



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Parma, Biblioteca Bizzozero, 26 settembre 2014

Rinaldo Nicoli Aldini - Maria Cristina Reguzzi

**Istituto di Entomologia e Patologia vegetale - Facoltà di Scienze Agrarie,
Alimentari e Ambientali - Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza**

*PRONUBI SELVATICI E PIANTE ERBACEE:
RISULTATI DI UNA SPERIMENTAZIONE
IN PROVINCIA DI PARMA*

1. GENERALITÀ SUI PRONUBI

(R. Nicoli Aldini)





IMPOLLINAZIONE ZOOFILA

Numerosissimi sono i dispositivi adottati dai fiori per facilitare l'impollinazione zoofila e in particolare entomofila:

Attrattività visiva:

- particolare sviluppo della corolla;
- fiori a colori sgargianti;
- riunione di fiori più piccoli in vistose infiorescenze;

- Antesi in ore del giorno e della notte corrispondenti alle abitudini dei relativi pronubi;

- Attrattività olfattiva
 - produzione di nettare, di profumi delicati, di odori nauseabondi ecc.



I PRONUBI O IMPOLLINATORI

La fecondazione incrociata di oltre l'80% delle Angiosperme - spontanee e coltivate - è garantita da insetti pronubi, in misura molto minore da uccelli.

L'impollinazione entomofila coinvolge adattamenti mirabili tanto dell'animale quanto, e ancor più, del vegetale, che sfoggia appositi organi di attrazione (non sempre soltanto vessillari) e una costituzione peculiare in quelli sessuali, corrispondente alle strutture del pronubo.



L'ASSENZA DI PRONUBI

L'assenza di impollinatori adatti può determinare il mancato sviluppo di frutti da parte della pianta.

Anche in caso di piante acclimatate in nuovi paesi si può avere mancata produzione di frutti se non vi siano o non siano stati introdotti dai paesi d'origine gli adatti pronubi.

Nelle regioni artiche, dove mancano gli impollinatori, molte specie di piante sono autogame anche se appartengono a generi o a famiglie che nelle regioni temperate hanno fiori conformati per l'impollinazione incrociata entomogama.



IMPORTANZA DEI PRONUBI

Circa il 15% dei nostri alimenti di origine vegetale e circa altrettanto delle risorse foraggere impiegate in zootecnia o, complessivamente, il 35% del cibo prodotto, dipendono dall'impollinazione entomofila.

A livello mondiale il valore complessivo degli alimenti di origine vegetale prodotti grazie all'azione dei pronubi e consumati direttamente dall'uomo assomma a più di 150 miliardi di euro.

La stessa sopravvivenza dell'umanità dipende in larga misura dalle api come conseguenza dell'impollinazione delle colture.



INSETTI IMPOLLINATORI: API E APOIDEI

API e altri IMENOTTERI APOIDEI (Andrene, Bombi, Osmie ecc.) sono gli impollinatori più importanti.

Le api e gli altri Apoidei raccolgono sui fiori il nettare per trasformarlo in miele, e anche parte del polline per provvista (alimentazione larvale).

L'apicoltura è economicamente importante non solo per i prodotti dell'alveare (miele, cera, ecc.), ma anche e soprattutto per la funzione impollinatrice in colture erbacee e arboree.

Anche gli altri Apoidei, solitari o sociali, tutti nidificanti in un numero immenso e ovunque, hanno in natura (e nelle colture) un ruolo molto importante.



FAMIGLIE DI APOIDEI PRESENTI IN ITALIA

- ALITTIDI

- ANDRENIDI

- APIDI

- COLLETIDI

- MEGACHILIDI

- MELITTIDI



COMUNI GENERI DI APOIDEI

- *Dasygoda* (MELITTIDI)
- *Osmia*, *Megachile* (MEGACHILIDI)
- *Xylocopa*, *Apis* (APIDI)
- *Andrena* (ANDRENIDI)
- *Halictus* (ALITTIDI)
- *Colletes* (COLLETIDI)



GLI APOIDEI COME IMPOLLINATORI

Il corpo delle API e degli altri APOIDEI è coperto da un intreccio di peli che favorisce la permanenza di granuli pollinici, che vengono poi convogliati con l'aiuto delle zampe in alcune aree del corpo specializzate per il trasporto.

Impollinazione: gli Apoidei visitando altri fiori ne depositano accidentalmente una parte, impollinandoli.



GLI APOIDEI COME IMPOLLINATORI

- Diversa ampiezza dello spettro alimentare

Gli Apoidei differiscono tra loro nell'ampiezza dello spettro alimentare (numero di specie di piante bottinate, sia per il nettare che per il polline)

- Diversa modalità di trasporto del polline

Gli Apoidei differiscono tra loro nella modalità di trasporto al nido del polline, sciolto o impastato con nettare.



MODALITA' DI TRASPORTO DEL POLLINE NEGLI APOIDEI

A) Ingestione assieme al nettare, e successivo rigurgito

**(in Apoidei molto "bassi" (detti anche "proapi"):
Colletidi, ad es. *Colletes*)**

(anche in questo caso granuli pollinici possono rimanere sul corpo dell'ape mentre bottina)



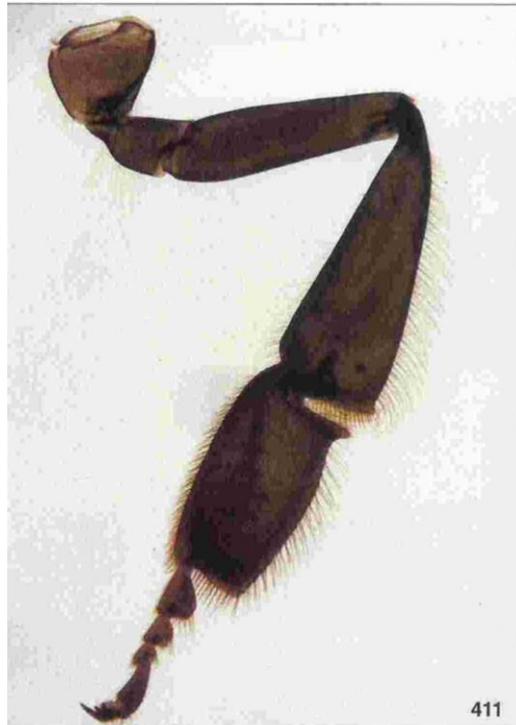
MODALITA' DI TRASPORTO DEL POLLINE NEGLI APOIDEI

**B) Trasporto con le zampe posteriori (specie podilegidi),
che sono munite di cestelle (*corbiculae*)**

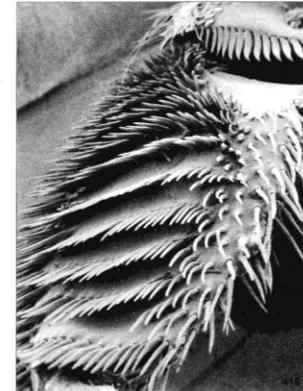
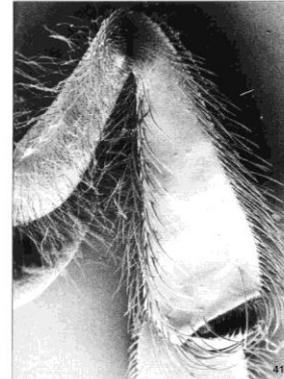
**ad es. Andrenidi (*Andrena...*), Alittidi (*Halictus*),
Apidi (*Anthophora, Apis...*)**



MODALITA' DI TRASPORTO DEL POLLINE NEGLI APOIDEI



Cestella sul lato esterno della tibia



Spazzole sul lato interno del basitarso

Zampa posteriore di operaia di *Apis mellifera* (specie podilegide) e suoi particolari per la raccolta e il trasporto del polline.



MODALITA' DI TRASPORTO DEL POLLINE NEGLI APOIDEI

C) Trasporto sulla faccia ventrale dell'addome (specie gastrilegidi) e talvolta anche del torace

ad es. Megachilidi (*Megachile*, *Chalicodoma*, *Osmia...*),
Apidi (*Xylocopa*)



GLI APOIDEI COME IMPOLLINATORI: ESEMPI DI COEVOLUZIONE CON I FIORI

La forma e la sfrangiatura del fiore di cicoria (*Cichorium intybus*) sono atte a stimolare l'attrazione visiva di *Dasypoda* sp. (Melittidi).

Il fiore di rosmarino è dotato di un meccanismo a bilanciere che favorisce l'impollinazione entomofila ad opera di *Apis mellifera*.

Questi sono solo due esempi, tra i tanti possibili.



APOIDEI: COLLOCAZIONE DEI NIDI

La collocazione del nido varia secondo le famiglie, i generi e le specie di Apoidei. La maggior parte delle specie nidifica nel suolo, altre specie nel legno, altre nei muri, altre ancora costruiscono nidi di fango essiccato su rami di alberi, ecc.



La possibilità di costruire i nidi (terreno confacente, materiali disponibili, ecc.) è un importante fattore che condiziona la presenza di una data specie di Apoideo in un determinato luogo e ambiente.



ALTRI INSETTI IMPOLLINATORI

Oltre agli Imenotteri Apoidei, l'impollinazione è svolta, meno o molto meno efficacemente, anche da altre specie d'insetti, alcune addirittura dannose in altre fasi del loro ciclo.

Gli altri impollinatori appartengono soprattutto agli ordini seguenti:

DITTERI (ad es. famiglie Sirfidi, Tachinidi, ecc.)

LEPIDOTTERI (ad es. famiglie Nottuidi, Pieridi, Ninfalidi, ecc.)

COLEOTTERI (ad es. famiglie Cerambicidi, Edemeridi, ecc.)



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Parma, Biblioteca Bizzozero, 26 settembre 2014

Grazie per l'attenzione!