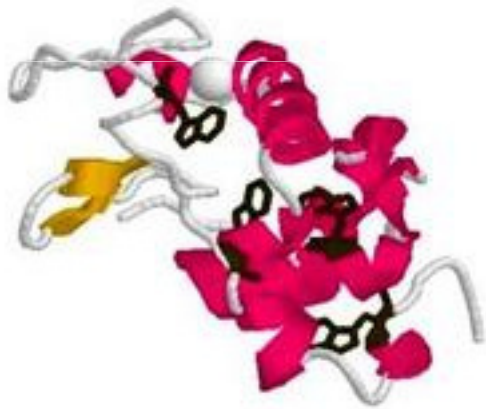


Il formaggio

Le sieroproteine non coagulano né per effetto degli enzimi, né per acidificazione ma si denaturano facilmente per azione del calore.

Le principali sieroproteine sono la β -lattoglobulina e da α -lattoalbumina.



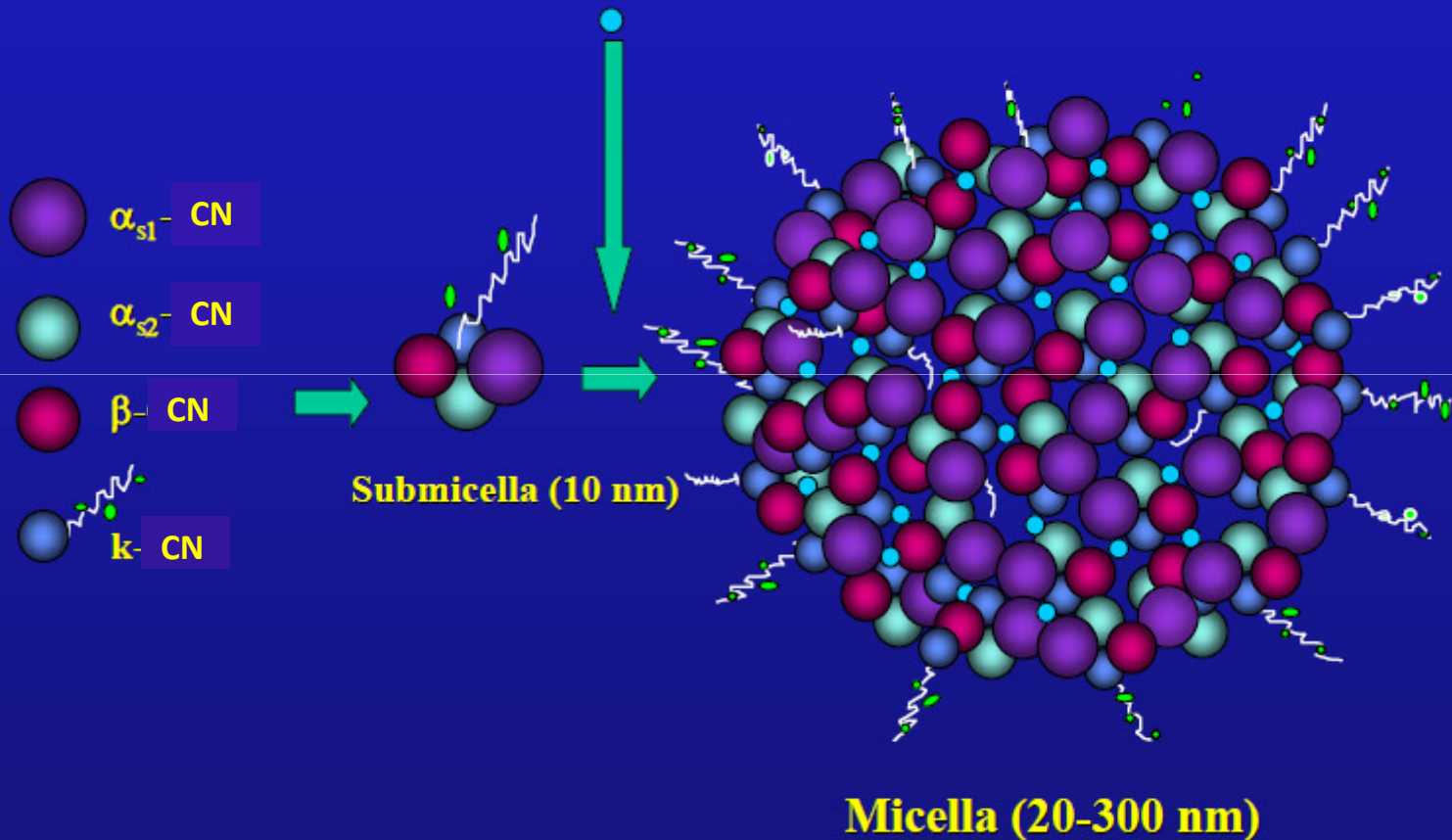
**Struttura tridimensionale della
 α -lattoalbumina**



**Struttura tridimensionale della
 β -lattoglobulina**

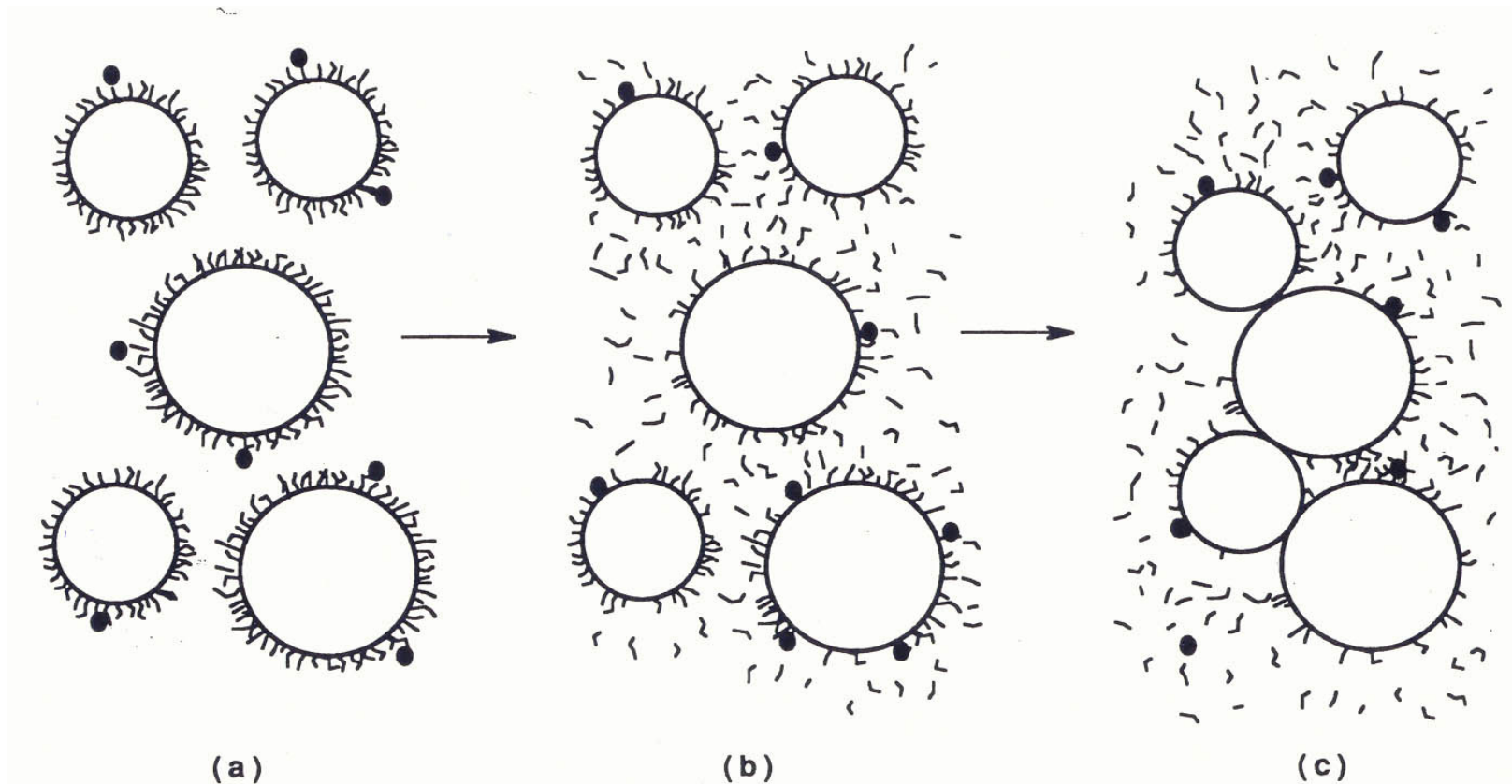
- Nel latte, le caseine si presentano sottoforma di **micelle**, cioè globuli formati da ammassi di alfa e beta caseina, che invece di unirsi tra loro e precipitare, restano in sospensione grazie **alla k-caseina**, che le stabilizza legandosi alle micelle con la sua parte idrofoba, e all'acqua con la sua parte idrofila. In questo modo la k-caseina impedisce alle micelle di legarsi tra loro con la conseguente precipitazione

Fosfato di calcio colloidale



Coagulazione presamica

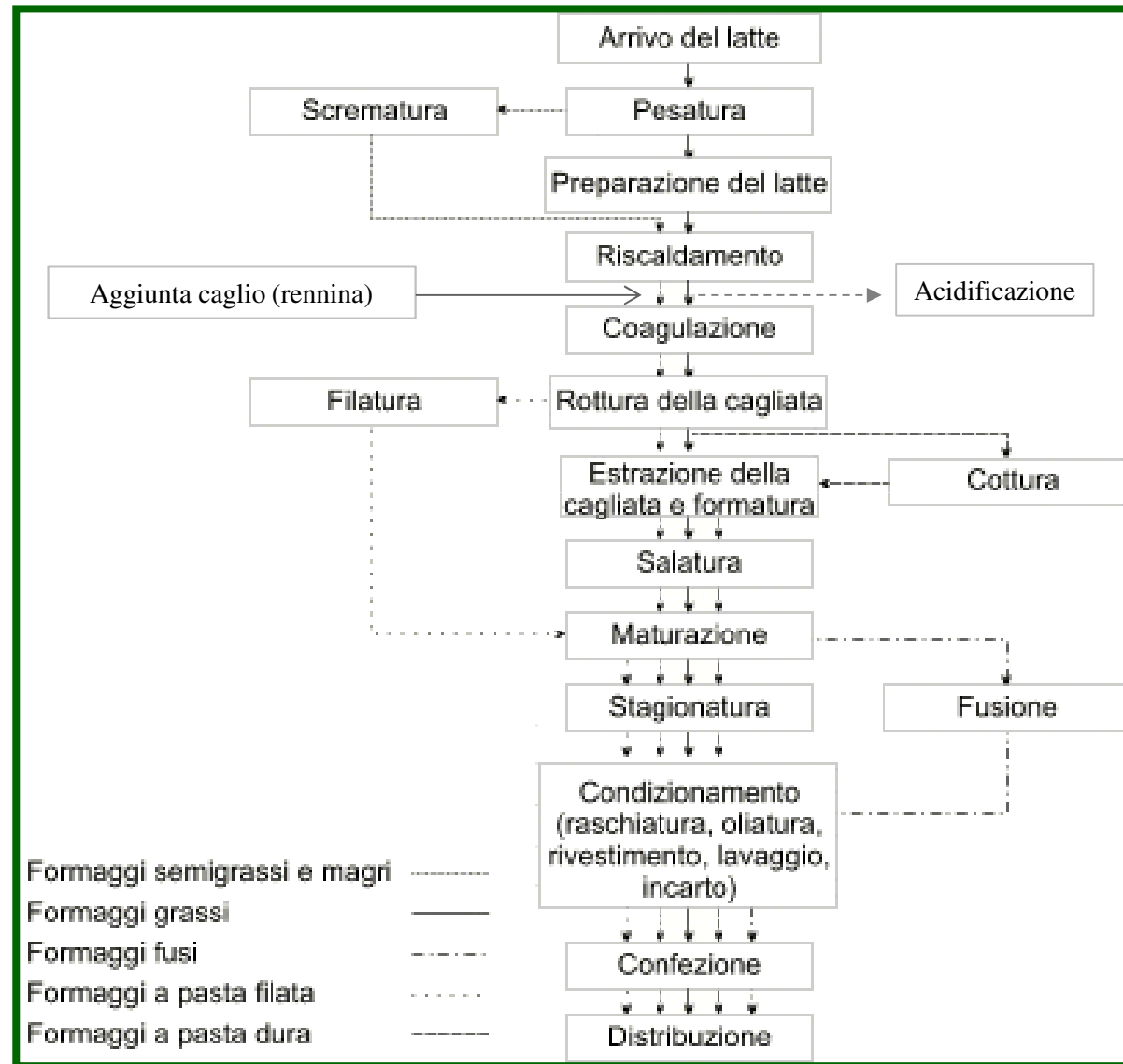
Il presame, o caglio, ricco in CHIMOSINA (O RENNINA), viene aggiunto al latte ad una temperatura di 30-37°C. enzimi determinano il distacco della parte C-terminale della K-caseina (parte idrofila), conferendo alle micelle la capacità di coagulare tra loro grazie (parte idrofoba).



Tecnologia Di Fabbricazione del Formaggio: Fasi



fasi della produzione del formaggio



Il catabolismo degli aminoacidi da parte di altri enzimi porta alla formazione di:

ammine (specie nelle prime fasi)

α -chetoacidi

acidi

alcoli

fenoli

urea

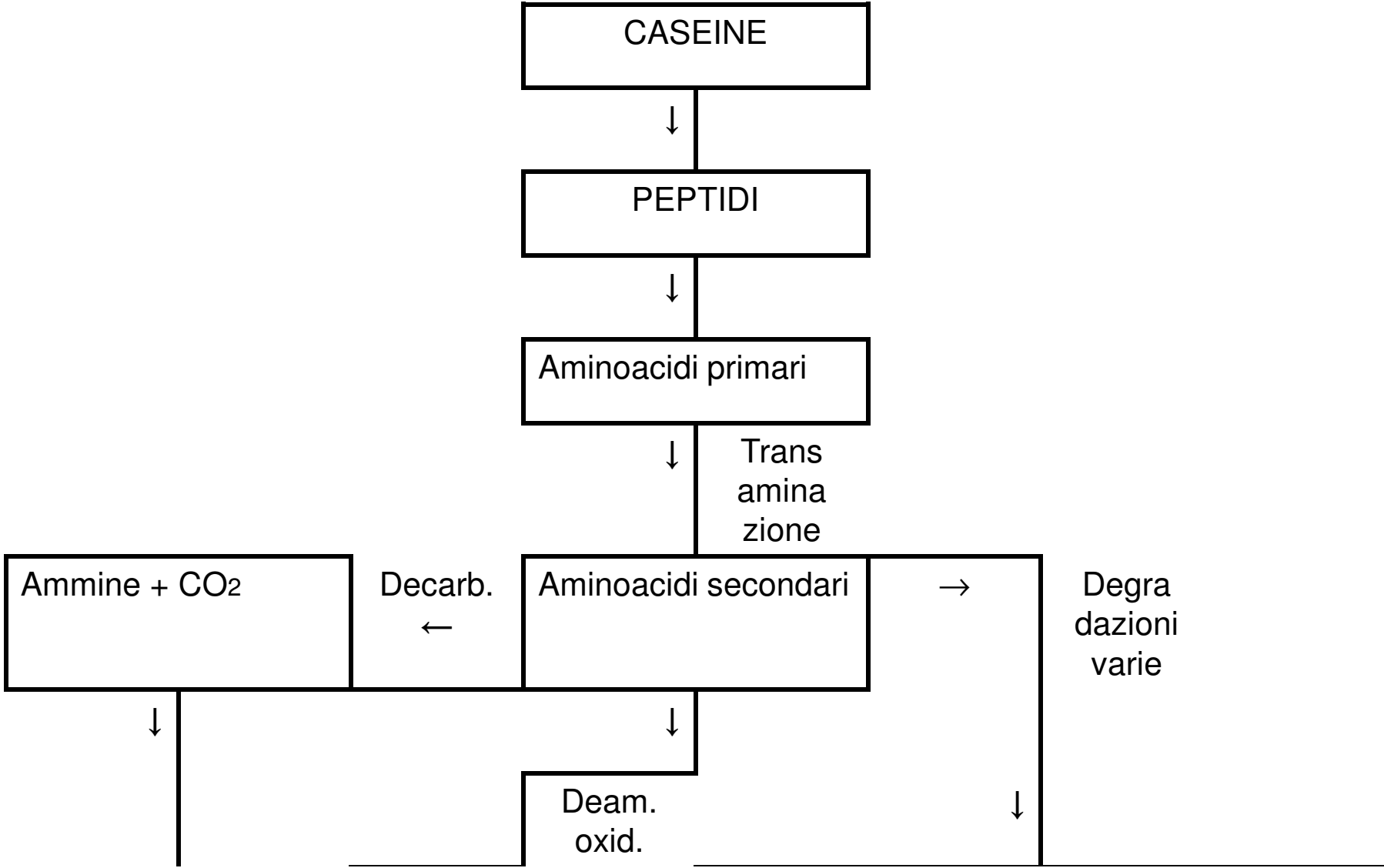
ammoniaca

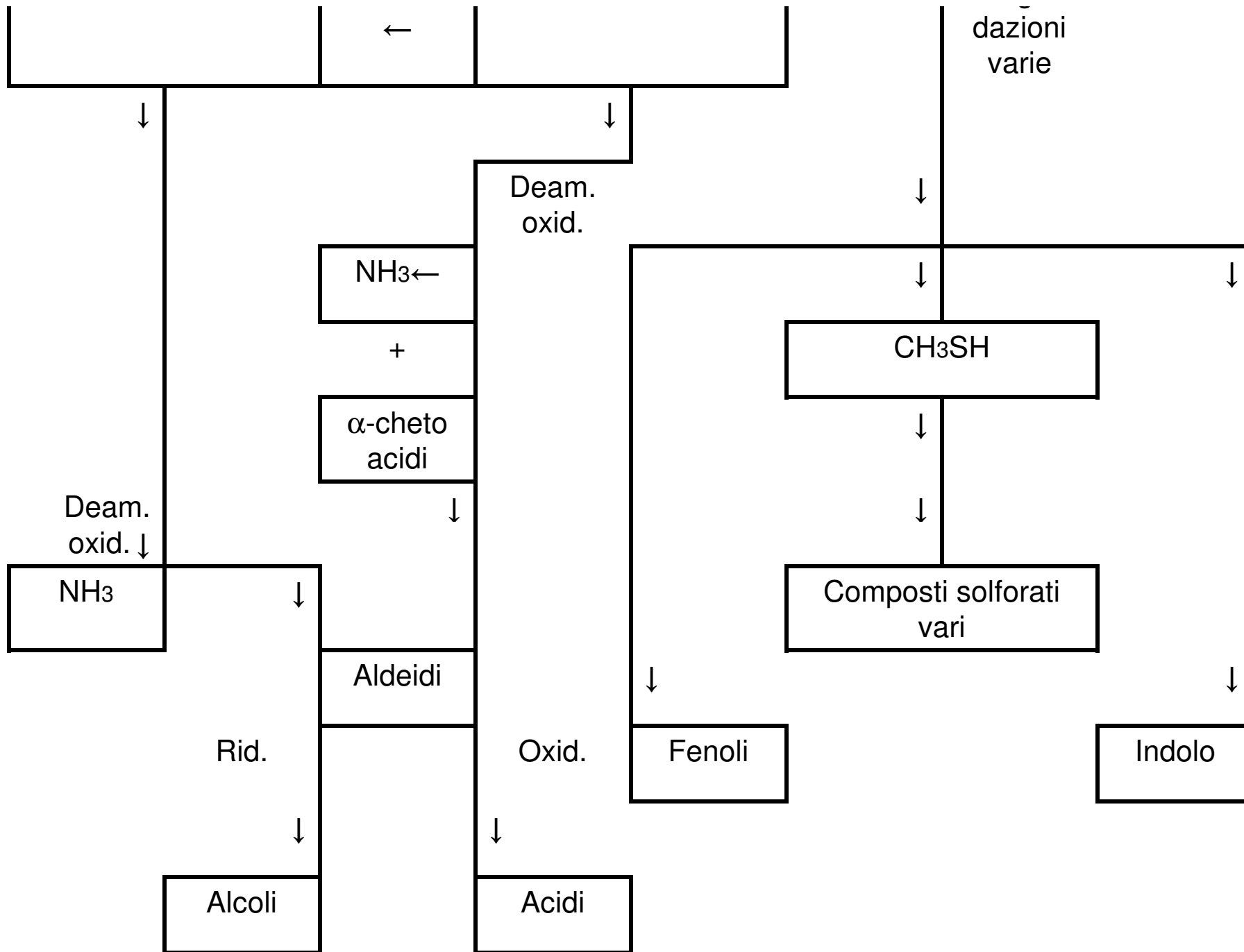
composti solforati,

acido solfidrico

indolo.

Schema degradazione Caseina durante la Maturazione del Formaggio





Principali frazioni proteiche presenti nel formaggio

NT: Azoto totale;

NS: Azoto solubile a pH 4.6

NNP: Azoto non proteico (sol. in TCA 12%)

NSAPT: Azoto solubile in acido fosfotungstico

AMM: Azoto ammoniacale

NT

NS

NNP

NSAPT

Caseina

Grossi peptoni

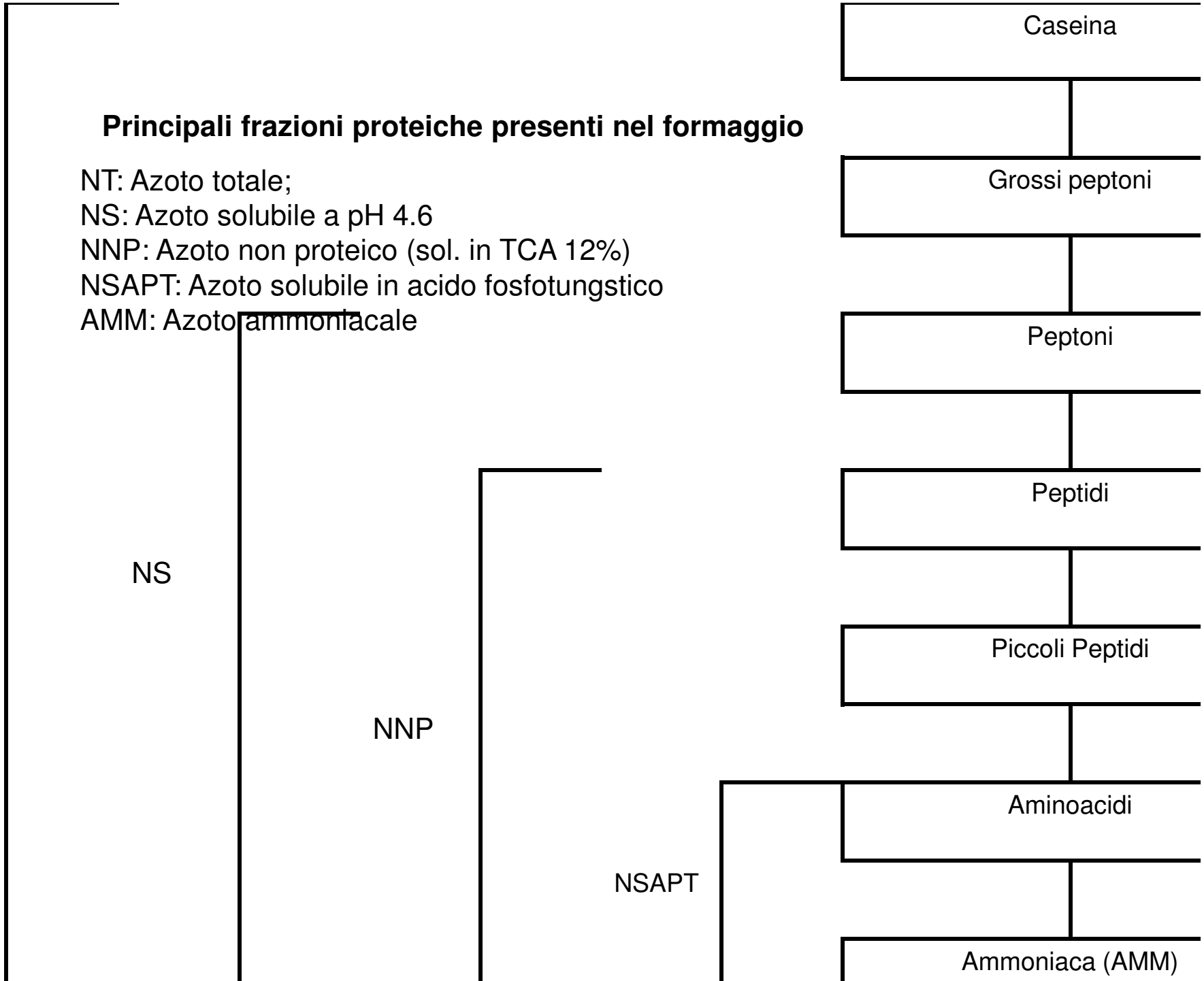
Peptoni

Peptidi

Piccoli Peptidi

Aminoacidi

Ammoniaca (AMM)



Classificazione dei formaggi

I formaggi sono classificati secondo vari criteri:

- secondo il latte impiegato:
 - di vacca
 - di pecora
 - di capra
 - di bufala
 - misti
- secondo la consistenza della pasta:
 - molli
 - semiduri
 - duri
- secondo la temperatura di cottura:
 - crudi $T < 38\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - semicotti $38 - 48\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - cotti $T > 48\text{ }^{\circ}\text{C}$
- secondo il periodo di maturazione:
 - freschi
 - breve stagionatura
 - media stagionatura
 - lunga stagionatura

Classificazione dei principali formaggi secondo il latte impiegato e la cottura

Denominazione	Origine	Tipo di Latte	Classificazione
Asiago	Italia	vacca	semicotto, duro
Bel Paese	Italia	vacca, intero	crudo, molle
Brie	Francia	vacca	crudi p.filata
Caciocavallo	Italia	vacca	crudo, p.filata
Camembert	Francia	vacca, intero	crudo, molle
Cheddar	Inghilterra	vacca, intero	duro, semicotto
Crescenza	Italia	vacca, intero	crudo, molle
Edam	Olanda	vacca, intero	semicotto
Emmenthal	Svizzera	vacca, intero	cotto
Fontina Valdost.	Italia	vacca, intero	semicotto
Gorgonzola	Italia	vacca, intero	crudo, erborinato
Gouda	Olanda	vacca, intero	duro, semiduro, semicotto
Grana	Italia	vacca, p. scremato	cotto, duro
Gruyere	Svizzera	vacca, intero	duro, cotto
Italico	Italia	vacca	molle, crudo
Mascarpone	Italia	vacca (crema)	molle
Montasio	Italia	vacca, intero	semicotto
Mozzarella	Italia	bufala	crudo, p.filata

Camembert	Francia	vacca, intero	crudo, molle
Cheddar	Inghilterra	vacca, intero	duro, semicotto
Crescenza	Italia	vacca, intero	crudo, molle
Edam	Olanda	vacca, intero	semicotto
Emmenthal	Svizzera	vacca, intero	cotto
Fontina Valdost.	Italia	vacca, intero	semicotto
Gorgonzola	Italia	vacca, intero	crudo, erborinato
Gouda	Olanda	vacca, intero	duro, semiduro, semicotto
Grana	Italia	vacca, p. scremato	cotto, duro
Gruyere	Svizzera	vacca, intero	duro, cotto
Italico	Italia	vacca	molle, crudo
Mascarpone	Italia	vacca (crema)	molle
Montasio	Italia	vacca, intero	semicotto
Mozzarella	Italia	bufala	crudo, p.filata
Parmigiano Reg.	Italia	vacca, p.scremato, 2 mungiture	duro, cotto
Pecorino romano	Italia	pecora	duro, semicotto
Provola	Italia	vacca	p.filata, crudo
Provolone	Italia	vacca	p.filata
Quartirollo	Italia	vacca	crudo, molle
Robiola	Italia	vacca	molle, crudo

FORMAGGI GRASSI

a pasta molle:	Murazzano, Robiola di Roccaverano
a pasta molle erborinata:	Gorgonzola
a pasta molle e crosta lavata:	Taleggio
a pasta molle filata:	Mozzarella
a pasta semidura, semicotta:	Bitto, Fontina
a pasta dura, cotta:	Monte Veronese, Montasio
a pasta dura, cruda:	Fiore Sardo

FORMAGGI SEMIGRASSI

a pasta semidura, cruda, pressata:	Castelmagno, Bra, Raschera
a pasta semidura semicotta:	Asiago d'allevo
a pasta dura, cotta:	Grana Padano, Parmigiano Reggiano, Pecorino Romano

FORMAGGI DURI

a pasta cotta:	Grana Padano, Parmigiano Reggiano, Pecorino Romano, Montasio
a pasta cotta pressata:	Emmentaler
a pasta semicotta:	Pecorino Sardo
a pasta cruda:	Pecorino Siciliano, Fiore Sardo, Canestrato Pugliese
a pasta filata:	Ragusano

FORMAGGI SEMIDURI

a pasta semicotta:	Asiago, Bitto, Fontina
a pasta cruda pressata:	Bra, Castelmagno
a pasta filata:	Caciocavallo, Provolone Valpadana

FORMAGGI MOLLI

a pasta cruda:	Robiola, Quartirolo, Stracchino, Crescenza
a pasta filata:	Mozzarella
a pasta erborinata:	Gorgonzola
a crosta lavata:	Taleggio