



Misurare l'umidità del miele con il rifrattometro

Il **refrattometro** è lo strumento fondamentale per controllare il contenuto d'acqua nel miele in qualsiasi fase della filiera, dalla raccolta alla lavorazione.

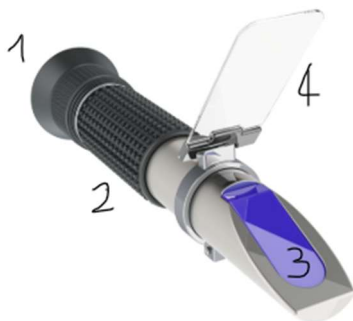
Esistono due tipologie principali di rifrattometri:

- **Ottici:** mostrano la misura attraverso una scala graduata visibile all'oculare.
- **Digitali:** la lettura viene visualizzata su un display grazie a un sistema elettronico.

Entrambi i tipi possono essere **portatili** o **da banco**, ma il più comune, preciso ed economico è il rifrattometro ottico, che assomiglia a un piccolo cannocchiale.

Struttura del rifrattometro ottico

Il rifrattometro è composto da tre parti principali:



1) Oculare: permette la lettura del valore misurato.

2) Corpo centrale: con impugnatura in gomma per una presa sicura e per isolare lo strumento dal calore delle mani.

3) Prisma: dove si appoggia il campione di miele da analizzare.

4) Sportellino: copre il campione sopra al prisma.

Tutti i rifrattometri hanno una struttura simile, anche se alcuni modelli dispongono di una **vite di calibrazione**, mentre altri richiedono la taratura presso un laboratorio.

Alcuni strumenti hanno una scala interna solo per l'umidità, altri includono anche la scala **Brix** (zuccheri) o **Baumé** (densità). Inoltre, i modelli **ATC** (Automatic Temperature Compensation) compensano automaticamente le variazioni di temperatura durante la misurazione, generalmente in un intervallo compreso tra **10 °C e 30 °C**.

La scelta del rifrattometro dipende dalla sostanza da analizzare: un modello per miele non è adatto, ad esempio, per misurare il grado zuccherino della frutta.

Il rifrattometro ideale per l'apicoltura

Per chi lavora con il miele, lo strumento più indicato è un **refrattometro ottico con scala da 10% a 30% di umidità**, con precisione dello 0,2%, facoltativamente dotato di compensazione automatica della temperatura (ATC), semplice da calibrare.

Come misurare l'umidità del miele

1. Stato del miele

Il miele da analizzare deve essere **liquido**. Se è cristallizzato o in fase di cristallizzazione, bisogna scioglierne una piccola quantità riscaldandolo delicatamente, senza superare temperature elevate e coprendolo (con coperchio o pellicola) per evitare l'evaporazione dell'acqua.

2

2. Taratura dello strumento

Segui le istruzioni del produttore per la taratura. Alcuni strumenti richiedono tarature frequenti, altri meno. Può essere necessario usare acqua distillata, un liquido diottrico o un prisma ausiliario. Consulta sempre il manuale con le istruzioni specifiche per il tuo modello.

3. Preparazione alla misurazione

Prima di procedere:

- Lascia **miele e refrattometro nello stesso ambiente, dove effettuerete la misurazione** per alcune ore.
- Il refrattometro non deve aver risentito del calore delle mani (per maneggiarlo utilizza l'impugnatura in gomma).

4. Misurazione

- Applica **2 gocce di miele sul prisma**.
- Chiudi delicatamente lo sportellino, schiaccia con moderata forza lo sportellino sul prisma e lascia riposare per **2 minuti** su un piano stabile, senza toccarlo.
- Punta poi il refrattometro verso una fonte luminosa.
- **Leggi il valore** indicato dalla linea di separazione tra l'area azzurra e quella grigio-beige, regolando eventualmente la messa a fuoco.

Se il refrattometro è **ATC**, la lettura è già corretta.

Se non è **ATC**, è necessario correggere in base alla temperatura:

Correzione manuale*:

+0,1% per ogni grado **sotto** i 20 °C

-0,1% per ogni grado **sopra** i 20 °C

Esempi:

- A 25 °C con lettura 18% → valore corretto: **17,5%**
- A 13 °C con lettura 17% → valore corretto: **17,7%**

Pulizia dello strumento

Dopo l'uso:

- Pulisci il prisma con un **panno umido e morbido**, poi asciuga con un altro panno asciutto.
- Non sciacquare sotto l'acqua corrente.
- Non lasciare residui di miele sullo strumento.

Problemi comuni e soluzioni

Linea di lettura inclinata:

Lo strumento può essere stato urtato. Il prisma potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere necessario sostituire il rifrattometro.

Linea sfocata o poco definita:

Possibili cause:

- Oculare non messo a fuoco.
- Illuminazione insufficiente.
- Presenza di cristalli (il miele va completamente sciolto).
- Impurità come cera o detriti.
- Micro-bollicine d'aria (attendere il giorno successivo e prelevare miele sotto la schiuma).
- Prisma opacizzato per pulizia errata, usura o miele dimenticato.

In questi casi, valuta la sostituzione del prisma o dell'intero strumento, se non è disponibile un servizio post-vendita adeguato.

Buone pratiche per una misurazione affidabile

- Effettua prelievi da **diversi favi** e da zone diverse dello stesso favo (es. sotto l'opercolo e in aree non opercolate).
- Se il miele è già stato estratto, assicurati di campionare in modo **omogeneo**, non solo in superficie.