

# Frodi ed alterazioni del miele

written by Rivista di Agraria.org | 30 settembre 2012

di Alessandra Bruni

La sofisticazione, al contrario di quanto si possa pensare, non è un fenomeno nato in tempi recenti; difatti ci giungono notizie fin dai tempi dell'antica Grecia.

Esistono due tipologie di frode alimentare: a carattere commerciale ed a carattere sanitario.

Mentre in passato la frode era soprattutto di carattere commerciale (come l'aggiunta di glicerina, amidi, fecole, mosto concentrato, sciroppi di frutta, ecc.), oggi le frodi che si riscontrano più frequentemente sono di carattere sanitario.

## Il miele

L'art.1 del D. lgs. 179/2004 definisce il miele come *"la sostanza dolce naturale che le api (Apis mellifera) producono dal nettare di piante o dalle secrezioni provenienti da parti vive di piante o dalle sostanze secrete da insetti succhiatori che si trovano su parti vive di piante che esse bottinano, trasformano, combinandole con sostanze specifiche proprie, depositano, disidratano, immagazzinano e lasciano maturare nei favi dell'alveare"*.

Inoltre viene dichiarato secondo l'art.4 che *"è vietato aggiungere al miele, immesso sul mercato in quanto tale o utilizzato in prodotti destinati al consumo umano, qualsiasi ingrediente alimentare, ivi compresi gli additivi, ed effettuare qualsiasi altra aggiunta se non di miele. Nei limiti del possibile il miele immesso sul mercato in quanto tale o utilizzato in prodotti destinati al consumo umano deve essere privo di sostanze organiche e inorganiche estranee alla sua composizione"*

## Classificazioni

Il miele viene classificato in base alla sua *origine* in:

miele di fiori: ottenuto dal nettare dei fiori,

miele di melata: prodotto dalle api in seguito alla trasformazione della melata - sostanza zuccherina emessa dai rincoti omotteri, in particolare psille, aleurodidi, cocciniglie (eccetto i diaspini), gli afidi (eccetto gli adelgidi e le fillossere) e le cicaline.

E' costituita da escrementi liquidi prodotti dalla camera filtrante dei fitomizi, un adattamento fisiologico dovuto all'esclusiva nutrizione di linfa. La dieta a base di linfa però è sbilanciata a causa dell'elevato tenore di zuccheri ed il basso tenore di amminoacidi; questo comporta che la camera filtrante, presente nel mesentero, agisca filtrando l'acqua e gli zuccheri deviandoli nel proctodeo. Con ciò si impedisce una diluizione del substrato alimentare, che solo così risulta concentrato e soddisfa il fabbisogno azotato di cui il fitomizide necessita.

Il miele di melata presenta un'assenza o quasi di cristallizzazione e questo è dovuto ad un'alta percentuale di fruttosio rispetto al glucosio. Inoltre il miele di melata presenta un'acidità elevata e livelli di enzima idrossimetilfurfurale (HMF) notevoli. Inoltre presenta dei valori più elevati, rispetto al miele di fiori, in: sali minerali, amminoacidi, zuccheri con più alto peso molecolare (oligosaccaridi). Questo particolare miele ha anche una

maggiore conduttività elettrica, un maggior contenuto di ceneri ed un sapore più intenso; alcune ricerche indicano che presenta anche proprietà antibatteriche in media superiori rispetto agli altri mieli grazie a livelli elevati di glucosio-ossidasi che porta alla formazione di perossido di idrogeno,

miele monoflora: è ottenuto quando le api bottinano prevalentemente una specie botanica,

miele multiflora: caratterizzato da diverse specie botaniche.

Si classifica inoltre grazie all'uso a cui viene destinato, in:

miele da tavola: destinato al consumatore per essere mangiato direttamente come dolcificante naturale per bevande o per cucinare,

miele industriale: può contenere naturalmente più di 40 mg/kg di HMF oppure questo dipende dall'esser stato sottoposto a calore eccessivo.

Tale miele può avere caratteristiche organolettiche scadenti, come gusto o odore anomali od avere iniziato un processo di fermentazione.

Componenti medi:

	%
acqua	13.4-26.6
fruttosio	21.7-53.9
glucosio	20.4-44.4
saccarosio	0.0-7.6
altri zuccheri	0.1-16.0
acido gluconico	0.17-1.17
	<b>% dell'1%</b>
minerali	0.02-1.03
proteine	0.00-0.13
enzimi	>0.1%
sostanze aromatiche	>0.1%
HMF, ecc...	>0.1%

Fonte: [www.fao.org](http://www.fao.org)

## Definizioni

- Sofisticazione alimentare: adulterazione e contraffazione, a scopo di lucro, delle qualità naturali di un prodotto alimentare
- Adulterazione: frode che consiste nel vendere generi alimentari con caratteristiche diverse da quelle dichiarate
- 3. Contraffazione: imitazione fraudolenta di un prodotto, la cui composizione viene regolata per legge da particolari norme

## Adulterazioni

### Presunte e reali

Le adulterazioni del miele possono essere provocate da un degrado chimico o microbiologico in quanto il prodotto viene esposto a particolari condizioni ambientali o di lavorazione.

Il fenomeno della cristallizzazione è considerato erroneamente da molti consumatori il frutto di una sofisticazione o un'adulterazione dell'alimento.

#### Errata adulterazione: la cristallizzazione

La cristallizzazione modifica solo l'aspetto del prodotto, ma non influenza alcuna caratteristica o proprietà nutritiva. Il contrario avviene invece sottoponendolo ad alte temperature al fine di distruggere i cristalli di glucosio ed ottenere un miele liquido (si denaturano gli enzimi e le vitamine).

Tutti i mieli con il tempo cristallizzano; i mieli di acacia, castagno e melata sono gli unici che rimangono liquidi per più di un anno mentre tutti gli altri mieli cristallizzano dopo poche settimane dall'estrazione. Un miele di fiori di sei mesi che si presenta liquido avrà quindi, quasi sicuramente, subito un trattamento termico.

E' possibile capire l'età del miele grazie alla data di scadenza posta sull'etichetta.



Miele di girasole cristallizzato (foto [www.agraria.org](http://www.agraria.org))

#### Degrado chimico

Tutti i mieli hanno una componente acida; numerosi acidi organici sono infatti contenuti nel nettare o nella melata ed in parte provenienti dalle api, conferendo valori di PH sempre inferiori a 7 e per lo più compresi tra 3,5 e 4,5. L'acidità aumenta con l'invecchiamento, con la fermentazione, o se il miele viene estratto da favi fortemente propolizzati. In ambiente acido il fruttosio subisce un processo di degradazione che porta alla formazione dell'idrossimetilfurfurale (HMF), usato come indice della freschezza del miele e del suo stato di conservazione (sostanza che, in grosse quantità, può risultare anche tossica).

Sempre a carico degli zuccheri sono attribuibili le modifiche di colore (imbrunimento) dovute alla caramellizzazione ad opera di luce e temperatura. Una categoria di sostanze particolarmente sensibili al degrado chimico sono gli enzimi, in particolare la diastasi, i quali tendono per le stesse ragioni del fruttosio a trasformarsi in altro. Gli enzimi determinano un valore aggiunto per il miele perché ne salvaguardano la composizione, la freschezza ed il carattere batteriostatico.

#### Degrado microbiologico

Grazie ad uno scarso contenuto di acqua ed alla sua acidità il miele è un prodotto stabile dal punto di vista microbiologico, difficilmente attaccabile dai batteri (batteriostatico).

L'unico problema è che il miele è una sostanza igroscopica perciò tende ad assorbire l'umidità ambientale; infatti un aumento del 20 % di acqua e un' adeguata temperatura possono favorire processi fermentativi.

La fermentazione ha come responsabili due tipi di lieviti: osmofili e saccarofili, presenti nel miele in forma inattiva con umidità inferiore al 17%. Essi si accrescono a spese del glucosio provocando danni irreversibili come ad esempio schiuma ed odore anomalo; la determinazione del miele fermentato avviene tramite analisi del glicerolo ed etanolo.



Miele fermentato

## **Contraffazioni**

Le principali sono la vendita di miele straniero spacciato per miele italiano e la vendita dei mieli monoflora non corrispondenti in tutto o in parte al dichiarato. Per questi motivi tuttavia esiste spesso l'aggravante di veri e propri, inconsapevoli, errori di valutazione da parte degli apicoltori o dei commercianti a causa della complessità del problema.

L'analisi melissopalinoologica rappresenta l'unica soluzione oggettiva che permetta di avere

informazioni relative all'origine botanica e geografica di un miele. Essa si basa sullo studio dei granuli pollinici presenti in un miele derivanti dai fiori che l'ape ha visitato alla ricerca del nettare, i quali rimangono in sospensione.

#### Contraffazioni con dolcificanti

Consiste nell'alimentare le api con: sciroppo di zucchero, melasso, zucchero di canna ecc. durante il periodo di flusso del nettare o estraendo covata contenente api alimentate con miele alterato.

La determinazione del miele alterato con dolcificanti avviene mediante microscopio, risonanza magnetica nucleare o con spettroscopi a infrarossi.

## Normative comunitarie

La nuova Direttiva CE sul miele del 7 marzo (n. 2001/110/CE) ha imposto l'indicazione del Paese d'origine in cui è stato raccolto, ma ha dato agli importatori una prima scappatoia (fatta la legge, trovato l'inganno). Difatti è sufficiente aggiungere un grammo di miele italiano a una tonnellata di miele cinese per sostituire l'indicazione del Paese di provenienza con la dizione "*miscela di mieli originari e non originari della CE*".

Un'altra trovata è il miele filtrato, che è un miele privato dei pollini grazie a una filtrazione. La scomparsa dei pollini rende il miele un oggetto misterioso perchè è grazie all'analisi dei pollini che si riconosce non solo l'origine floreale, ma anche la provenienza del miele: se scompaiono, con un'opportuna miscelazione potrà essere dichiarato miele italiano anche un miele cinese.

#### [Atlante di apicoltura >>>](#)

*Alessandra Bruni, diplomata presso l'Istituto Tecnico Agrario di Firenze e laureata in Scienze e Tecnologie Agrarie presso la Facoltà di Agraria di Firenze con tesi dal titolo "Importanza dell'ape nella produzione di miele di melata e nell'impollinazione di piante forestali". [Curriculum vitae >>>](#)*

#### **Le api e il miele**

Manuale scientifico-pratico di apicoltura

Ted Hooper - Mursia - 1982



Questo manuale, redatto con chiarezza e corredato da numerose illustrazioni, risponde a tutti i quesiti che un principiante potrebbe porre sull'argomento e nello stesso tempo fornisce anche una buona scorta di informazioni utili all'apicoltore esperto.

[Acquista online >>>](#)