

PROGRAMMA FINALIZZATO AL MIGLIORAMENTO DELLA PRODUZIONE
E COMMERCIALIZZAZIONE DEL MIELE 2020/2021



Cofinanziato
dalla
Unione Europea
Reg. UE 1308/12



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



Assessorato all'Agricoltura
e alle Attività Produttive

Conosciamo meglio il POLLINE

INCONTRO TECNICO ONLINE

29 / 05 / 2021

Emilio Caprio



AIACeNa

Associazione interprovinciale Apicoltori
Casertani e Napoletani

MATERIALE DIDATTICO

edito da



CONAPROA
CONSORZIO NAZIONALE PRODUTTORI APISTICI



Nel 1960 Pain e Maugenet scoprirono una affascinante pratica delle api. Esse bottinano il dolce succo secreto dalle ghiandole nettariifere dei fiori. Il nettare, che contiene acqua in quantità variabile dal 50 al 70% , sarà concentrato all'interno dell'alveare per essere trasformato in miele. Col 15% di umidità il miele può conservarsi all'interno dell'alveare fino all'anno successivo e rappresenta la riserva energetica delle api. Sulle loro zampe le api trasportano il polline all'interno di piccole sacche che fungono da cellule fecondanti dei fiori.

Le api sono maestre nel fabbricare panetti di polline lattefermentati negli alveoli che circondano la covata, il cosiddetto "pane d'api". Esse custodiscono un alimento straordinario più ricco in proteine della stessa carne e del pesce. Il polline, per questa sua ricchezza di proteine è molto delicato poiché i microrganismi di cui è ricco potrebbero danneggiarlo. L'ape produce il polline a una temperatura di 36°C, temperatura ideale per lo sviluppo di numerosi batteri. Tale temperatura è comunque la stessa in cui crescono le larve, oltretutto con una elevata umidità che consente alla pappa reale e alle stesse larve di non seccarsi. P. e M. hanno scoperto il procedimento utilizzato dall'ape per una perfetta conservazione del polline: le api allevano dei fermenti lattici e alcuni lieviti nel nettare immagazzinato vicino alla covata.

Prima di uscire per bottinare, le api riempiono l'esofago di nettare prelevato dall'alveare. Durante il bottinamento rigurgitano questo nettare goccia a goccia e lo collocano nelle zampe posteriori. Il polline raccolto si raccoglierà intorno a un pelo posto al centro delle sacche poste nelle zampe posteriori.

Avrete sicuramente osservato che le api, dopo il bottinamento, compiono un volo stazionario simile a quello degli elicotteri. E' in questa fase del volo che rigurgitano le goccioline di nettare passandole da una zampa all'altra per inumidire le pallottoline di *polline* trasportate dalle zampe posteriori. Il polline che aderisce male ai peli del corpo, viene proiettato sulle pallottoline dalla corrente d'aria generata dal battito delle ali. La vibrazione del corpo durante il volo compatta il polline all'interno delle sacche. Durante questa fase l'ape attua l'inseminazione di batteri. I fermenti presenti nel nettare provocano un'inseminazione nelle pallottoline. Questa pratica, degna di un procedimento industriale, è di fatto praticata e controllata dall'ape da milioni di anni.

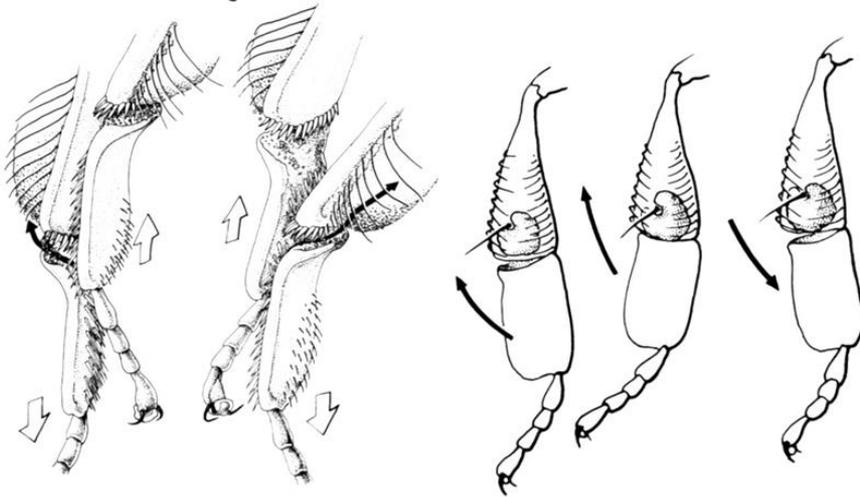
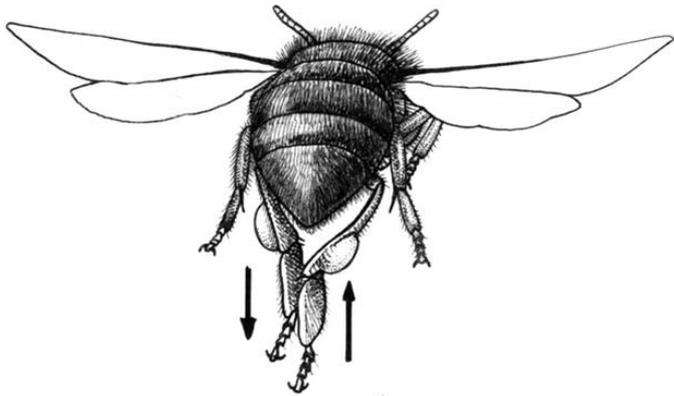
Questo procedimento microbico, costituito da 5-8 fermenti e da 3 lieviti, ha il compito di impedire qualunque putrefazione batterica del polline. Questa flora si conserva perfettamente con la congelazione del polline. Essa può contenere da 1 a 10 milioni di germi/grammo. Con l'essiccazione del polline questa flora sparisce quasi completamente. Questo è il caso del polline venduto nei vasi.

Su del polline secco (5-10%) posto in un ambiente di coltura di batteri patogeni della flora intestinale umana, i germi riescono a proliferare, al contrario, su polline congelato fresco gli stessi germi sono completamente inibiti e non riescono a svilupparsi. E' dunque lecito concludere che i fermenti naturali del polline congelato fresco proteggono dai germi patogeni della flora intestinale.

I germi abbattuti in vitro grazie al polline fresco congelato non sono fra i minori in quanto, fra gli altri, si contano il Proteus vulgaris, il Proteus mirabilis e alcune salmonelle. Questi germi che appartengono alla cosiddetta flora di passaggio, diventano pericolosi solo quando si moltiplicano. Da quel momento in poi la nostra flora batterica non è più in grado di inibirla e quindi di impedirle di nuocere. Il polline secco non ha dimostrato alcuna attività in questo campo.

Contrariamente a M. Lavie, nel 1950, non abbiamo potuto estrarre sostanze antibiotiche dal polline, abbiamo però potuto evidenziare un suo effetto antibiotico molto evidente. Si parla in questo caso di effetto barriera perché non è presente sostanza antibiotica ma piuttosto un sistema microbico sinergico molto attivo.

Ape: raccolta del polline



- 15 mg di polline/viaggio
- 20 viaggi/die = 300 mg/die
- 40-50 Kg/colonia/anno
- 3-4 Kg/colonia: produzione media

Polline: in alveare (bee-bread)



IL POLLINE

La nuova frontiera dell'apicoltura

La sicurezza alimentare

Profilo legale del polline

La denominazione con cui si identifica il prodotto “polline” ha riferimenti legali nel Regolamento 1234/2007, Allegato 2, “elenco dei prodotti di cui all'articolo 1, paragrafo 3”, oltre che nella Legge 24 dicembre 2004, n. 313 “Disciplina dell'apicoltura”.

IL POLLINE

La nuova frontiera dell'apicoltura

La sicurezza alimentare

I requisiti legali

Regolamento CE 178/2002

Articolo 14 - Requisiti di sicurezza degli alimenti

- 1. Gli alimenti a rischio non possono essere immessi sul mercato.*
- 2. Gli alimenti sono considerati a rischio nei casi seguenti:*
 - a) se sono dannosi per la salute;*
 - b) se sono inadatti al consumo umano.*

IL POLLINE

La nuova frontiera dell'apicoltura

La sicurezza alimentare

I requisiti legali

5. Per determinare se un alimento sia inadatto al consumo umano, occorre prendere in considerazione se l'alimento sia inaccettabile per il consumo umano secondo l'uso previsto, in seguito a contaminazione dovuta a materiale estraneo o ad altri motivi, o in seguito a putrefazione, deterioramento o decomposizione.

IL POLLINE

La nuova frontiera dell'apicoltura

La sicurezza alimentare

*Efficacia preventiva del risanamento a basse temperature
(-18° C per 24-48h)*

*La presenza di uova e larve di insetto, particolarmente quelle della tarma della cera (*Galleria mellonella*) rappresenta un rischio molto rilevante ai fini igienici.*

Per risanare il polline da questo tipo di agenti biologici è molto efficace l'applicazione di temperature di -18° C per 24 h.

Efficacia preventiva della comunicazione

Allergeni:

- Allergeni vegetali coinvolti nella "allergia da fieno";*
- Allergeni vegetali coinvolti nelle "reazioni alimentari avverse", quali quelle indotte dal consumo di cereali, arachidi, soia, frutta a guscio, sedano, senape, sesamo, lupini (EFSA, 2004; Dutau G. and Rancé F, 2009);*
- Allergeni propri dell'insetto ape, coinvolti nella "allergia alla puntura d'ape" (Dutau G. and Rancé F, 2009).*

I primi tentativi

*Prove con trappola
in
commercio*



Trappola Lega

PROPRIETA'

POLLINE

FRESCO

Polline d'api: alimento funzionale

Composizione chimica media

- H_2O 16-30%
- Proteine 20% (> albumine)
- Aminoacidi liberi 22% (> essenziali)
- Zuccheri 37% (> semplici)
- Vit. B, A, C, lipidi, polifenoli, minerali (5%)

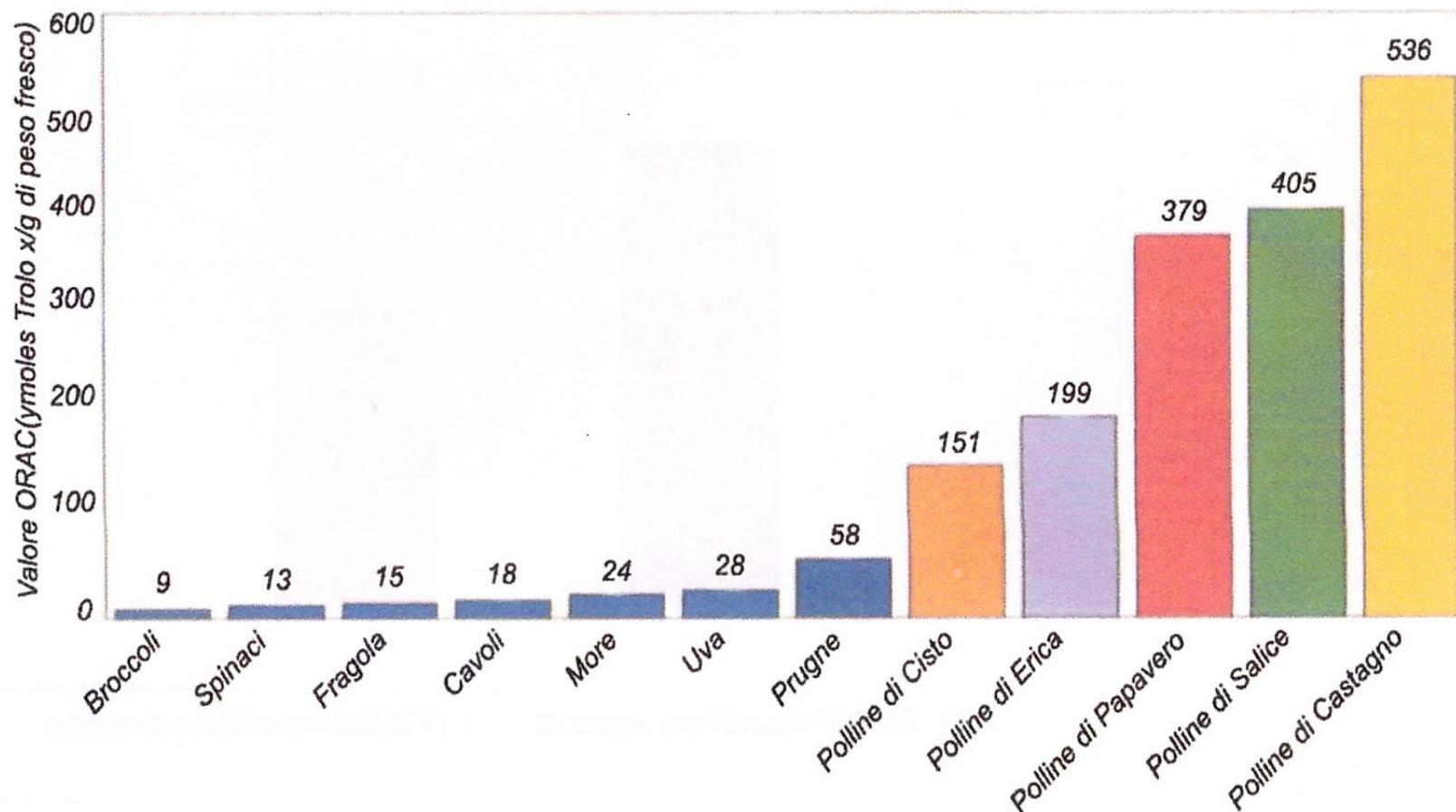


Composizione nutrizionale del polline fresco

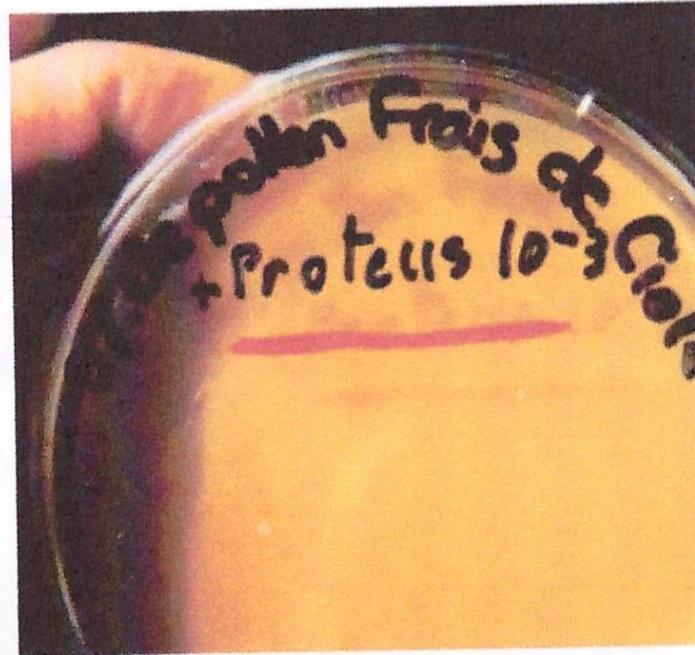
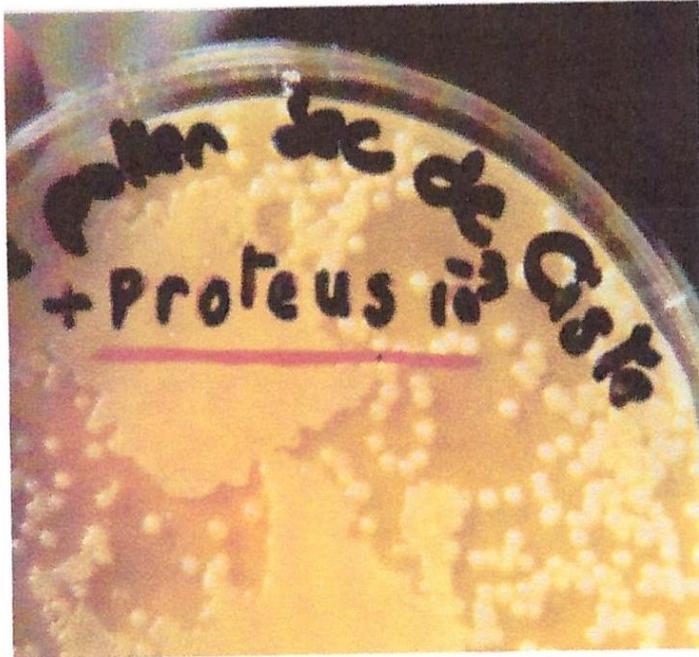
	Per 100 g					
	AJR	Cisto	Castagno	Salice	Erica	Papavero
Valore energetico		354 Kcal	319 Kcal	316 Kcal	354 Kcal	313 Kcal
Proteine		14,2 g	19,6 g	19,56 g	15,5 g	22,8 g
Lipidi		6,56 g	4,19 g	5,8 g	3,9 g	3,26 g
Acido linoleico (AL)	ANC : 8 g	0,87 g	0,31 g	0,31 g	0,20 g	0,13 g
Acido a. linoleico (ALA)	ANC : 1,6 g	0,52 g	0,15 g	0,33 g	0,12 g	0,55 g
Rapporto AL/ALA		1,67	2	1	1,66	0,24
Acidi grassi polinsaturi		57,65 %	57,10 %	54,30 %	49,50 %	68,90 %
Carboidrati		58,03 g	52,17 g	46,77 g	64,5 g	48,66 g
Fibre	25 g	12,8 g	14,4 g	14,4 g	13,1 g	9,2 g
Solubili		3,2 g	4 g	5,2 g	0,9 g	1,2 g
Insolubili		9,6 g	10,4 g	9,2 g	12,2 g	8 g
Vitamine B1 (thiamine)	1,4 mg	0,80 mg	0,52 mg	1,01 mg	0,38 mg	0,47 mg
Vitamine B2 (riboflavine)	1,6 mg	0,76 mg	1,17 mg	0,86 mg	0,86 mg	0,36 mg
Vitamine B3 e PP (niacine)	18 mg	4,60 mg	6,7 mg	7,1 mg	4,79 mg	2,27 mg
Vitamine B5 (acide pantothenique)	6 mg	0,86 mg	1,24 mg	1,19 mg	0,9 mg	1,45 mg
Vitamine B6 (pyridoxine)	2 mg	0,27 mg	0,29 mg	0,30 mg	0,25 mg	0,041 mg
Vitamine B9 (acide folique)	200 µm	124 µm	371 µm	844 µm	128 µm	157 µm
Vitamine C	60 mg	14,2 mg	14,3 mg	29,8 mg	20,2 mg	67,1 mg
Vitamine E (tocopherol)	10 mg	27,8 mg	4,2 mg	11,8 mg	9,28 mg	1,44 mg
Rame	2,5 mg (ANC)	0,51 mg	0,68 mg	0,61 mg	0,85 mg	0,63 mg
Magnesio	300 mg	26,5 mg	50,1 mg	71,4 mg	60,1 mg	41,3 mg
Fosforo	800 mg	200,15 mg	337,55 mg	566 mg	279,9 mg	448 mg
Zinco	15 mg	2,26 mg	6,47 mg	4,76 mg	3,22 mg	4,41 mg
Potassio	800 mg (ANC)	370 mg	504 mg	513,2 mg	484,2 mg	433,7 mg
Sodio	2 g (ANC)	26 mg	30 mg	31 mg	31 mg	24 mg
Rapporto potassio/sodio		14,23	16,80	16,55	15,62	18,07

Test ORAC di polline, frutta e verdura, valutazione della capacità antiossidante del polline, frutta e verdura

Potere antiossidante



Polline secco e polline fresco

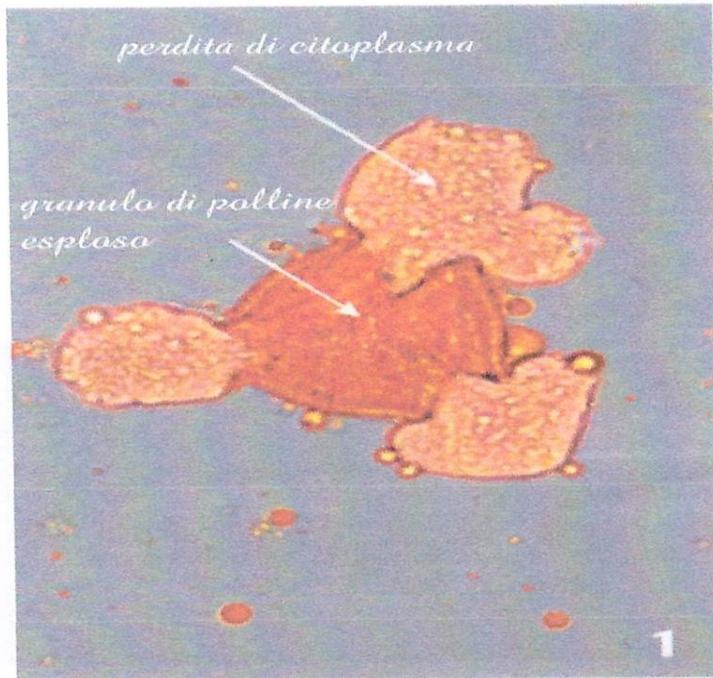


Mettere un po' di polline (5 al 10%) in un mezzo di coltura destinato a coltivare batteri patogeni (nocivo) della flora intestinale degli esseri umani. I germi crescono molto bene se il polline è stato essiccato.

1) Tuttavia, il polline è congelato fresco, agenti patogeni sono completamente inibiti e pertanto non hanno sviluppato.

2) Per deduzione, è plausibile che gli enzimi del polline naturale

Il polline nell'acqua esplose per shock osmotico



Il congelamento non altera i grani di polline. Quando l'ape raccoglie il polline, lo attacca col nettare, il quale contiene zuccheri che penetrano il grano di polline attraverso le membrane.

Tuttavia, quando si inserisce il polline in un liquido con poco zucchero o no, il grano assorbendo l'acqua scoppia lasciando fuoriuscire il citoplasma. Questo fenomeno è molto facile da osservare al microscopio, è molto più veloce quindi per il polline fresco avendo mantenuto tutta la sua capacità di scambio.

Questo shock osmotico è ciò che ci permette di digerire completamente il polline fresco congelato e poi di non respingere le membrane cellulosiche.