



## Il polline

Il polline rappresenta le cellule riproduttive maschili prodotte dalle antere delle piante da fiore, fondamentali per il trasferimento dei gameti allo stigma dei fiori femminili. Tuttavia, oltre alla sua funzione riproduttiva, il polline è anche un elemento cruciale per l'alimentazione delle api e un alimento prezioso per gli esseri umani.

I principali componenti nutrizionali del polline d'api variano significativamente a seconda della fonte vegetale e dall'area di origine:

- Carboidrati: variano dal 13 al 55% del peso del polline secco, principalmente sotto forma di zuccheri semplici come fruttosio, glucosio e saccarosio.
- Proteine: il contenuto che può andare dal 10% al 40% del peso secco. Contiene amminoacidi essenziali.
- Lipidi: variano dall'1% al 13% del peso secco, con una varietà di acidi grassi, compresi gli omega-3, importanti per la salute del sistema nervoso.
- Fibre variano da 0,3 al 20%

Il polline d'api è particolarmente ricco di proteine, fibre, acidi fenolici, fenolamidi e flavonoidi, nonché di carotenoidi, minerali e vitamine, in particolare sono particolarmente importanti le vitamine del gruppo B. Tuttavia, manca di vitamine D e K e contiene sostanze non digeribili come la sporopollenina. (*Campos et al., 2008*)

## Il Ruolo del Polline per le Api

Nel polline le api trovano **tutti i nutrienti** di cui hanno bisogno, infatti non trovano solo le proteine, ma anche grassi, carboidrati, sali minerali e vitamine. Poiché la composizione del polline cambia da pianta a piante le api vanno a raccogliere polline da piante diverse, non solo da piante che utilizzano le api per l'impollinazione ma anche da piante che non hanno bisogno di loro per l'impollinazione. Le api da miele **raccogliono il polline in modo diverso** a seconda dei fiori su cui vanno a bottinare. Se visitano dei fiori aperti le vediamo muoversi sul fiore cercando di imbrattare tutto il corpo, se si tratta di infiorescenze allungate, come ad esempio le infiorescenze del nocciolo, le api si aggrappano all'infiorescenza e con le mandibole la rosicchiano per far fuoriuscire le antere. Il polline aderisce alla peluria piumata presente sul corpo delle api grazie al leggero campo elettrostatico che si crea tra il fiore carico negativamente e il loro corpo carico positivamente. Le api hanno poi sul loro corpo tutta una serie di pettini, spazzole e strutture specifiche come la pressa del polline che permette loro di formare delle **pallottoline di polline** che trasportano all'alveare sulle zampe posteriori. All'interno della colonia le pallottoline di polline vengono staccate e deposte nelle cellette. Qui vengono impastate con secrezioni salivari e nettare, formando pellet di 1,4-4 mm che

vengono ricoperti da uno strato di miele in modo da creare un ambiente anaerobico e dare l'avvio ad una fermentazione lattica che trasforma il polline in “**pane delle api**” (Detry et al., 2020). Le api quindi si nutrono di quest'ultimo alimento che è essenziale per lo sviluppo delle larve, ma anche per lo sviluppo delle ghiandole della cera, per la secrezione di gelatina reale. Il polline inoltre risulta fondamentale a fine estate per lo sviluppo dei corpi grassi nelle api invernali. Inoltre, il polline ha proprietà antibatteriche e antifungine che aiutano a mantenere l'igiene e la salute dell'alveare (Tomas et al., 2017)

## **Benefici del Polline per la Salute Umana** (da: Rodríguez-Pólit et al., 2023)

Il polline d'api è considerato un *superfood* grazie alla sua ricchezza di nutrienti. È ampiamente utilizzato nei cosmetici, nei prodotti alimentari naturali e nella medicina tradizionale per le sue proprietà benefiche, che includono effetti antinfiammatori, antiossidanti, antimicrobici e di potenziamento del sistema immunitario. Queste proprietà lo rendono utile per recuperare da malattie croniche, rallentare l'invecchiamento, abbassare i livelli di colesterolo e regolare le funzioni intestinali.

*Proprietà Antinfiammatorie e Antiossidanti.* Gli studi hanno dimostrato che il polline d'api ha potenti proprietà antinfiammatorie e antiossidanti. Queste proprietà possono aiutare a ridurre l'infiammazione nel corpo, proteggere le cellule dai danni ossidativi e promuovere la rigenerazione dei tessuti. Questo può essere particolarmente un beneficio per le persone con condizioni infiammatorie croniche o che cercano di migliorare la salute della pelle e degli organi interni. Queste proprietà sono ancora maggiori nel “pane delle api”.

*Supporto al Sistema Immunitario.* Il polline d'api può migliorare la risposta immunitaria del corpo. Gli studi suggeriscono che i composti presenti nel polline stimolano l'attività dei globuli bianchi, che sono cruciali nella lotta contro infezioni e malattie. L'assunzione regolare di polline può quindi contribuire a rafforzare il sistema immunitario e ridurre la frequenza di malattie comuni come raffreddori e influenze.

*Effetti Antibatterici.* Gli estratti di polline d'api hanno effetti antibatterici su diversi ceppi, come *Staphylococcus aureus* ed *Escherichia coli*. Questa attività è attribuita ai composti fenolici e flavonoidi presenti nel polline, che danneggiano le membrane cellulari dei batteri.

*Regolazione del Microbiota Intestinale.* Il polline d'api può migliorare la composizione del microbiota intestinale grazie ai suoi fenoli e polisaccaridi. Ad esempio, ha mostrato di aumentare la presenza di batteri benefici come il *Lactobacillus* e ridurre i batteri nocivi.

*Prevenzione e Trattamento della Sindrome Metabolica.* Il polline d'api aiuta a prevenire e trattare la sindrome metabolica, che include obesità e glicemia alta, grazie alle sue proprietà antidiabetiche e antiobesità. Riduce i livelli di glucosio nel sangue e ha effetti benefici sui lipidi.

*Trattamento della Prostatite.* Il polline d'api è utilizzato per trattare la prostatite e l'iperplasia prostatica. È efficace nel ridurre i sintomi e l'infiammazione associata alla prostatite cronica non batterica.

*Attività Anti-tirosinasi.* Il polline d'api ha anche proprietà anti-tirosinasi, utili per trattamenti sbiancanti della pelle. Gli estratti di polline inibiscono la produzione di melanina, prevenendo l'accumulo eccessivo di pigmento.

*Miglioramento delle Prestazioni e della Resistenza Fisica.* Gli atleti e le persone attive possono trarre beneficio dal consumo di polline d'api grazie al suo alto contenuto di proteine e nutrienti energetici. Il polline può migliorare la resistenza, ridurre l'affaticamento e favorire una rapida ripresa dopo l'esercizio fisico intenso. Inoltre, i carboidrati presenti nel polline forniscono una fonte di energia facilmente accessibile.

Il polline d'ape è un vero e proprio tesoro della natura, con benefici che vanno oltre il semplice nutrimento delle api. Le sue **proprietà terapeutiche** offrono vantaggi significativi per la salute umana, rendendolo un alimento prezioso e versatile. Sia che siate apicoltori interessati a migliorare la salute delle vostre colonie, sia che siate semplicemente alla ricerca di rimedi naturali per migliorare il vostro benessere, il polline d'ape rappresenta una scelta eccellente, supportata da una solida base scientifica e da secoli di utilizzo tradizionale.

## Bibliografia

Campos, M. G., Bogdanov, S., de Almeida-Muradian, L. B., Szczesna, T., Mancebo, Y., Frigerio, C., et al. (2008). Pollen composition and standardisation of analytical methods. *Journal of Apicultural Research*, 47, 154–161.  
<https://doi.org/10.1080/00218839.2008.11101443>

Detry, R., Simon-Delso, N., Bruneau, E., & Daniel, H.-M. (2020). Specialisation of yeast genera in different phases of bee bread maturation. *Microorganisms*, 8(11), 1789

Rodríguez-Pólit, C.; Gonzalez-Pastor, R.; Heredia-Moya, J.; Carrera-Pacheco, S.E.; CastilloSolis, F.; Vallejo-Imbaquingo, R.; Barba-Ostria, C.; Guamán, L.P. (2023) Chemical Properties and Biological Activity of Bee Pollen. *Molecules*, 28, 7768.  
<https://doi.org/10.3390/molecules28237768>

Tomas, A., Falcao, S. I., Russo-Almeida, P., & Vilas-Boas, M. (2017). Potentialities of beebread as a food supplement and source of nutraceuticals: Botanical origin, nutritional composition and antioxidant activity. *Journal of Apicultural Research*, 56 (3), 219–230