



MONOGRAFIE

**I mieli italiani: schede descrittive  
di alcuni dei principali mieli uniflorali**



## Piana Ricerca e Consulenza

### I mieli italiani: schede descrittive di alcuni dei principali mieli uniflorali

- 3 Chi è Piana Ricerca e Consulenza
- 3 Le monografie di Piana Ricerca e Consulenza in collaborazione con l'apis
- 4 La tecnica di assaggio del miele
- 5 La ruota degli odori e degli aromi del miele
- 6 Miele di agrumi (*Citrus* spp. – Rutaceae)
- 7 Miele di ailanto (albero del paradiso) (*Ailanthus altissima* (MILL.) Swingle - Simaroubaceae)
- 8 Miele di cardo (scarlina) (*Galactites tomentosus* Moench – Asteraceae)
- 9 Miele di castagno (*Castanea sativa* Mill. – Fagaceae)
- 10 Miele di colza (*Brassica napus* L. – Brassicaceae)
- 11 Miele di corbezzolo (*Arbutus unedo* L. – Ericaceae)
- 12 Miele di coriandolo (*Coriandrum sativum* L. - Apiaceae)
- 13 Miele di erica (*Erica arborea* L. – Ericaceae)
- 14 Miele di eucalipto (*Eucalyptus calymdulensis* Dehnh. – Myrtaceae)
- 16 Miele di girasole (*Helianthus annuus* L. – Asteraceae)
- 17 Miele di melata prodotta da *Metcalfa pruinosa* (Say)
- 18 Miele di melata di abete (*Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) H. Karst. - Pinaceae)
- 20 Miele di robinia (acacia) (*Robinia pseudoacacia* L. – Fabaceae)
- 21 Miele di rododendro (*Rhododendron* spp. - Ericaceae)
- 22 Miele di sulla (*Sulla coronaria* (L.) Medik. - Fabaceae)
- 23 Miele di tarassaco (*Taraxacum sect. Taraxacum* F.H. Wigg. - Asteraceae)
- 24 Miele di tiglio (*Tilia* spp. - Malvaceae)
- 25 Miele di timo (*Thymbra capitata* (L.) Cav. - Lamiaceae)
- 26 I colori dei mieli
- 28 Tavola riassuntiva delle caratteristiche sensoriali dei principali mieli uniflorali italiani
- 28 Note
- 29 I servizi di Piana Ricerca e Consulenza



## Chi è Piana Ricerca e Consulenza

Piana Ricerca e Consulenza srl è una società di servizi specializzata nel campo dell'apicoltura, può vantare un patrimonio di esperienza professionale trentennale e una storia familiare che supera il secolo nelle attività apistiche.

Crediamo fortemente che l'esperienza abbia un valore inestimabile che può essere messo a frutto solo attraverso la trasmissione e la condivisione delle conoscenze. Il nostro obiettivo è non disperdere il patrimonio di conoscenze accumulato, ma di valorizzarlo al meglio per investire sulla crescita del settore.

Siamo specializzati in analisi melissopalinologiche del miele e degli altri prodotti delle api. Grazie all'esperienza trentennale, ci occupiamo anche di formazione tecnica, specificamente nell'ambito dell'analisi sensoriale e della qualità del miele, nonché di consulenze, in particolare sulla tecnologia del miele, e collaborazioni scientifiche sia in Italia sia all'estero.

## Le monografie di Piana Ricerca e Consulenza in collaborazione con l'apis

Questa monografia, la terza della serie, continua la collaborazione tra Piana Ricerca e Consulenza e la rivista l'apis, nell'ottica di condivisione delle conoscenze tecniche di settore. Nasce dall'esperienza di Piana Ricerca e Consulenza nelle attività analitiche per la valutazione della rispondenza dei mieli alle denominazioni merceologiche uniflorali e nelle attività di formazione in analisi sensoriale del miele. Contiene una breve sintesi della tecnica di assaggio e del vocabolario dell'analisi sensoriale del miele e la descrizione di 18 mieli uniflorali tra quelli più significativi a livello di produzione nazionale.

## La tecnica di assaggio del miele

In ogni tipo di assaggio professionale finalizzato alla descrizione del prodotto e alla valutazione delle sue qualità, per ridurre l'influenza delle modalità di presentazione e dell'ambiente è necessaria la standardizzazione delle modalità di valutazione. Per il miele, le modalità di assaggio sono state definite alla fine degli anni '70, da parte di Michel Gonnet, che è considerato il padre di tale tecnica. In Italia tali regole sono state fatte proprie dall'Albo Nazionale degli Esperti in Analisi Sensoriale del Miele, oggi gestito dal CREA-AA, ente di ricerca specializzato in apicoltura.

Il miele, nella quantità di circa 30 grammi, viene presentato in un bicchiere a ballon da 150-190 ml. Il prodotto viene, come prima cosa, osservato (esame visivo). Quindi, dopo averlo distribuito uniformemente sulla superficie del ballon, con l'aiuto di un cucchiaino di bio-plastica, viene annusato (esame olfattivo). Lo spatolamento del prodotto ha lo scopo di aumentare la superficie di evaporazione degli odori e di permettere una migliore percezione. Il miele viene quindi portato alla bocca, nella quantità di circa 2 grammi, per

mezzo dello stesso cucchiaino. A questo punto è buona norma concentrarsi prima sugli aspetti di aroma, sapore e persistenza (esame olfatto-gustativo) e solo successivamente sulla consistenza (esame tattile). Tra un miele e l'altro occorre aspettare qualche minuto, per ripristinare la sensibilità olfatto-gustativa; può essere utile riposare la bocca mangiando uno spicchio di mela leggermente acidula ed astringente e/o bere un sorso d'acqua.

### Il vocabolario dell'assaggio del miele

Viene di seguito riportato il vocabolario in genere utilizzato per la descrizione del miele. Ogni voce dell'elenco (per esempio "Stato fisico", "Aspetto" ecc.) rappresenta un "descrittore", cioè un parametro che descrive un particolare aspetto del prodotto. L'insieme dei descrittori delinea in maniera completa il profilo sensoriale del prodotto miele. Sono proposti alcuni termini per ognuno dei descrittori: quando la lista dei termini si conclude con... è da intendersi che la lista non è esaustiva e i termini riportati sono solo esemplificativi.

#### ESAME VISIVO

**STATO FISICO** | liquido, cristallizzato, parzialmente cristallizzato;

**ASPETTO** | limpido, torbido (per miele liquido); omogeneo, non omogeneo (per miele cristallizzato)...

**COLORE** | molto chiaro, chiaro, medio-chiaro, medio, medio-scuro, scuro, molto scuro + tonalità se necessario

#### ESAME OLFATTIVO

**INTENSITÀ ODORE** | non percettibile, debole, medio, forte

**CARATTERISTICHE ODORE** | floreale, fruttato, caldo, aromatico, vegetale, animale, chimico (vedi ruota degli odori e degli aromi del miele); termini evocativi; similitudini e ricordi personali...

#### ESAME OLFATTO-GUSTATIVO

**INTENSITÀ AROMA** | non percettibile, debole, medio, forte

**CARATTERISTICHE AROMA** | floreale, fruttato, caldo, aromatico, vegetale, animale, chimico (vedi ruota degli odori e degli aromi del miele); termini evocativi; similitudini e ricordi personali...



#### SAPORE

**DOLCE** | poco, normalmente, molto  
**ACIDO** | non percettibile, leggermente, mediamente, molto  
**AMARO** | non percettibile, leggermente, mediamente, molto  
**(SALATO E UMAMI)** | si segnalano se eventualmente percepiti  
**PERSISTENZA (DURATA)** | nulla, breve, media, lunga  
**RETROGUSTO** | non percettibile, debole, medio, forte + termini come odore e aroma  
**ALTRE SENSAZIONI DI BOCCA** | astringente, piccante, rinfrescante, metallico...

#### ESAME TATTILE

**CONSISTENZA** | fluido, normalmente fluido, viscoso (per miele liquido); morbida, pastosa, compatta (per miele cristallizzato)  
**CRISTALLI** | molto fini, fini, medi, grossi, molto grossi (dimensioni); solubili, insolubili, angolosi, tondeggianti, morbidi, duri (altre caratteristiche dei cristalli)...

# La ruota degli odori e degli aromi del miele

Come fin da bambini ci insegnano che parole usare per descrivere le sensazioni visive, così il neofita che si vuole avvicinare al mondo del miele deve appropriarsi del vocabolario necessario alla descrizione delle sensazioni olfattive e aromatiche. Così come giallo, blu, rosso, verde, hanno un significato unico e comprensibile per chiunque veda i colori, così floreale, fruttato, caldo, aromatico, chimico, vegetale, animale possono descrivere i profumi e gli aromi dei mieli a chiunque abbia voglia di seguire un breve apprendistato nel mondo del miele. La ruota degli odori e degli aromi del miele serve per definire il significato di queste parole, fornendo gli esempi per ogni categoria. Le 7 famiglie dei principali odori del miele (riportate nella parte più

interna della ruota) possono essere declinate in sotto-famiglie (la seconda corona circolare della ruota); nella parte esterna sono invece riportati gli esempi che servono per dare un significato alle sottofamiglie e alle famiglie di odori. Gli esempi sono solo alcuni di quelli che potrebbero rappresentare la famiglia. La ruota qui riprodotta è stata messa a punto nell'ambito dell'associazione Ambasciatori dei Mieli. L'odore prevalente di un miele può essere descritto da una sola famiglia, per esempio floreale per il miele di agrumi o aromatico per il miele di tiglio o da più di una, animale e caldo per il miele di eucalipto, chimico, caldo e animale per il miele di castagno, aromatico, caldo e fruttato, per il miele di erica.





## Miele di agrumi

(*Citrus* spp. – Rutaceae)

### La pianta

Le diverse specie di *Citrus* (arancio, limone, mandarino, bergamotto, cedro, pompelmo ecc.) sono alberelli sempreverdi (2 - 6 m), con foglie con lamina ovoidale-ellittica, fiori con corolla biancastra con sfumature rosate, in alcune specie, e intensamente profumati. Il frutto è rappresentato da un esperidio; nelle diverse specie se ne consuma l'endocarpo (arancio, mandarino, limone, pompelmo) o se ne utilizza l'epicarpo (buccia) per l'estrazione di essenze aromatiche (bergamotto). Sono specie originarie dell'Asia e sono coltivate in Italia nelle regioni meridionali e insulari dove il clima è tale da consentirne lo sviluppo (fascia dell'*Oleo-Ceratonium*).

**Ambiente di diffusione:** specie esclusivamente coltivate (0 - 600 m)

**Fioritura:** aprile - ottobre (gennaio - dicembre per *C. limon*, limone).

### Il miele

Si producono mieli uniflorali di agrumi nelle aree di coltivazione intensiva di queste specie, nelle zone meridionali e insulari. Si tratta di uno dei mieli uniflorali più apprezzati, per l'intensità e la finezza dell'aroma. In Italia il 70% della coltivazione agrumicola è rappresentata dall'arancio e quindi è questa la produzione più abbondante, anche se in molte aree possono essere presenti, a volo d'ape, anche altri tipi di agrumi. In alcune zone è particolarmente diffusa la coltura di clementino (Piana di Sibari) o di limone (Siracusa) ed è possibile quindi la produzione dei rispettivi mieli in purezza. A livello pollinico è possibile discriminare il polline di limone, ma non quello delle altre varietà di agrumi. Per questo preferiamo qui usare la denominazione generica di "agrumi", sia perché a livello analitico non è possibile differenziare i mieli derivanti dai diversi agrumi (ad eccezione dei mieli di limone) sia perché molto spesso si tratta di mieli di effettiva provenienza mista.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** molto chiaro o chiaro.

**Tendenza a cristallizzare:** media.

**Intensità odore:** di media intensità.

**Odore:** tipicamente floreale, ricorda i fiori di origine, con note secondarie calde e fruttate; spesso viene descritto come "tipico odore di miele" o "caramelle al miele" in quanto corrisponde all'immaginario collettivo del miele (prodotto dolce proveniente dai fiori) e agli aromi artificiali che vengono spesso usati in alimenti e cosmetici al miele, aromatizzati proprio al fine di evocare questa idea.

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** come all'olfatto, risultano in genere un po' più evidenti le note calde. Il profilo aromatico si modifica abbastanza velocemente nel corso della conservazione (o a causa di riscaldamento), passando da note molto chiaramente riconducibili ai fiori di origine nel miele recentemente prodotto a note della categoria aromatica (agrumate - scorza di arancia o speziate - anice) nei mieli più vecchi o riscaldati.

**Sapore:** normalmente dolce, acido non percepito o leggero, amaro non percepibile.

**Persistenza:** media.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

Trattandosi di uno dei prodotti più scambiato a livello commerciale, anche a livello internazionale, sono disponibili diversi documenti di riferimento che definiscono le caratteristiche del relativo miele uniflorale.

#### UNI

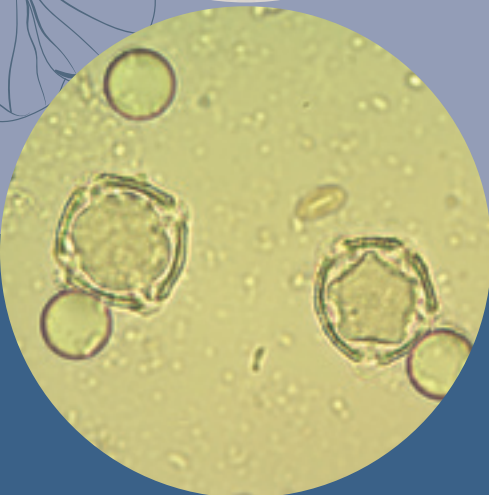
La norma UNI<sup>1</sup> indica come parametri caratterizzanti i seguenti valori: colore minore o uguale a 30 mm Pfund, conducibilità elettrica minore o uguale a 0,30 mS/cm, metilnitrato maggiore o uguale a 0,5 mg/kg. Questa norma non prevede limiti a livello melissopalino-logico in quanto i valori di polline di *Citrus* nei relativi mieli uniflorali sono estremamente variabili.

#### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di agrumi è attesa una percentuale di polline di *Citrus* molto variabile, per lo più superiore al 10%, ma talora anche inferiore in relazione alla presenza di cultivar sterili. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 20.000 GP/10 g (I classe di rappresentatività).

#### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline di *Citrus* attesa è del 20%, ma sono tollerate anche percentuali minime del 10%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica 0,1 - 0,5 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore di 1,10; colore 10-70 mm Pfund; metilnitrato maggiore di 2 mg/kg, ma tollerato anche maggiore di 1,7 mg/kg se *Citrus* maggiore di 20%.



Miele di agrumi al microscopio (obiettivo 40x): due granuli pollinici di *Citrus* (agrumi) e tre microsfele (standard di controllo)

# Miele di ailanto (albero del paradiso)

(*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle - Simaroubaceae)

## La pianta

Albero caducifoglio, che può raggiungere 25 m di altezza. Il fusto è generalmente eretto e molto ramificato con corteccia grigio-brunastra più chiara sui rami giovani. Le foglie sono composte, pennate ed emanano un odore sgradevole per la presenza di formazioni ghiandolari alla base della lamina. I fiori, riuniti in infiorescenze a spiga o a pannocchia, sono generalmente unisessuali. È specie dioica, ossia ogni albero di questa specie ospita fiori solo maschili o solo femminili. Produce frutti secchi indeiscenti alati (samare). Semi e scorza sono tossici. L'ailanto fu introdotto dalla Cina nel 1760 per avviare l'allevamento di un nuovo baco da seta (*Phyllosamia cynthia*) in quanto il baco tradizionale era decimato da catastrofiche epidemie; l'allevamento non ebbe successo, ma l'ailanto si diffuse a tal punto che, agli esordi dell'era industriale, incominciò a dimostrarsi altamente aggressivo, giungendo oggi a occupare uno dei primi posti nella classifica mondiale delle specie invasive e il primo posto nelle liste nere dei territori a clima temperato. È un pericoloso demolitore di opere murarie e monumenti, che poco per volta sgretola per azione dell'apparato radicale. Cresce in tutta Italia presso gli abitati, lungo le vie, in prati abbandonati ove ritarda la ricostituzione dei boschi, al di sotto della fascia montana e ormai si trova rinselvaticata nei boschi, sulle ripe, sui greti e anche su terreni aridi, sassosi e instabili, dalla pianura fino ai monti. L'invasività è dovuta all'enorme numero di semi prodotti (sino a 250.000 per albero all'anno), alla sostenuta riproduzione vegetativa per polloni, all'eliminazione della concorrenza per allelopatia (cioè il rilascio nel terreno di sostanze che inibiscono lo sviluppo di piante concorrenti vicine), oltre che alla resistenza a condizioni avverse e la rapida crescita. È particolarmente diffuso in ambienti suburbani in quanto piccoli incolti in attesa di urbanizzazione vengono immediatamente colonizzati e si trasformano, nel giro di pochi anni, in boschetti di ailanto.

**Ambiente di diffusione:** ovunque, soprattutto lungo strade e ferrovie (0 - 800 m)

**Fioritura:** giugno - luglio

## Il miele

La produzione di miele di ailanto allo stato uniflorale non è frequente ed è limitata ad aree fortemente antropizzate, quali le aree periurbane di grandi città (Milano, Roma, Genova) o le stesse aree urbane. Molto più frequenti i mieli millefiori con una componente caratterizzante di ailanto. A questo proposito si è notato che quantità molto limitate di nettare di ailanto possono già caratterizzare fortemente il miele. Quantità così basse che a livello pollinico si evidenziano solo con percentuali di polline di ailanto inferiori all'unità già sono percepibili soprattutto a livello di retrogusto. A quantità di nettare corrispondenti al 3 - 15% di polline di ailanto corrispondono mieli in cui le note fruttate di pesca e moscato sono già nettamente evidenti, tanto da essere spesso presi per mieli uniflorali. Nei rari mieli sicuramente uniflorali, con percentuali di polline della specie maggiori del 45%, le note fruttate tendono a essere meno percepibili e si evidenziano sfumature che richiamano l'odore delle foglie della pianta.

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** medio, da medio chiaro a medio scuro in funzione delle piante di accompagnamento e, a volte, con sfumature grigio-verdi.

**Tendenza a cristallizzare:** media.

**Intensità odore:** di media intensità.

**Odore:** presenta una nota vegetale umida che può richiamare la terra bagnata, i vegetali ammuffiti, i funghi freschi e una aromatica di menta in foglie o mentuccia; quando spatolato si possono percepire anche note simili a quanto si percepirà alla degustazione (frutta tropicale, pesca, moscato); nei campioni più puri e appena prodotti l'odore può richiamare anche quello delle foglie della pianta (vegetale, urina di gatto, bosso).

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** sorprendentemente profumato, richiama frutti con connotazione tropicale quali la pesca, l'uva moscato e il litchi. Richiama ancora di più prodotti trasformati o industriali quali il tè alla pesca, lo yogurt pesca e mango, l'Asti spumante, lo sciroppo di fiori di sambuco. L'aroma presenta una particolare evoluzione, in quanto dopo la deglutizione, prima le caratteristiche si smorzano progressivamente, ma poi ritornano con un'intensità media e caratteristiche diverse (retrogusto) che richiamano l'odore della pianta (vegetale, foglie di salvia, urina di gatto, bosso).

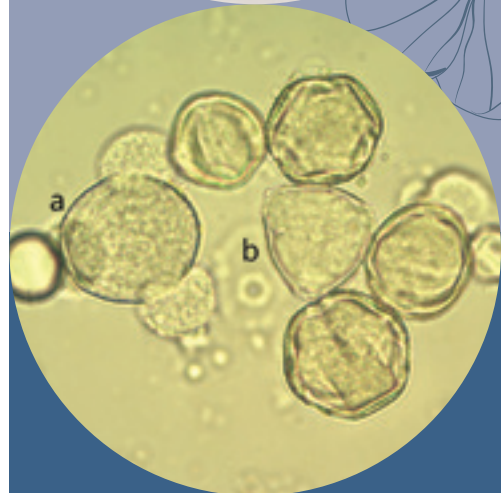
**Sapore:** normalmente dolce, acido non percepito o leggero, amaro non percepito o leggero.

**Persistenza:** lunga, con retrogusto, cioè, come sopra descritto, con sensazioni diverse rispetto a quanto si percepisce prima della deglutizione.

**Altro:** permane spesso una leggera astringenza dopo la deglutizione.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

Il miele uniflorale di ailanto non è ancora stato caratterizzato completamente. Non ci sono evidenze che la pianta abbia polline iporappresentato e quindi per l'identificazione del prodotto uniflorale viene utilizzato il criterio generale dei metodi di melissopalinoologia per il quale si considera che un miele provenga principalmente da una determinata origine botanica (miele uniflorale) se il polline del *taxon* di riferimento è maggiore del 45%<sup>4</sup>.



Da sinistra a destra una microsfera (standard di controllo) granulo pollinico di *Trifolium alexandrinum* (trifoglio alessandrino) (a), *Rubus* (rovo) (b) e quattro granuli pollinici di *Ailanthus* (ailanto)

## Miele di cardo (scarlina)

(*Galactites tomentosus* Moench – Asteraceae)

### La pianta

Con il nome di “cardo” si indicano numerose specie della famiglia delle Asteracee (già Composite), affini dal punto di vista sistematico e caratterizzate da fusti, foglie e involucri spinosi. Le specie che producono miele uniflorale sono note solo in maniera incompleta, a causa dell'impossibilità di determinare le specie attraverso i granuli pollinici contenuti nel miele e della imprecisione dell'informazione fornita dai produttori. Buona parte dei mieli uniflorali di “cardo” sono presumibilmente prodotti da *Galactites tomentosus* Moench, ma con ogni probabilità altre specie, per esempio dei generi *Carduus* e *Cirsium*, possono fornire raccolti uniflorali. Frequenti negli incolti aridi sia in ambiente montano che tipicamente mediterraneo, spesso sono associati ad un uso intensivo dei terreni a scopo di pascolo. *Galactites tomentosus* è una pianta erbacea spinosa, bienne, con fusto ramificato, con foglie con la pagina superiore screziata di bianco e quella inferiore ricoperta da lanugine bianca, con capolini composti da corolle tubulose color rosa, viola chiaro o bianche. È caratteristica di ambienti mediterranei.

**Ambiente di diffusione:** incolti, ruderi, lungo le vie (0 - 1300 m)

**Fioritura:** maggio - luglio

### Il miele

Il miele di uniflorale di cardo può essere prodotto nelle isole maggiori (Sicilia, Sardegna) e in Calabria, ma la commercializzazione con questa denominazione è importante solo in Sardegna, mentre altrove è più comune che venga commercializzato senza indicazioni specifiche.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** medio con tipica tonalità gialla e fluorescenza verde, visibile principalmente sul miele liquido illuminato con luce solare diretta.

**Tendenza a cristallizzare:** media.

**Intensità odore:** di media intensità.

**Odore:** odore duplice, che da un lato richiama l'odore tipicamente atteso nel miele (floreale e fruttato), ma con una componente generalmente percepita come non gradevole che richiama l'odore di fiori di asteracee (margherita, per esempio); riferito anche come odore animale putrescente, si usa spesso la similitudine ai fiori cimiteriali, sia per evocare il ricordo dell'odore dei fiori di crisantemo, sia quello dell'acqua ristagnante nei vasi per fiori recisi.

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** analogamente all'odore percepito per via nasale diretta, anche a livello di odore retronasale si percepisce una natura doppia: prevalentemente di tipo floreale e fruttato, a volte con una nota cosmetica, spesso, durante la degustazione emerge improvvisamente e fuggevolmente una nota animale amminica che richiama il pesce conservato (acciughe sotto sale, baccalà, bottarga). Tale sensazione è molto variabile da persona a persona e poco riproducibile; in genere percepita al primo assaggio non emerge nuovamente al ripetere la degustazione.

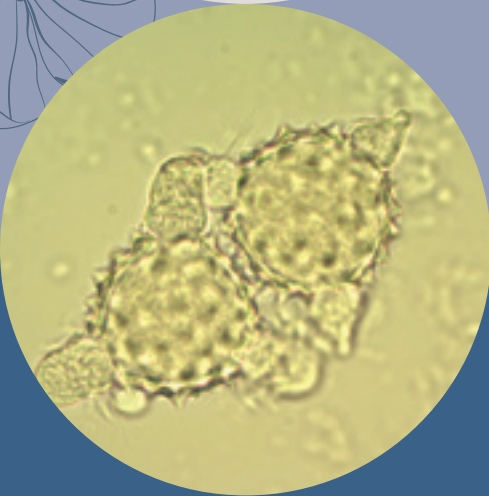
**Sapore:** normalmente o poco dolce, acido non percepito o leggero, amaro da debole a medio; viene spesso riferita anche una sensazione salata.

**Persistenza:** media.

**Altro:** permane spesso una leggera astringenza dopo la deglutizione.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di cardo sono attese percentuali di polline attribuibile alla specie variabili, anche in funzione delle specie di accompagnamento, per lo comprese tra il 5 e il 25%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 20.000 GP/10 g (I classe di rappresentatività).



Miele di cardo al microscopio (obiettivo 40x): due granuli pollinici di Asteraceae di tipo S (cardi e specie affini)



La scarlina è presente in maniera più significativa nelle aree che sono state soggette a incendio; le giovani piante e i capolini prima della schiusura sono commestibili. Il suo miele è caratterizzato a livello chimico dalla presenza di lumicromo, un derivato della riboflavina, che presenta una tipica fluorescenza blu.



# Miele di castagno

(*Castanea sativa* Mill. – Fagaceae)

## La pianta

*Castanea sativa* Mill. è un albero (20 - 30 m) a foglie caduche oblunghe-lanceolate, con fiori unisessuali riuniti in infiorescenze, quelle maschili lunghe 10 - 20 cm, di colore giallo-verdastro; i fiori femminili, raccolti in un unico involucro, singoli o in gruppi di 2 - 3 sono posti alla base delle infiorescenze maschili. Il frutto è una noce commestibile (castagna) rivestita da una cupola spinosa. Il castagno è diffuso negli ambienti collinari e montani fino a 800 - 1000 m nelle regioni settentrionali e fino a 1200 - 1300 m nell'Italia meridionale. Non è chiaro se si tratti di specie indigena del territorio italiano o introdotta: presente nel Terziario, scompare in seguito e si ritrova poi solo in epoca romana. Gli ultimi studi lo darebbero come indigeno, anche se la sua diffusione è principalmente dovuta all'azione dell'uomo, che negli ultimi due millenni lo ha ampiamente utilizzato per la produzione di castagne e di legno. Oltre alla produzione di nettare può produrre melata per l'attacco da parte di insetti (Ordine: *Rhynchoata*, Sottordine: *Homoptera*) quali *Lachnus roboris* L. della famiglia *Lachnidae*, *Myzocallis castanicola* (Baker) della famiglia *Callaphididae* e *Parthenolecanium rufulum* (Cokcrell) della famiglia *Coccidae*.

**Ambiente di diffusione:** boschi, generalmente su terreno acido (0 - 1200 m)

**Fioritura:** giugno - luglio.

## Il miele

Il miele di castagno costituisce una delle principali produzioni uniflorali a livello nazionale. Se ne ottengono quantità ingenti su tutto l'arco alpino, lungo la dorsale appenninica e nelle zone montuose delle maggiori isole. Anche nel resto d'Europa, soprattutto nelle aree con clima più continentale, la produzione di miele di castagno riveste una notevole importanza. Si tratta di un miele con caratteristiche che non incontrano il gusto della maggior parte dei consumatori (colore scuro, odore pungente, sapore fortemente amaro), ma, forse proprio per questo, il prodotto si colloca con favore presso una fascia sempre più ampia di persone che ne apprezzano le caratteristiche particolari. Le maggiori differenze da una partita all'altra dipendono probabilmente, più che dalla flora di accompagnamento, dalla più o meno abbondante presenza di melata della stessa specie. I mieli di castagno a prevalenza di nettare tendono ad avere un colore più chiaro, un maggiore contenuto di umidità e odore e sapore più accentuati, come sotto descritti; quando invece la melata è presente in discreta quantità il colore è più scuro, il contenuto d'acqua inferiore, odore e aroma sono meno pungenti e il gusto è meno amaro.

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** medio scuro o scuro.

**Tendenza a cristallizzare:** molto bassa.

**Intensità odore:** di forte intensità.

**Odore:** complesso con note chimiche (fenolo, catrame, sapone, inchiostro, tempera), animali (vacca) e calde. Tra le similitudini spesso riferite quella con i ceci bolliti o il mais abbrustolito.

**Intensità aroma:** di forte intensità.

**Aroma:** simile a quanto percepito per via nasale diretta, ma in genere in bocca aumentano le note calde e si possono attenuare le sensazioni più aggressive.

**Sapore:** poco dolce, acido non percepito o leggero, fortemente amaro.

**Persistenza:** lunga, sia nella componente aromatica che in quella amara.

**Altro:** astringente.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

Trattandosi di uno dei prodotti più scambiato a livello commerciale, anche a livello internazionale, sono disponibili diversi documenti di riferimento che definiscono le caratteristiche del relativo miele uniflorale.

### UNI

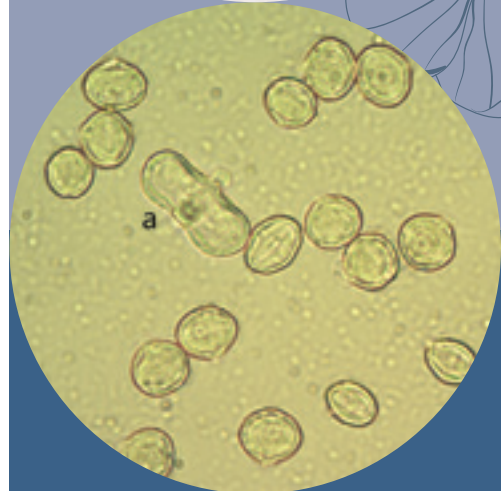
La norma UNI<sup>5</sup> indica come parametri caratterizzanti i seguenti valori: colore maggiore o uguale a 55 mm Pfund, conducibilità elettrica maggiore o uguale a 1,0 mS/cm, pH maggiore o uguale a 4,6, fruttosio maggiore o uguale a 38 g/100 g, glucosio minore o uguale a 29 g/100 g, polline di *Castanea* maggiore o uguale a 90% e quantità assoluta di granuli pollinici maggiore o uguale a 100.000 GP/10 g.

### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di castagno è attesa una percentuale di polline di *Castanea* superiore al 90%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è superiore a 100.000 GP/10 g (III-IV classe di rappresentatività).

### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline di *Castanea* attesa è del 90%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica maggiore di 0,8 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore di 1,45; colore maggiore di 70 mm Pfund; pH 5,3 ± 0,5.



Miele di castagno al microscopio (obiettivo 40x): granuli pollinici di *Castanea* (castagno) e Apiaceae (presumibilmente coriandolo) (a)



## Miele di colza

(*Brassica napus* L. – Brassicaceae)

### La pianta

Questa specie non esiste allo stato spontaneo, ma rappresenta un ibrido tra altre specie dello stesso genere fissato dalla coltura. Pianta erbacea annua o perenne, con foglie glauco-pruinose, fiori gialli in racemi e frutto a siliqua. Viene largamente coltivata in Italia centro-settentrionale per i semi da cui si ricava olio sia per uso industriale che alimentare e oggi anche per la produzione di foraggio; è presente ovunque anche come pianta inselvatichita.

**Ambiente di diffusione:** incolti e coltivata (0 - 1000 m)

**Fioritura:** marzo - ottobre

### Il miele

Il miele di colza allo stato uniflorale viene prodotto in Italia solo in piccole quantità, nelle zone di coltivazione, in quanto si tratta di una produzione non particolarmente appetita dai produttori, sia per l'epoca di raccolta, molto precoce, sia per le caratteristiche del miele (cristallizzazione velocissima e odore e aroma poco invitanti che ricordano la pianta), sia per lo scarso appeal che il nome della pianta, nota come coltura industriale per la produzione di olio, può avere sul consumatore. Può essere però una componente ben riconoscibile a livello organolettico di diversi mieli primaverili. Costituisce invece un raccolto molto importante in altri paesi con clima più continentale del nostro del mondo intero. Per questo una componente di colza è spesso riconoscibile nei mieli di importazione diffusi sul mercato italiano, in particolare nei mieli di robinia (acacia) e millefiori di origine est-europea. Inoltre anche molte altre specie della stessa famiglia botanica (brassicacee o crocifere), spontanee o coltivate (senape, rucola, rape, cavoli) possono conferire ai mieli nazionali caratteristiche organolettiche analoghe a quelle della colza. Pertanto il miele uniflorale di colza può fare da esempio per memorizzare i sentori tipici dovuti al nettare di brassicacee nei nostri mieli. Per la sua ricchezza in glucosio e l'epoca precoce di produzione (con conseguente temperatura naturalmente fresca nei magazzini dove il miele viene conservato) questo miele cristallizza spesso in maniera spontanea con cristalli finissimi: ne viene spesso quindi suggerita l'utilizzazione come starter per le tecniche di cristallizzazione guidata. L'elevato contenuto di glucosio aumenta la fermentescibilità del miele, in quanto, una volta che il miele sarà completamente cristallizzato, si avrà un maggiore innalzamento del contenuto d'acqua della fase liquida inclusa tra un cristallo e l'altro; per questo, i valori di umidità che garantiscono la conservabilità del miele sono inferiori a quelli che in genere si considerano per gli altri mieli (inferiori a 17% invece che inferiori a 18%).

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** chiaro o medio chiaro; nel miele cristallizzato tende a presentarsi più chiaro rispetto ad altri mieli con colore analogo allo stato liquido (anche bianco) a causa dell'elevata quantità di glucosio cristallizzato e della finezza dei cristalli.

**Tendenza a cristallizzare:** molto alta.

**Intensità odore:** di media intensità.

**Odore:** si percepisce diverso a seconda della manipolazione del campione; sul prodotto presentato nel bicchiere e non spatolato prevale la percezione dovuta alle sostanze meno volatili che conferiscono al miele un odore decisamente animale, di tipo putrescente, simile a quanto si percepisce sulla pianta fiorita. Una sensazione analoga può essere percepita sulla colla animale e sulla fibra di canapa. Quando viene spatolato e l'odore si arricchisce delle componenti più volatili, destinate a disperdersi poi rapidamente, l'odore appare ugualmente animale ma con una nota solforata (cavolo, formaggio), che, associata alla componente fruttata comune a tutti i mieli, evoca alimenti quali crauti, cavolfiore sott'aceto, minestrone.

**Intensità aroma:** di debole o media intensità.

**Aroma:** l'odore percepito per via retronasale perde di aggressività nella componente animale e richiama solo debolmente gli alimenti con nota solforata sopra ricordati, mentre aumentano i richiami a latticini e formaggi. Nel tempo tende a modificarsi nel senso che il prodotto recentemente prodotto presenta molto di meno le note solforate, risultando più debole, soprattutto in bocca.

**Sapore:** normalmente dolce, acido non percepito o leggero, amaro non percepibile.

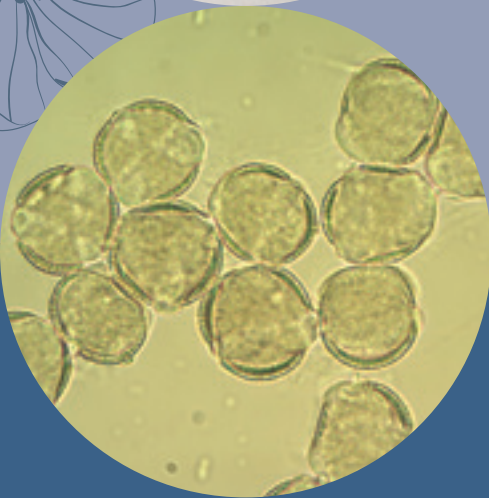
**Persistenza:** media.

**Altro:** nei campioni con cristallizzazione fine si percepisce una sensazione fondente, rinfrescante, da attribuire all'assorbimento di calore dei fini cristalli di glucosio. Tale sensazione è legata al tipo di cristallizzazione e per questo non si percepisce sui campioni presentati allo stato liquido o cristallizzati a grana grossa.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

Il miele uniflorale di colza non è stato caratterizzato in Italia, in quanto non particolarmente frequente nel nostro paese. Sono però disponibili documenti di portata internazionale, trattandosi di un miele molto frequente in altri paesi dell'Europa comunitaria e non.

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline di *Brassica* attesa è dell'80%; può essere tollerata anche una percentuale minima del 70%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica minore di 0,25 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G minore o uguale a 1,00; può essere tollerato anche un valore di F/G minore o uguale a 1,05; colore minore di 25 mm Pfund; può essere tollerato anche un valore minore o uguale a 35 mm Pfund.



Miele di colza al microscopio (obiettivo 40x): granuli pollinici di *Brassica* (colza)

# Miele di corbezzolo

(*Arbutus unedo* L. – Ericaceae)

## La pianta

Cespuglio o albero (fino a 8 m) con foglie sempreverdi, fiori bianco-giallastri e frutti giallo-rossi commestibili, tipico elemento della macchia mediterranea, in cui può risultare del tutto dominante. In Italia è quindi diffuso allo stato spontaneo negli areali del centro-sud e nelle isole. Viene coltivato anche come pianta ornamentale nelle stesse aree con clima caldo e temperato, ma può resistere, in posizione riparata, anche al nord. I frutti, eduli ma non molto gustosi, vengono utilizzati localmente per la preparazione di liquori o marmellate o, molto più raramente, commercializzati, per il consumo fresco. L'epoca di fioritura molto avanzata limita la produzione di mieli uniflorali alle zone dove l'attività di raccolta da parte delle api è possibile anche in autunno-inverno.

**Ambiente di diffusione:** macchie, leccete, su suoli silicei (0-800 m).

**Fioritura:** ottobre - gennaio

## Il miele

In Italia, una produzione significativa di miele uniflorale di corbezzolo si ottiene esclusivamente in Sardegna. In alcune zone lungo la costa tirrenica (Maremma toscana, Circeo, Cilento) è ugualmente possibile produrre miele uniflorale di corbezzolo ma qui la resa è ancor più fortemente influenzata, quantitativamente e qualitativamente, dalle condizioni climatiche all'epoca della fioritura. Al di fuori del territorio italiano, in Corsica si ottengono produzioni analoghe a quelle sarde per abbondanza e purezza. Il miele di corbezzolo è caratterizzato da uno spiccato sapore amaro che ne costituisce la peculiarità e che contribuisce a determinarne, assieme alle ridotte quantità e alla stretta localizzazione della produzione, l'elevato valore commerciale. Si tratta del miele con più alto valore commerciale, visto che può spuntare, nel mercato al dettaglio, prezzi fino a 10 volte superiore al prezzo del miele millefiori. A causa del periodo produttivo autunnale il miele raccolto si presenta spesso con un contenuto di umidità molto elevato ed è quindi necessario applicare particolari tecniche di stabilizzazione o conservazione per evitare il rischio di fermentazione.

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** molto variabile, in quanto tende a diventare progressivamente più scuro nel tempo con una velocità molto maggiore rispetto agli altri mieli. Il miele appena prodotto può essere anche piuttosto chiaro, ma non è infrequente trovare campioni scuri o anche molto scuri.

**Tendenza a cristallizzare:** alta.

**Intensità odore:** di intensità media o forte.

**Odore:** sui prodotti di recente produzione prevalgono le note vegetali verdi (foglie di edera, corteccia, linfa di pianta verde), con accenni di tipo chimico fenolico (affumicato). Sui mieli a qualche mese dalla produzione o più vecchi compare una connotazione tostata, di caffè (caldo tostato/bruciato).

**Intensità aroma:** di forte intensità.

**Aroma:** simile all'odore, richiama alla memoria altri alimenti/bevande caratterizzate dall'associazione dolce/amaro/verde o tostato, quali i liquori amari (genziana, rabarbaro, amari in genere) e il caffè. A livello di bocca il forte gusto amaro tende a esaltare anche le caratteristiche aromatiche, che vengono percepite sempre come forti.

**Sapore:** poco dolce, mediamente acido, fortemente amaro, non tollerabile dalle persone più sensibili al gusto amaro.

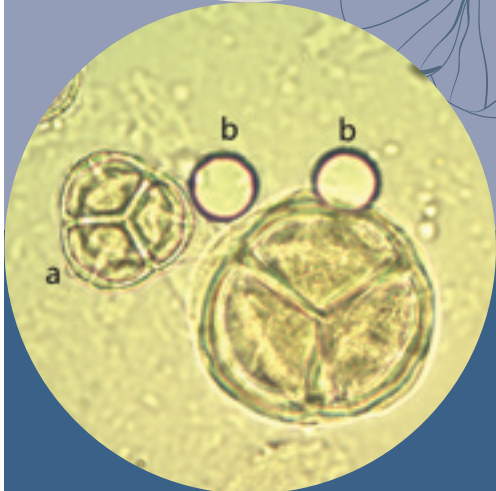
**Persistenza:** lunga, sia nella componente aromatica che in quella amara.

**Altro:** astringente.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di corbezzolo sono attese percentuali di polline di *Arbutus* sempre molto basse, per lo più comprese tra 8 e 20%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 20.000 GP/10 g (I classe di rappresentatività).

Il miele del corbezzolo è particolarmente ricco di sostanze fenoliche e potere antiossidante. Il principale composto fenolico del miele di corbezzolo è l'acido omogentisico, che può essere considerato un marcatore specifico della sua origine botanica.



Miele di corbezzolo al microscopio (obiettivo 40x): un granulo pollinico di *Arbutus* (corbezzolo), *Erica* (erica) (a) e due microsferi (standard di controllo) (b)



## Miele di coriandolo

(*Coriandrum sativum* L. - Apiaceae)

### La pianta

Il coriandolo è una pianta aromatica e officinale, annuale, della famiglia delle Apiacee (già Umbrellifere), originaria delle regioni mediterranee del sud-ovest. Possono essere utilizzate sia le foglie fresche che il frutto (seme), dal quale è possibile estrarre anche un olio essenziale. In Italia è scarsamente utilizzato e l'odore della pianta fresca è in genere poco gradito, essendo alquanto simile a quello della cimice. Il suo uso come pianta aromatica fresca è invece comune in molte altre parti del mondo, dall'Oriente all'America Latina. Il frutto essiccato ha invece un odore completamente diverso, leggermente agrumato e viene usato come spezia, anche in Italia, in salumeria, nei dolci e in liquoreria, oltre che in profumeria. La pianta assomiglia molto a quella del prezzemolo, con foglie più o meno divise; i fiori sono piccoli, con cinque petali di colore bianco o rosa e riuniti in infiorescenze ombrelliformi che maturano in maniera scalare. I frutti sono tondeggianti, di colore marrone chiaro e mantengono la loro capacità di germinazione per almeno due anni. La semina si fa generalmente a marzo e la fioritura avviene ad inizio estate, nei mesi di giugno e luglio, ma anche prima, in funzione del momento di semina; la raccolta del seme avviene ad agosto e le rese sono dell'ordine di 1.000 – 1.200 kg/Ha. Dal punto di vista apistico, la specie è conosciuta come buona produttrice di nettare rientrando nella V classe di potenziale mellifero, con una produzione potenziale compresa tra 200 e 500 kg di miele per ettaro. La specie è bottinata anche per il polline e le pallottole di questa specie hanno una colorazione rosa antico intenso.

**Ambiente di diffusione:** campi, orti, indifferente al substrato, da 0 a 1000 m s.l.m.

**Fioritura:** maggio – luglio.

### Il miele

Il miele uniflorale di coriandolo è una produzione recente, collegata alla diffusione della coltura in Italia a partire dagli anni 2000. Le zone di maggiore produzione coincidono con quelle in cui sono maggiormente diffuse le colture industriali e sementiere, in particolare la regione Marche, ma anche Emilia-Romagna, Abruzzo, Molise e Puglia, limitatamente alla provincia di Foggia. Negli anni di maggiore estensione della coltura, per esempio nel 2016, ne sono state ottenute partite uniflorali anche in altre regioni (Lombardia, Piemonte, Toscana) e molti dei mieli millefiori raccolti quell'anno avevano la tipica marcatura aromatica del coriandolo.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** medio.

**Tendenza a cristallizzare:** media.

**Intensità odore:** di media intensità.

**Odore:** di tipo aromatico, canforato e agrumato e caldo (può ricordare la vaniglia, il cioccolato al latte o cioccolato bianco); richiama prodotti alimentari con noce di cocco o certi cosmetici solari; presenta anche una nota vegetale che può ricordare altri ortaggi della stessa famiglia botanica (foglie di sedano).

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** simile a quanto percepito all'olfatto; a volte può presentare una nota animale amminica simile a quella che si percepisce nel miele di cardo, ugualmente incostante e passeggera.

**Sapore:** normalmente dolce, leggermente acido, amaro non percepibile

**Persistenza:** media.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

Il miele di coriandolo ha cominciato a essere prodotto, in Italia, solo relativamente di recente ed è stato oggetto di studi di caratterizzazione specifici<sup>9</sup>. Nei mieli uniflorali di coriandolo sono attese percentuali di polline attribuibili alla specie non inferiori a 40%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 100.000 GP/10 g. Tipica anche la presenza costante nel sedimento di materiale insolubile finemente cristallino.



Miele di coriandolo al microscopio (obiettivo 40x): tre granuli pollinici di Apiaceae (coriandolo), un indicatore di melata (a) e un granulo pollinico di *Olea* (olivo) (b)



Genetica e cultura si mescolano nell'apprezzamento delle foglie di coriandolo. In Europa sono in genere poco utilizzate e apprezzate come condimento: ai più ricordano qualcosa di non alimentare e sgradevole come la cimice. Ma per qualcuno la sensazione in bocca è paragonabile a quella del sapone! Si è scoperto che questa sensazione è legata ad alcuni geni. L'avversione di origine genetica per il coriandolo è più frequente in Europa (17%) rispetto alle aree geografiche dove l'uso è più diffuso, per esempio l'America Latina, dove solo il 4% dei soggetti presenta questo profilo genetico.

# Miele di erica

(*Erica arborea* L. – Ericaceae)

## La pianta

*Erica arborea* L. ha portamento arbustivo cespuglioso, raggiungendo dimensioni maggiori rispetto alle altre specie dello stesso genere (fino a 4 - 5 m). Ha foglie persistenti aghiformi, di pochi mm di lunghezza e piccoli fiori di colore biancastro. È un tipico elemento della macchia mediterranea sempreverde, ma si spinge a nord anche in località alpine con esposizione soleggiata e suolo siliceo. È più diffusa sul versante tirrenico e nelle isole rispetto alle altre parti della penisola. Le parti basali della pianta vengono utilizzati per la fabbricazione di fornelli da pipa (radica). Per la precocità della fioritura non sempre le famiglie sono già sufficientemente sviluppate a sfruttare questa risorsa; in questo caso non sarà possibile produrre miele uniflorale e il nettare della specie si mescolerà ai raccolti successivi.

**Ambiente di diffusione:** macchie, cedui di leccete, garighe (terreni silicei o suoli acidificati) (0 - 1200 m).

**Fioritura:** marzo - maggio.

## Il miele

*E. arborea* dà luogo a piccole produzioni allo stato uniflorale in Toscana, Liguria, Umbria e Sardegna. Al di fuori del territorio nazionale è comunemente prodotta in Corsica e rappresenta una pianta mellifera importante anche nelle montagne di Africa (Etiopia) e Canarie (Tenerife). Se allo stato uniflorale questo miele è relativamente raro, molto più frequenti sono i mieli multiflorali caratterizzati da presenze più o meno significative di nettare di erica, soprattutto nei territori che si affacciano sul tirreno e in Umbria. I mieli millefiori con una traccia di erica sono spesso molto graditi dal consumatore, perché presentano richiami olfattivi e gustativi a dessert o prodotti dolciari. Per la precocità del periodo di produzione è spesso caratterizzato da umidità non compatibile con una stabile conservazione e deve pertanto essere deumidificato per affrontare il mercato. Si tratta di un miele con caratteristiche particolari, per esempio la torbidità anche al momento della produzione, l'elevata acidità e la notevole velocità di degradazione. Altre specie dello stesso genere botanico (o di generi affini) possono produrre mieli uniflorali con caratteristiche diverse in Italia (*Erica multiflora*, *Erica carnea*) e in Europa (*Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*).

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** scuro o molto scuro, con tonalità calda, rossiccia, aranciata, nel miele cristallizzato.

**Tendenza a cristallizzare:** alta.

**Intensità odore:** di intensità media o forte.

**Odore:** due sono le note prevalenti: da un lato una componente aromatica speziata, fresca e volatile, che ricorda anice, liquirizia, spezie (o i fiori di origine, per chi ha questo riferimento); dall'altro una nota calda caramellata. Presenti anche note di frutti trasformati. L'insieme ricorda dessert (crème caramel, panna cotta, strudel) o prodotti dolciari (pan speciale, mostaccioli, biscotti speziati). A volte con una nota più aggressiva che può ricordare un prodotto ammuffito.

**Intensità aroma:** di intensità media o forte.

**Aroma:** come all'olfatto; la similitudine con dessert o prodotti dolciari e accentuata anche dal rapporto tra dolce, acido e amaro, che in questo miele si allontana dalla forte prevalenza del sapore dolce, tipica della maggior parte dei mieli, per avvicinarsi al rapporto di questi tre sapori come possiamo trovare in una marmellata di arancio.

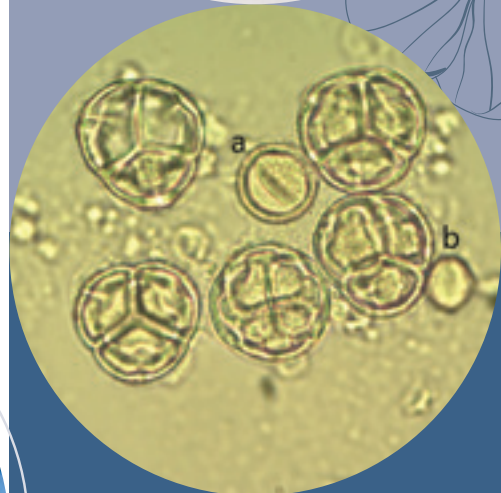
**Sapore:** poco dolce, mediamente acido e amaro.

**Persistenza:** media o lunga.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di erica sono attese percentuali di polline della specie superiori al 45%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è compreso tra 40.000 e 150.000 GP/10 g (II - III classe di rappresentatività). Tipica anche la presenza costante nel sedimento di materiale insolubile costituito da cristalli prismatici o tetraedrici di varie dimensioni.

Nella macchia mediterranea l'erica è una delle piante principali, resiste al passaggio del fuoco e ricaccia già dopo pochi mesi; tutta la parte aerea prende fuoco facilmente, ma la parte sotterranea, la cosiddetta "radica", resiste. È l'assorbimento massiccio del silicio dal terreno che, impregnandone i tessuti, rende il ceppo ignifugo.



Miele di erica arborea al microscopio (obiettivo 40x): cinque granuli pollinici di *Erica* (erica), *Salix* (salice) (a) e *Castanea* (castagno) (b)



## Miele di eucalipto

(*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. – Myrtaceae)

### La pianta

*Eucalyptus camaldulensis* è una specie a portamento arboreo (fino a 20 - 40 m) con chioma espansa e irregolare, con foglie persistenti diverse nelle diverse fasi di sviluppo della pianta (eterofillia), fiori a gruppetti di 4 - 10 con tipico aspetto piumoso, dovuto al ciuffo degli stami che sormontano il ricettacolo legnoso basale. È pianta originaria dell'Australia, introdotta in Italia agli inizi del '900, negli ambienti mediterranei per rimboschimento. È stata diffusa soprattutto nelle aree di bonifica, nell'erronea convinzione che il profumo della pianta contribuisse a risanare i territori dalla malaria. La rapida crescita lo ha fatto diffondere anche come frangivento nelle zone costiere, come specie ornamentale e per l'industria della carta. È possibile estrarne un olio essenziale utilizzato nell'industria chimico-farmaceutica. Resiste al vento, alla salsedine e all'inquinamento ma non alle gelate e sono comuni le rotture a livello della chioma per la fragilità degli organi legnosi. Altre specie comunemente coltivate sono *E. globulus* (fioritura novembre - giugno), *E. viminalis* (fioritura maggio - giugno), *E. niphophila* e *E. parviflora* (fioritura luglio - agosto), *E. glaucescens* e *E. occidentalis* (fioritura settembre - ottobre).

**Ambiente di diffusione:** specie esclusivamente coltivata.

**Fioritura:** giugno - agosto.

### Il miele

Produzioni importanti di miele di eucalipto si hanno in Italia nelle zone costiere delle regioni centro-meridionali e, in particolare, dal litorale maremmano e laziale, da Calabria, Sicilia e Sardegna. Sulla costa ionica calabrese si producono anche mieli uniflorali di eucalipto da *E. occidentalis*, con fioritura a settembre - ottobre. Nel mondo si hanno produzioni ingenti di miele di eucalipto nei paesi di origine di queste specie (Australia e Nuova Zelanda) ma anche in tutti i paesi in cui le specie sono state introdotte, analogamente a quanto fatto in Italia (Spagna, Nord Africa, Israele, Sud-africa, America centrale e meridionale). Si tratta di un miele con caratteristiche che non incontrano il gusto della maggior parte dei consumatori (odore e aroma di tipo animale) ma, forse proprio per questo, il prodotto si colloca con favore presso una fascia sempre più ampia di persone che ne apprezzano le caratteristiche particolari. Non senza importanza nell'affermazione del prodotto è la convinzione, da parte del consumatore, che in questo tipo di miele le proprietà utili alla cura delle malattie da raffreddamento comuni a tutti i tipi di miele siano in questo caso rinforzate dall'origine. Nell'ultimo decennio, la diffusione di un parassita della pianta (*Glycaspis brimblecombei*), prima assente dal nostro territorio, ne ha ridotto la vitalità e la produzione di miele allo stato uniflorale, anche in relazione al fatto che questo insetto produce melata che viene raccolta in concomitanza con il nettare.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** da medio chiaro a medio scuro, spesso con una tonalità spenta (tendente al grigio), nel cristallizzato.

**Tendenza a cristallizzare:** alta.

**Intensità odore:** di media intensità.

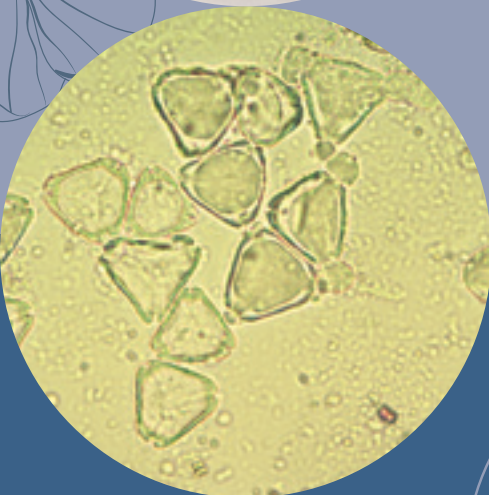
**Odore:** tipicamente animale proteico, ricorda i funghi porcini essiccati o altri alimenti di origine animale; l'odore animale è associato anche a una componente calda caramellata (caramella mou, zucchero di canna); nei mieli di *E. occidentalis* (eucalipto autunnale) la nota prevalente è sempre dell'ambito animale, anche se un po' diversa, con note più simili ad alimenti degradati ed è meno percepibile la connotazione calda.

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** come all'odore, ma tendono a essere più evidenti le note calde (caramella mou) a scapito di quelle animali.

**Sapore:** poco o normalmente dolce, acido non percepito o leggero, spesso descritto come leggermente salato, amaro non percepibile.

**Persistenza:** media.



Miele di eucalipto estivo al microscopio (obiettivo 40x): granuli pollinici di *Eucalyptus* (eucalipto)



Dalle foglie degli eucalipti (soprattutto *E. globulus*) si estrae un olio essenziale molto utilizzato in prodotti farmaceutici, cosmetici ed erboristici. Da qui la falsa credenza, ripresa e diffusa da molta informazione commerciale, che il miele di eucalipto abbia caratteristiche organolettiche simili a quelle dell'olio essenziale. Non è infrequente trovare in commercio mieli aromatizzati con olio essenziale di eucalipto venduti come mieli di eucalipto o con denominazioni ingannevoli (miele all'eucalipto).

## Criteria di identificazione del miele uniflorale

Trattandosi di uno dei prodotti più scambiato a livello commerciale, anche a livello internazionale, sono disponibili diversi documenti di riferimento che definiscono le caratteristiche del relativo miele uniflorale.

### UNI

La norma UNI<sup>7</sup> descrive sia il miele uniflorale di eucalipto derivante da *E. camaldulensis* che quello derivante da *E. occidentalis*, detto eucalipto autunnale. I mieli derivanti da queste due specie hanno caratteristiche fisico-chimiche e organolettiche analoghe, ma caratteristiche melissopalinologiche diverse. Per il miele di *E. camaldulensis* la percentuale di polline di *Eucalyptus* deve essere maggiore o uguale a 90% e la quantità assoluta di granuli pollinici maggiore o uguale a 100.000 GP/10 g. Per *E. occidentalis* la percentuale di polline di *Eucalyptus* deve essere maggiore o uguale a 45%. Altri parametri caratterizzanti sono: colore compreso tra 35 e 80 mm Pfund e conducibilità elettrica compresa tra 0,40 e 0,70 mS/cm. Possono trovarsi mieli misti delle due specie, con caratteristiche intermedie, variabili a seconda del contenuto delle due componenti. In questi casi sarà compito dell'analista, alla luce delle caratteristiche proprie delle due tipologie, valutare di volta in volta se lo spettro pollinico è compatibile con una diagnosi di rispondenza.

### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di eucalipto (*E. camaldulensis*) è attesa una percentuale di polline di *Eucalyptus* superiore al 90%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è superiore a 100.000 GP/10 g (III classe di rappresentatività).

### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline di *Eucalyptus* attesa è dell'85%; può essere tollerata anche una percentuale minima del 70%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica maggiore di 0,3 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore di 1,05; colore 20 – 100 mm Pfund.

Il genere *Eucalyptus* conta centinaia di specie diverse, originarie dell'Oceania. Molto diffuse e importanti per l'apicoltura nelle aree di origine, alcune specie lo sono diventate anche nei luoghi in cui sono state introdotte. Tuttavia, in alcuni casi gli eucalipti si sono dimostrati pericolosi invasori, capaci di sostituire la vegetazione spontanea e, con lei, gli ecosistemi locali, in quanto le sostanze che rilasciano nel terreno impediscono alle altre specie di vegetare. Gli eucalipti hanno la capacità di assorbire enormi quantità di acqua dal suolo, contribuendo al suo inaridimento e all'abbassamento della falda freatica. Gli eucalipti sono alberi adattati anche a resistere al passaggio del fuoco, tanto che per alcune specie i semi possono germinare solo dopo un incendio. Quindi sono specie che non temono gli incendi, anzi molte delle loro caratteristiche li favoriscono, come un maggiore accumulo di foglie e rami secchi ai piedi degli alberi rispetto alle altre formazioni forestali europee e il rilascio di oli essenziali altamente infiammabili. Per tutto questo oggi si tende a evitarne l'impianto al di fuori dell'areale di distribuzione naturale.

*Glycapsis brimblecombei* è un insetto appartenente all'ordine dei rincoti emitteri ed alla famiglia dei Psyllidae che si sviluppa a spese di diverse specie di eucalipto, in Italia soprattutto su *E. camaldulensis*. Osservato per la prima volta in Italia nel 2010 è attualmente molto diffuso e crea gravi danni agli eucalipti, riducendo notevolmente la produzione di nettare. È tuttavia un insetto produttore di melata e contribuisce pertanto alla formazione di miele. Nei nostri climi riesce a produrre da 2 a 4 generazioni. Le forme giovanili si sviluppano sotto formazioni cerose protettive coniche detti *lerps*.





## Miele di girasole

(*Helianthus annuus* L. – Asteraceae)

### La pianta

Si tratta di una vigorosa annuale, di origine sud americana, con fusto grosso (fino a 10 cm) e alto in genere 1 - 2 m, con un unico capolino di dimensioni insolite (fino a 2 - 5 dm di diametro nelle varietà coltivate), con fiori tubulosi bruni e ligulati gialli, coltivata per la produzione del seme oleaginoso. La sua coltura è diffusa in tutta Italia, ma variabile di anno in anno; dal punto di vista apistico assume una certa importanza solo nell'Italia centrale, in particolare nelle Marche, dove coltivazioni particolarmente estese possono garantire una buona produzione. L'importanza della specie per la produzione di miele è molto variabile, in funzione delle varietà coltivate, delle condizioni pedologiche e climatiche e delle pratiche colturali, in particolare l'uso di agrofarmaci che possono danneggiare le api che visitano questa coltura.

**Ambiente di diffusione:** specie essenzialmente coltivata (0 - 1500 m).

**Fioritura:** giugno-agosto.

### Il miele

L'importanza della produzione di questo miele uniflorale varia notevolmente di anno in anno in funzione delle superfici destinate alla coltivazione di questa pianta. Nel resto del mondo le produzioni di miele di girasole sono importanti nei paesi dell'est europeo, dove queste produzioni erano comuni anche in passato, e, nell'Europa occidentale, soprattutto in Francia e Spagna. In questo caso la produzione allo stato uniflorale non aumenta il valore commerciale del miele, sia perché le caratteristiche distintive del prodotto non sono in genere apprezzate (cristallizzazione rapida e colore insolitamente giallo vivo), sia perché la denominazione monospecifica non contribuisce ad aumentarne l'attrattiva. A livello europeo, le produzioni uniflorali vengono raramente utilizzate come tali; più spesso vengono destinate alla miscela con altri mieli, all'uso industriale o semplicemente presentate al consumatore finale con una denominazione generica.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** tipicamente giallo vivo; la tonalità particolare è più evidente nel miele cristallizzato, più o meno vivace anche in funzione della dimensione dei cristalli (più fini i cristalli più spenta, giallo crema).

**Tendenza a cristallizzare:** molto alta.

**Intensità odore:** di debole intensità.

**Odore:** tipicamente di frutti trasformati (succo di frutta, albicocca essiccata, sciroppo di copertura di frutta sciroppata); presente anche una nota vegetale (polline, fieno, erba essiccata). L'insieme delle due note produce la similitudine con derivati del pomodoro (conserva di pomodoro, salsa ketchup).

**Intensità aroma:** di debole intensità.

**Aroma:** simile all'odore; in bocca l'acidità del prodotto contribuisce ad aumentare la similitudine con un prodotto a base di frutta, come le albicocche essiccate o la frutta candita (mango, ananas, papaya) che simula anche nella particolare consistenza, in quanto i cristalli del miele appaiono simili al fine strato di glucosio cristallizzato che ricopre la frutta conservata con il processo di canditura.

**Sapore:** normalmente dolce, acido medio o forte, amaro non percepibile.

**Persistenza:** breve.

**Altro:** alcuni descrivono una sensazione tattile di tipo oleoso dopo la deglutizione.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

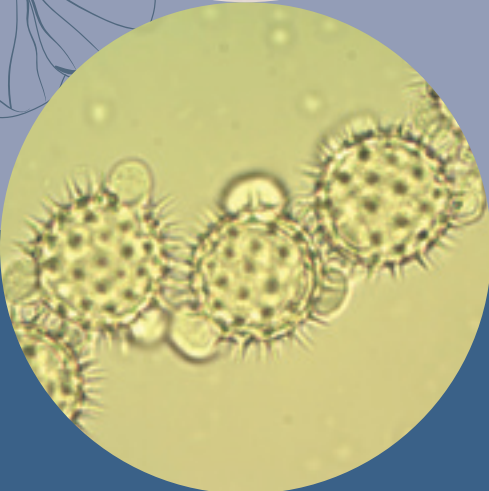
Si tratta di un miele diffuso anche a livello europeo e sono quindi disponibili riferimenti elaborati sia in ambito nazionale che internazionale.

#### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di girasole è attesa una percentuale di polline di *Helianthus* molto variabile, dal 15 al 90%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 30.000 GP/10 g (I - II classe di rappresentatività).

#### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline di *Helianthus* attesa è del 50%; può essere tollerata anche una percentuale minima del 30%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica 0,2 - 0,4 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G minore di 1,10, ma è anche tollerato un valore minore di 1,20; colore 40 - 60 mm Pfund.



Miele di girasole al microscopio (obiettivo 40x): granuli pollinici di *Helianthus* (girasole)



La produzione di miele sulle colture di girasole è sempre stata molto variabile da luogo a luogo, probabilmente in funzione delle caratteristiche del suolo e del clima. Ma negli ultimi anni le produzioni si sono fatte sempre più incerte e scarse. Le ragioni non sono chiare, ma l'uso di pesticidi e le caratteristiche delle nuove varietà sono i maggiori indiziati.



# Miele di melata

prodotta da *Metcalfa pruinosa* (Say)

## L'insetto

*Metcalfa pruinosa* (Say) è un Rincoto Omottero appartenente alla famiglia dei Flatidi originario dell'America settentrionale e centrale, introdotto accidentalmente in Italia. Dal 1979, anno del primo avvistamento in Veneto, la diffusione del parassita si è progressivamente estesa verso sud grazie all'assenza di antagonisti e, soprattutto, alla sua polifagia che gli permette di vivere su un numero elevato di specie vegetali, spontanee o coltivate. È stato osservato che può svilupparsi su più di 300 specie diverse, erbacee, arbustive e arboree, con l'esclusione delle conifere; predilige aree ombrose e umide. Attualmente la sua distribuzione interessa tutto il territorio italiano, anche se in diminuzione a seguito del lancio di un antagonista specifico, *Neodryinus typhlocybae*.

**Ambiente di diffusione:** incolti, aree ruderali, giardini, coltivi, boscaglie (0 - 400 m).

**Periodo di produzione della melata:** luglio-settembre.

## Il miele

La produzione estiva di melata di *Metcalfa* è divenuta importante in tutte le regioni d'Italia con aree pianeggianti o basse colline nelle quali l'insetto si è diffuso a partire dagli anni '80, dalla pianura padana fino a Molise e Campania. Anche in Francia *Metcalfa* è stata accidentalmente introdotta e la produzione di miele è comune nella zona della foce del Rodano e in Corsica. La commercializzazione della melata ha trovato, inizialmente, notevoli ostacoli, trattandosi di un prodotto nuovo per il mercato nazionale. Questi si sono attualmente risolti avviando il prodotto verso i mercati che tradizionalmente apprezzano questo genere di mieli (Germania) e anche con un paziente lavoro di promozione che ha permesso di affermare il prodotto anche sui mercati locali. La denominazione di vendita non può fare riferimento a un'unica specie vegetale e viene usata quindi la denominazione generica di "Miele di melata", che può essere sostituita anche da "Miele di bosco" in base a un'interpretazione ministeriale<sup>8</sup>.

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** scuro o molto scuro.

**Tendenza a cristallizzare:** molto bassa.

**Intensità odore:** di media intensità.

**Odore:** prevalentemente caldo caramellato; a seconda dell'area di provenienza possono presentarsi note fruttate, frutti trasformati, che richiamano quindi l'odore del mosto cotto, di confetture molto cotte, aceto balsamico, sciroppo d'acero, malto, per i mieli provenienti prevalentemente dall'Italia centrale; per i mieli provenienti dall'area padana invece sono presenti note di vegetali cotti, bietole bollite, zucca, lievito di birra, crosta di pane e l'insieme tende a ricordare pomodori secchi o conserva di pomodoro.

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** simile a quanto descritto per l'odore, al quale si può aggiungere una nota maltata o legnosa.

**Sapore:** poco o normalmente dolce, acido leggero o medio, spesso descritto come leggermente salato, amaro non percepibile.

**Persistenza:** media.

**Altro:** astringente.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

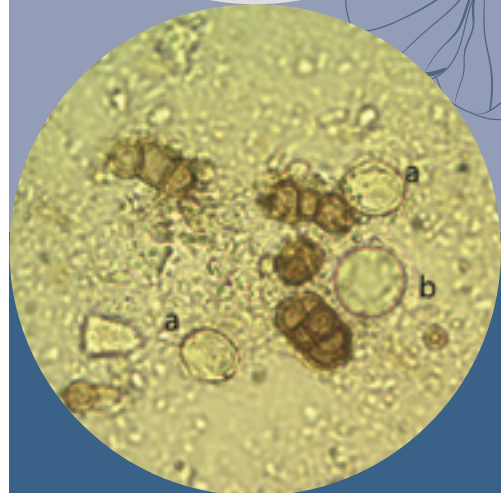
Tutti i mieli di melata si caratterizzano per una composizione specifica, che permette di separarli abbastanza nettamente dai mieli di nettare. Dal punto di vista melissopalinoologico il miele di melata è caratterizzato dalla presenza in quantità variabile di elementi indicatori di melata, quali spore, ife fungine ed alghe unicellulari. In genere si considera che un miele provenga principalmente da melata quando il rapporto tra indicatori di melata e granuli pollinici (IM/GP) è maggiore di 3, ma la quantità di indicatori di melata è molto variabile nei diversi tipi di melata. Per il miele di melata di *Metcalfa* questo criterio è sempre rispettato, tranne le condizioni in cui sia presente una componente di castagno, che porta ad avere un'elevata quantità di granuli pollinici e una conseguente riduzione del valore IM/GP. Questo miele di melata è caratterizzato anche dalla presenza di pollini aerodiffusi e/o appartenenti a specie non nettariifere che fioriscono tardivamente (*Artemisia*, *Ambrosia*, *Arecaceae*). Dal punto di vista strettamente merceologico il problema di identificare l'origine *Metcalfa* non si pone, in quanto questo tipo di prodotto non viene commercializzato facendo riferimento all'origine entomologica. Può tuttavia essere identificato attraverso le caratteristiche organolettiche, l'abbondanza di elementi indicatori di melata e uno spettro pollinico compatibile, dal punto di vista geografico/territoriale/vegetazionale con le aree in cui la melata di *Metcalfa* può essere prodotta.

## UNI

La norma UNI<sup>9</sup> indica come parametri caratterizzanti per tutti i tipi di melata i seguenti valori: colore maggiore o uguale a 80 mm Pfund, conducibilità elettrica maggiore o uguale a 1,0 mS/cm, pH maggiore o uguale a 4,7, fruttosio minore o uguale a 36 g/100 g, glucosio minore o uguale a 29 g/100 g, somma di fruttosio e glucosio minore o uguale 65/100 g; rotazione specifica maggiore o uguale a 5 [α]<sub>D</sub><sup>20</sup>.

## Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli melata di *Metcalfa* è attesa una presenza in quantità variabile di indicatori di melata, ma sempre superiore a 3 e un'abbondanza di pollini appartenenti a specie anemofile. Classe di rappresentatività II - III.



Miele di melata di *Metcalfa pruinosa* al microscopio (obiettivo 40x): elementi fungini indicatori di melata (tutti gli oggetti di colore marrone di diverse forme e dimensioni), due granuli pollinici di *Castanea* (castagno) (a) e una microsfera (standard di controllo) (b)

## Miele di melata di abete

(*Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) H. Karst. - Pinaceae)

### La pianta

*Abies alba* Mill., l'abete bianco, albero con portamento colonnare e forma conico-piramidale (alto fino a 40 - 50 m), foglie persistenti, aghiformi ma appiattite e apice arrotondato e infossato, inserite in due file sui rametti. Coni eretti, di 10 - 15 cm a maturità, con squame che si sfaldano lasciando in sito l'asse centrale. È albero tipico di alcune zone montuose o boschive, alpine o appenniniche, dove cresce spontaneo in purezza, associato al faggio o ad altre conifere. Viene utilizzato nei rimboschimenti e coltivato anche come essenza da legno. La produzione di melata avviene a seguito dell'attacco di insetti (Ordine: *Rhynchoata*, Sottordine *Homoptera*) quali: *Cinara cofinis* (Koch), *C. pectinatae* (Nordlinger), *C. pilicornis* (Hartig) della famiglia *Lachnidae*, *Mindarus abietinus* (Koch) della famiglia *Thelaxidae* e *Physokermes piceae* (Schrank) della famiglia *Coccidae*.

*Picea abies* (L.) H. Karst., l'abete rosso, albero a portamento conico-piramidale, regolare (alto fino a 40 - 50 m), foglie persistenti, aghiformi, rigide, appuntite e pungenti, inserite sui rametti in modo da rivestirli completamente. Coni dapprima eretti, poi a maturità penduli, di 10 - 15 cm a maturità. È un albero molto diffuso in Europa; sulle Alpi è diffuso soprattutto nelle aree con carattere continentale più marcato, con terreno tendenzialmente acido, profondo e umido, tra 1000 e 1900 m di altitudine. Manca quasi completamente nell'Appennino. Viene utilizzato nei rimboschimenti, a scopo ornamentale (albero di Natale), come essenza da legno, con numerosi diversi utilizzi, o da resina (industria delle vernici). La produzione di melata avviene a seguito dell'attacco di insetti (Ordine: *Rhynchoata*, Sottordine *Homoptera*) quali: *Cinara costata* (Zetterstedt), *C. pilicornis* (Hartig), *C. pruinosa* (Hartig), *C. piceae* (Panzer) della famiglia *Lachnidae*, *Physokermes hemicyphus* (Dalman) e *Ph. piceae* (Schrank) della famiglia *Coccidae*.

**Ambiente di diffusione:** per *Abies alba*: boschi montani nella fascia del faggio (400 - 1800 m); per *Picea abies*: principale componente della foresta subalpina ad aghifoglie (0 - 2200 m).

**Periodo di produzione della melata:** luglio - settembre.

### Il miele

La produzione del miele di melata di abete ha luogo in Italia soprattutto nelle Alpi (abete rosso e abete bianco) e nell'Appennino (solo abete bianco). Rappresenta una produzione limitata ma localmente importante. Nel resto d'Europa si producono queste pregiate melate nei massicci montuosi con analoga vegetazione (per esempio nei Vosgi, in Francia) e, spostandosi più a nord e verso i climi continentali dell'Europa centrale, queste produzioni si fanno sempre più comuni. Pur rappresentando, da noi, un prodotto poco conosciuto dalla maggior parte dei consumatori, la melata di abete è sicuramente molto apprezzata e spunta quotazioni remunerative. Le melate ottenute dalle due specie possono essere differenziate soprattutto a livello organolettico.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** da medio scuro a molto scuro; la melata di abete bianco può presentare una leggera fluorescenza verde.

**Tendenza a cristallizzare:** molto bassa; in alcuni casi la presenza di melezzitosio, derivante da un rapido raccolto o dalla concomitante presenza di melata di larice può portare a una precoce cristallizzazione.

**Intensità odore:** di media intensità.

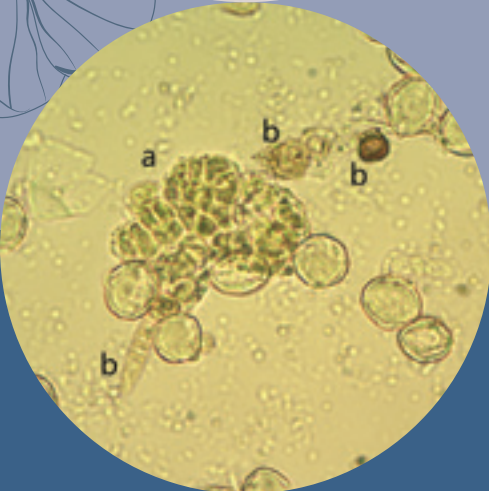
**Odore:** di tipo aromatico resinoso e caldo caramellato; nella melata di abete bianco la componente resinosa può tuttavia richiamare odori animali (urina) o affumicati; nella melata di abete rosso la nota aromatica è più speziata che resinosa e l'insieme di spezie e caldo caramellato richiama l'odore di un laboratorio di pasticceria.

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** anche in bocca le sensazioni prevalenti sono di tipo aromatico e caldo, ma si sviluppano con sfumature diverse; la nota aromatica richiama la resina (pinolo) o gli agrumi (scorza di arancio candita); la nota calda è più di tipo lattico che caramellato; l'insieme richiama molto un prodotto dolciario a base di latte (panna cotta, latte condensato).

**Sapore:** normalmente dolce, acido non percepito o leggero o anche di media intensità nella melata di abete rosso, amaro non percepibile.

**Persistenza:** media.



Miele di melata di abete al microscopio (obiettivo 40x): un'alga verde microscopica indicatrice di melata (a), elementi fungini indicatori di melata (b) e diversi granuli polinici di *Castanea* (castagno)



Uno dei modi per distinguere l'abete bianco e l'abete rosso è l'osservazione degli aghi: nell'abete bianco sono piatti, con l'apice arrotondato, con parte superiore verde scuro, parte inferiore con due linee longitudinali grigio-argento e sono inseriti sui rametti con una disposizione a pettine; nell'abete rosso hanno sezione quadrangolare con parte superiore e inferiore dello stesso colore, l'apice pungente e sono inseriti tutt'intorno al rametto. Qui a sinistra abete bianco, nella pagina seguente in alto abete rosso.

### Criteria di identificazione del miele uniflorale

Tutti i mieli di melata si caratterizzano per una composizione specifica, che permette di separarli abbastanza nettamente dai mieli di nettare. Dal punto di vista melissopalinoologico il miele di melata è caratterizzato dalla presenza in quantità variabile di elementi indicatori di melata, quali spore, ife fungine ed alghe unicellulari. In genere si considera che un miele provenga principalmente da melata quando il rapporto tra indicatori di melata e granuli pollinici (IM/GP) è maggiore di 3, ma la quantità di indicatori di melata è molto variabile nei diversi tipi di melata e questo criterio non è sempre valido, in particolare per le melate d'abete. Il miele di melata può essere caratterizzato anche dalla presenza di pollini aerodiffusi e/o appartenenti a specie non nettariifere. Quanto esposto fino a qui è valido per tutti i tipi di melata; non sono però noti elementi distintivi che consentano di differenziare un tipo di melata dall'altra. La verifica dell'origine vegetale (abete) è basata soprattutto sulle caratteristiche organolettiche e su uno spettro pollinico che sia compatibile, dal punto di vista geografico/territoriale/vegetazionale con le aree in cui la melata d'abete può essere prodotta.

### UNI

La norma UNI<sup>9</sup> indica come parametri caratterizzanti per tutti i tipi di melata i seguenti valori: colore maggiore o uguale a 80 mm Pfund, conducibilità elettrica maggiore o uguale a 1,0 mS/cm, pH maggiore o uguale a 4,7, fruttosio minore o uguale a 36 g/100 g, glucosio minore o uguale a 29 g/100 g, somma di fruttosio e glucosio minore o uguale a 65/100 g; rotazione specifica maggiore o uguale a 5 [ $\alpha$ ]<sub>D</sub><sup>20</sup>.

### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli melata di abete è attesa una presenza in quantità variabile di indicatori di melata e un'abbondanza di pollini appartenenti a specie anemofile. Classe di rappresentatività II - III.

La melata è costituita dagli escrementi liquidi prodotti da un adattamento fisiologico di insetti che si nutrono esclusivamente di linfa. La dieta a base di linfa è sbilanciata a causa dell'elevato tenore in zuccheri e del basso tenore in amminoacidi, perciò per soddisfare il fabbisogno azotato, questi insetti devono assumere quantità sproporzionate di linfa di cui dovranno scartare buona parte dell'acqua e degli zuccheri disciolti. La maggior parte degli Omotteri dispone di un adattamento anatomico-fisiologico dell'apparato digerente, detto camera filtrante, che consiste in un sistema bypass localizzato all'inizio dell'intestino medio: la camera filtrante funziona come un dispositivo di dialisi che filtra l'acqua e gli zuccheri deviandoli nell'intestino posteriore. Lo scopo di questa deviazione è quello di concentrare l'alimento che verrà sottoposto alla digestione vera e propria prevenendo l'eccessiva diluizione dei succhi enzimatici dell'intestino medio. L'acqua e gli zuccheri scartati dalla camera filtrante confluiscono nella parte finale del tubo digerente e vengono espulsi dall'ano sotto forma di goccioline. Le gocce di melata rimangono sulla superficie dei vegetali; l'emissione può raggiungere quantità tali da sgrondare sulle parti sottostanti. Da qui vengono raccolte da api, formiche e altri insetti che se ne nutrono.

Diversi insetti produttori di melata. A destra: *Physokermes* sp.; qui a fianco *Cinara pilicornis*; sopra *Cinara piceae* a due ingrandimenti diversi.





## Miele di robinia (acacia)

(*Robinia pseudoacacia* L. – Fabaceae)

### La pianta

Specie a portamento arbustivo o arboreo (fino a 20 - 25 m), con spine, foglie caduche e fiori bianchi in grappoli, introdotta in Europa nel XVII secolo dal nord America, inizialmente coltivata a scopo ornamentale, ora completamente spontaneizzata in tutto il territorio, spesso con carattere di vera e propria infestante. A causa della diffusione per via vegetativa e del rapidissimo accrescimento è comune nei terreni marginali (bordi delle strade, argini), ma forma anche dense boscaglie, soprattutto nelle valli prealpine e appenniniche. Viene usata per la produzione di legno per diversi usi agricoli e da ardere, per rinsaldare rive e scarpate ed è anche apprezzata come specie ornamentale, soprattutto in città in quanto è resistente all'inquinamento.

**Ambiente di diffusione:** scarpate, incolti, siepi (0-1000 m).

**Fioritura:** aprile - maggio.

### Il miele

In Italia viene prodotto soprattutto nella zona prealpina e in Toscana, ma se ne raccolgono partite di discreta purezza anche in molte altre regioni. Se ne importano ingenti quantità provenienti dai paesi dell'Est Europa e dalla Cina. È uno dei mieli più conosciuti ed apprezzati, in quanto riunisce le caratteristiche maggiormente gradite al consumatore (stato fisico permanentemente liquido, colore chiaro, odore e sapore molto delicati ed elevato potere dolcificante). Le pregiate caratteristiche del miele puro possono essere facilmente alterate, oltre che dall'andamento stagionale, dalla presenza di altri nettari o da errate pratiche produttive. Il periodo di fioritura molto breve e precoce rende la produzione di mieli uniflorali aleatoria e molto soggetta all'andamento stagionale.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** molto chiaro.

**Tendenza a cristallizzare:** molto bassa.

**Intensità odore:** di debole intensità.

**Odore:** manca di odori marcati, in genere prevalentemente di tipo fruttato, ma si può percepire anche al naso la tipica connotazione caldo fine (vaniglia) che lo caratterizza a livello di odore retronasale (aroma).

**Intensità aroma:** di debole intensità.

**Aroma:** di tipo caldo fine (vaniglia, cera); come per tutti i mieli delicati è possibile che tracce di altre componenti botaniche possano modificarne sensibilmente il profilo; tra le essenze che più frequentemente possono modificare il profilo organolettico dei mieli di acacia si citano colza e altre brassicacee, tarassaco, erica e ailanto.

**Sapore:** molto dolce, acido non percepito o leggero, amaro non percepibile.

**Persistenza:** breve.

**Altro:** viene spesso descritta una sensazione di bruciore, irritazione sulla lingua o in gola; potrebbe essere attribuita all'elevata pressione osmotica del miele liquido, che tende a disidratare le mucose.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

Trattandosi di uno dei prodotti più scambiato a livello commerciale, anche a livello internazionale, sono disponibili diversi documenti di riferimento che definiscono le caratteristiche del relativo miele uniflorale.

#### UNI

La norma UNI<sup>10</sup> indica come parametri caratterizzanti i seguenti valori: colore minore o uguale a 20 mm Pfund, conducibilità elettrica minore o uguale a 0,25 mS/cm, fruttosio maggiore o uguale a 39 g/100 g, glucosio minore o uguale a 29 g/100 g, rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore o uguale a 1,5, polline di *Robinia* maggiore o uguale a 15% e quantità assoluta di granuli pollinici minore o uguale a 20.000 GP/10 g.

#### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di robinia sono attese percentuali di polline di *Robinia* molto variabili, per lo più superiori al 15%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 20.000 GP/10 g (I classe di rappresentatività).

#### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline di *Robinia* attesa è del 20%; può essere tollerata anche una percentuale minima del 10%, se il rapporto F/G è maggiore di 1,55; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica minore di 0,20 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore di 1,55; può essere tollerato anche un rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore di 1,50; colore minore di 15 mm Pfund; può essere tollerato anche un colore minore di 20 mm Pfund.



Miele di robinia al microscopio (obiettivo 40x): due granuli pollinici di *Robinia* (robinia)

# Miele di rododendro

(*Rhododendron* spp. - Ericaceae)

## La pianta

Il genere è rappresentato in Italia da due specie che si ibridano comunemente: *R. ferrugineum* L. e *R. hirsutum* L.. Sono entrambi cespugli sempreverdi (fino a 10 dm) con foglie ellittico-spatolate: si riconoscono per le caratteristiche delle foglie intere e con la pagina inferiore ferruginea nella prima specie, crenulate e con lunghe cilia nella seconda. I fiori hanno corolla rosso-purpurea nel primo caso e roseo-sbiadita nel secondo. Queste due specie caratterizzano la fascia di vegetazione subalpina sulle nostre Alpi, differenziandosi per la distribuzione in funzione delle caratteristiche pedologiche: *R. ferrugineum* prevale su suoli acidi e *R. hirsutum* su terreni calcarei, spesso come specie pioniera su ghiaioni, greti e frane. La fascia di distribuzione della pianta è soggetta a una forte instabilità meteorologica anche nel periodo estivo e questo rende la produzione di mieli uniflorali aleatoria e molto soggetta all'andamento stagionale.

**Ambiente di diffusione:** brughiere subalpine, su suolo acido (1600 - 2300 m) per *R. ferrugineum* e arbusteti nani, boscaglie di mugo e pino silvestre su suolo calcareo (800 - 2200 m) per *R. hirsutum*.

**Fioritura:** giugno - luglio.

## Il miele

Si produce esclusivamente nell'arco alpino a quote che non permettono la sopravvivenza degli alveari durante tutto l'anno. La produzione si avvale quindi necessariamente di tecniche di nomadismo. Si tratta di una produzione che richiede costi elevati e non costante, in quanto in alta quota le condizioni meteorologiche sono molto instabili. Le quantità sono quindi estremamente variabili negli anni, ma resta sempre una produzione quantitativamente minore, per le basse rese per alveare e il ridotto numero di alveari destinati a questa produzione. Nel resto d'Europa si producono mieli analoghi sugli altri versanti del massiccio alpino e nei Pirenei. Il grande valore commerciale di questo miele uniflorale è determinato, oltre che da un elevato costo di produzione, dalle fini caratteristiche organolettiche, dalla rarità del prodotto e dall'attrattiva che la pianta e l'ambiente che lo producono esercita sul consumatore. Quando è puro è tra i mieli più chiari e meno aromatici; è quindi molto facile che piccole presenze di altri nettari ne modificano sostanzialmente il colore, l'odore e l'aroma. Questa, assieme alla tendenza a non selezionare abbastanza il prodotto per evidenti motivi economici, è una delle cause principali della variabilità del miele uniflorale di rododendro presente sul mercato.

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** molto chiaro o chiaro.

**Tendenza a cristallizzare:** media.

**Intensità odore:** di debole intensità.

**Odore:** manca di odori marcati, in genere prevalentemente di tipo fruttato, con una leggera nota aromatico canforata.

**Intensità aroma:** di debole intensità.

**Aroma:** di tipo fruttato, come descritto per l'odore, con una leggera nota aromatico canforata; l'insieme può ricordare caramelle alla frutta (gelatine di frutta, ginevrine); come per tutti i mieli delicati è possibile che tracce di altre componenti botaniche possano modificarne sensibilmente il profilo; tra le essenze che più frequentemente possono modificare il profilo organolettico dei mieli di rododendro si citano lampone, melata d'abete, tiglio, castagno.

**Sapore:** normalmente dolce, leggermente acido, amaro non percepibile.

**Persistenza:** breve.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di rododendro sono attese percentuali di polline della specie molto variabili, per lo più superiori al 25%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 20.000 GP/10 g (I classe di rappresentatività). In relazione alla possibile presenza di specie iperrappresentate (*Myosotis*, *Castanea*) la quantità assoluta di granuli pollinici potrebbe essere più elevata e possono quindi essere considerati rispondenti anche campioni appartenenti alla II classe di rappresentatività (20.000 - 100.000 GP/10 g).

.....

Nel mondo sono noti con il nome di *mad honey* i mieli tossici dei rododendri asiatici (*R. ponticum*, *R. luteum*), ai quali si devono intossicazioni acute in Turchia e Nepal, ma che sono anche irresponsabilmente venduti via web nel resto del mondo. Per i mieli dei rododendri alpini non sono mai stati segnalati casi di intossicazione e recenti studi mettono in evidenza che le sostanze responsabili della tossicità del *mad honey* (graianotossine) non sono presenti o lo sono solo in tracce.

.....



Miele di rododendro al microscopio (obiettivo 40x): due granuli pollinici di Ericaceae (rododendro)



## Miele di sulla

(*Sulla coronaria* (L.) Medik. - Fabaceae)

### La pianta

Specie erbacea perenne, con fusti prostrato-ascendenti, foglie con 5 - 9 segmenti, fiori in racemi di colore rosso carminio. La sua coltura è molto estesa, come foraggera, sui suoli pesanti nella zona mediterranea e submediterranea; qui si presenta quindi quasi ovunque come inselvatichita, mentre è probabilmente spontanea sui terreni argillosi della penisola. Manca completamente, tranne nel caso di alcune rare e occasionali coltivazioni, a nord della pianura padana. La produzione di miele uniflorale di sulla va diminuendo negli anni per il ridursi della coltivazione di questa foraggera, con il cambiare dei sistemi di allevamento e di agricoltura.

**Ambiente di diffusione:** suoli argillosi, anche subsalsi e coltivata (0 - 1200 m).

**Fioritura:** aprile - giugno.

### Il miele

Si tratta della produzione più tipicamente italiana: anche in melissopalinoologia la presenza di polline di *Sulla* (già *Hedysarum*) viene considerata come indice della provenienza italiana del miele. Miel uniflorali di sulla si producevano abbondantemente dall'Appennino romagnolo alla Sicilia, oggi invece si ottengono soprattutto nelle zone collinari delle regioni in cui l'allevamento (e la coltura di questa specie) si è maggiormente mantenuto (Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna). Le caratteristiche del prodotto, simile a quello di altre leguminose sono generalmente apprezzate (colore chiaro e odore e sapore delicati), ma la denominazione monospecifica non aumenta il valore del prodotto ed è quindi più comunemente commercializzato con la denominazione generica.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** molto chiaro o chiaro.

**Tendenza a cristallizzare:** media.

**Intensità odore:** di debole intensità.

**Odore:** manca di odori marcati, in genere prevalentemente di tipo fruttato; una nota secondaria caratteristica di questa origine può essere descritta in maniera diversa: di tipo vegetale secco (tè verde, fieno); oppure di tipo caldo lattico (burro, latte, mozzarella); oppure di tipo chimico affumicato (fumo, gomma, camera d'aria).

**Intensità aroma:** di debole intensità.

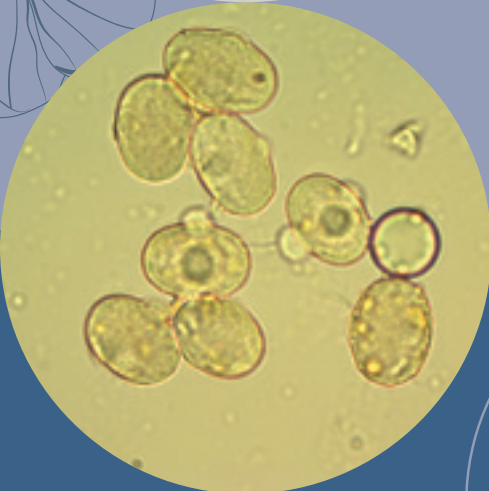
**Aroma:** simile a quanto descritto al naso; a volte più evidente la componente fruttata, soprattutto in alcuni campioni che presentano una particolare acidità gustativa; altre volte la componente fruttata si riduce e aumenta la nota vegetale, che oltre al tè verde e al fieno, può ricordare anche ortaggi come il cuore di carciofo, il cardo, il fagiolino verde; può presentare anche una nota calda tostata, che richiama la mandorla tostata, il torrone; come per tutti i mieli delicati è possibile che tracce di altre componenti botaniche possano modificarne sensibilmente il profilo; tra le essenze che più frequentemente possono modificare il profilo organolettico dei mieli di sulla si citano brassicacee, agrumi, ailanto, coriandolo.

**Sapore:** normalmente dolce, leggermente o mediamente acido, amaro non percepibile.

**Persistenza:** breve.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di sulla sono attese percentuali di polline della specie piuttosto elevate, superiori al 50%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 50.000 GP/10 g (II classe di rappresentatività).



Miele di sulla al microscopio (obiettivo 40x): granuli pollinici di *Sulla* (sulla) e una microsfera (standard di controllo); alcuni granuli presentano la superficie tipicamente ricoperta di materiali oleosi di colore giallo



La sulla, come le altre leguminose foraggera, è una pianta che arricchisce il suolo di composti azotati, grazie alla simbiosi con particolari microrganismi azoto fissatori (*Rhizobium sullae*), in assenza dei quali la stessa pianta non è in grado di prosperare. Per questo, se viene seminata su un terreno che non l'ha mai ospitata, è necessario l'inoculo del seme o del terreno con lo specifico rizobio.

# Miele di tarassaco

(*Taraxacum sect. Taraxacum* F.H. Wigg. - Asteraceae)

## La pianta

Pianta erbacea, perenne, con radice a fittone, foglie disposte a rosetta, lanceolate, dentate o lobate, a grossolani denti triangolari, arcuati o falciformi, da cui il nome di "dente di leone". Capolini solitari, su stelo cavo, alto 15 - 35 cm, composti da fiori tutti ligulati giallo-dorati. Alla maturazione il capolino, in cui sono inseriti gli acheni sormontati da un pappo di setole bianche, costituisce il caratteristico globo piumoso dal quale deriva un altro dei nomi volgari della pianta (soffione). Non si tratta di una specie unitaria, ma di un complesso formato da numerosissime stirpi non ancora completamente note. Con il nome *Taraxacum sect. Taraxacum* si indica quindi un gruppo polimorfo diffuso in tutto il territorio, ma particolarmente nelle zone di bassa e media montagna dell'Italia settentrionale; cresce in genere in ambienti antropizzati, nei prati stabili concimati invecchiati e nei frutteti e vigneti inerbiti. Ha diversi usi: le foglie giovani vengono raccolte per verdura da consumare fresca o cotta ed hanno proprietà rinfrescanti, depurative e stimolanti le proprietà epato-biliari; la radice viene raccolta per ricavarne un succo diuretico, usato contro i calcoli renali; una volta essiccata, tostata e macinata viene usata come surrogato del caffè. I boccioli fiorali possono essere trattati come quelli dei capperi, per ottenerne un analogo. Per la precocità della fioritura non sempre le famiglie sono già sufficientemente sviluppate a sfruttare questa risorsa; in questo caso non sarà possibile produrre miele uniflorale e il nettare della specie si mescolerà ai raccolti successivi.

**Ambiente di diffusione:** schiarite di boschi caducifogli, prati concimati, ambienti ruderali (0 - 1700 m)

**Fioritura:** prevalentemente febbraio - maggio (possibile tutto l'anno).

## Il miele

Il miele di tarassaco si produce allo stato uniflorale soprattutto nelle zone collinari e di bassa montagna che circondano la pianura padana, sia alpine che appenniniche (Friuli, Trentino Alto Adige, Veneto, Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta ed Emilia). Costituisce una produzione non abbondante ma localmente importante. Nelle aree con carattere medio-europeo più accentuato questo miele si produce con maggior frequenza e maggior livello di purezza (Svizzera, Germania, Francia, Austria). Si tratta di un miele con caratteristiche che non incontrano il gusto della maggior parte dei consumatori (odore e aroma forti di tipo animale), ma, forse proprio per questo, il prodotto si colloca con favore presso una fascia sempre più ampia di persone che ne apprezzano le caratteristiche particolari. Per il precoce periodo di produzione presenta spesso un contenuto in acqua elevato, non compatibile con una prolungata conservazione; inoltre poiché presenta un elevato contenuto di glucosio destinato a cristallizzare, con un conseguente innalzamento del contenuto d'acqua della fase liquida che rimarrà inclusa tra un cristallo e l'altro, i valori di umidità che ne garantiscono la non fermentescibilità sono inferiori a quelli che in genere si considerano per gli altri mieli (inferiori a 17% invece che inferiori a 18%).

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** giallo vivo o giallo crema, nei mieli a cristallizzazione più fine.

**Tendenza a cristallizzare:** molto alta.

**Intensità odore:** di forte intensità.

**Odore:** con due note prevalenti, una animale valerianica (sudore, formaggio) e l'altra pungente di aceto; quando spatolato può essere percepita anche una nota analoga a quella che si percepisce alla degustazione (mandorla amara, amaretto).

**Intensità aroma:** di forte intensità.

**Aroma:** in genere molto diverso rispetto a quanto si percepisce al naso; prevalentemente aromatico speziato e caldo; ricorda la camomilla o dolci alla mandorla (amaretto, ricciarelli, marzapane); particolare anche nell'evoluzione dell'intensità, con un picco molto elevato all'inizio della degustazione (effetto caramelle balsamiche, ammoniac), per poi calare repentinamente di intensità, e permanere abbastanza a lungo con un livello di intensità media.

**Sapore:** normalmente dolce, leggermente acido e amaro.

**Persistenza:** lunga.

**Altro:** nei campioni con cristallizzazione fine si percepisce una sensazione fondente, rinfrescante, da attribuire all'assorbimento di calore dei fini cristalli di glucosio. Tale sensazione è legata al tipo di cristallizzazione e non si percepisce quindi sui campioni presentati allo stato liquido o cristallizzati a grana grossa; dopo la deglutizione, assieme a una leggera persistenza amara può essere percepita anche una leggera astringenza.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

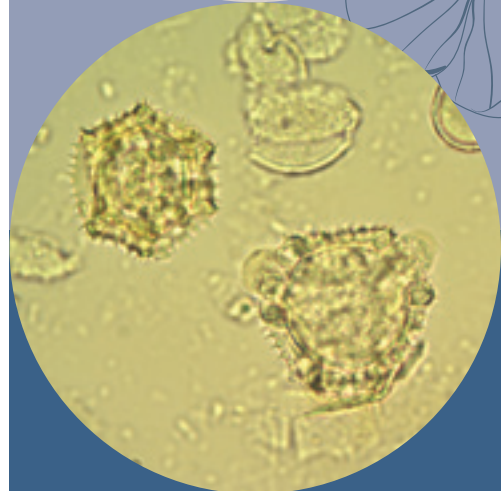
Si tratta di un miele diffuso anche a livello europeo e sono quindi disponibili riferimenti elaborati sia in ambito nazionale che internazionale.

### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di tarassaco sono attese percentuali di polline attribuibile alla specie variabili, anche in funzione delle specie di accompagnamento, per lo più comprese tra il 5% e il 30%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 60.000 GP/10 g (Il classe di rappresentatività).

### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline attribuibile alla specie attesa è del 15%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica maggiore di 0,4 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G minore di 1,0, ma è anche tollerato un valore minore di 1,05; colore 40 - 70 mm Pfund.



Miele di tarassaco al microscopio (obiettivo 40x): due granuli pollinici di Asteraceae di tipo T (tarassaco e specie affini)

## Miele di tiglio

(*Tilia* spp. - Malvaceae)

### La pianta

Le specie spontanee in Italia sono due: *Tilia cordata* Mill. (tiglio selvatico) e *T. platyphyllos* Scop. (tiglio nostrano). Si tratta di alberi (alti fino a 20 m), con foglie caduche, con lamina cuoriforme; infiorescenze portanti una brattea membranacea e costituite da 5 - 15 (*T. cordata*) o 2 - 5 (*T. platyphyllos*) fiori bianco-gialli, molto profumati. Sono specie caratteristiche di un'ampia fascia altimetrica con clima temperato umido e caldo, in associazione con altre latifoglie (preferibilmente rovere, ma anche acero, castagno e faggio alle quote maggiori o frassino e nocciolo nelle zone più calde), un tempo comuni sia nella zona prealpina e che appenninica. Oggi la loro diffusione è molto limitata per la sostituzione, nelle posizioni più favorevoli, dei boschi spontanei con colture (vigneti e prati stabili). *T. cordata* resta comunque relativamente comune in diverse zone delle alpi, mentre *T. platyphyllos* è poco frequente ovunque, allo stato spontaneo, ma è coltivato molto di frequente come specie ornamentale. Per ornamento sono inoltre coltivate ovunque, in giardini, parchi e viali, sia particolari varietà di queste due specie, sia gli ibridi tra queste (*T. x vulgaris* Hayne), sia specie esotiche (*T. tomentosa*, *T. americana*, *T. heterophylla*). Le diverse specie di tiglio possono produrre melata per l'attacco di insetti (Ordine: Rhynchota, Sottordine: Homoptera) quali *Eucallipterus tiliae* L. della famiglia Callaphididae.

**Ambiente di diffusione:** boschi aridi (soprattutto carpino e rovere), cespuglieti e coltivata (0 - 1400 m) per *T. cordata* e boschi umidi, fore, spesso con olmo, frassino, ontano, faggio e coltivata (0 - 1200 m) per *T. platyphyllos*

**Fioritura:** maggio - luglio.

### Il miele

Miele uniflorale di tiglio si produce nell'arco alpino e, occasionalmente, in zone urbane o suburbane sui tigli coltivati. Rappresenta una produzione non molto abbondante ma localmente importante. Nell'Europa occidentale si producono mieli di tiglio con analoga frequenza e purezza di quelli italiani, mentre nell'est europeo si producono mieli di tiglio molto più puri e in grande abbondanza; anche la Cina produce e propone per l'esportazione mieli uniflorali di tiglio, prodotti su specie a distribuzione asiatica dello stesso genere. Si tratta di un miele con caratteristiche peculiari che devono essere conosciute per essere apprezzate, ma, forse proprio per questo, il prodotto si colloca con favore presso una fascia sempre più ampia di persone. Il nettare di tiglio è notevolmente aromatico: per questo anche mieli non del tutto puri di questa essenza sono già fortemente caratterizzati dal punto di vista organolettico e vengono interpretati come uniflorali; anche questo può essere la causa della variabilità osservata nei diversi lotti di miele uniflorale. Un'ulteriore differenza tra le diverse partite può essere dovuta alla presenza di una componente di melata della stessa specie. Nei mieli di tiglio dell'arco alpino è particolarmente frequente una componente di castagno, che fiorisce nella stessa epoca e nelle stesse aree e ne modifica le caratteristiche organolettiche anche quando in piccola proporzione. In quelli prodotti sui tigli coltivati (parchi, giardini, alberature lungo le strade) il nettare di tiglio è spesso diluito da altre fioriture concomitanti (trifogli, erba medica, rovo) che, se non particolarmente aromatiche, possono diluire anche in maniera significativa il miele senza essere percepite.

### Caratteristiche organolettiche

**Colore:** da chiaro a medio.

**Tendenza a cristallizzare:** bassa.

**Intensità odore:** di intensità media o forte.

**Odore:** di tipo aromatico canforato o resinoso; può ricordare la menta o prodotti che contengono oli essenziali (pomate revulsive, prodotti per liberare il naso) oppure che contengono resine o trementina (lucido da scarpe, lucido per mobili), incenso.

**Intensità aroma:** di forte intensità.

**Aroma:** simile a quanto percepito al naso.

**Sapore:** normalmente o poco dolce, acido non percepito o leggero, amaro da non percepibile a medio, anche in funzione dell'eventuale presenza di castagno.

**Persistenza:** lunga.

**Altro:** nei mieli più puri è possibile percepire una sensazione rinfrescante/anestetizzante/irritante simile a quella che si percepisce in prodotti carichi di oli essenziali.

### Criteri di identificazione del miele uniflorale

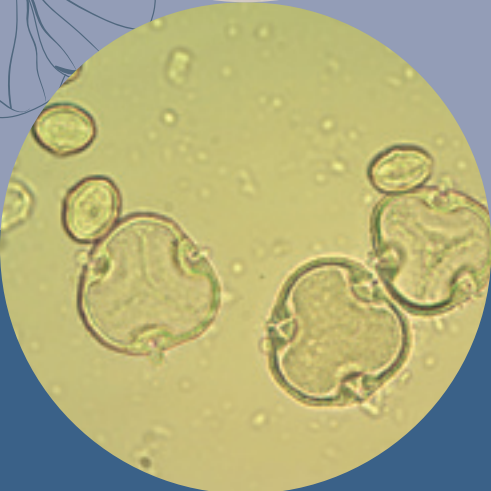
Si tratta di un miele diffuso anche a livello europeo e sono quindi disponibili riferimenti elaborati sia in ambito nazionale che internazionale.

#### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di tiglio sono attese percentuali di polline di *Tilia* variabili, ma quasi sempre molto basse, anche in relazione ai forti inquinamenti di polline di *Castanea*. Non viene indicato un valore di riferimento e si indica che l'analisi microscopica è scarsamente diagnostica a causa della forte iporappresentatività. La diagnosi deve tener conto dell'esame organolettico e di un'attenta valutazione di tutti i parametri. Classe di rappresentatività I - II).

#### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup> la percentuale minima di polline di *Tilia* attesa è del 20%; può essere tollerata anche una percentuale minima del 10%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica maggiore di 0,3 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore di 1,05, ma è anche tollerato un valore maggiore di 1,00; colore 11 - 55 mm Pfund.



Miele di tiglio al microscopio (obiettivo 40x): tre granuli pollinici di *Tilia* (tiglio) (le formazioni è grandi) e tre granuli pollinici di *Castanea* (castagno) (le formazioni più piccole)



# Miele di timo

(*Thymra capitata* (L.) Cav. - Lamiaceae)

## La pianta

*Thymra capitata* (timo arbustivo, in italiano) è un piccolo arbusto (3 - 6 dm), con portamento a pulvino, odore aromatico, piccole foglie lesiniformi, spesso caduche durante la stagione secca, fiori in densi capolini ovali, di colore rosa-rosso. È diffuso nelle zone più aride del mediterraneo, con chiara prevalenza per la zona orientale; può essere uno dei componenti principali della gariga della fascia vegetazionale mediterranea arida. In precedenza questa specie era attribuita al genere *Thymus* al quale appartengono numerose specie, alcune delle quali possono produrre miele uniflorale, con caratteristiche diverse da quelle qui descritte, ma ugualmente commercializzate con il nome di miele di timo.

**Ambiente di diffusione:** garighe, pendii aridi, pinete mediterranee (0 - 600 m)

**Fioritura:** maggio - giugno.

## Il miele

Le produzioni italiane di questo miele uniflorale provengono prevalentemente dalla zona dei monti Iblei, nella Sicilia orientale. Sono possibili produzioni analoghe in ristrette aree della Basilicata e della Puglia. Data la zona di produzione così circoscritta si tratta di una produzione limitata, ma localmente importante. Questa specie può produrre mieli uniflorali anche in Grecia e in diverse isole del mediterraneo orientale. Si tratta di un miele con caratteristiche peculiari che devono essere conosciute per essere apprezzate, ma, forse proprio per questo, il prodotto si colloca con favore presso una fascia sempre più ampia di persone. Il nettare di timo è notevolmente aromatico: per questo anche mieli non del tutto puri di questa essenza sono già fortemente caratterizzati dal punto di vista organolettico e questo può essere la causa della variabilità dei diversi lotti di miele uniflorale.

## Caratteristiche organolettiche

**Colore:** da medio chiaro a medio scuro.

**Tendenza a cristallizzare:** bassa.

**Intensità odore:** di media intensità.

**Odore:** complesso, la nota prevalente e che domina le sensazioni percepite prima di spatolare il miele, è quella floreale, di rosa, lillium, fiori da fiorista; spatolando il miele escono altre note: una pungente di aceto, altre di tipo aromatico speziato; l'insieme ricorda vino caldo con spezie (vin brulé); altre note aromatiche possono richiamare il legno di cedro (matita); infine viene spesso descritto anche un odore chimico, di polistirene o polistirolo surriscaldato.

**Intensità aroma:** di media intensità.

**Aroma:** in bocca presenta una complessità analoga a quella descritta al naso, ma tendono a prevalere le note meno alimentari, quindi quelle aromatiche legnose/resinose (erbe aromatiche, matita, plastica masticate).

**Sapore:** normalmente dolce, mediamente acido, amaro non percepibile.

**Persistenza:** media.

## Criteri di identificazione del miele uniflorale

Si tratta di un miele diffuso anche a livello europeo e sono quindi disponibili riferimenti elaborati sia in ambito nazionale che internazionale.

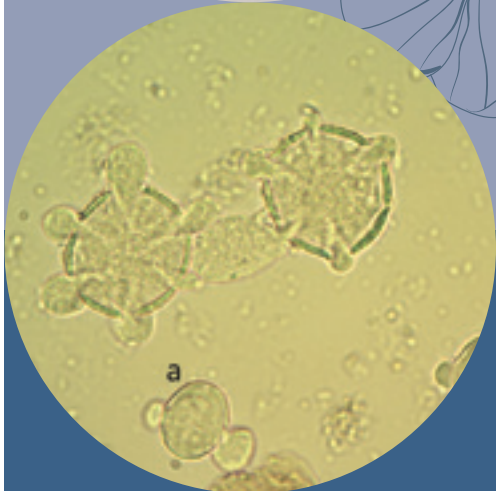
### Schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali

Secondo la relativa scheda di caratterizzazione<sup>2</sup> nei mieli uniflorali di timo arbustivo sono attese percentuali di polline attribuibile alla specie molto variabili, per lo più superiori al 15%. Il numero assoluto di granuli pollinici per 10 g atteso è inferiore a 20.000 GP/10 g (I classe di rappresentatività).

### Riferimenti internazionali

Secondo la bibliografia internazionale<sup>3</sup>, riferita però anche ad altri tipi di miele di timo, la percentuale minima di polline attribuibile alla specie attesa è del 20%; può essere tollerata anche una percentuale minima del 15%; altri parametri indicati sono conducibilità elettrica maggiore di 0,3 mS/cm; rapporto fruttosio/glucosio F/G maggiore di 1,30; colore 35 - 74,5 mm Pfund.

L'area più tipica di produzione del miele di timo arbustivo coincide con una zona in cui l'apicoltura si è fortemente sviluppata fin dall'antichità, i Monti Iblei. Le modalità di allevamento delle api erano basate su un'arnia orizzontale assemblata con fusti di ferula (*fascetti* o *fascetri*); fin da epoche remote venivano applicate tecniche di nomadismo e per la moltiplicazione degli alveari. Questo tipo di apicoltura è stata definitivamente abbandonata all'inizio degli anni 80 del 900, con l'arrivo della *Varroa*. Sui luoghi è possibile tuttavia conoscere queste antiche tecniche di interesse culturale, storico ed etnologico attraverso raccolte museali e l'incontro con i discendenti degli antichi *fascitrari* (apicoltori).

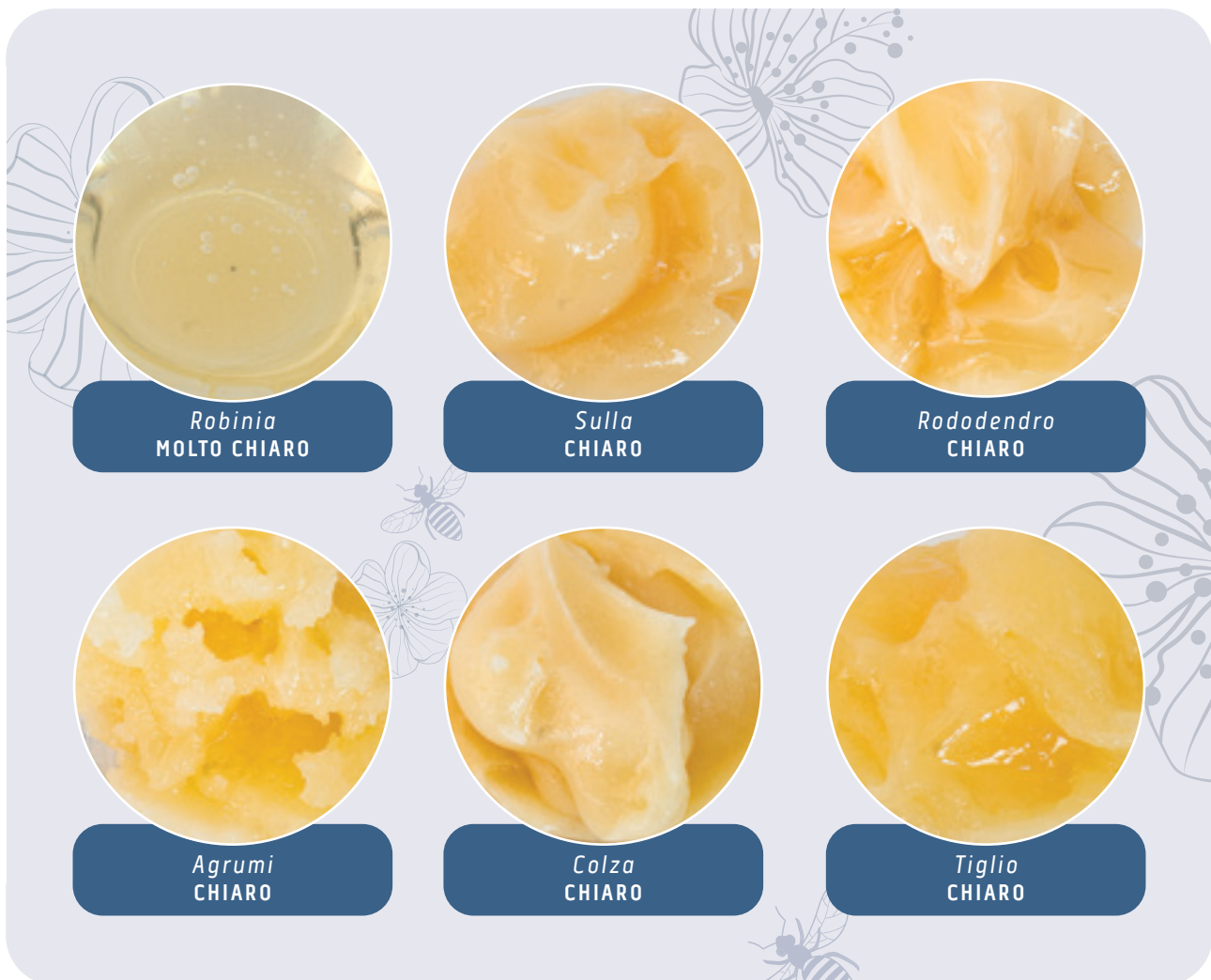


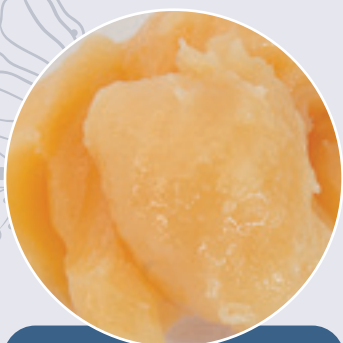
Miele di timo al microscopio (obiettivo 40x): due granuli pollinici di Lamiaceae tipo *Thymus* (timo e specie affini) e uno di *Ononis natrix* (ononide bacaja) (a)

## I colori dei mieli

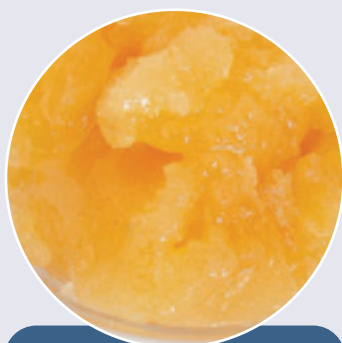
Nella maggior parte dei mieli il colore corrisponde a quello che può essere riprodotto con una soluzione di caramello più o meno diluita. Cioè i diversi mieli, allo stato liquido, hanno colorazioni che si sviluppano su una stessa tonalità ambrata, dal quasi incolore al color caramello. Per questo possiamo facilmente descriverne il colore indicando semplicemente in quale punto della scala ci troviamo, per esempio con le parole: molto chiaro, chiaro, medio-chiaro, medio, medio-scuro, scuro, molto scuro, dando per sottinteso che di un generico "color miele" stiamo parlando. Alcuni tipi di miele fanno eccezione alla regola appena enunciata in quanto contengono sostanze che sono responsabili di particolari sfumature o anche di colorazioni decisamente diverse rispetto allo standard, come per esempio il miele di cardo, che ha una tonalità giallo-verde, visibile soprattutto nel prodotto allo stato liquido o i mieli di tarassaco e di girasole che appaiono decisamente gialli e non color "miele". Le cose si complicano ulteriormente quando il miele cristallizza, in quanto i cristalli di glucosio che si formano sono di colore bianco e riflettono la luce più o meno intensamente a seconda della quantità

e delle dimensioni. Quindi il colore dello stesso miele allo stato liquido o cristallizzato apparirà molto diverso. Inoltre, lo stesso prodotto può apparire di colore diverso a seconda della quantità di cristallo (più cristallo, più bianco, più chiaro) e delle dimensioni dei cristalli (più fini, più superficie riflettente, più chiaro). Di qui la difficoltà a definire con precisione l'ambito di variabilità dei mieli uniflorali, visto che alle differenze possibili tra un lotto e l'altro dovute alla purezza uniflorale e alle piante di accompagnamento, si aggiungerà quella dovuta allo stato di cristallizzazione del prodotto al momento e nelle condizioni di osservazione. Visto che il colore è un parametro particolarmente importante al fine della classificazione merceologica del miele, esistono diverse metodiche di laboratorio che consentono di misurare questo parametro in maniera obiettiva e che saranno usati quando è necessaria una maggiore precisione e standardizzazione. Cionondimeno anche nell'ambito dell'analisi sensoriale si cerca di descrivere il colore dei mieli e la tavola qui riportata può aiutare a impadronirsi della terminologia da usare.





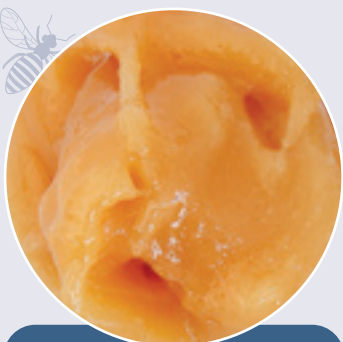
*Timo*  
MEDIO CHIARO



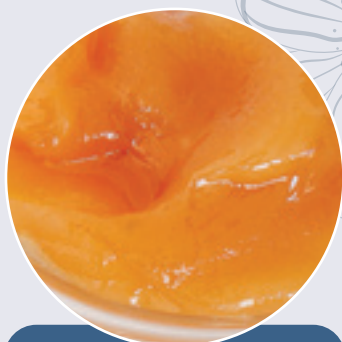
*Ailanto*  
MEDIO



*Coriandolo*  
MEDIO



*Eucalipto*  
MEDIO



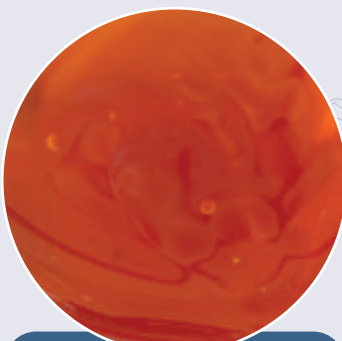
*Corbezzolo*  
MEDIO SCURO



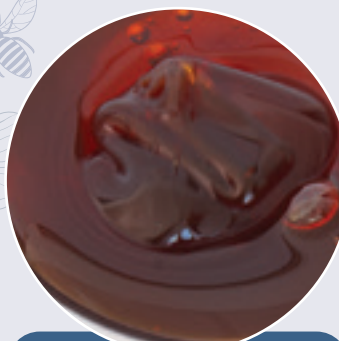
*Erica*  
SCURO



*Castagno*  
MEDIO SCURO



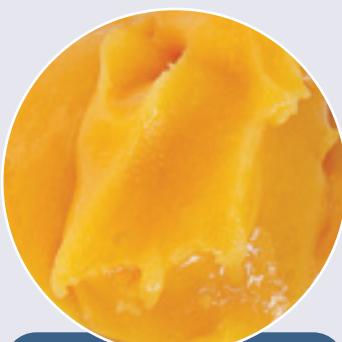
*Melata di abete*  
SCURO



*Melata*  
MOLTO SCURO



*Cardo*  
MEDIO CON TONALITÀ GIALLA



*Tarassaco*  
GIALLO CREMA



*Girasole*  
GIALLO VIVO

# Tavola riassuntiva delle caratteristiche sensoriali dei principali mieli uniflorali italiani

	Origine botanica	Tendenza a cristallizzare	Colore	Intensità odore aroma	Sintesi odore / aroma
<b>Frustrato</b>	Robinia (acacia)	molto bassa	molto chiaro	debole	fruttato al naso, caldo fine (vaniglia) in bocca
	Sulla	media	molto chiaro - chiaro	debole	fruttato al naso, vegetale o lattico in bocca
	Rododendro	media	molto chiaro - chiaro	debole	fruttato al naso e in bocca, frutta delle caramelle
	Girasole	molto alta	giallo vivo	debole	fruttato, frutti trasformati (albicocca secca)
<b>Floreale</b>	Agrumi	media	molto chiaro - chiaro	media	floreale, "miele", fiori di arancio
	Cardo	media	medio, tonalità gialla	media	floreale, fiori cimiteriali, nota putrescente
	Timo	bassa	medio	media	floreale (rosa), con note aromatiche speziate e resinose e chimiche
<b>Aromatico</b>	Tiglio	bassa	chiaro - medio	forte	aromatico canforato o resinoso
	Ailanto	media	medio	media	aromatico al naso, frutti tropicali in bocca (pesca, moscato, litchi)
	Coriandolo	media	medio	media	aromatico e caldo (cocco, cioccolato)
<b>Animale</b>	Eucalipto	alta	medio, tonalità spenta	media	animale proteico (funghi secchi) e caldo caramellato
	Tarassaco	molto alta	giallo crema o vivo	forte	animale valerianico e aceto al naso, camomilla e mandorla in bocca
	Colza	molto alta	chiaro - medio chiaro	media	animale, putrescente al naso, solforato in bocca (crauti)
<b>Caldo</b>	Melata	molto bassa	scuro - molto scuro	media	caldo caramellato
	Melata d'abete	molto bassa	medio scuro-molto scuro	media	caldo caramellato e aromatico resinoso
	Erica	alta	scuro - molto scuro	media	aromatico (anice) e caldo (dessert)
<b>Amaro</b>	Castagno	molto bassa	medio scuro - scuro	forte	chimico, animale e caldo; fortemente amaro
	Corbezzolo	alta	medio (variabile)	forte	vegetale verde e caldo tostato; fortemente amaro

## NOTE

<sup>1</sup> UNI 11384:2010 Miele di agrumi (*Citrus* spp.) - Definizione, requisiti e metodi analisi

<sup>2</sup> Persano Oddo L., Sabatini, A. G., Accorti M., Colombo R., Marcazzan G. L., Piana M. L., Piazza M. G., Pulcini P., 2000 I mieli uniflorali italiani. Nuove schede di caratterizzazione. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Roma, 108 pp

<sup>3</sup> Beckh G., Camps G., 2009 Neue Spezifikationen für Trachthonige. Deutsche Lebensmittel-Rundschau 105(2) 105-110

<sup>4</sup> UNI 11299:2008 Miele Analisi microscopica o melissopalnologica

<sup>5</sup> UNI 11376:2010 Miele di castagno (*Castanea sativa* Miller) - Definizione, requisiti e metodi analisi

<sup>6</sup> Stefano M., Domenichetti V., Piana M. L., Bobba M., Piro R., 2013. Miele di coriandolo. L'apis (5), 31-35

<sup>7</sup> UNI 11383:2010 Miele di eucalipto - Definizione, requisiti e metodi di analisi

<sup>8</sup> Circolare MIPAAF 12 Luglio 2007, n. 3 Applicazione del decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 179, concernente produzione e commercializzazione del miele - Miele di bosco. GU n. 167 del 20-7-2007).

<sup>9</sup> UNI 11375:2010 Miele di melata o miele di bosco - Definizione, requisiti e metodi analisi

<sup>10</sup> UNI 11382:2010 Miele di acacia (*Robinia pseudacacia* L.) - Definizione, requisiti e metodi analisi

### **Analisi polliniche sul miele**

Il miele contiene sempre granuli pollinici che derivano dalle piante sulle quali le api hanno raccolto o che erano presenti nell'ambiente di produzione del miele. Il riconoscimento e conteggio dei granuli pollinici contenuti nel miele permette quindi di risalire all'origine botanica e geografica del miele.

L'analisi viene offerta con due livelli di approfondimento:

#### **Analisi pollinica completa (cod. MPOL)**

Il risultato dell'analisi è costituito dall'elenco delle forme polliniche identificate corredate dalle percentuali riscontrate, completato dall'indicazione della quantità totale di polline contenuto e dalla segnalazione di eventuali altri elementi microscopici evidenziati. Viene fornita anche la descrizione organolettica del miele, eseguita al fine di una corretta interpretazione dello spettro pollinico. L'analisi è accompagnata dalla diagnosi finale relativa all'origine botanica e geografica e da una interpretazione dettagliata.

#### **Accertamento microscopico (cod. MACC)**

L'accertamento microscopico è un'analisi pollinica semplificata. Viene svolto in maniera analoga all'analisi pollinica completa, ma il conteggio è eseguito su un numero inferiore di granuli. Il risultato è espresso in forma sintetica senza il dettaglio dei conteggi effettuati, ovvero costituito dalla sola interpretazione relativa alle principali componenti botaniche del miele. Tale analisi è un'opzione economica utile all'apicoltore come verifica interna, al fine di identificare correttamente la denominazione da applicare al miele o di conoscerne la composizione botanica, mentre negli altri casi è necessaria l'analisi pollinica completa.

### **Altre analisi sul miele**

Presso il nostro laboratorio si svolgono anche alcune semplici analisi chimico-fisiche del miele: colore, umidità, conducibilità elettrica e HMF. Si possono richiedere offerte personalizzate o convenzioni con associazioni. Su richiesta possiamo svolgere altri tipi di analisi (residui, composizione) in subappalto con altri laboratori qualificati da noi selezionati.

### **Analisi polliniche sulla gelatina reale**

Come il miele, anche la gelatina reale naturale contiene granuli pollinici che derivano dall'ambiente di produzione. Attraverso il loro riconoscimento è possibile risalire all'origine geografica della pappa reale. Il risultato dell'analisi è costituito dall'elenco delle forme polliniche identificate corredate dalle percentuali riscontrate, completato dall'indicazione della quantità totale di polline contenuto e dalla segnalazione di eventuali altri elementi microscopici evidenziati. L'analisi è accompagnata da una interpretazione relativa all'origine geografica del campione.

### **Analisi polliniche sul polline**

Nel caso del polline, il riconoscimento e la quantificazione dei granuli pollinici permettono di risalire all'origine botanica e geografica del polline stesso.

L'analisi offerta prevede l'adozione di due metodiche alternative:

#### **Analisi pollinica con quantificazione microscopica (cod. PPOM)**

È la metodologia applicata di routine, per la sua praticità e precisione. Per la determinazione quali-quantitativa delle forme polliniche si procede all'identificazione microscopica e al conteggio di una parte dei granuli pollinici distribuiti su uno striscio, preparato a partire da un'aliquota del campione accuratamente omogeneizzato. L'elenco delle forme polliniche identificate e quantificate è accompagnata da una interpretazione relativa all'origine geografica.

**Analisi pollinica con quantificazione gravimetrica (cod. PPOG)**

Questa modalità analitica viene applicata solo se richiesto in maniera specifica dal cliente, in quanto richiede molto tempo. In questo caso, un'aliquota del campione di polline viene suddivisa in base alle caratteristiche visive delle singole pallottole e le diverse frazioni vengono quantificate attraverso pesata e identificate attraverso l'analisi microscopica. Il risultato è costituito dall'elenco delle forme polliniche identificate con la relativa quantità (percentuale in peso). Nella risposta si allega anche una foto delle diverse frazioni polliniche separate e identificate.

È possibile inoltre richiedere l'identificazione dell'origine botanica di singole pallottole di polline (cod. PACC).

**Modalità di richiesta analisi e di risposta**

Le quantità minima di campione richiesta per le analisi è: 100 g se per il miele, 10 g per il polline e la gelatina reale. Il campione va inviato all'indirizzo del laboratorio, con allegato il "Modulo richiesta analisi" debitamente compilato. Nel caso di numerosi campioni usare anche il foglio "Modulo richiesta analisi - Segue pagina". I nuovi clienti dovranno allegare anche il modulo firmato di "Espressione del Consenso (privacy)". Tali moduli sono scaricabili dal sito [www.pianaricerca.it](http://www.pianaricerca.it), dove sono consultabili anche le "Condizioni Generali di Fornitura", che si considerano integralmente accettate all'atto di invio dei campioni e sottoscrivendo il "Modulo di richiesta analisi".

La risposta sarà inviata per e-mail appena i risultati delle analisi saranno disponibili. In seguito sarà emessa la relativa fattura intestata al soggetto indicato nel "Modulo di richiesta analisi" e ne verrà inviata copia di cortesia per e-mail. Salvo diversi accordi il pagamento è richiesto attraverso bonifico bancario entro 30 giorni dalla data fattura.

**Corsi professionali, corsi per consumatori, consulenza**

L'esperienza trentennale nella docenza sull'analisi sensoriale del miele e in temi collegati alla qualità del miele, ci ha condotti alla messa a punto di alcuni moduli standard, ma altre modalità possono essere previste su richiesta. In genere i corsi vengono organizzati da associazioni di produttori o altri enti coinvolti nella formazione, mentre noi ci occupiamo di fornire la docenza, i materiali didattici e il supporto all'organizzazione. I corsi possono essere impartiti in italiano, ma anche in inglese, francese e spagnolo. Organizziamo anche corsi presso la nostra sede. Chi fosse interessato a uno dei moduli proposti o a concordare proposte formative diverse può contattarci per ulteriori informazioni.

## MODULO DI RICHIESTA ANALISI

RAGIONE SOCIALE <sup>1</sup>	REFERENTE
PARTITA IVA	CODICE FISCALE
INDIRIZZO	CAP
CITTA'	PROVINCIA
TELEFONO	
E-mail	
PEC	
Codice destinatario (CAMPO OBBLIGATORIO, se non soggetto a fatturazione elettronica indicare 0000000)	

DETERMINAZIONI RICHIESTE		
Identificazione <u>campione</u>	Origine botanica presunta	Origine geografica presunta
Codice analisi richiesta	Descrizione:	
Note:	Cod. interno identificativo campione (a cura del laboratorio)	

**Usare il modulo "SEGUE PAGINA – MODULO RICHIESTA ANALISI" per eventuali ulteriori campioni o inviare dati su supporto informatico**

**Note:**

Quanto indicato in "**Identificazione campione**" verrà riportato sul rapporto di prova al fine di consentire al cliente di associare correttamente i risultati di analisi al campione.

**Ai fini di un migliore servizio è importante indicare l'origine botanica e geografica presunte.**

Altre comunicazioni:
----------------------

**RAPPORTO DI PROVA**       anticipare via fax       anticipare per posta elettronica

La presente richiesta è stata compilata dopo aver preso visione delle CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA e del LISTINO in vigore oppure dell'offerta personalizzata (indicare in questo caso gli estremi) Rif. Offerta: \_\_\_\_\_

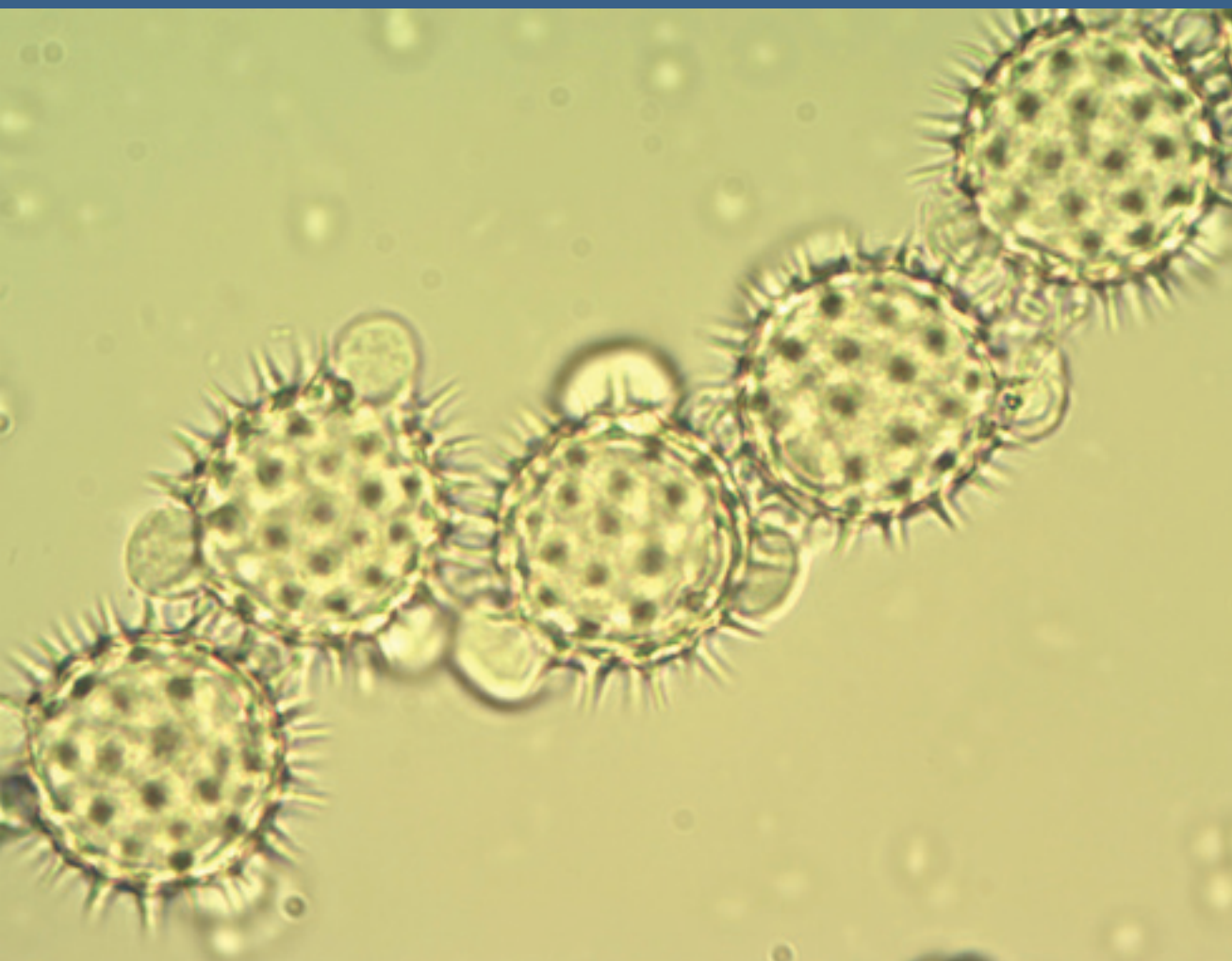
Data \_\_\_\_\_ Firma richiedente \_\_\_\_\_

Il trattamento dei dati del cliente avviene nel rispetto di quanto disposto dal Regolamento (UE) 2016/679 ed è effettuato per finalità gestionali e statistiche. Potrà comunque essere richiesta per iscritto la modifica o la cancellazione dei dati.

Accettazione (riservato al laboratorio)		
Commessa n°	Firma / Data ricevimento	Firma / Data registrazione

<sup>1</sup> I rapporti di prova e le fatture saranno intestati come qui indicato. Qualora la fattura debba essere emessa a un soggetto diverso, indicare in "Altre comunicazioni" la denominazione di fatturazione, completa di indirizzo e dati fiscali.

**Piana Ricerca e Consulenza srl unipersonale**  
 Via Umbria, 41 • Fraz. Osteria Grande • 40024 Castel S. Pietro Terme BO Italia  
 T +39 051 6951574 • pianaricerca@pianaricerca.it • pianaricerca.it  
 P.IVA C.F. 02947351207 • REA BO-479630 • Capitale Sociale e 40.000 i.v.



#### CONTATTI E INFORMAZIONI

Piana Ricerca e Consulenza srl unipersonale

Via Umbria 41 - Frazione Osteria Grande

40024 Castel S. Pietro Terme - BO - Italia

T +39 051 6951574

[pianaricerca@pianaricerca.it](mailto:pianaricerca@pianaricerca.it)

P.IVA C.F. 02947351207