

Il gelato: un gustoso miscuglio eterogeneo

Al giorno d'oggi il gelato viene prodotto (a casa, a livello artigianale e a livello industriale) raffreddando sotto continua agitazione una miscela zuccherina di frutta o di creme utilizzando particolari macchine dette **mantecatori** che la tecnologia moderna ha reso semplici e performanti.

Chimicamente il gelato è un **miscuglio eterogeneo** complesso, nel quale coesistono sostanze solide, liquide ed aeriformi, sostanze polari e non polari.

Produrre del buon gelato non è così semplice come si potrebbe pensare, esso infatti deve possedere le seguenti proprietà:

- essere di buona qualità organolettica;
- essere stabile;
- non perdere volume;
- essere spatolabile;
- avere un punto di fusione ottimale.

Per produrre un gelato con **buona qualità organolettica** occorre sostanzialmente utilizzare materie prime di buona qualità e avere delle ricette corrette.

Però il problema chimico-fisico più importante nella produzione del gelato è quello di trovare un **equilibrio** tra le diverse sostanze che lo compongono, in modo tale che il prodotto finale sia **stabile**. Per poter trovare un corretto equilibrio-chimico fisico tra le sostanze che compongono il gelato la moderna tecnologia ha messo in campo una vasta serie di **additivi naturali**. Questi vengono classificati a seconda della loro azione nella produzione del gelato.

Abbiamo così gli **addensanti**, che aumentano la viscosità del miscuglio da avviare alla produzione del gelato; essi sono la farina di semi di carrube (tutti i tipi di gelato), le pectine (**figura 1**) estratte dalle mele e dalle arance (gelati alla frutta), le albumine dell'albumine d'uovo (gelati alla frutta), le lecitine del rosso d'uovo (gelati alla crema) ecc.

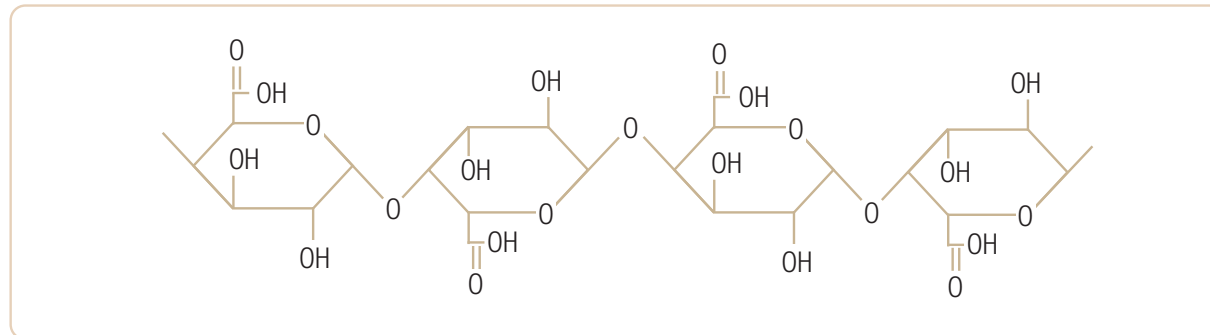


Figura 1
Una pectina (acido poligalatturonico)

Gli agenti **addensanti** sono delle molecole molto lunghe (polimeri di carboidrati e derivati, proteine ecc.) che attirano su di sé, attraverso forze di natura elettrostatica, una grande quantità di molecole d'acqua (ad esempio la farina di semi di carruba assorbe acqua in misura del 40% della sua massa). L'acqua «intrappolata» nelle maglie delle reti degli agenti addensanti viene sottratta al resto del miscuglio producendo una diminuzione della fluidità dello stesso. Gli agenti addensanti vengono anche detti **idrocolloidi**.

Gli agenti **emulsionanti** sono delle molecole che legano la fase acquosa ai grassi presenti nelle miscele da gelare (gelati alla crema). Gli emulsionanti più utilizzati sono le miscele di **monogliceridi** e di **digliceridi**; queste sostanze provengono dalla reazione (**figure 2 e 3**) della glicerina con una molecola (monogliceridi) o due molecole (digliceridi) di acido grasso (gli acidi grassi sono delle molecole formate da una lunga catena di atomi di carbonio – anche più di 18 atomi – e idrogeno).

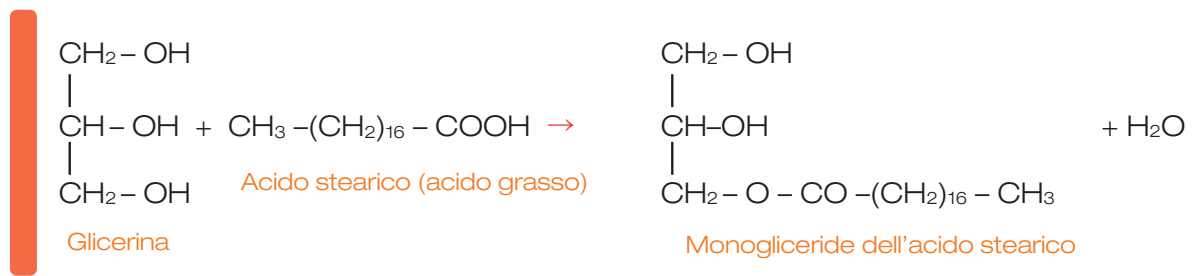


Figura 2
Formazione di un monogliceride

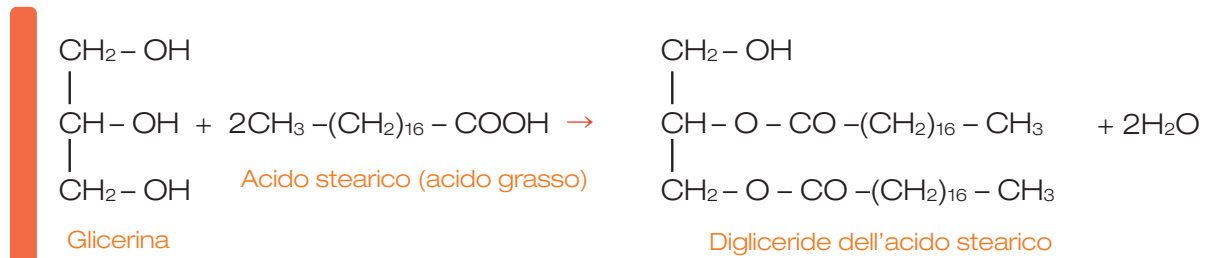


Figura 3
Formazione di un digliceride

Le miscele di monogliceridi e digliceridi legano la parte idrofoba (la lunga catena degli acidi grassi) delle loro molecole con gli altri grassi contenuti nella miscela da gelare, mentre la parte idrofila (i gruppi OH) si lega all'acqua anch'essa presente nella miscela da gelare. Il risultato è una **emulsione** che, lo ricordiamo, è un miscuglio eterogeneo stabile formato da acqua e grassi, o in generale da sostanze poco miscibili tra loro.

In commercio esistono prodotti che riuniscono al loro interno il meglio degli addensanti e degli emulsionanti, e vengono detti «basi neutre per gelati». Esistono basi neutre per gelato per gelati alla frutta e per gelati alla crema. Per produrre un buon gelato si parte dall'applicazione della ricetta e, successivamente, dal mescolamento degli ingredienti nelle giuste dosi. Nelle produzioni artigianali e industriali la miscela viene poi **pastorizzata**, cioè, in un'apposita macchina, portata ad alta temperatura (80°C) per 30 minuti e poi velocemente raffreddata fino alla temperatura di 4°C.

La pastorizzazione abbatte drasticamente (ma non annulla) la carica batterica della miscela.

La fase successiva è la **maturazione**, che dura all'incirca 12 ore, nella quale la miscela viene tenuta a 4°C, e nella quale tutte le sostanze presenti all'interno di essa si amalgamano bene. In questa fase sia gli idrocolloidi che gli emulsionanti hanno il tempo di poter esplicare al meglio la loro funzione.

Una volta che la miscela da gelare è matura la si pone nel mantecatore (la macchina che produce il gelato) e dopo 20 minuti circa di raffreddamento sotto continua agitazione esce dalla macchina la buonissima leccornia.

Proponiamo adesso due ricette: un gelato al limone e uno alla nocciola:

Gelato al limone

| Ingrediente | Quantità in grammi |
|---|--------------------|
| Succo di limone filtrato | 233 |
| Acqua | 438 |
| Zucchero | 233 |
| Base neutra per gelato alla frutta (dose 50 g/kg) | 50 |
| Lemoncello | 46 |
| Totale | 1.000 |

Gelato alla nocciola

| Ingrediente | Quantità in grammi |
|--|--------------------|
| Pasta nocciola concentrata | 82 |
| Latte intero | 737 |
| Latte magro in polvere | 19 |
| Zucchero | 112 |
| Base neutra per gelato alla crema (dose 50 g/kg) | 50 |
| Totale | 1.000 |

