

ANALISI del LATTE

Le centrali del latte e gli stabilimenti di trattamento sono dotati di laboratorio in cui viene analizzato il latte in entrata ed il latte in uscita.

Comunque, come tutti i prodotti alimentari, il latte è sottoposto a tutela igienico-sanitaria ed ai relativi accertamenti da parte degli organismi preposti.

Le analisi devono:

- verificare i requisiti igienici e qualitativi previsti dalla legge;
- riconoscere eventuali alterazioni, frodi, inquinamenti;
- valutare l'efficacia e l'entità del trattamento termico subito.

– p.s. a +10°C > 1.028
– proteine > 2.8% (28g/l)
– residuo secco magro > 8.5%
– punto di congelamento < - 0.520°C
– Carica batterica: pastorizzato < 30000/ml;
UHT, sterilizzato < 100/ml.

Antibiotici,
farmaci
usati in
zootecnia,
pesticidi

Inacidimento

Annacquamento,
scrematura,
aggiunta di
conservanti

ANALISI DI ROUTINE

- Acidità;
- lipidi;
- proteine;
- lattosio;
- dosaggio sieroproteine solubili;
- determinazione dell'indice crioscopico;
- ricerca della fosfatasi e perossidasi;
- analisi microbiologiche;
- ricerca degli antibiotici.

Precedute in genere da **esame organolettico** per rilevare eventuali sapori, odori e colori anomali.

Altre analisi: ceneri, residuo secco, Ca, Cl, NH₃, frazione lipidica, ricerca dei pesticidi, aflatossine,...

Determinazione dell'acidità totale

- Si usano titolatori automatici **potenziometrici** (in cui la brusca variazione di ddp tra due elettrodi indica il punto equivalente della titolazione) o **fotometrici** (una sonda fotoelettrica immersa nel campione individua la prima variazione di colore della fenolftaleina).

L'acidità può essere espressa:

- in g/l di acido lattico (**valori normali: 1,6-1,8 g/l**);
- in gradi Soxhlet-Henckel (°SH): ml di NaOH 0.25N per neutralizzare 100 cc di latte (**valori normali: 7-8 °SH = 0,16-0,18 % in acido lattico**) alla fenolftaleina;
- gradi Dornic: ml di NaOH N/9 per neutralizzare 100 ml di latte alla fenolftaleina (=decigrammi di ac. lattico / litro).

Buon latte fresco:

0.15-0.16% ac. lattico.

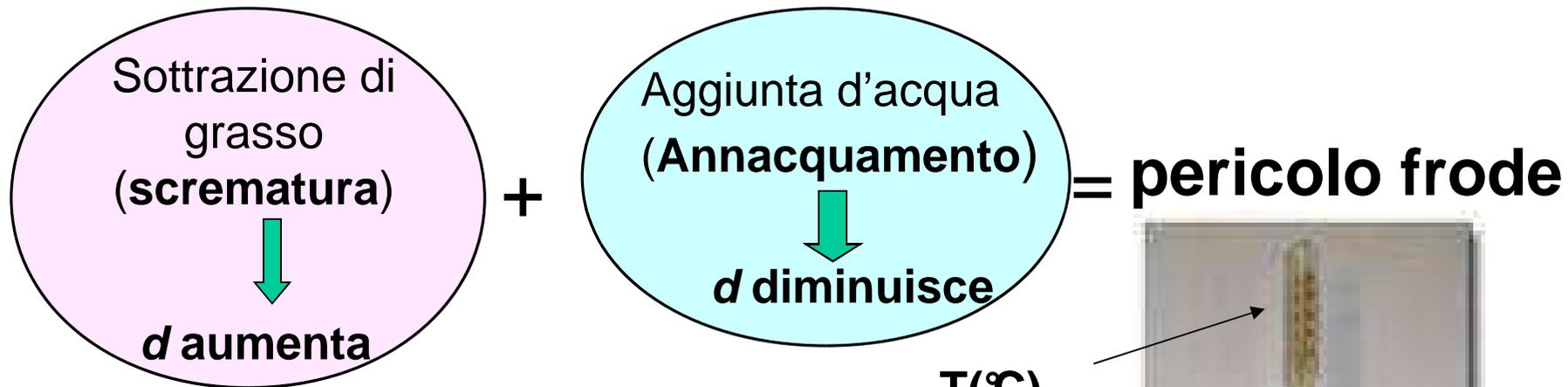
$$^{\circ}\text{SH} = \frac{4 \times \text{D}}{9} = 0.44 \times \text{D}$$

**Acidità troppo elevate
(>0,175% = >17,5°D)**

Alimentazione suina e bovina

Determinazione della densità

Valori normali: 1.029-1.034 g/ml a +15°C



La determinazione si effettua almeno dopo qualche ora dalla mungitura per fare allontanare i gas presenti.

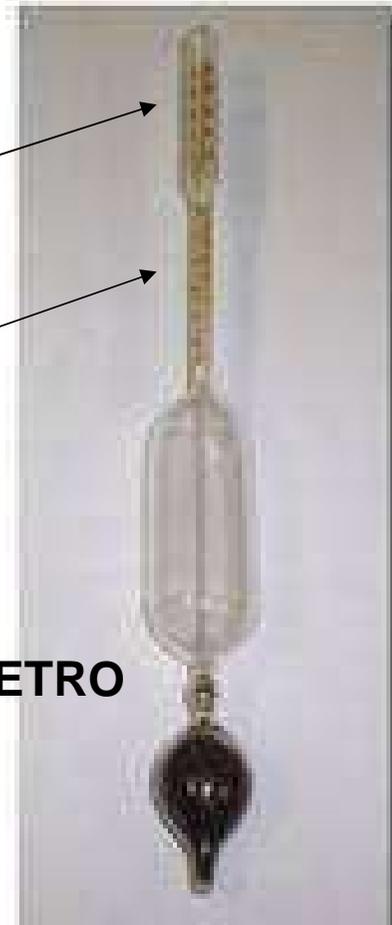
Il valore di densità che viene letto in corrispondenza del punto in cui lo strumento emerge, va corretto in base alla temperatura.

Si aggiunge 0,0002 per ogni °C sopra i 18°C e si toglie 0,0002, per ogni grado inferiore ai 18°C.

T(°C)

d
(g/ml)

LATTODENSIMETRO
QUEVENNE



Determinazione del contenuto lipidico

a) Soxhlet

b) **Butirrometro di Gerber:** si basa sul fatto che una miscela di acido solforico ad opportuna diluizione ed alcol amilico scioglie/carbonizza tutti i componenti del latte tranne i lipidi.

1. Si aggiungono i vari componenti;
2. si agita;
3. si riscalda;
4. si centrifuga;
5. si riscalda di nuovo;
6. il volume dello strato di grasso che si separa in superficie si legge direttamente nel butirrometro.

**Latte scremato (grassi < 0.3%),
parzialmente scremato (1.5-1.8%)
intero (3-3.5%)**

Determinazione del tenore di azoto totale

Metodo di Kjeldahl

Determinazione della caseina

Si separa per precipitazione con acido acetico. Si effettua il Kjeldahl sul precipitato.

Determinazione della lattoalbumina

1. Una volta precipitate le caseine si filtra ed il filtrato viene riscaldato fino a precipitazione;
2. Kjeldahl sul precipitato.

Determinazione del lattosio

Metodi chimici (è riducente) o metodi polarimetrici.

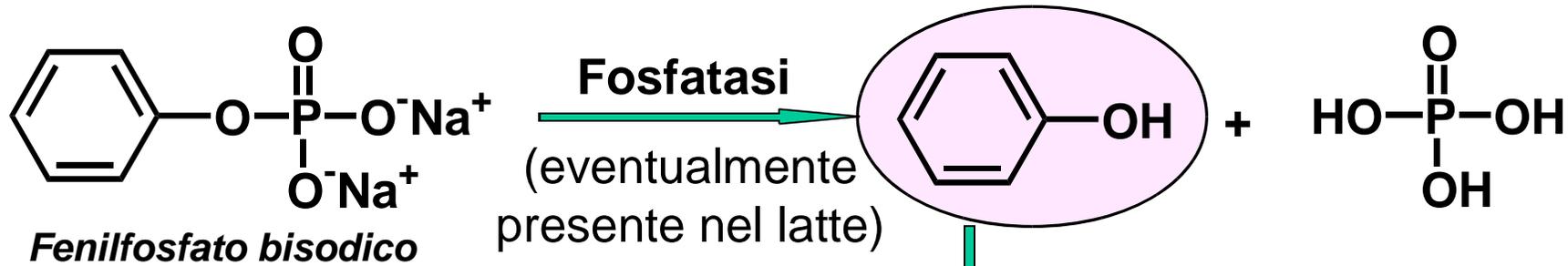
Determinazione dell'indice crioscopico

Valori normali: -0.520—0.535°C

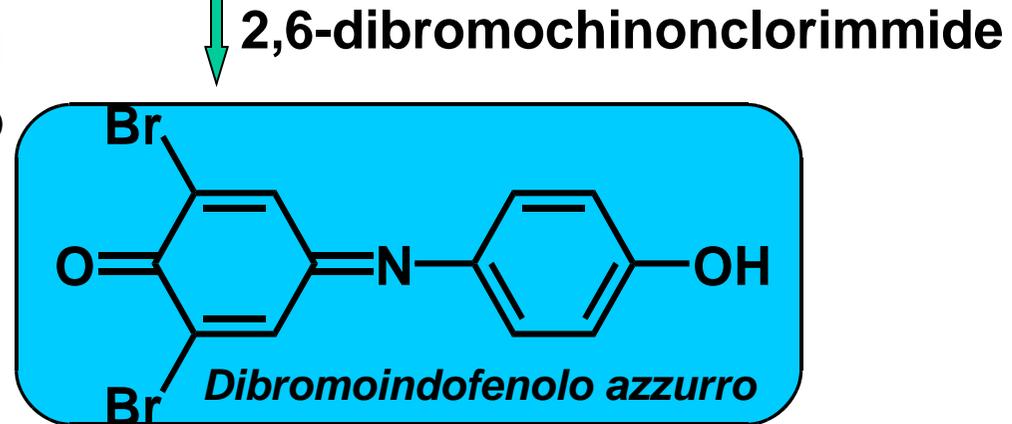
Valore limite: -0.520°C (DPR 54/97)

Annacquamento  **Aumento del p.f.**

Ricerca della fosfatasi alcalina



Questo enzima è inattivato alle T di pastorizzazione, per cui tale saggio serve a stabilire la corretta pastorizzazione (o trattamento termico superiore) o meno.



Ricerca della perossidasi

Il latte pastorizzato fresco deve dare saggio positivo (L 169/89).

