



# **IL MIELE**

## **tra nutrizione e salute**



**NUTRITION FOUNDATION  
OF ITALY**

A cura di NFI - Nutrition Foundation of Italy  
Viale Tunisia 38 - 20124 Milano

*Coordinamento scientifico:* Andrea Poli, Franca Marangoni

*Coordinamento editoriale:* Cecilia Ranza

*Progetto grafico e impaginazione:* Roberta Palazzolo

Realizzato con il supporto non condizionato del gruppo Miele e altri Prodotti dell'Alveare di AIIPA (Associazione Italiana Industrie Prodotti Alimentari)

# PRESENTAZIONE

*Il miele non è solo un gustoso complemento dolce: è anche un alimento complesso, in cui gli zuccheri (in prevalenza fruttosio e glucosio) sono accompagnati da elementi minoritari, ma non trascurabili per il mantenimento del benessere dell'organismo, a ogni età.*

*È un alimento unico, che arriva sulla nostra tavola così come le api l'hanno prodotto: anche perché il miele è un alimento fortemente tutelato lungo l'intera filiera, dall'alveare agli scaffali di vendita, in tutto il mondo. In questo panorama, l'Italia spicca per garanzie di legge sul resto d'Europa, che comunque impone già controlli stringenti: il miele venduto al dettaglio, o utilizzato dall'industria alimentare nel nostro Paese, rappresenta, per il consumatore – lo si può dire a ragion veduta - un prodotto di massima sicurezza.*

*La versatilità nutrizionale del miele, la sua natura di alimento unico, le tutele ed i controlli istituzionali cui è sottoposto lungo tutta la filiera, sono stati al centro di un Seminario promosso da NFI-Nutrition Foundation of Italy, Realizzato con il supporto non condizionato del gruppo Miele e altri Prodotti dell'Alveare di AIIPA (Associazione Italiana Industrie Prodotti Alimentari).*

*Grazie ai contributi di biologi, nutrizionisti, rappresentanti delle Istituzioni, l'alimento miele è stato analizzato nelle sue molte sfaccettature, alcune del tutto inedite, che abbiamo deciso di raccogliere in questo fascicolo.*

Andrea Poli, Presidente NFI - Nutrition  
Foundation of Italy

# INDICE

4

## **COSÌ IL NETTARE DIVENTA MIELE**

**Mario Colombo**

*Il prelievo di nettare (o melata) da parte delle api avviene entro 800 metri dall'alveare. La migliore qualità del prodotto sigillato nelle cellette di cera si ottiene con una corposa "famiglia" di insetti, una fioritura nettarifera al culmine e giornate di sole senza vento*

6

## **LA QUALITÀ È GARANTITA**

**Raffaele Terruzzi**

*L'Italia produce meno miele di quanto ne consumi. L'importazione è quindi indispensabile. Le aree di produzione, sia europee, sia extra-UE, forniscono mieli di qualità garantita. Non solo: la filiera di controlli è un ulteriore elemento di sicurezza per il consumatore*

7

## **ZUCCHERI, MINERALI, VITAMINE**

**Carla Gianoncelli**

*La lavorazione a freddo del nettare (o melata) preserva vitamine e antiossidanti; le api arricchiscono il nettare (o la melata) di enzimi e trasformano gli zuccheri complessi in fruttosio e glucosio, più digeribili. Perciò il miele, prodotto finale, non è un semplice dolcificante*



## **LE INFORMAZIONI IN ETICHETTA**

**Giorgio Rimoldi**

*L'etichettatura del miele segue precise indicazioni di legge. Come prodotto della sola lavorazione delle api su nettare o melata, il miele è un prodotto "monoingrediente," stabile nella composizione dei nutrienti. La completa tracciabilità del miele ne è un'ulteriore garanzia*



## **LA FILIERA DEI CONTROLLI DI LEGGE**

**Augusto Pastorelli, Paolo Stacchini**

*Come per tutti gli alimenti, i controlli sul miele sono stabiliti a livello comunitario. Sono verifiche capillari e articolate, in grado di monitorare in ogni momento (dalla produzione alla vendita) la conformità del prodotto miele. In Italia, sono inoltre attivi controlli specifici di maggior tutela*



## **IL MIELE, NUTRIENTI E BENESSERE**

**GianVincenzo Zuccotti**

*Il miele è un dolcificante più ricco dello zucchero, fornisce energia di pronta disponibilità e, per un uso costante, aggiunge all'alimentazione minerali, vitamine e antiossidanti, che contribuiscono al mantenimento dello stato di benessere complessivo, a iniziare già dall'infanzia*



## **VALORE AGGIUNTO PER CHI FA SPORT**

**Michelangelo Giampietro**

*Il miele è apprezzato da chi pratica sport a livello amatoriale o agonistico. Fornisce carboidrati di pronto uso per muscoli, cuore e cervello; è un ottimo dolcificante/fornitore di energia aggiunto ad acqua o tè per il reintegro dei fluidi, sia durante, sia dopo l'attività fisica*

# COSÌ IL NETTARE DIVENTA MIELE

**Mario Colombo**

*Dipartimento di Scienze per gli Alimenti,  
la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS),  
Università degli Studi di Milano*

L'apicoltura è un'attività svolta a livello mondiale, ma l'Italia si distingue dalla produzione di miele del resto del mondo e d'Europa per la ricchezza floristica, che da Nord a Sud offre varietà pregiate e tipiche: acacia, corbezzolo, rododendro sono tre dei 25 tipi di miele disponibili in Italia come uniflorali (o monoflora): le differenze tra l'uno e l'altro sono spiccate come quelle dei vini e sono riconosciute per impieghi ben caratterizzati e degustatori dedicati.

Le api (al vertice della Classe insetti) e, in particolare, l'*Apis mellifera*, sono un miracoloso esempio di mutualità: un insetto favorisce la diffusione e moltiplicazione di una specie vegetale, in cambio di pochi milligrammi di acqua zuccherata, prodotta da piccole ghiandole vegetali. La specie animale e quella vegetale si ricompensano l'un l'altra, senza minimamente nuocersi.

Le api prelevano, ingeriscono, trasformano, arricchiscono, filtrano e trasferiscono ad altre api il bottino zuccherino; sono queste che lo lasciano "maturare", lo concentrano e lo trasformano da nettare a miele.

Tra le specie botaniche utilizzate dalle api ci sono tarassaco, robinia, taglio, rovo, ailanto, castagno, rosmarino, eucalitto, zagara, erica, rododendro, corbezzolo: dopo il prelievo di nettare, le api bottinatrici utilizzano la saliva per trasformare lo zucchero da molecola complessa (saccarosio) a molecole semplici (fruttosio e glucosio).

Questa vera e propria predigestione continua nell'intestino, nella cosiddetta borsa melaria. L'arricchimento e la trasformazione del nettare proseguono nell'intestino di altre api operaie e si completano nelle cellette asettiche di cera vergine, che costituiscono i favi.

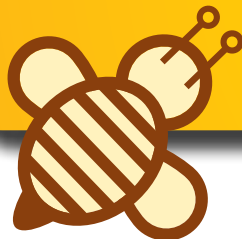
Il miele è un prodotto a Km zero, perché le api prelevano il nettare (o la melata) generalmente entro 800 metri dalla propria colonia, anche se possono esplorare un territorio di 3 km tutt'attorno. Per ottenere un miele di qualità, la condizione ideale è la compresenza tra giornate di sole, fioritura nettariana e disponibilità di una corposa "famiglia" di api. Infatti la raccolta di nettare è direttamente proporzionale alla "forza" della famiglia, cioè al numero di api che costituiscono l'alveare: una buona famiglia è composta da 60-70 mila api operaie.

## SEGNALE DI ALLERTA

**Le api sono preziose: forse non è di Einstein l'affermazione «Quando le api spariranno dalla faccia della terra, all'uomo resteranno pochi anni prima dell'estinzione», ma è certo che ancor oggi l'ape resta un formidabile segnale di allerta per la specie umana. Monitorare lo stato di salute/sofferenza degli allevamenti apistici nel mondo, insieme con la produzione di miele (purtroppo in costante diminuzione a livello mondiale) è indispensabile per le api, ma ha una ricaduta non indifferente anche sulla specie umana e sulla Terra tutta.**

## IL LAVORO DELLE API CHE PORTA AL MIELE

**Api bottinatrici saggono le soluzioni zuccherine (nettare e melata)**



L'arrivo di organismi fino a pochi decenni fa non presenti sul territorio influisce sul tipo di miele prodotto. Esempi classici sono il miele di ailanto e il miele di melata di *Metcalfa pruinos*, che scaturiscono dalla presenza di organismi, vegetali e animali, prima assenti in Italia: è la cosiddetta *invasion biology*.

Che cos'è la melata? È un altro ottimo prodotto della lavorazione delle api sugli zuccheri della linfa, non utilizzati dagli insetti *Metcalfa*. Gli insetti prelevano la linfa dalla corteccia o dalle foglie, trattengono le proteine e scartano gli zuccheri (la melata). Questo prezioso residuo andrebbe perso se non intervenissero le api, che lo prelevano in toto dall'insetto stesso e lo trasformano in miele.

La qualità dell'apicoltura italiana è massima, ma è fondamentale ricordare che i controlli di legge sono applicati a tutto il miele invasettato e venduto in Italia, che sia nazionale o d'importazione: il consumatore è quindi tutelato al cento per cento.

Il maggiore nemico delle api è un ambiente ostile: ovvero un accertato cambiamento climatico (troppo secco, troppo umido, con eccessiva differenza di T tra giorno e notte), oppure una serie di giornate di vento e/o pioggia, o una forte presenza umana (abitazioni, agricoltura, industria). Ma anche le api soffrono malattie e parassiti. Nemici specifici sono la Peste americana, che non contamina l'uomo e altri animali superiori, ma per le api è letale, o il parassita *Varroa destructor*, che viene dall'estremo Oriente e ha decimato gli allevamenti. La battaglia contro malattie e parassiti è combattuta efficacemente con tecniche manipolative, prodotti naturali, ma soprattutto con la prevenzione e un'ottima preparazione dell'apicoltore; l'allerta resta sempre massimo, parallelamente allo studio di metodi di lotta più evoluti e meno impattanti.



## IL SIGNIFICATO DELLA DANZA

La cosiddetta "danza delle api" si basa su una sequenza di movimenti ed emissioni sonore, utilizzata dalle api esploratrici per localizzare una specifica area di raccolta (distanza e direzione rispetto all'alveare). L'ape esploratrice preleva il nettare o la linfa dell'area individuata, e lo offre alle bottinatrici per l'assaggio. Se la valutazione sarà positiva, sarà poi lo sciame intero a provvedere alla raccolta. Con la danza viene segnalato anche l'esaurimento di un'area di raccolta e la necessità di trovare nuove fonti di cibo.



# LA QUALITÀ È GARANTITA

**Raffaele Terruzzi**

*Gruppo miele e altri prodotti dell'alveare,  
Associazione Italiana Industrie Prodotti  
Alimentari (AIIPA), Milano*

Gli Italiani consumano ogni anno 350 g di miele pro capite. Siamo il fanalino di coda dei consumi continentali: in Francia se ne consumano 600 g/anno/pro capite, 800 g/persona/anno i consumi britannici, addirittura 1,5 kg quelli tedeschi. L'Italia produce comunque meno miele di quanto ne consumi: 15 mila tonnellate all'anno, contro un consumo di 20 mila tonnellate.

Il miele che manca viene importato, dall'Europa (i maggiori produttori sono Ungheria, Romania o Bulgaria) e da paesi extra-europei (Cina e Argentina soprattutto). Che cosa bisogna sapere?

- Cina e Argentina hanno distese immense, lontane da centri abitati, industrie, agricoltura e traffico, quindi ottimali dal punto di vista ambientale e con un'alta produttività.
- Il miele argentino viene da nettari di fioriture diffuse anche in Europa, quindi apprezzate anche dai nostri palati.
- Il miele cinese viene da fioriture per noi insolite, non sempre apprezzate dal consumatore europeo e perciò destinate in gran parte all'uso dolciario.
- I paesi europei hanno aree boschive adatte alla produzione di miele molto più vaste delle nostre, che forniscono mieli botanicamente uguali a quelli italiani.

Per quanto riguarda invece i costi di produzione e quindi il prezzo finale del miele, bisogna sapere che:

- i prezzi dei mieli europei sono medio-bassi, perché i costi di produzione sono molto inferiori rispetto all'Italia e se ne produce di più;
- in Italia produttività e costi sono penalizzati dalla scarsità di zone adatte: il nostro territorio è troppo abitato, molto coltiva-



to, trafficato e industrializzato e gli oneri sono più alti;

- Cina e Argentina, invece, oltre all'alta produttività, hanno spese di produzione basse.

Il miele può essere naturalmente più o meno denso. Nel miele liquido e che si mantiene tale più a lungo prevale il fruttosio; in quello che cristallizza più velocemente prevale invece il glucosio. Un miele cristallizzato può essere reso più cremoso, o addirittura liquido riscaldandolo a non più di 45 °C, temperatura limite per non alterare le caratteristiche nutrizionali naturali.

Il riscaldamento a 45 °C viene utilizzato dall'industria anche per bilanciare aromi e profumi di mieli diversi. Si ottiene così una miscela, che non è un miele millefiori: per Legge, questo deve essere prodotto da più fioriture contigue nel tempo sulla stessa area geografica.

Allo scaffale possiamo trovare mieli a costi contenuti. Vuol dire che sono di scarsa qualità? Certamente no. Ecco i motivi:

- chi vende alimenti in Italia chiede prodotti di qualità;
- il miele venduto in Italia, qualunque sia la sua provenienza, è il più controllato d'Europa. Anzi, il miele è l'alimento più controllato in assoluto;
- a determinare il prezzo finale sono perciò, oltre ai costi di produzione già citati, anche strategie di vendita soggettive;
- altri fattori da considerare infine sono il tipo di confezionamento (minori le dimensioni del vasetto, più alti i costi), gli imballi (più o meno elaborati), il trasporto.



# ZUCCHERI, MINERALI, VITAMINE

**Carla Gianoncelli**

*Servizio analisi miele, Fondazione Fojanini, Sondrio*

L'uomo ha imparato fin dalla notte dei tempi a utilizzare quello che le api sapevano produrre: miele e cera. Ci sono testimonianze risalenti a 7000 anni fa, disegnate sulle pareti di una grotta nell'area di Valencia (Spagna).

Il miele completava l'alimentazione piuttosto elementare di bacche, semi, frutti e carne; la cera era usata per illuminare le notti. Si può quindi affermare che il miele e la cera hanno accompagnato tutta l'evoluzione umana.

Oggi c'è un forte recupero del miele, con la piena rivalutazione delle sue qualità sia come alimento a sé sia come ingrediente.

Infatti il miele altro non è che il prodotto della lavorazione delle api sul nettare o la melata. È una lavorazione a freddo, che conserva tal quali vitamine e antiossidanti; nello stesso tempo, arricchisce di enzimi il nettare (o la melata), infine trasforma gli zuccheri complessi in fruttosio e glucosio, zuccheri semplici.

Nel vasetto di miele troviamo quindi glucosio e fruttosio come zuccheri prevalenti, molti minerali (potassio, calcio, fosforo, magnesio, zolfo, sodio, ferro, rame, manganese), vitamine (vitamina A, vitamina C, vitamine del gruppo B), sostanze antiossidanti (carotenoidi, flavonoidi, antociani, xantofille).

Inoltre, altre componenti naturali presenti nel miele, come gli acidi organici, bloccano la proliferazione di batteri e funghi.

Il miele, prodotto finale della lavorazione delle api su nettare e melata, ha proprietà antiossidanti paragonabili a quelle di frutta, verdura, olio extravergine di oliva, vino.

Tutte queste componenti sono amalgamate grazie alla presenza di acqua che, però, non deve essere superiore al 20%. Un miele umido, infatti, fermenta facilmente e non è utilizzabile per il consumo a freddo casalingo. Infatti, se l'umidità supera il 20%, il miele viene utilizzato dall'industria dolciaria per la sua capacità dolcificante: le alte temperature di cottura del prodotto finale, infatti, azzerano la fermentazione.

Nel vasetto ci può essere il miele prodotto dal nettare (o dalla melata) di una sola fioritura, come tiglio o acacia o tarassaco: è il miele uniflorale.

Un miele biflorale viene dalla lavorazione sui nettari di due fioriture concomitanti nella stessa area. Ugualmente, un miele



## **DOLCIFICANTE AD ALTA DIGERIBILITÀ**

**A parità di peso, il miele dolcifica più dello zucchero: infatti ne basta meno per ottenere lo stesso gusto dolce.**

**Un cucchiaino di miele, però, contiene più calorie di un cucchiaino di zucchero.**

**Gli zuccheri semplici contenuti nel miele, fruttosio e glucosio, non appesantiscono la digestione.**



## ALIMENTO DI SCELTA DALLA SCUOLA ALLA TERZA ETÀ

I due zuccheri del miele, glucosio e fruttosio, sono un'ottima risorsa energetica: il glucosio viene utilizzato subito, il fruttosio funziona come riserva energetica a più lungo termine.



Il miele è quindi indicato nell'alimentazione dell'età scolare, perché sostiene nel tempo la glicemia e quindi concentrazione e lucidità.

Il miele è preferito dallo sportivo, perché sostiene, sia nell'immediato, sia nel tempo, l'efficienza muscolare.



Il miele, per queste stesse ragioni, è preferito anche nell'alimentazione della persona anziana.

millefiori è prodotto da nettari di più fioriture, purché concomitanti nel tempo e presenti nella stessa area.

La certezza che si tratti di miele uniflorale, biflorale, millefiori o di una miscela è data dalla "carta d'identità" del miele, cioè i pollini, presenti in ogni vasetto.

Il miele, come tutti gli alimenti, va conservato correttamente. **Un luogo buio e fresco è sempre indicato**, anche se la conservazione in frigorifero mantiene più a lungo tutte le caratteristiche nutrizionali del prodotto e rallenta la naturale cristallizzazione. Infine, un consiglio: un metodo veloce e poco aggressivo per rendere più morbido un miele cristallizzato basta un passaggio al microonde.

## FILTRAZIONE, PULIZIA, SICUREZZA

**Il miele è uno degli alimenti più sicuri e controllati, lungo tutta la filiera.**

**Anche se l'apicoltore preleva il miele con attenzione e tecnologia adeguata, infatti, il miele deve essere filtrato, per eliminare le particelle estranee (come i frammenti di cera, propoli, insetti, le particelle minerali e così via).**

**Ma, per definire "pulito" un miele, non basta la filtrazione accurata.**

**Secondo la Legge, infatti, non devono essere presenti neppure "residui di sostanze" che possano, per qualità e/o quantità, "costituire un pericolo per la salute umana". Che cosa si intende è presto detto: prima di tutto le aree di attività delle api devono essere lontane da fonti di contaminazione, come aree densamente abitate, industrie, zone agricole, traffico veicolare intenso.**

**Inoltre le operazioni di controllo e smielatura devono seguire standard igienici elevati.**

**Ancora, ulteriore elemento di sicurezza per i consumatori deriva dalle regolamentazioni per l'uso dei pochi farmaci veterinari autorizzati per le api: infatti, usati nei tempi e nei modi corretti, non lasciano residui nel prodotto finale.**

**Infine, i controlli di Legge lungo tutta la filiera sono tali da garantire la sicurezza del miele invasettato e venduto in Italia più che in tutti gli altri paesi del mondo.**

# LE INFORMAZIONI IN ETICHETTA

**Giorgio Rimoldi**

*Associazione Italiana Industrie Prodotti Alimentari (AIIPA), Milano*

L'etichetta rappresenta per il miele, così come per tutti gli alimenti venduti in Italia, una fonte d'informazione completa e veritiera. L'etichettatura del miele deve rispondere alle disposizioni richieste dalla Direttiva Europea che l'Italia ha attuato con un Decreto apposito: il DL 179 del 2004.

Già la parola "miele" certifica che, nel vasetto, si trova solo e soltanto il prodotto della lavorazione delle api sul nettare o sulla melata, senza alcuna aggiunta.

Per questo manca un elenco degli ingredienti: il miele è un prodotto "monoingrediente".

Per lo stesso motivo è facoltà del produttore riportare in etichetta la tabella nutrizionale: i nutrienti presenti nel vasetto sono sempre gli stessi e le variazioni da miele a miele sono minime e trascurabili.

Diverso è il caso di prodotti composti, per esempio da frutta secca e miele, che non possono chiamarsi semplicemente "miele"; così come accade per il "miele in favo", il "miele con pezzi di favo", o il "miele per uso industriale".

Quali sono le informazioni obbligatorie sull'etichetta del miele? In Italia, e soltanto in Italia, è obbligatorio indicare sulle confezioni il paese di origine delle miscele. Le altre indicazioni obbligatorie sono la quantità netta, il nome e l'indirizzo dell'operatore alimentare responsabile, il lotto, infine il termine minimo di conservazione, o TMC. Al miele infatti non si applica la data di scadenza: il TMC indica la data fino alla quale il prodotto conserva le sue proprietà specifiche, purché venga conservato in condizioni adeguate. Il TMC viene stabilito dal confezionatore e, generalmente, oscilla tra 18 e 24 mesi.

Sono invece facoltative le informazioni relative ad aspetti qualitativi (es. liquido, cremoso),

## CURIOSITÀ

**L'Italia ha registrato tre Denominazioni d'origine protetta (DOP)**

**nel settore miele: 1. "Miele varesino" (Provincia di Varese – acacia); 2. "Miele delle Dolomiti bellunesi" (Provincia di Belluno – acacia/castagno/tiglio/rododendro/tarassaco); 3. "Miele della Lunigiana" (nel territorio della Provincia di Massa Carrara - acacia/castagno). Per informazioni ulteriori si può consultare la documentazione relativa:**

**<http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html?&recordStart=0>**

**Alcune varietà di miele uniflorali italiane, invece, sono state inquadrate secondo norme volontarie (norme UNI), che ne definiscono le caratteristiche chimico-fisiche, microscopiche e sensoriali. Si tratta dei mieli di castagno (UNI 11376), acacia (UNI 11382), eucalipto (UNI 11383) e agrumi (UNI 11384).**

alle modalità di conservazione (es. conservare in luogo fresco e asciutto al riparo dalla luce), al metodo di produzione, anno/stagione di produzione (es. raccolto primaverile), ad adempimenti ambientali (non disperdere il vetro nell'ambiente), o consigli per l'uso, linguaggi/segni per non vedenti e così via.

Infine, bisogna sapere che il miele è un alimento totalmente tracciabile. L'operatore alimentare (Azienda) è il responsabile finale della qualità e della sicurezza del miele che invasetta e vende, sottoposto perciò a controlli rigorosi lungo tutta la filiera e ulteriormente controllato dalle Autorità pubbliche a totale garanzia del consumatore.



# LA FILIERA DEI CONTROLLI DI LEGGE

**Augusto Pastorelli, Paolo Stacchini**

*Dipartimento Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Garantire ai consumatori la sicurezza degli alimenti e salvaguardare il settore agroalimentare da crisi ricorrenti: è questo lo scopo della strategia globale di intervento “dai campi alla tavola”, in atto sul territorio dell’attuale Unione Europea e in Italia, come paese membro. L’approccio venne impostato con il trattato di Roma del 1957 (costituzione del primo nucleo della Comunità Europea, CE), in cui fu subito espressa la massima volontà di raggiungere standard elevati e condivisi di sicurezza alimentare sull’intero territorio, presupposto indispensabile alla libera circolazione degli alimenti stessi.

La normativa in materia di igiene e sicurezza degli alimenti si è evoluta e aggiornata negli anni. Oggi, le sfide affrontate dalla UE (e dai singoli paesi membri) sono: garantire cibi sani e sicuri lungo tutta la filiera produttiva, predisporre un controllo integrato e abbandonare l’approccio settoriale e verticale. I requisiti di qualità richiesti per i prodotti alimentari, per la salute e il benessere degli animali e delle piante, siano essi prodotti/allevati/coltivati all’interno dell’UE, o importati, sono quindi elevati. L’attuale legislazione comunitaria, infatti, è stata sviluppata sulla base dei seguenti principi generali:

- **controlli integrati lungo tutta la catena alimentare;**
- **interventi basati sull’Analisi del Rischio;**
- **responsabilità primaria dell’operatore del settore per ogni prodotto da lui realizzato, trasformato, importato, commercializzato o somministrato;**
- **rintracciabilità dei prodotti lungo la filiera;**
- **inclusione del consumatore come parte attiva della sicurezza alimentare.**

Per quanto riguarda nello specifico il miele, la normativa in vigore in Italia fa riferimento al DECRETO LEGISLATIVO del 21 maggio 2004, n. 179, dal titolo: “Attuazione della direttiva 2001/110/CE concernente la produzione e la commercializzazione del miele”, che si apre con la definizione ufficiale dell’alimento:

Proprio per questo, il miele è un alimento dalle caratteristiche uniche e note, relative a tenore di zuccheri, tenore di acqua, tenore di sostanze insolubili nell’acqua, conduttività elettrica e così via; le minime variazioni attribuibili alla varietà dei nettari (o della melata) di origine sono altrettanto note, identificate e controllabili.

L’Articolo 4 dello stesso decreto, infatti, sancisce in apertura: “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”.

**“Il miele è 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”.**

Per quanto riguarda i controlli, l'attuazione della strategia globale "dai campi alla tavola", a cui si è fatto cenno in apertura, è capillare e articolata. Il consumatore deve sapere che le forme di controllo stabilite a livello comunitario (e italiano), per verificare la conformità dei prodotti a quanto disposto per la tutela della salute pubblica, utilizzano i metodi e le tecniche più avanzate di:

In Italia, è attivo il Piano Nazionale Integrato quadriennale (PNI 2014-2018) approvato dalla Conferenza Stato-Regioni, che consente una visione complessiva delle attività di controllo nel settore della sicurezza alimentare, della qualità degli alimenti e dei mangimi. Il PNI è uno strumento agevole da consultare; il cittadino può verificare in qualunque momento il sistema dei controlli ufficiali a tutela della salute, attuati sui diversi prodotti, miele compreso.

Nel 2015, l'UE ha attuato nei Paesi membri, il "Piano di Controllo coordinato ad hoc sulle pratiche fraudolente nella commercializzazione di prodotti ittici e del miele". Nel caso del miele il Piano di Controllo ha verificato: veridicità della dichiarazione di origine botanica e/o geografica, assenza di adulterazione, assenza di alterazione dei parametri chimico-fisici, conformità dell'etichettatura alle disposizioni obbligatorie e facoltative di legge.

Il Piano Nazionale Residui (PNR), di cui è responsabile il Ministero della Salute, è invece attuato in via permanente per rilevare residui di sostanze farmacologicamente attive e di contaminanti, ascrivibili a casi di: somministrazione illecita di sostanze vietate; somministrazione di sostanze autorizzate, ma a condizioni diverse da quelle sancite.

Il PNR, che si applica nell'allevamento, o nella trasformazione primaria di prodotti di origine animale, verifica infine la conformità dei residui di medicinali veterinari ai limiti di sicurezza stabiliti dalle normative. Nel PNR la ricerca degli antibiotici ha un'ampia rilevanza e, per quanto riguarda il miele, sono previste attività di controllo specifiche.

La sicurezza di chi consuma il miele venduto in Italia è quindi ampiamente tutelata lungo tutta la filiera. Dopo l'invasettatura, la prima fonte d'informazione per il consumatore è l'etichetta. In Italia, a far data dal 13 dicembre 2014, gli operatori del settore miele sono obbligati a rispettare le disposizioni generali del Regolamento (UE) 1169/2011, che ha aggiornato e semplificato le norme precedenti, relative alle informazioni da riportare in etichetta. L'obiettivo è ancora una volta la tutela del consumatore, che deve poter disporre in etichetta di un'informazione chiara e corretta, tale da non indurlo in errore sulle caratteristiche, le proprietà, o gli effetti dei prodotti che acquista.

- Monitoraggio
- Sorveglianza
- Verifica
- Audit (ispezione sistemica e indipendente)
- Ispezione
- Campionamento e analisi



# IL MIELE, NUTRIENTI E BENESSERE

**GianVincenzo Zuccotti**

*Clinica Pediatrica, Ospedale  
dei Bambini "V. Buzzi", Milano*

Il miele è un alimento noto e ampiamente utilizzato dall'uomo fin dagli albori della Civiltà, ricercato grazie al suo potere dolcificante. Oggi sappiamo che il miele non è soltanto un dolcificante più efficiente dello zucchero (circa una volta e mezzo); nel miele infatti troviamo altre sostanze, che derivano in parte dal nettare (o dalla melata) di origine e, in parte, dalla lavorazione successiva delle api (*vedi tabella in pagina*).

Le vitamine e i minerali, seppure in quantità minime, concorrono a determinare la qualità e l'unicità dell'alimento; la presenza, tra i minerali, di cromo, manganese e selenio non va trascurata, soprattutto nell'alimentazione di bambini e adolescenti.

## POLIFENOLI E FLAVONOIDI

Sulle molecole definite antiossidanti, presenti come detto in concentrazioni minime, ma tali da concorrere all'unicità dell'alimento miele, la ricerca è molto attiva.

È il caso dei polifenoli e dei flavonoidi, presenti in quantità variabili nel nettare/polline delle piante visitate dalle api. Il loro contenuto è maggiore nei mieli che provengono da zone aride, rispetto a quelle temperate.

Com'è noto, gli antiossidanti sono studiati per il loro potenziale protettivo ad ampio raggio. Per questo, il miele è oggetto di studi sia di base (in laboratorio), sia nell'uomo. In laboratorio si è per esempio dimostrato che, a parità di contenuto di poli-



## MIELE COME ANTIOSSIDANTE

**Il miele agisce come antiossidante grazie a:**

- attività di rimozione delle specie reattive dell'ossigeno
- capacità di impedire la degradazione (perossidazione) dei grassi

**I mieli più scuri sono più ricchi di polifenoli e mostrano perciò una maggiore capacità antiossidante**

## MIELE: MENO ZUCCHERI E MENO CALORIE

	100 g MIELE	100 g SACCAROSIO
<b>ENERGIA</b>	300 Kcal	387 Kcal
<b>ACQUA</b>	17,2 g	0,02 g
<b>ZUCCHERI TOTALI</b>	79,7 g	99,8 g
<b>MINERALI</b>	0,2 g	4,7 mg
<b>PROTEINE/ENZIMI</b>	0,5 g	0 g
<b>GRASSI</b>	0 g	0 g

fenoli, la Capacità Anti Ossidante (in sigla CAO) del miele è paragonabile a quella di molti tipi di frutta e ortaggi.

Nell'uomo i dati disponibili sono ancora pochi. Si è visto che l'assunzione di 1,2 grammi di miele per kg di peso in soggetti sani di 25-48 anni dimezza la concentrazione nel sangue di alcune molecole pro-infiammatorie, come le prostaglandine.

Nel 2016, sulla rivista *Cytochine*, è stato intanto pubblicato uno studio di 16 settimane condotto su giovani ciclisti (17-26 anni) non professionisti.

Suddivisi in due gruppi, hanno svolto lo stesso programma di allenamento intenso, con una sola differenza: uno dei due gruppi consumava, un'ora e mezza prima dell'allenamento, 70 grammi di miele ad alto contenuto di polifenoli. Al termine dello studio si sono paragonati alcuni parametri di stress ossidativo da esercizio fisico intenso. Ebbene: nel gruppo che aveva consumato regolarmente 70 g di miele prima dell'allenamento, i valori di tutti questi parametri erano significativamente inferiori rispetto a quelli del gruppo che non lo aveva assunto.

## NELLE GASTROENTERITI INFANTILI

Altrettanta attenzione suscita la capacità antibatterica/antivirale/antiparassitaria del miele, nota fin dall'antichità, anche se non se ne potevano comprendere le ragioni.

Il miele è infatti un alimento che, mantenuto correttamente al fresco, all'asciutto e al buio, conserva a lungo tutte le sue caratteristiche, proprio perché è intrinsecamente dotato di molecole in grado di salvaguardarne le caratteristiche.

Nelle prove di laboratorio, il miele risulta efficace nei confronti di molti batteri, incluso l'*Helicobacter pylori* (nota causa di gastriti e ulcera e concausa di tumori dello stomaco), ma anche di virus (*Rubella virus*) e parassiti (*Leishmania*, *Echinococcus*). Il miele non può sostituire i farmaci specifici per questi casi, ma è senz'altro un elemento positivo della nutrizione quotidiana.

La durata della diarrea infantile causata da batteri si riduce, aggiungendo miele alle Soluzioni Reidratanti per via orale; nelle forme gastroenteriche, il miele diminuisce la frequenza del vomito e delle scariche, abbreviando i tempi di guarigione.

Il potenziale antibatterico, antivirale e antinfiammatorio del

## MIELE, CUORE E ARTERIE

Gli antiossidanti contenuti nei cibi hanno un effetto favorevole e dimostrato sulla salute cardiovascolare. Si sa che consumare regolarmente alimenti ad alto contenuto di antiossidanti (frutta e verdura, olio extravergine di oliva, vino) riduce l'infiammazione generalizzata, migliora il profilo dei grassi circolanti (colesterolo, trigliceridi), protegge l'elasticità delle arterie e contrasta la formazione delle placche. Il miele non fa eccezione. Ci sono dati che dimostrano come, dopo 15 giorni, l'assunzione quotidiana di 75 g di miele migliori il profilo lipidemico anche nelle persone con trigliceridi o colesterolemia in eccesso. E si stanno mettendo in luce alcuni dati, per ora solo sperimentali, a favore di un effetto antipertensivo, mediato sempre dalla protezione di tipo antiossidante, esercitata a livello renale.



## MIELE COME ANTIBATTERICO

L'attività antibatterica del miele è attribuibile alla presenza di:

- enzimi come la glucosio-ossidasi, che produce perossido di idrogeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, cioè acqua ossigenata)
- elevata acidità (basso pH)
- acidi aromatici, polifenoli, flavonoidi



miele è il razionale alla base del suo **uso come antitosse**. Gli studi più rilevanti condotti in merito, su 568 bambini, hanno dimostrato che il miele riduce la frequenza della tosse con più efficacia rispetto a un prodotto placebo (vale a dire che sembra miele, ma non lo è). Nel confronto diretto con i farmaci antitosse più usati, il miele si è dimostrato efficace quasi quanto il destrometorfano, mentre la difenidramina risulta più attiva.

## IL MIELE ADATTO ANCHE AI DIABETICI

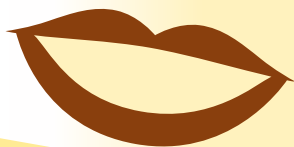
La composizione zuccherina del miele, in cui prevalgono fruttosio e glucosio, è un vantaggio sotto molti punti di vista. Prima di tutto, va detto che il miele ha un **Indice Glicemico (IG) inferiore rispetto ad altri dolcificanti**. I mieli con IG più basso sono quelli in cui prevale il fruttosio sul glucosio e che mantengono più a lungo lo stato liquido (esempio: acacia). Ecco perché **il miele può essere incluso nell'alimentazione dei diabetici**: gli studi hanno infatti dimostrato che, nei bambini con diabete di tipo 1, il consumo costante (12 settimane) di miele ha un effetto più favorevole sulla glicemia a digiuno, sulla colesterolemia totale e LDL, sui trigliceridi; negli adulti con diabete di tipo 2, la risposta glicemica dopo il pasto è migliore dopo consumo di miele rispetto a saccarosio, glucosio, altri dolcificanti.

Glucosio e fruttosio sono più digeribili rispetto al saccarosio: ecco perché il miele non appesantisce la digestione. Inoltre, **il miele ha effetti protettivi sulla mucosa gastrica**, non soltanto attraverso l'inibizione dell'*Helicobacter pylori*, ma anche grazie alla presenza di molecole antiossidanti, alla stimolazione dell'innervazione sensoriale gastrica e al mantenimento delle corrette concentrazioni di alcuni composti (sulfidrilici), che proteggono da gastriti e ulcera.

A livello intestinale, si è visto che il **miele è in grado di promuovere la crescita di *Bifidobatteri* e *Lattobacilli***, popolazioni batteriche prevalenti nel microbiota sano. Infine, le proprietà blandamente lassative del miele, a dosi moderatamente elevate, cioè 50-100 g (ricordo che una porzione è pari a 20-25 g) sono note da sempre, grazie alla medicina tradizionale.

## MIELE E SALUTE ORALE

**Una legittima curiosità sorge a proposito del possibile rapporto tra miele e più facile insorgenza di carie. L'elevato contenuto di zuccheri è stato associato a un potenziale rischio di carie che, però, risulta inferiore rispetto allo zucchero (bianco o di canna). Inoltre, sembra che i mieli scuri e quelli prodotti in zone aride abbiano una qualche valenza protettiva nei confronti della formazione della placca, grazie al maggior contenuto di antiossidanti.**



## MIELE E RISCHIO DI TUMORI

**Le evidenze a disposizione sul potenziale protettivo del miele nei confronti del rischio tumorale sono soltanto sperimentali (di laboratorio). L'attenzione si è focalizzata sulla quercetina, un flavonoide presente in molte varietà di miele, che ha dimostrato di contrastare la moltiplicazione delle cellule provenienti da diverse forme tumorali. Ma il miele nella sua interezza ha anche dimostrato di stimolare la cosiddetta "morte cellulare programmata" (apoptosi) nel tumore del colon, di inibire la crescita di alcuni tumori vescicali e di opporsi alla migrazione di cellule di carcinoma della mammella, prevenendo così la diffusione (metastasi) ad altri organi.**



# VALORE AGGIUNTO PER CHI FA SPORT

**Michelangelo Giampietro**

*Scuola dello Sport, CONI di Roma*



Chiunque pratichi sport lo sa: reidratazione ed energia in più, purché commisurate al livello di attività, sono indispensabili. È un'affermazione condivisa da tutte le Società scientifiche internazionali che si occupano di Medicina dello Sport:

“Le differenze fondamentali tra la dieta di un'atleta e quella della popolazione generale risiedono nell'apporto di fluidi in più per compensare la sudorazione e di energia addizionale per sostenere l'attività fisica. È opportuno che la quota energetica sia fornita da carboidrati. Le richieste energetiche appaiono proporzionalmente superiori rispetto alla maggior parte degli altri nutrienti”.

Durante l'attività fisica, infatti, il muscolo consuma più energia, il cuore consuma più energia e anche il cervello non va lasciato “a secco”. Un'alimentazione adeguata alle necessità dello sportivo deve centrare due obiettivi: migliorare la performance e favorire il recupero post-esercizio.

Sappiamo che il miele fornisce, in media, 304 calorie ogni 100 g, con 80,3 grammi di carboidrati disponibili, per la quasi totalità composti da fruttosio e glucosio. Non solo: la presenza di minerali, vitamine, antiossidanti, enzimi, pur minoritaria, ne esalta la qualità. Il miele dovrebbe perciò rappresentare la prima scelta come dolcificante (bevande calde e fredde) e

come alimento da inserire nella dieta quotidiana, abbinato a pane, fette biscottate, biscotti secchi, yogurt, cereali (meglio se integrali).

Si tratta di un'indicazione nutrizionale di base, valida per tutta la popolazione, sportivi compresi. C'è inoltre accordo nel sostenere il consumo di alimenti così come si trovano in natura, o lavorati quel che basta per renderli edibili. Il miele rientra a pieno titolo in questo approccio. Grazie non solo alla completezza nutrizionale già citata, ma anche alla sua digeribilità, il miele si colloca tra i migliori fornitori di carboidrati (glucosio e fruttosio) per chi pratica sport a tutte le età, anche a livello amatoriale.

Secondo gli specialisti di medicina dello sport il fabbisogno giornaliero di carboidrati va adeguato alle ore di allenamento (*tabella a pag. 16*).

Se la performance dura più ore, è opportuno un pit-stop energetico all'ora: l'American College of Sports Medicine (ACSM) raccomanda un apporto di 60 g di carboidrati e cita proprio il miele tra le scelte alimentari che

## MIELE E DANZA AEROBICA PER OSSA PIÙ FORTI

**L'esercizio fisico è indispensabile a tutte le età, perché stimola la costruzione di uno scheletro forte e lo mantiene tale nel tempo. Ecco perché va particolarmente incoraggiato nelle donne, che dovranno sostenere la gravidanza e affrontare la menopausa.**

**Il consumo quotidiano di miele (20 g in 300 ml di acqua) per 6 settimane, in giovani donne che praticano regolarmente danza aerobica (3 ore a settimana) ha dimostrato di migliorare i parametri che indicano la formazione di nuovo tessuto osseo. Nei giorni di attività fisica, la bevanda va assunta mezz'ora prima della sessione di aerobica.**

## I CARBOIDRATI QUOTIDIANI A MISURA DI ALLENAMENTO

CARICO di ALLENAMENTO (ore/settimana)	APPORTO GLUCIDICO GIORNALIERO
ATTIVITÀ FISICA MINIMA	2-3 grammi/kg peso corporeo desiderato
ATTIVITÀ FISICA LEGGERA, DI BASSA INTENSITÀ (3-5 ore/settimana)	3-5 grammi/kg peso corporeo desiderato
PROGRAMMA DI INTENSITÀ MODERATA (5-7 ore/settimana ≈ 1 ora al giorno)	5-7 grammi/kg peso corporeo desiderato
PROGRAMMI DI "ENDURANCE" DI MODERATA/ ALTA INTENSITÀ (7-21 ore/sett = 1-3 ore al giorno)	6-10 grammi/kg peso corporeo desiderato
IMPEGNO ESTREMO (>4-5 ore/gg, di moderata/alta intensità)	8-12 grammi/kg peso corporeo desiderato
PREPARAZIONE MARATONA (36-48 h prima)	10-12 grammi/kg peso corporeo desiderato

Modificato da: Med Sci Sports Exerc. 2016 Mar; 48(3):543-68

meglio soddisfano questa necessità. In un secondo documento, l'ACSM puntualizza infatti come ogni zucchero segua una propria via metabolica per raggiungere i muscoli: ecco perché, per incrementare la disponibilità energetica, è opportuno consumare zuccheri diversi.

Assumere glucosio più fruttosio ha per esempio permesso a ciclisti professionisti, impegnati in gare di 100 km, di arrivare 16 minuti prima di coloro che avevano consumato solo soltanto glucosio. Ecco perché l'ACSM cita, nell'elenco dei supporti nutrizionali più adatti, il tè dolcificato con miele, che contiene appunto entrambi gli zuccheri.

Una bevanda adatta allo scopo, di facile preparazione casalinga, è quella basata su (vedi figura 1)

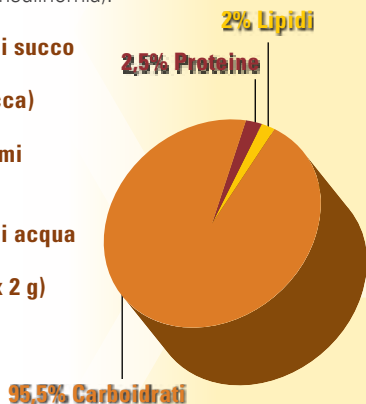
Infine, la fase di recupero post-esercizio è altrettanto cruciale: infatti le carenze di energia, fluidi e nutrienti, indotte dall'attività fisica, devono essere corrette presto e bene, per evitare conseguenze negative sulle performance successive.

Con l'assunzione di acqua dolcificata con miele (zuccheri 6,8%) si ottiene un miglior recupero post-attività rispetto all'acqua semplice. La dimostrazione è stata ottenuta in atleti che, dopo un'ora di corsa a 31°C e con umidità relativa 70%, hanno riposato 2 ore, consumando acqua o acqua dolcificata con miele, affrontando poi una seconda sessione di corsa. La reidratazione a base di acqua e miele ha migliorato non solo i risultati della seconda sessione di corsa, rispetto all'uso di acqua tal quale, ma anche il profilo metabolico (glicemia e insulinemia).

250 ml di succo di frutta (albicocca) oppure 39 grammi di miele

750 ml di acqua

1 g (max 2 g) di sale



La riproduzione dei testi, anche parziale,  
deve essere comunicata a NFI  
(e-mail: [info@nutrition-foundation.it](mailto:info@nutrition-foundation.it))  
ed è subordinata alla citazione della Fonte.



NUTRITION FOUNDATION  
OF ITALY