



Corso UNA·API : Tecnologia dell'estrazione e della lavorazione del miele

a cura di Massimiliano Gotti

Materiale didattico utilizzato per i moduli formativi organizzati dall'UNA·API. Ogni riproduzione ed uso è possibile solo se precedentemente concordata con l'UNA·API.



Tecnologia dell'estrazione e della lavorazione del miele



Il miele è un prodotto alimentare che le api..... (codex alimentarius FAO/OMS)

Tutte le macchine e le attrezzature devono essere in/con:

- 🐝 Acciaio inox 304
- 🐝 Plastiche alimentari
- 🐝 Saldature a pieno elettrodo oppure a tig
- 🐝 (Vetroresina, non è contemplato per il miele)





Composizione del miele

- ✓ **Zuccheri**
- ✓ **Acqua**
- ✓ **Enzimi**
- ✓ **Altro**



I processi di lavorazione sono influenzati da:

- 🐝 **Acqua:** conservabilità e fluidità
- 🐝 **Zuccheri:** conservabilità, viscosità ed i processi termici
- 🐝 **Enzimi ecc :** processi termici





Proprietà fisiche del miele

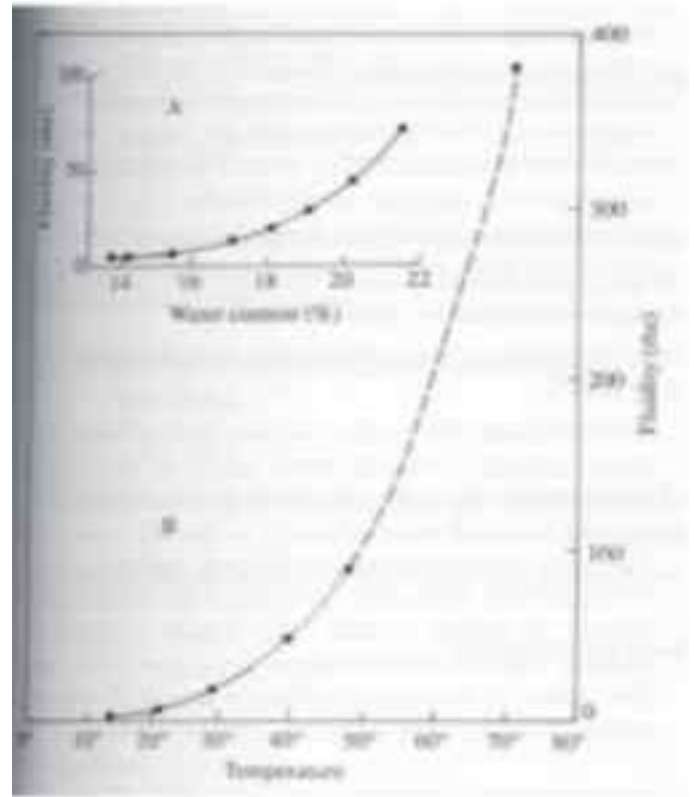
- ✓ Densità
- ✓ Viscosità
- ✓ Conducibilità termica
- ✓ Colore
- ✓ Cristallizzazione
- ✓ Conducibilità elettrica
- ✓ Indice di rifrazione
- ✓ Igroscopicità



Alcune proprietà fisiche del miele sono modificate attraverso i processi di lavorazione

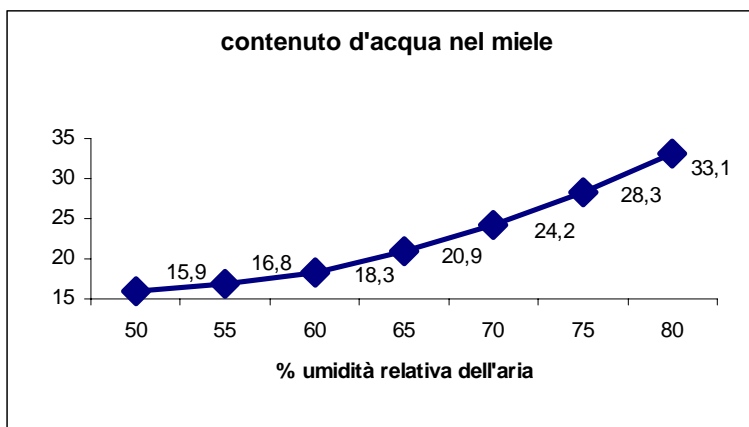
- 🐝 **Densità:** influenzata dal processo di disidratazione
- 🐝 **Viscosità:** influenzata dalla temperatura
- 🐝 **Colore:** è influenzato da disopercolatura
 - Centrifugazione
 - Trattamento opercoli
 - Pompaggio
- 🐝 **Cristallizzazione:** da tutte le operazioni





Temperature superiori ai 45°C non aumentano di molto la fluidità del miele.

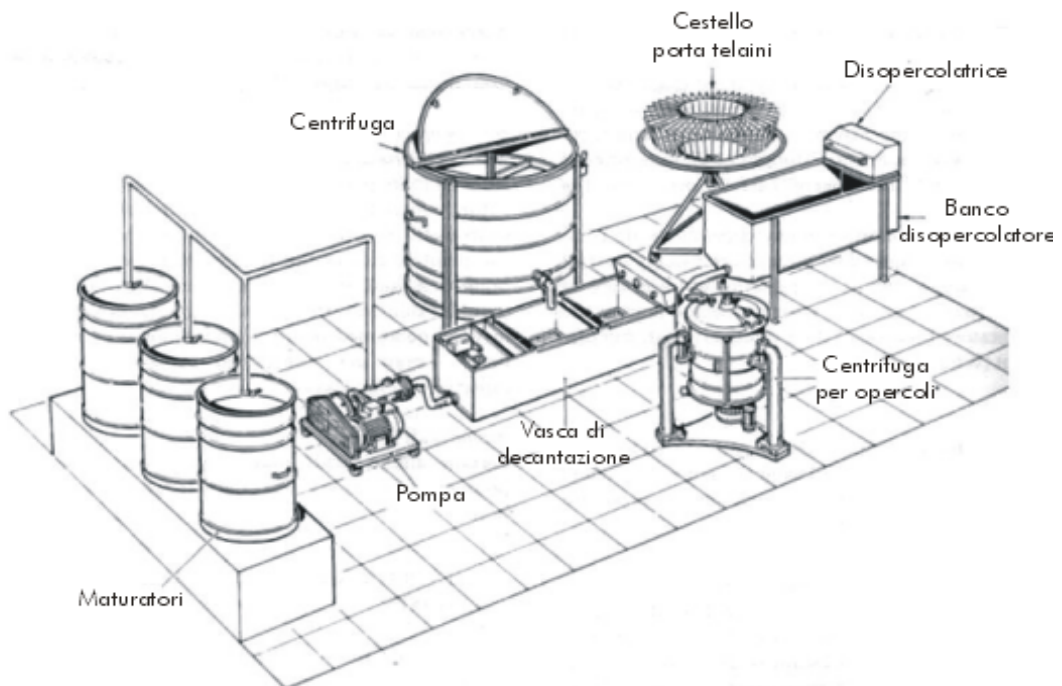
Un'umidità relativa dell'aria inferiore al 60% consente di lavorare evitando che il miele assorba troppa acqua.



temperatura (°C)	viscosità (poise)
13,7	600,0
20,6	189,6
29,0	68,4
39,4	21,4
48,1	10,7
71,1	2,6



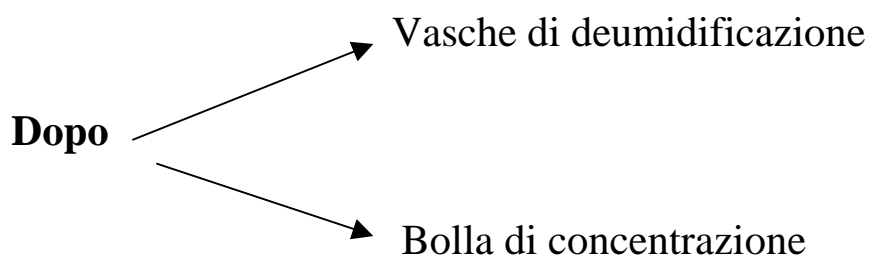
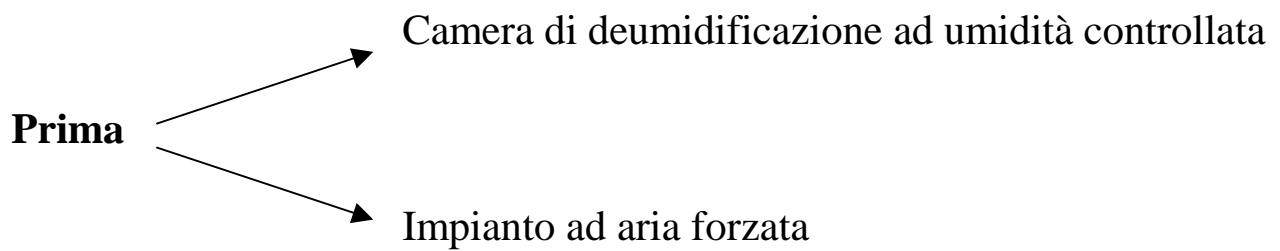
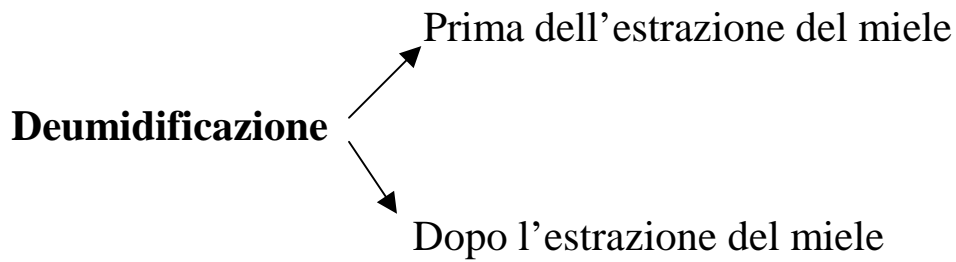
Operazioni di lavorazione del miele



Schema del ciclo di estrazione



La deumidificazione del miele





I deumidificatori



deumidificatore ambientale



**deumidificatore
miscelatore**



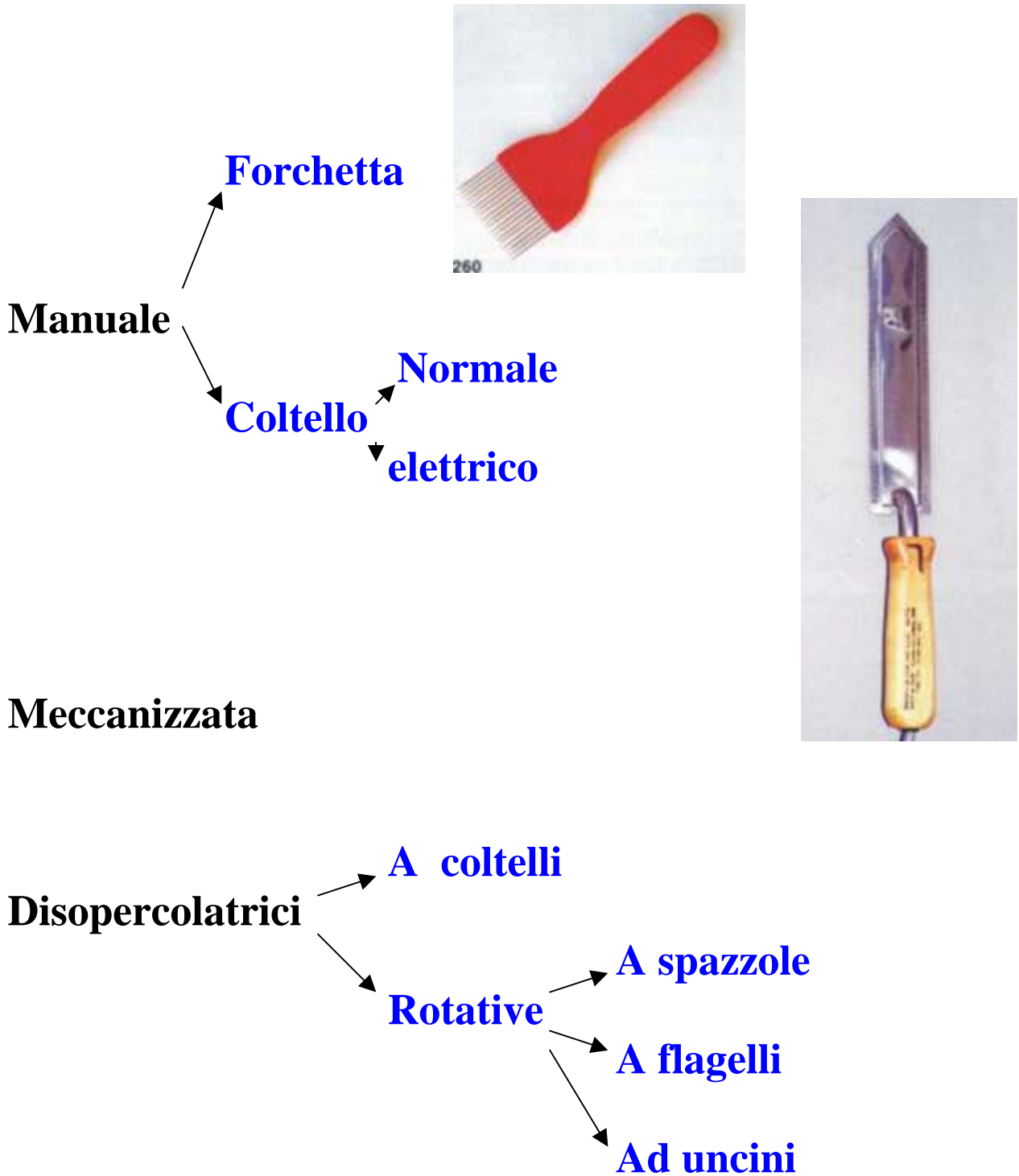
deumidificatore a vasca



bolla d concentrazione

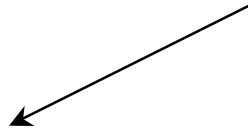


Disopercolatura dei favi

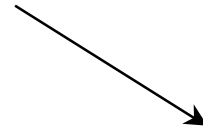




Disopercolatrici



Verticali



Orizzontali





Disopercolatrici

Manuali



Semiautomatiche



Automatiche





Disopercolatrici

Disopercolatrice
a flagelli



Disopercolatrice
verticale a lame

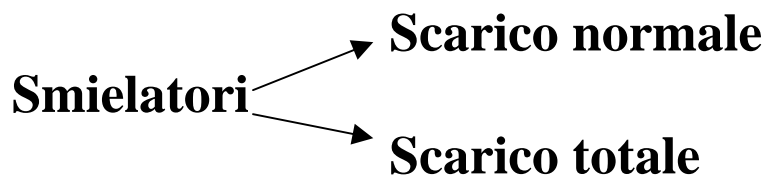
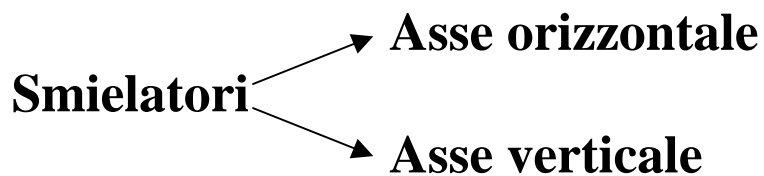
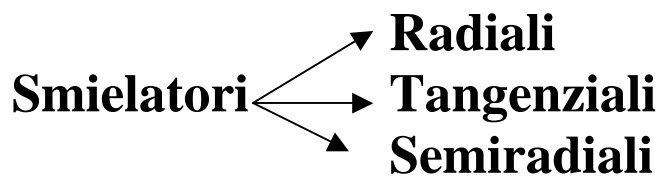
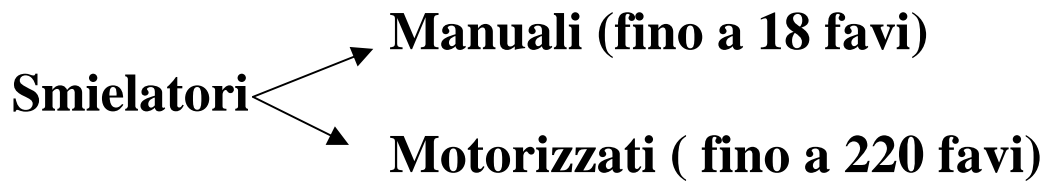


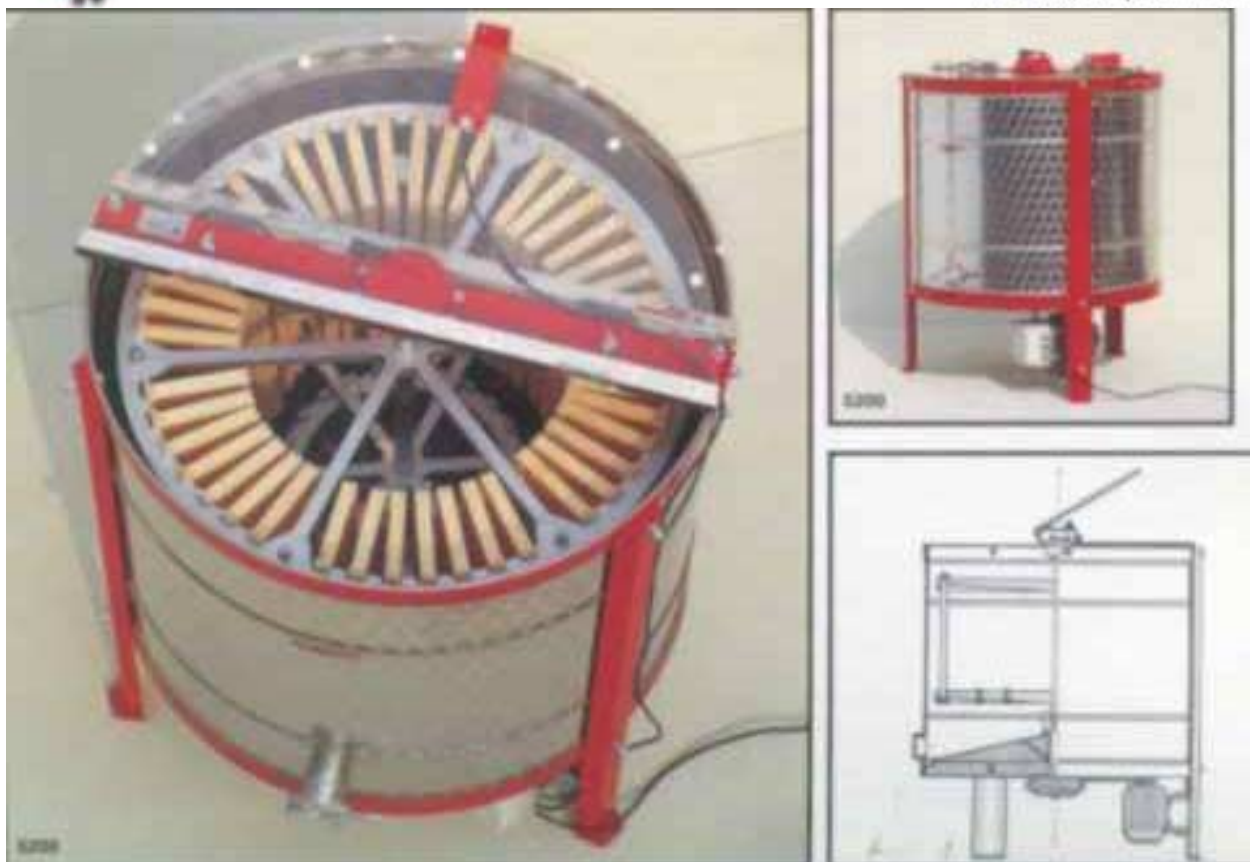
Disopercolatrice
a uncini



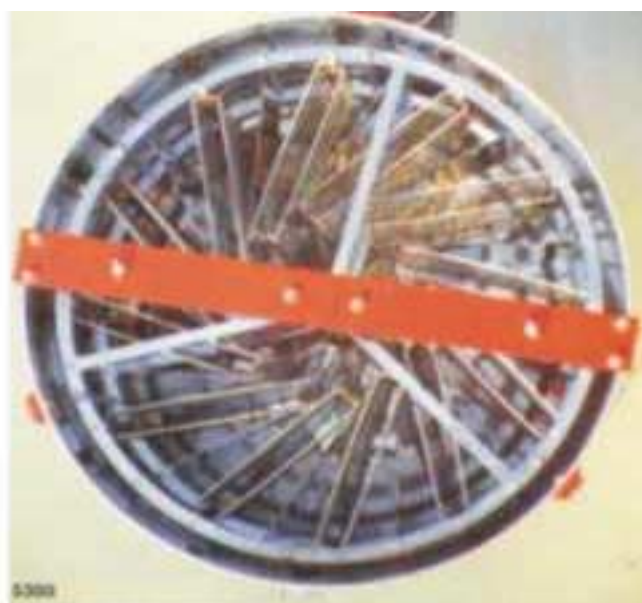


La centrifugazione del miele





Smelatore radiale

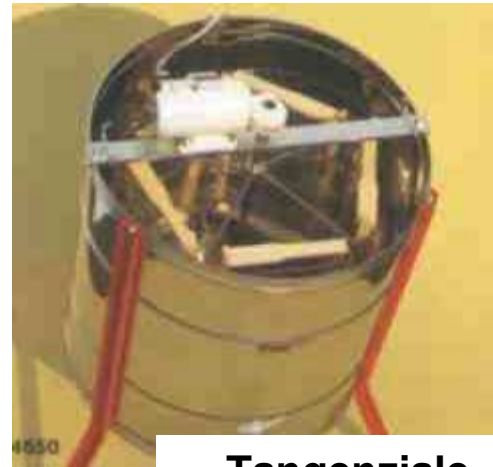


Smelatore tangenziale





Radiale a panieri



Tangenziale



Radiale

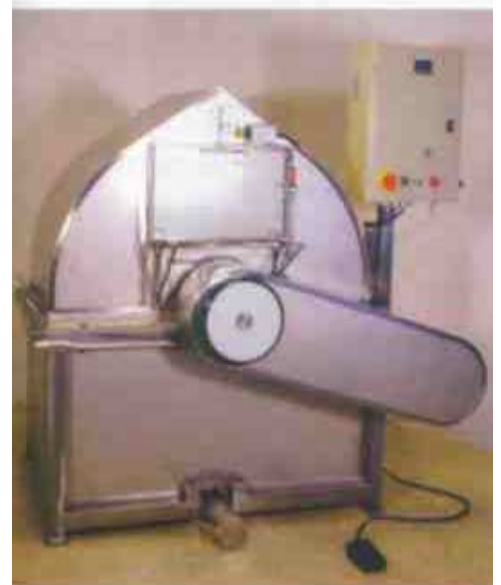


Composto





Supermil avec bac décanteur intégré



Supermil sans bac décanteur

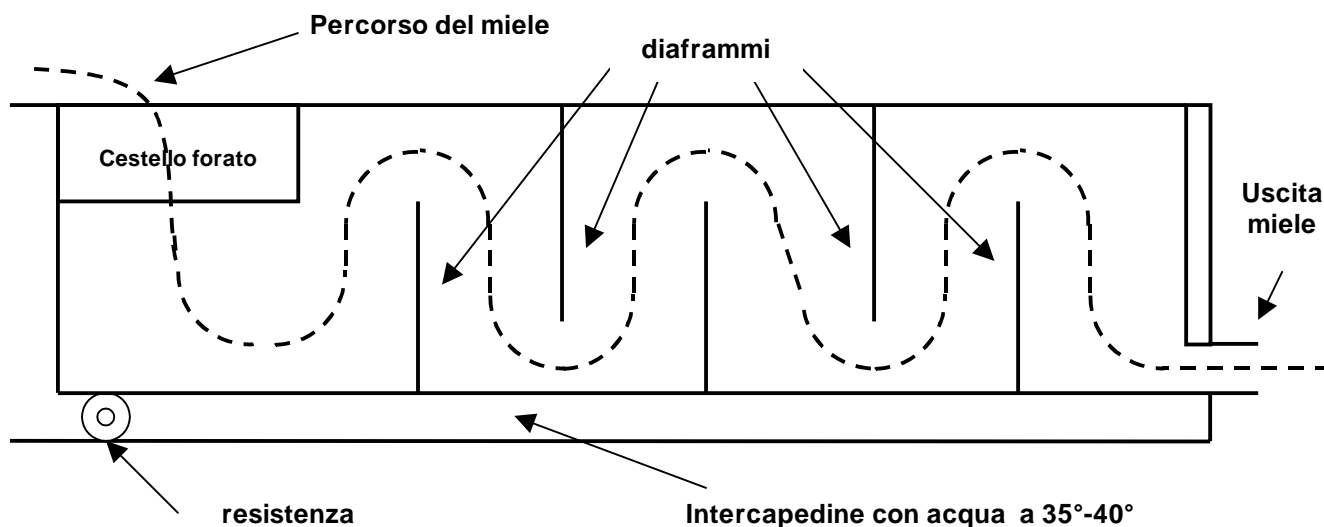


Smelatore ad asse orizzontale

Queste centrifughe permettono una notevole automazione dell'estrazione del miele.



Le vasche di raccolta



Le dimensioni delle vasche di raccolta vanno decise in base:

- ✓ Tipo di disopercolatrice
- ✓ Quantità di miele smielato giornalmente
- ✓ Capacità dello smelatore



Le pompe per miele



A vite senza fine



A membrana



A Rotore



Peristaltica





I decantatori



I rubinetti





La filtrazione del miele

Filtri → **a sacco**
→ **a secchio**
→ **a cartuccia**
→ **a cascata**



Filtro da secchio



Filtro a sacco





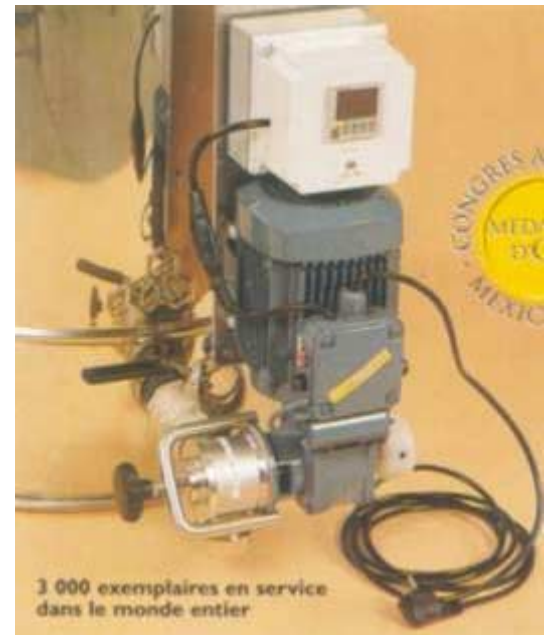
L'invasettamento

Invasettarici



volumetriche

rotative



Più lente
Più precise
Minor costo

più veloci
emulsionano
regolazione continua





Il trattamento degli opercoli

Tratt. Opercoli → **presse idrauliche (torchi)**
→ **centrifughe**
→ **spremiopercoli**



Hobby farm



Thomas



Thomas





Le Spinomel

Principe : l'intégralité des miels, ceux en provenance de la machine à désoperculer, chargés en opercules, et ceux en provenance de la sortie des extracteurs, passent par le Spinomel. Ce dernier tourne toute la journée, bol plein, à très basse vitesse. Les particules de cire, plus légères, qui ont

une tendance naturelle à remonter, sont maintenues par l'effet artificiel de la légère force centrifuge au centre du Spinomel. Il n'y a donc pas de bouchage des paniers. Le miel, quant à lui, est filtré au fur et à mesure. L'appareil est conçu pour être nettoyé une ou deux fois dans la journée.

SPINOMEL A 4 PANIERS

Thomas



Une fois le Spinomel plein d'opercules, on donne l'ordre d'une mise en vitesse d'essorage/séchage, la vitesse maximum est atteinte très progressivement.

Cette fonction longue permet à tout le miel de s'écouler, lorsque la vitesse maximum est atteinte, le miel a totalement été évacué et les opercules secs restent collés au panier. Le choix des paniers séparables a été imaginé pour ne pas avoir à soulever une charge lourde lors du nettoyage.

Le Spinomel en quelques données :

- permet de filtrer en continu jusqu'à 3 tonnes de miel extrait par jour,
- et de traiter également en continu les opercules de ces 3 tonnes d'extraction, avec simplement 2 opérations de déchargement de la cire séchée,
- permet de filtrer toutes les viscosités de miel, même les miels de bruyère.

Par exemple : pour 150 hausses (8 ou 9 cadres) de miel de tournesol qui ont donné 8 fûts de 300 kilos de miel soit 2 400 kilos et un poids total d'opercules de 75 kilos :

- le contenu en opercule des paniers représente 3,12 % de la masse totale extraite,
- le miel encore contenu dans les opercules après séchage au Spinomel et fonte représente maximum 1 % de la masse totale soit seulement 24 kilos de miel pour 2 400 kilos extraits.

Option : possibilité d'équiper le Spinomel d'un chauffage pour les miels très visqueux.

7215 Spinomel diamètre 100 cm monophasé 220 V - 1500 W

3326 Spinomel diamètre 125 cm monophasé 220 V - 2200 W

Bac tampon : permet de récupérer le miel filtré en sortie du Spinomel. Livré avec un basculeur de niveau, ce bac peut être raccordé à une pompe pour le transfert automatique du miel en fût ou en maturateur.

3180 Bac tampon

2933 Fond chauffant (doseur d'énergie) monophasé 220 V - 1200 W



VIS SANS FIN DE TRANSFERT D'OPERCULES EN CONTINU

Cet appareil se place sous les machines à désoperculer de grande capacité, Matoperculette ou Quattromel

(voir p.60). Il permet de transporter en continu le mélange miel et opercules vers le Spinomel ou vers la centrifugeuse Turbomel.

La vis sans fin peut fonctionner à vide sans aucun risque. La vis et le tube de ø 100 sont en inox. La sortie est démontable par collage. Entraînement par moto-réducteur triphasé 380 V. Très facile à nettoyer.





La liquefazione del miele



Camera calda per fusti



Campana mobile

Capacità dei contenitori	40° C	45° C	50° C
20 kg	24 ore	18 ore	16 ore
50 kg	48 ore	36 ore	24 ore
80 kg	108 ore	72 ore	60 ore
300 kg	-	108 ore	72 ore

Tempi di liquefazione

Diastasi

temperatura	tempo di dimezzamento della diastasi
10	12600 giorni (34,5 anni)
20	1480 giorni (4 anni)
25	540 giorni (18 mesi)
30	200 giorni (6,6 mesi)
35	78 giorni (2,6 mesi)
40	31 giorni
50	5 giorni
60	1 giorno
70	5 ore
80	1 ora



...E per finire..

The best of the best: l'impianto Cowen

