

## LA MAGIA DEI CRISTALLI

L'esito dei processi di cristallizzazione varia in funzione di più fattori e può generare i più disparati risultati. Ad esempio, una cristallizzazione rapida darà origine a cristalli molto fini che potranno legarsi tra loro in forma più o meno compatta. Per contro, una cristallizzazione lenta darà cristalli grossolani che potrebbero favorire la separazione in fasi.

Per quanto i consumatori generalmente preferiscano il miele liquido e limpido, l'esperienza sensoriale del cristallo che si scioglie in bocca non è da sottovalutare: un cristallo fine che scioglie rapidamente genera una sensazione di freschezza, mentre un cristallo grosso lascia un sentore di calore avvolgente. Anche la percezione della dolcezza risulta attenuata nel miele cristallizzato.

Una soluzione che potrebbe mettere tutti d'accordo è quella del miele cremoso. Attraverso l'impiego di tecniche diverse è possibile ottenere un cristallo fine e ben amalgamato che trasforma il prodotto appunto in una crema.

## MEGLIO LIQUIDO O CRISTALLIZZATO?

Ricordiamo che i soli mieli che si mantengono liquidi per lungo tempo sono quelli di acacia, di castagno e le melate. Per le altre qualità, uno stato liquido a distanza di tempo potrebbe essere riconducibile a un trattamento termico di rifusione che inevitabilmente causa la perdita di alcune caratteristiche naturali del miele (enzimi, profumi, aromi, vitamine). La scelta tra liquido e cristallizzato, altro non è se non una questione di gusti personali; tuttavia, se si punta a prodotti più integri, occorre ricordare il principio secondo cui il miele migliore è quello più simile a come le api lo hanno fatto, limitando al massimo l'intervento umano.



MINISTERO DELL'AGRICOLTURA  
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE  
E DELLE FORESTE



Cofinanziato dall'Unione Europea ai sensi del regolamento UE n. 2021/2115 - anno 2024



## Associazione Produttori Apistici della Provincia di Sondrio

Sede legale

Via Marinai d'Italia, 2/A - 23100 Sondrio (SO)

Sede operativa

Via San Pietro, 4 - 23010 Fusine (SO)

344 3806584

[info@apicoltori.so.it](mailto:info@apicoltori.so.it)

[www.apicoltori.so.it](http://www.apicoltori.so.it)



Testi e impaginazione grafica

SILVIA DE PALO - VIVIANA ROTELLA - CATERINA TRIANGELI

Foto

ALESSIA ROBUSTELLI - GIOVANNI LANCIANI

In collaborazione con dott.ssa CARLA GIANONCELLI



# La cristallizzazione del miele



Associazione Produttori Apistici  
della Provincia di Sondrio

## CRISTALLIZZAZIONE: COS'È?

La cristallizzazione del miele è un processo naturale a cui il miele è destinato ad andare incontro. Per capirne le dinamiche occorre accennare ad alcuni concetti:

**Solubilità:** è la capacità di una sostanza (soluto) di sciogliersi in un solvente a determinate condizioni di temperatura e pressione.

**Soluzione** si ottiene miscelando soluto e solvente.

**Saturazione:** una soluzione si dice satura quando, nel dato quantitativo di solvente, non può essere disciolto un quantitativo maggiore di soluto. Soluzioni diverse hanno limiti di solubilità diversi.

Il miele può quindi essere definito come una soluzione composta da circa il 20% di acqua e l'80% di zuccheri monosaccaridi. Questo ne fa una soluzione sovrassatura: la parte di acqua contiene un quantitativo di zuccheri ben maggiore di quello che dovrebbe contenere. Succede quindi che, in base a complesse leggi fisiche, tutte le molecole di quegli zuccheri "in più" non riescono a rimanere stabilmente in soluzione. Per raggiungere una situazione di stabilità, precipitano disponendosi in cristalli. Nel miele, il processo di cristallizzazione è determinato da più fattori:



- **La composizione del miele:** il miele è composto principalmente da glucosio e fruttosio, presenti in diverse percentuali a seconda della tipologia di nettare da cui deriva. Questi due zuccheri hanno solubilità e punti di saturazione diversi: il glucosio ha un punto di saturazione più basso; pertanto, i mieli contenenti una quantità più elevata di glucosio rispetto al fruttosio, tenderanno maggiormente a cristallizzare.
- **La temperatura ambientale:** per certi tipi di molecole, tra cui gli zuccheri, solubilità e punto di saturazione variano in maniera direttamente proporzionale rispetto alla temperatura. Nel miele la velocità di formazione dei cristalli è massima a una temperatura che si colloca attorno ai 14°C, con variazioni di qualche grado a seconda del tipo di miele. Sopra ai 25°C e sotto i 5°C la cristallizzazione è praticamente inibita. **Consiglio:** se preferite il miele allo stato liquido, conservatelo in frigorifero per rallentare il processo, in freezer per bloccarlo completamente. Se invece la cristallizzazione si è ormai compiuta, potete riscaldare il miele a bagnomaria mantenendo una temperatura che non superi i 40°. Sopra questa temperatura i nutrienti del miele vengono irrimediabilmente alterati.
- **Presenza di centri di enucleazione:** ogni corpuscolo, come ad esempio polline, o residui di opercolo invisibili a occhio nudo, può costituire un centro di enucleazione, ovvero un supporto solido a cui si agganciano le molecole degli zuccheri disperse nella soluzione, dando il via alla formazione dei cristalli. Anche piccole bollicine di aria inglobate nel miele possono fungere da centro di enucleazione. **Consiglio:** se preferite il miele allo stato liquido, evitate di agitarlo.

## DIFETTI DELLA CRISTALLIZZAZIONE

La cristallizzazione non è quindi il risultato di un'alterazione, o comunque di un difetto del miele; può succedere però, che durante il processo intervengano alcuni fattori che portano ad una cristallizzazione difettosa. Le principali casistiche sono:

**Separazione In fasi:** il miele si presenta suddiviso in due strati, solitamente uno cristallizzato sul fondo e uno liquido in superficie. Ciò avviene quando la sua consistenza non è sufficientemente densa e coesa da supportare la formazione del cristallo che quindi precipita sul fondo. L'eccessiva liquidità può essere dovuta a un'elevata umidità, o anche a una conservazione ad alte temperature. La separazione in fasi è il difetto più temibile perché quasi sempre accompagnato da processi fermentativi: se già in partenza il miele è umido, una volta separato, in superficie lo sarà ancora di più.

**Macchie di ritrazione:** si tratta di un difetto puramente estetico: le caratteristiche del prodotto non risultano alterate. Queste mazzature si formano in corrispondenza di spazi vuoti tra miele e vaso che si creano proprio a causa della cristallizzazione stessa. La cristallizzazione genera infatti una contrazione della massa che, ritraendosi, si espone all'aria consentendo l'evaporazione dell'acqua presente intorno ai cristalli, i quali, essiccandosi, assumono un colore biancastro.

**Cristallizzazione incompleta:** spesso è dovuta alla natura del prodotto che presenta una composizione scarsa in glucosio, o anche ricca di acqua. A volte si manifesta in seguito a trattamenti termici.

