

**POLLINE, LA NUOVA  
FILIERA  
DELL'APICOLTURA  
ITALIANA**

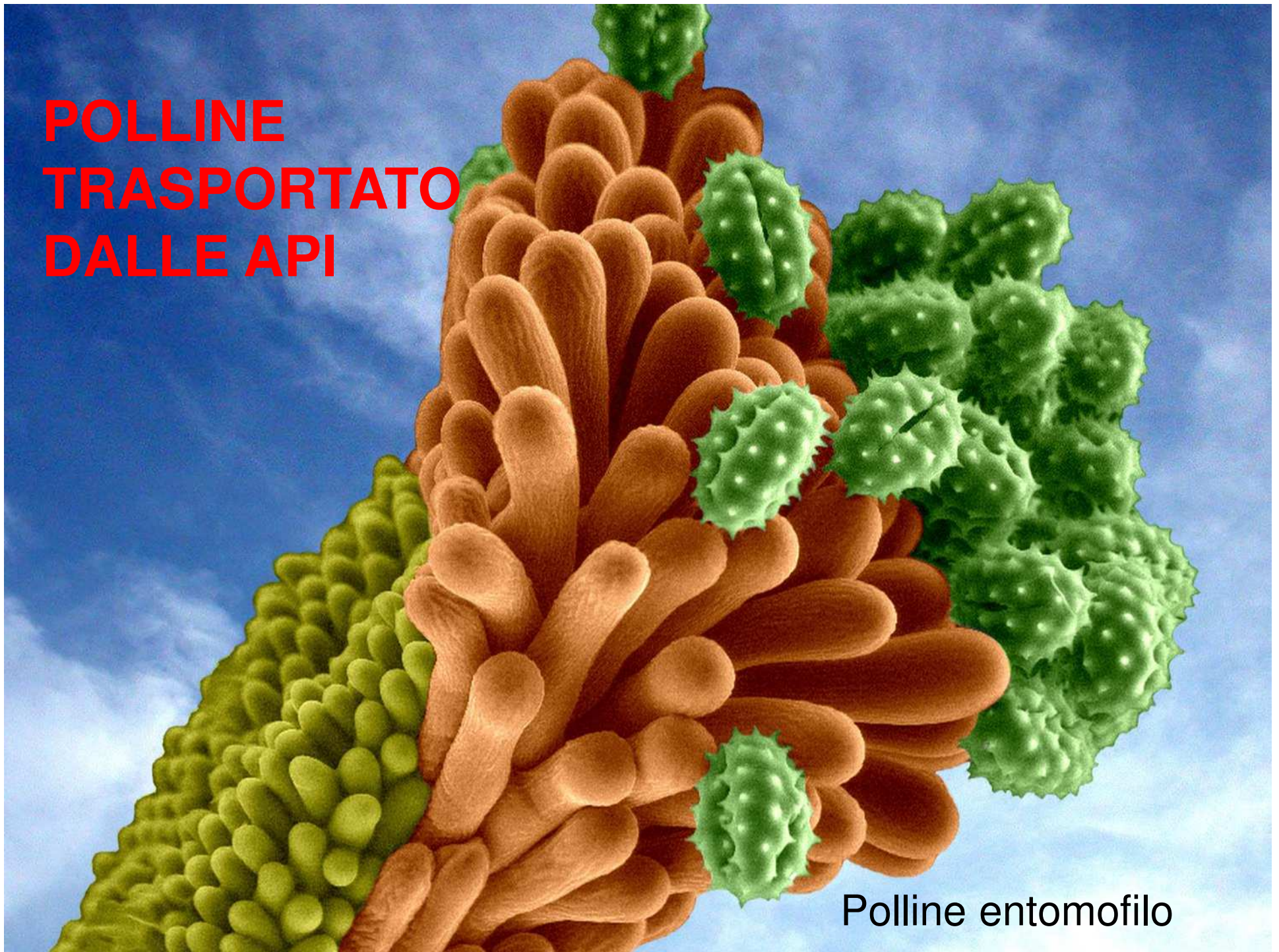
- 40-50 Kg/colonia/anno
- 8/10 Kg/colonia: produzione media





**POLLINE  
TRASPORTATO  
DALLE API**

Polline entomofilo







**POLLINE  
TRASPORTATO  
DAL VENTO,  
CAUSA DI  
ALLERGIE**

Polline anemofilo



## *La sicurezza alimentare*

### *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).*

**FONTE: PROF. CARLO D'ASCENZI  
UNIVERSITÀ DI PISA**



# ■ **PREPARAZIONE FAMIGLIE**

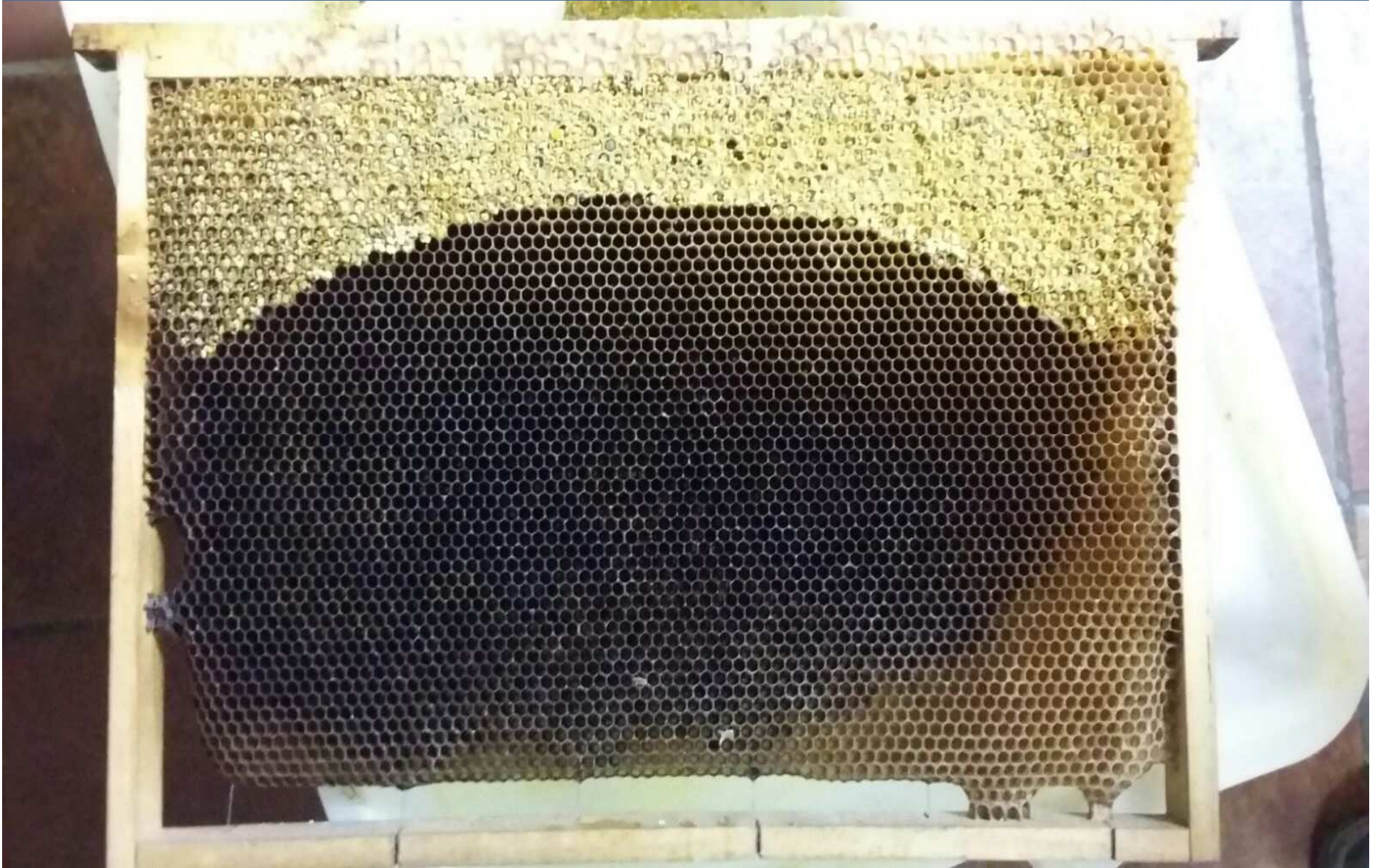
















02/05/2022

10





02/05/2022



**09  
MARZO  
2022**

02/05/2022







02/05/2022



# L'EVOLUZIONE DELLA TRAPPOLA



# *I primi tentativi*

*Prove con trappola  
in  
commercio*



*Trappola in commercio*



*Si incomincia  
a lavorare*





# NOMADISMO 2















02/05/2021



























MARTA

08 Aprile  
2021

02/05/2022







02/05/2022

28









02/05/2022

30

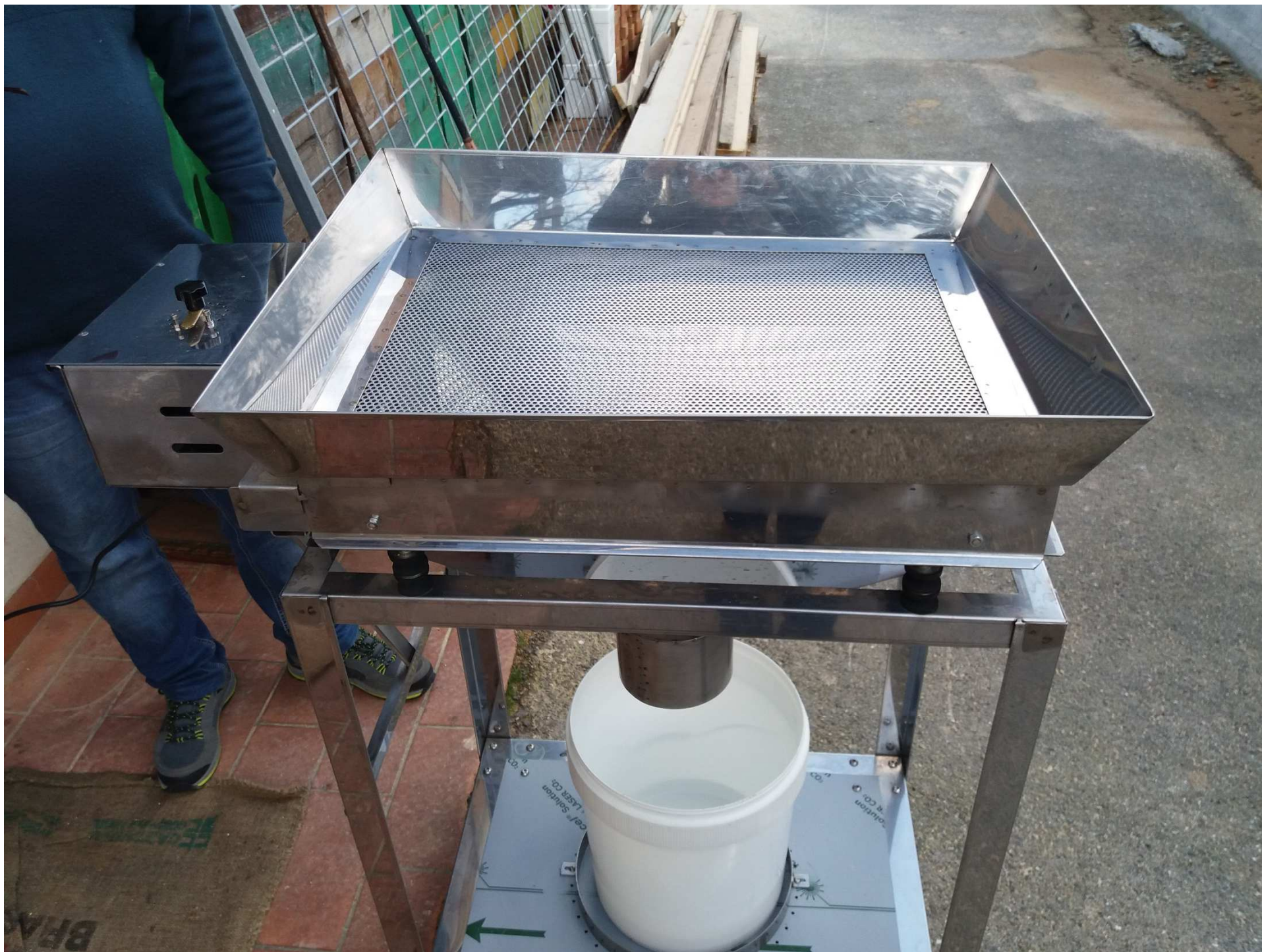






















# Congelazione

- Cella frigo
- Temp. -21°
- Capacità: 21 metri cubi
- Stoccaggio









# Controllo umidità





# Deumificatrice per polline a freddo







02/05/2022

40



# Deumificatrice per polline a freddo ULTIMO MODELLO ACQUISTATO





ology.com  
5944











02/05/20



# Pulizia

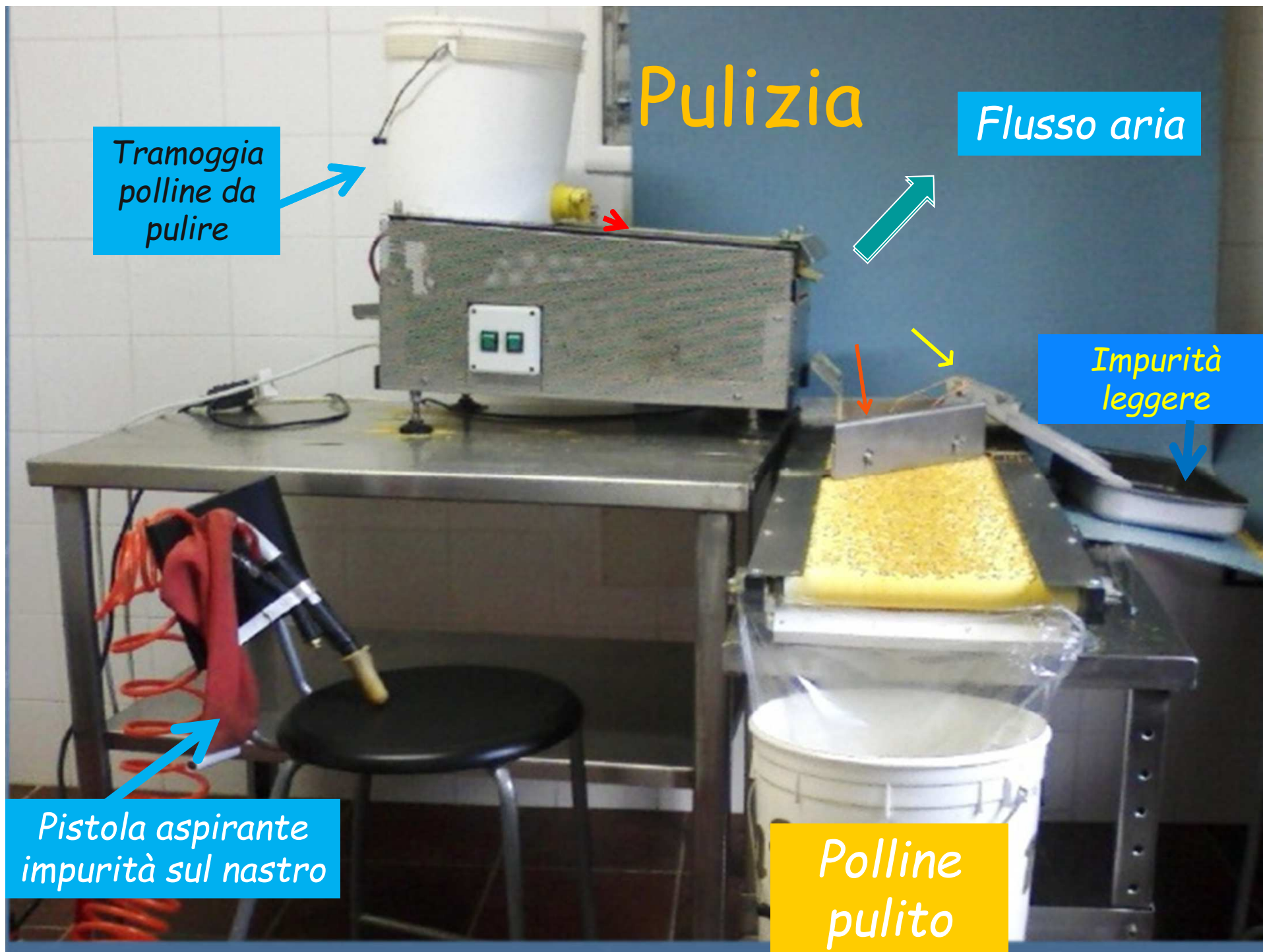
Tramoggia  
polline da  
pulire

Flusso aria

Impurità  
leggere

Pistola aspirante  
impurità sul nastro

Polline  
pulito











02/05/2022

47





02/05/2022

48

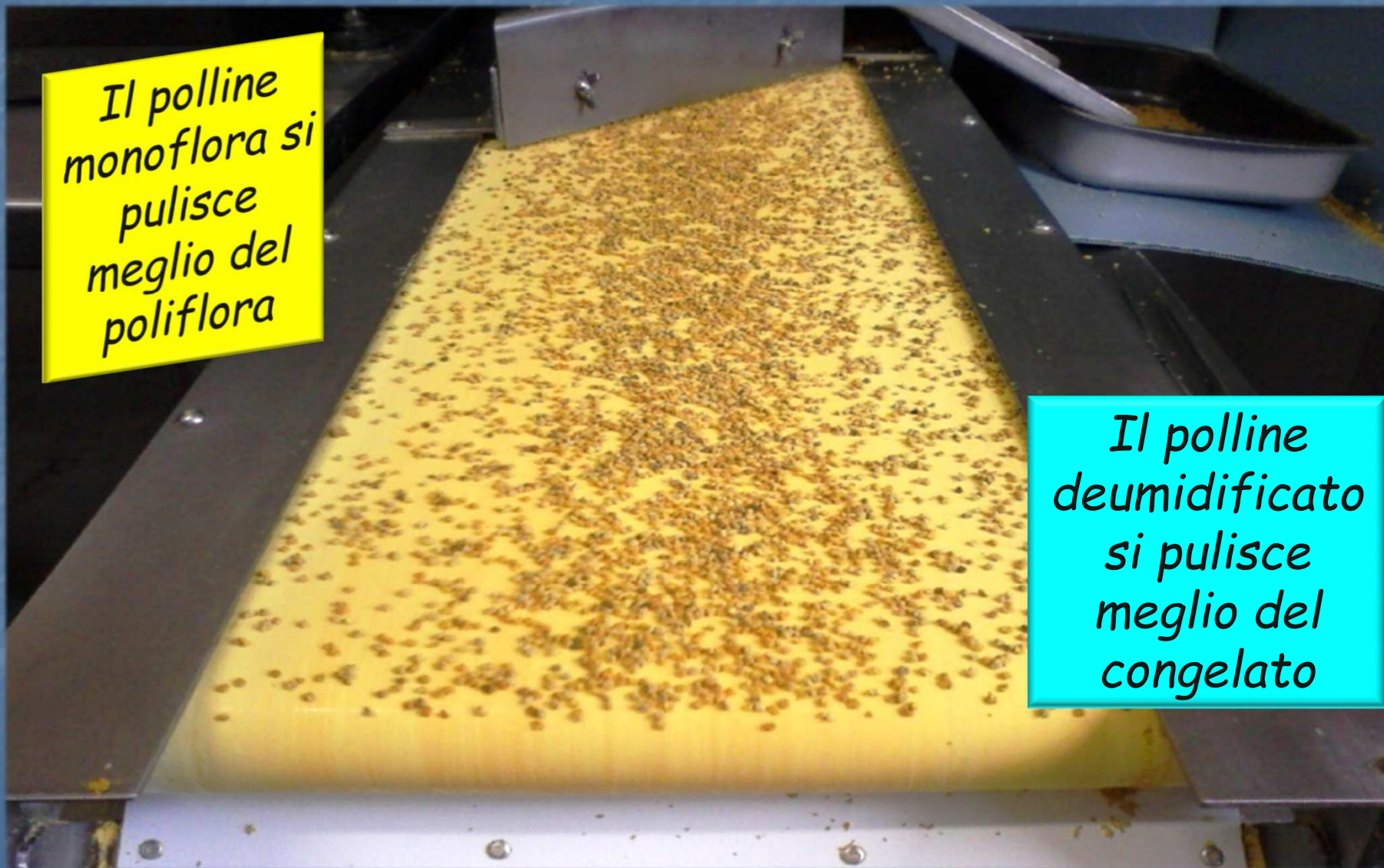


# Pulizia tempi

Kg 10 x ora facendo 1 passaggio

*Il polline  
monoflora si  
pulisce  
meglio del  
poliflora*

*Il polline  
deumidificato  
si pulisce  
meglio del  
congelato*







02/05/2022

50



















- **CONFEZIONE  
POLLINE  
FRESCO CHE  
SEGUE LA  
CATENA DEL  
FREDDO**





**MASSIMA SICUREZZA  
ALIMENTARE**



**ATMOSFERA PROTETTIVA**





02/05/2022

57





02/05/20

58







# CONFEZIONE ATMOSFERA PROTETTIVA





**PROPRIETA'**  
**POLLINE**  
**FRESCO**



*Polline: in alveare (bee-bread)*





# *Polline d'api: alimento funzionale*

## *Composizione chimica media*

- *H<sub>2</sub>O 16-30%*
- *Proteine 20% (> albumine)*
- *Aminoacidi liberi 22% (> essenziali)*
- *Zuccheri 37% (> semplici)*
- *Vit. B, A, C, lipidi, polifenoli, minerali (5%)*





## *I pollini di erica*



*Le specie di erica sono numerose per cui danno molti pollini. Solo l'erica che fiorisce in primavera, dà un polline con il gusto e le proprietà interessanti. Questi pollini di erica contengono un tenore di rutina molto elevato. La rutina è un bioflavonoide che è stato ampiamente studiato dagli scienziati.*

*E' utilizzato come farmaco contro emorroidi e vene varicose. Ridona elasticità ai capillari sanguigni degli organi: fegato, rene, cervello e soprattutto tiroide. E' molto ricercato perché aumenta la memoria, gli attori si curano prima di imparare i loro testi.*

*La rutina ha anche un ruolo nella prevenzione dell'osteoporosi. Si riduce la citotossicità di colesterolo LDL ossidato. Il contenuto di rutina nel polline di erica è di 800-1300 mg/100g. Alcuni campioni di polline di erica uguali arrivano fino a 1600mg/100g. Nessun alimento ne contiene così tanto.*

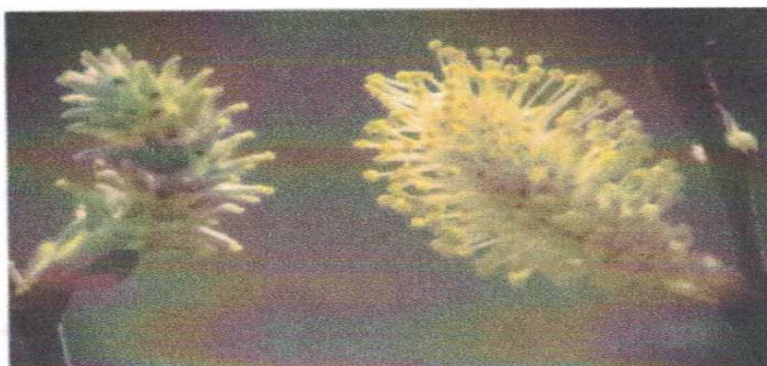
*Per l'equivalente apportato di 15 g di polline di erica, dovrebbe consumare parecchi chili di grano saraceno e cipolle. Il polline di erica è sempre mescolato con quello di cisto perché queste due piante occupano nicchie adiacenti.*

**1: Erica erica**

**2: Erica bianca**



***Il polline di salice: prevenzione per la D.M.L.A.  
degenerazione maculare legata all'età***



*Il polline di salice viene raccolto in piccole quantità, per i mesi di febbraio e marzo il clima non permette ancora a molte api di uscire dall'alveare per bottinare. E' quindi un raro polline. E' molto ricercato per la visione, per tutto ciò che riguarda la fertilità, procreazione e per chi ha problemi alla prostata.*

*Si noti che quando fiorisce in montagna, gli amenti di salice di cui portano i granelli di polline, la notte si congelano e al giorno si scongelano. Questi grani contenenti po 'd'acqua non scoppiano durante il congelamento!. È possibile congelare e scongelare il polline in più tempi senza rischi. Non lo si può fare con la carne. La ricchezza di questo polline è eccezionale in luteina e zeaxantina, protettori specifici dell'invecchiamento, della retina e del cristallino.*

***( Amenti di salice )***



## *Il polline di colza e altre crucifere*

*Il polline di colza e di altre crucifere contengono molti altri acidi di zolfo e aminoacidi che sono rari nella nostra dieta moderna.*

*In questa forma, lo zolfo è molto ben assimilato.*

*E' importante in generale per entrambi : pelle, capelli, unghie, mucose e sfera nasofaringeo.*

*Vediamo la sua prevenzione delle metastasi indotte nei topi.*

*Diverse crocifere portano la prevenzione di alcuni tipi di cancro*



**Ape sul fiore di senape**



## *Il polline di castagno*

*Il polline di castagno è il più dolce ed con più tenore zuccherino, molto famoso ai bambini.*

*Il colore giallo, è quasi sempre mescolato con un polline che è di mora (rovo) di colore grigio-verde.*

*Molto ricco di polifenoli, che sono antiossidanti, 15 g di polline forniscono fino a sei borse di tè verde.*

*In effetti, i polifenoli che proteggono vene e arterie da placche aterosclerotiche le quali possono intasare il nostro sistema circolatorio. Inoltre, ricco di enzimi, protegge la flora intestinale e stimola il corpo, come la maggior parte dei pollini se non sono asciugati.*

*Molte donne oltre 45 anni per apprezzare i problemi relativi alla evoluzione del loro stato ormonale, compreso il loro morale e le vampate di calore.*



***Gattini (fiori maschili) di castagno.***



# POLLINE DI EDERA



02/05/2022



Carica coltivabile dei microrganismi indicatori di  
qualità e sicurezza rilevata nei campioni di  
controllo

CONFORMITÀ AI PARAMETRI\*

	CASTAGNO 2014	CASTAGNO 2015	SALICE 2015
Mesofili aerobi	6,04 Log UFC/g $\pm$ 0,46	6,28 Log UFC/g $\pm$ 0,02	5,26 Log UFC/g $\pm$ 0,02
Enterobatteri	4,55 Log UFC/g $\pm$ 0,12	4,10 Log UFC/g $\pm$ 0,04	3,36 Log UFC/g $\pm$ 0,54
Lieviti	4,52 Log UFC/g $\pm$ 0,14	4,04 Log UFC/g $\pm$ 0,04	4,84 Log UFC/g $\pm$ 0,11
Muffe	4,21 Log UFC/g $\pm$ 0,03	4,70 Log UFC/g $\pm$ 0,04	3,85 Log UFC/g $\pm$ 0,07
<i>Escherichia coli</i>	ASSENTE in 1 g	ASSENTE in 1 g	ASSENTE in 1 g
<i>Salmonella</i> spp.	ASSENTE in 10 g	ASSENTE in 10 g	ASSENTE in 10 g
Stafilococchi coagulasi +	3,06 Log UFC/g $\pm$ 0,17	0,48 Log UFC/g $\pm$ 0,31	0,5 Log UFC/g $\pm$ 0,33

\*Valori in rosso: non conformi

FONTE: RICERCA DEL PROF.  
CANALE ANGELO UNIVERSITA'  
DI PISA



# Caratterizzazione microbiologica

Parametro microbiologico	Limite
Batteri mesofili aerobi	<5 Log UFC/g
Enterobatteri	<2 Log UFC/g
Lieviti	<4,7 Log UFC/g
Muffe	<4,7 Log UFC/g
<i>Escherichia coli</i>	Assente in 1 g
<i>Salmonella</i> spp.	Assente in 10 g
<i>Staphylococcus aureus</i>	Assente in 1 g



Microrganismi indicatori di  
**qualità microbiologica**

Microrganismi indicatori di  
**sicurezza microbiologica**

FONTE: RICERCA DEL  
PROF. CANALE ANGELO  
UNIVERSITA' DI PISA



## Composizione nutrizionale del polline fresco

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



## Composizione nutrizionale del polline fresco

	Per 100 g					
	AJR	Cisto	Castagno	Salice	Erica	Papavero
<b>Polifenoli totali</b>		1033 mg	1959 mg	2086 mg	1500 mg	1788 mg
<b>Valore ORAC</b>		151 µm	536 µmoles/g	405 µmoles/g	199 µmoles/g	379 µmoles/g
<b>Flavonoli glicosidi (Flavonoidi)</b>						
<i>kamferolo-3.0-glucoside</i>		72,6 mg	61,9 mg	575,2 mg	45,1 mg	648,3 mg
<i>Isoramnetine-3.0-glucoside</i>		22,5 mg	282,5 mg	158 mg	78,7 mg	37,1 mg
<i>Rutina</i>		149,7 mg	ND	335,5 mg	1207 mg	239 mg
<i>Luteolina-7-glucoside</i>		7,6 mg	13,9 mg	6,6 mg	30,7 mg	175,2 mg
<b>Fitosteroli</b>		276 mg	232,6 mg	191,3 mg	NA	NA
<b>Aminoacidi essenziali :</b>						
<i>Treonina</i>	490 mg	390 mg	680 mg	640 mg	670 mg	930 mg
<i>Valina</i>	700 mg	470 mg	870 mg	840 mg	790 mg	1130 mg
<i>Metionina</i>	910 mg	280 mg	420 mg	420 mg	520 mg	660 mg
<i>Isoleucina</i>	700 mg	390 mg	690 mg	660 mg	640 mg	950 mg
<i>Leucina mg</i>	980 mg	710 mg	1220 mg	1130 mg	1130 mg	1575 mg
<i>Fenilalanina</i>	980 mg	410 mg	700 mg	660 mg	770 mg	940 mg
<i>Lisina</i>	840 mg	630 mg	1130 mg	1080 mg	1020 mg	1465 mg
<i>Triptofano</i>	245 mg	100 mg	160 mg	160 mg	170 mg	273,6 mg
<b>Totali aminoacidi essenziali</b>	5845 mg	3380	5870	5590	5710 mg	7924 mg

**NA** = Non analizzato

**ND** = Non rilevato

**AJR**=Apporto giornaliero raccomandato

Valore che rappresenta + del 15% dell'AJR

Valore che rappresenta + del 30% dell'AJR

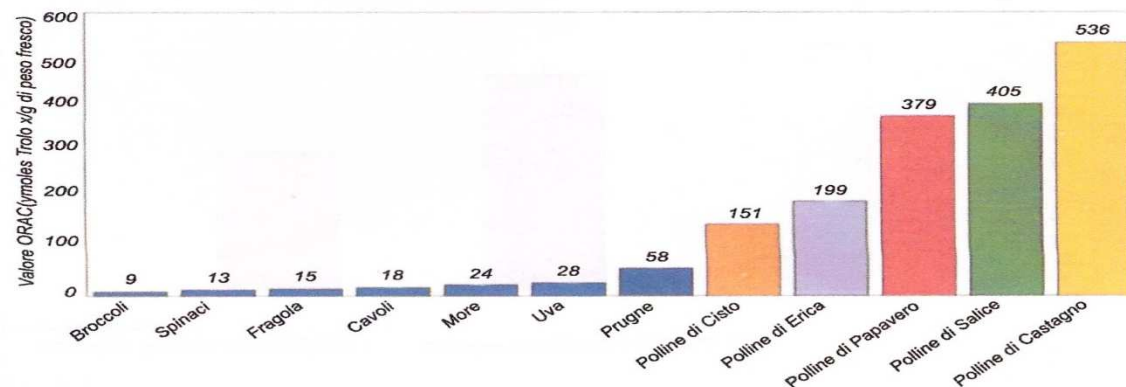
**\*%** = Acidi grassi totali

**\*\*** = Valutazione delle necessità in AEE per un adulto di 70 Kg dall'OMS, 1986 e dalla FAO, 1973.



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

**Potere antiossidante**



*Noi abbiamo fatto passare diversi nostri pollini al test ORAC ( Ossigeno Capacità di Assorbimento Radicale ).*

*Questo è un test che fornisce un'azione antiossidante del prodotto globale.*

*Questo corso è un test in vitro, ma si può rendersi conto che la frutta o verdura concentrate, alla fine si applica anche sul polline.*

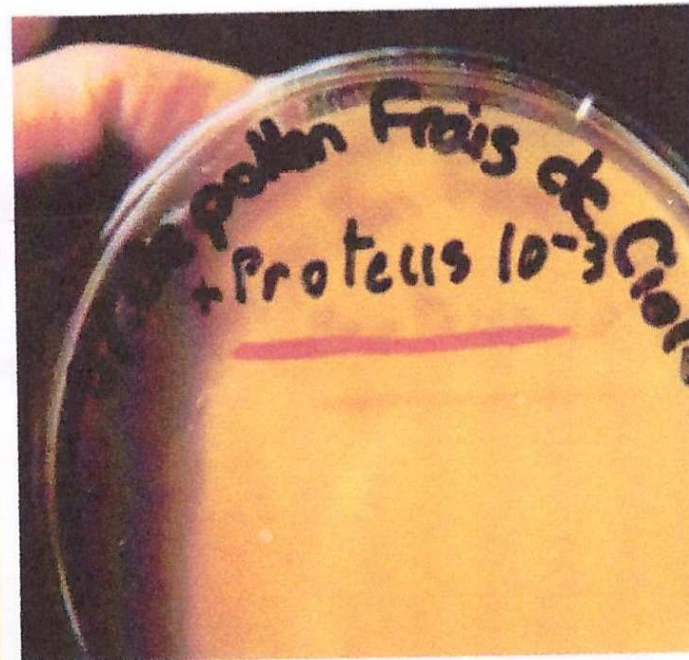
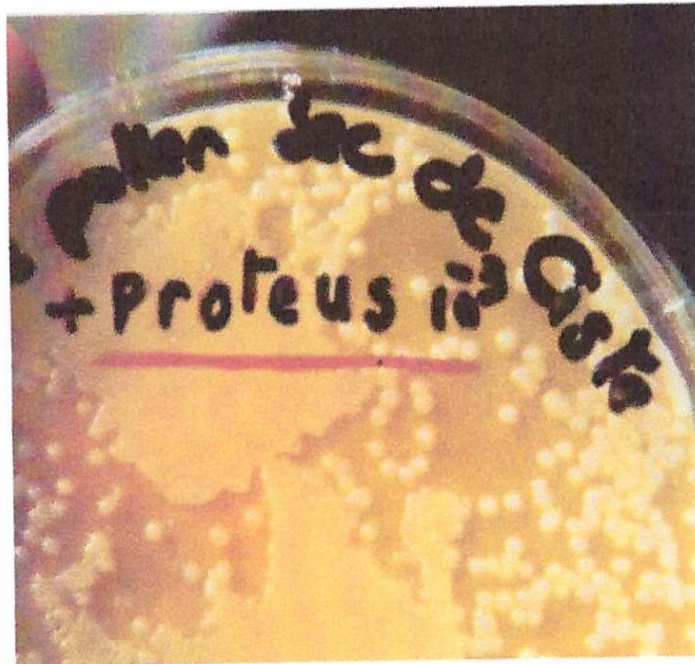
*Si noti che la capacità antiossidante del polline è naturalmente elevata, non è stato rilevato alto artificialmente.*

*Esso non è dovuto a dei trucchi industriali.*

*Se si desidera fare un commento su quanto detto, si può dire che 15 o 20 grammi di polline al mattino sono l'equivalente di 900 grammi di verdure ( broccoli, per esempio ).*



## Polline secco e polline fresco



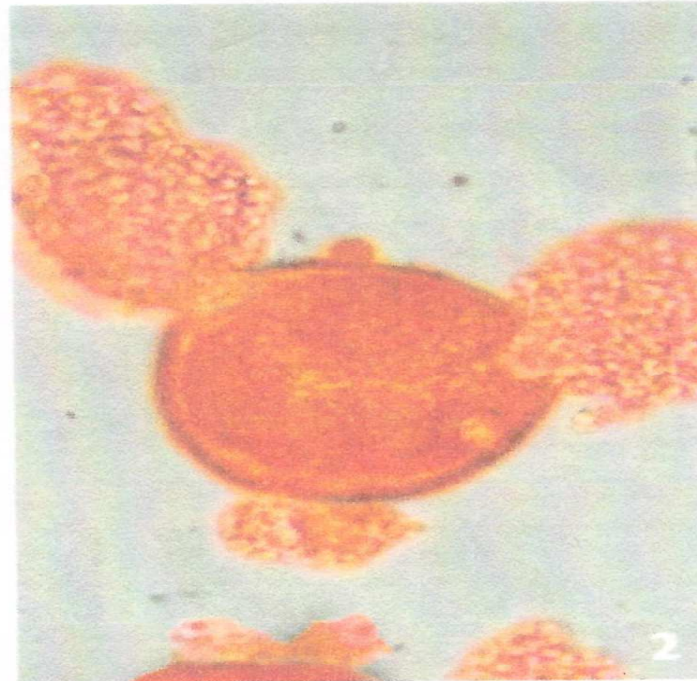
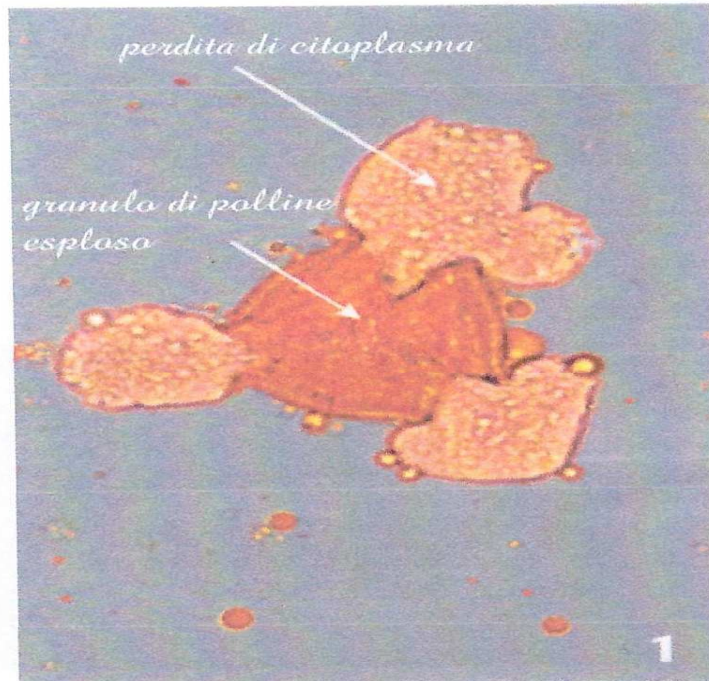
*Mettere un po' di polline (5 al 10%) in un mezzo di coltura destinato a coltivare batteri patogeni (nocivo) della flora intestinale degli esseri umani. I germi crescono molto bene se il polline è stato essicato.*

*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 esplode 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.*



# **PRODUZIONE DI PROPOLI**





02/05/2022

77





02/05/2022

78























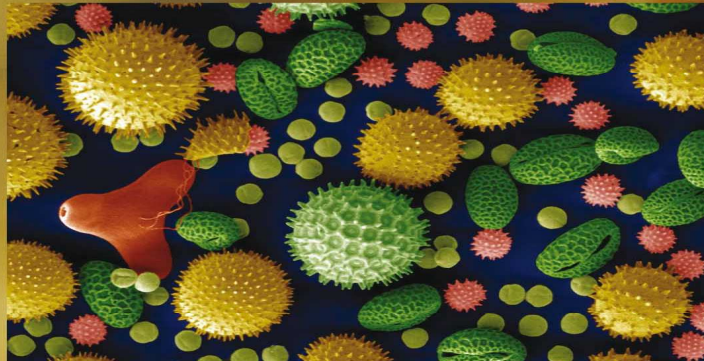
# CONFINAMENTO REGINA





Aldo Metalori

# Guida pratica alla produzione del polline in Italia



con contributi scientifici di:  
Prof. A. CANALE, Prof. C. D'ASCENZI  
Dott. A. FELICIOLI, G. FORMATO  
Dott. A. COLONNA



Edizioni Montaonda