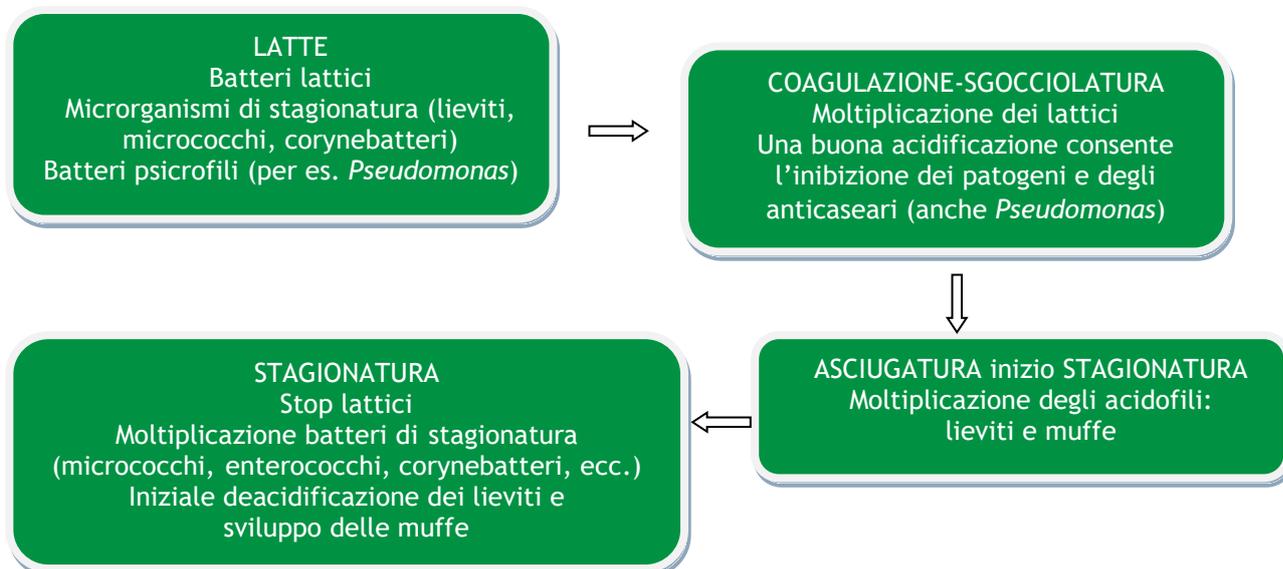


Fermenti selezionati o da commercio

Che cosa sono

Nella produzione del formaggio i batteri, in particolare i lattici, sono determinanti per ottenere prodotti di qualità. Infatti il loro è un ruolo fondamentale in ogni fase.



L'industria ha isolato i microrganismi partendo proprio da latte, cagliata e formaggio; ha identificato le loro caratteristiche e li ha messi a disposizione dei casari come fermenti selezionati, con un vasto assortimento.

Questi sono commercializzati in forma:

- Liofilizzata
- Liquida
- Congelata

I prodotti **liquidi** che interessano i piccoli caseifici sono solo alcune muffe, colture già pronte per l'uso con scadenze brevi, che hanno quindi necessità di frequenti forniture.

I fermenti congelati vanno mantenuti a $T = -45$ °C, sempre, anche durante il trasporto; a volte sono in pellet, ma sono indicati per la trasformazione di parecchi quintali di latte (dosi da 5.000 litri).

I prodotti **liofilizzati** sono i più semplici da gestire nei caseifici artigianali; hanno conservabilità diverse in funzione della temperatura: se mantenuti a $T < -18$ °C durano fino a 18 mesi, se conservati a $T = 4$ °C fino a 6 mesi, a $T = 25$ °C qualche settimana, a $T > 25$ °C muoiono.

Ogni produttore ha modalità diverse per esprimere i dosaggi, ma in genere 1 UC (unità caldaia) corrisponde a 100 l di latte.

I liofilizzati possono essere:

- **Indiretti**, ossia è necessario produrre prima una coltura madre e con quella poi preparare l'innesto: sono utilizzati nei grandi caseifici per preparare 100 l di innesto per volta;
- **Diretti**, ideali per piccoli caseifici, solo da riattivare ed aggiungere in caldaia, disponibili con dosi da 50 a 5.000 litri di latte.

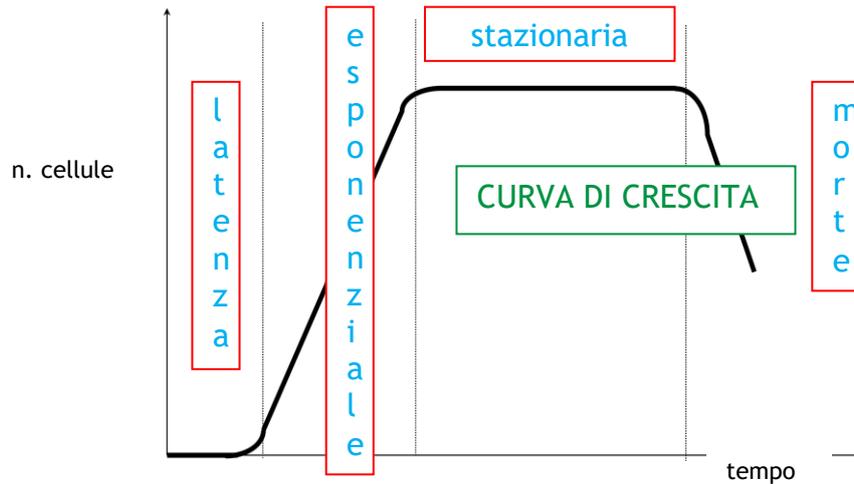
Ci sono fermenti detti colture pure, perché contengono un solo tipo di batterio, colture miste con un paio di tipologie, e colture complesse, con più di 3 tipi, magari con mesofili e termofili.

Ogni produttore ha un sistema proprio di "denominare i fermenti", spesso con sigle.

Per quanto detto sinora, è importantissimo che il casaro abbia un fornitore in grado di dare indicazioni tecniche corrette sul prodotto e fornire almeno una scheda tecnica. In questa sono indicati i ceppi presenti nel fermento, la temperatura ideale, la capacità di acidificare (rapida, lenta...), se producono gas, se sono produttori di aromi (per es. diacetile), se producono EPS (esopolisaccaridi, zuccheri che strutturano lo yogurt), se sono proteolitici... Vengono indicate le modalità di preparazione prima dell'uso in caldaia e di conservazione.

Come utilizzare i fermenti liofilizzati diretti

Una coltura di fermenti liofilizzati si sviluppa in questo modo:



1. Latenza: fase di “risveglio” dei batteri, si idratano e iniziano a nutrirsi;
2. Esponenziale: fase in cui tutti i batteri si moltiplicano → acidificazione;
3. Stazionaria: fase in cui alcuni muiono, altri si moltiplicano → l’acidificazione rallenta;
4. Morte: ormai i nutrienti sono finiti e i metaboliti stessi (acidità elevata) risultano tossici per batteri che li hanno prodotti, che quindi muiono.

La fase critica è la latenza: durante questo periodo i lattici non acidificano; per alcuni fermenti la latenza può durare oltre un’ora. Se si ha un latte pastorizzato potrebbe non essere grave, si allungano solo un po’ i tempi, ma se si trasforma latte crudo gli altri batteri eventualmente presenti possono moltiplicarsi, causando difetti: quindi i fermenti vanno aggiunti in caldaia solo se hanno superato la fase di latenza.

Si consiglia di scioglierli in un paio di litri di latte, e di mantenerli alla temperatura ideale del prodotto per 20-40 minuti prima di porli in caldaia. L’eccesso di urea nel latte può determinare fasi di latenza più lunghe.

Attenzione: meglio acquistare bustine con il corretto dosaggio, per evitare di dividerne il contenuto, operazione che può determinare inquinamenti e diversità di acidificazione in lavorazione.

Spesso nella scheda tecnica è fornita la curva di acidificazione, ossia quante sostanze acide sono prodotte nel tempo da quel fermento: pur essendo riferita a condizioni standard (non nel latte crudo di capra!), questa curva è comunque utile per il casaro per valutare la velocità di acidificazione della coltura, ossia i tempi per la lavorazione, e quale pH può raggiungere, ossia quando bisognerà salare il formaggio in funzione del tipo di pasta che si vuole ottenere.

Come scegliere il fermento da utilizzare

Il casaro dovrebbe prima scegliere il fornitore, poi il fermento.

La qualità dei fermenti presenti sul mercato è elevata: sono prodotti da poche aziende specializzate, ma poi sono venduti da vari rivenditori. Sarebbe utile individuare un’azienda che possa garantire la presenza di un servizio tecnico.

Il casaro conosce la tecnologia di produzione e le caratteristiche del formaggio che vuole ottenere. Deve indicare al fornitore le temperature di produzione, se desidera un’acidificazione rapida a meno, il tipo di struttura della pasta (compatta, con occhiatura, molle), se i fermenti devono produrre aromi, ecc., quindi il tecnico suggerirà il fermento più opportuno tra quelli che ha a disposizione, dando tutte le indicazioni di utilizzo specifiche (dose, modalità di preparazione, curva di acidificazione, ecc.) e la scheda tecnica. Nel caso si acquistino fermenti da commerciali, è fondamentale avere almeno la scheda tecnica per poterli utilizzare correttamente.

Le aziende forniscono batteri lattici, batteri di stagionatura, muffe, lieviti ed anche colture di bioprotezione (cioè microrganismi che proteggono il latte e i formaggi da batteri anticaseari e da alcuni patogeni), e batteri probiotici (cioè microrganismi che hanno un impatto positivo sulla salute del consumatore).