

# ***Osmia come insetto impollinatore***

**Piotr Medrzycki, ricercatore CREA**





## **Impollinazione - Scelta del pronubo**



# Fattori di scelta del pronubo

- Biologia della pianta e morfologia del fiore
- Tipo di coltura (campo aperto o protetta)
- Periodo di fioritura
- Valore commerciale del raccolto (sementiere, fruttifere)
- Compatibilità alimentare pronubo-pianta
- Gestione fitosanitaria della coltura

# Pronubi facilmente gestibili dall'uomo

- Api da miele – basso costo di gestione, colonie pluriennali con migliaia di bottinatrici, compatibili con maggior parte di colture / difficoltà in ambiente protetto, inattive a basse temperature (fioriture precoci), seguono le file, non adatte al pero

# Pronubi facilmente gestibili dall'uomo

- Bombi – buzz polination (ottimo impollinatore del pomodoro), tolleranti all'ambiente confinato / possono massacrare i fiori di altre specie vegetali, costo alto



# **Pronubi facilmente gestibili dall'uomo**

- Mosche – adatte ad alcune colture (cipolla)

# Pronubi facilmente gestibili dall'uomo

- Api solitarie (*Osmia cornuta*, *O. rufa* – ottime sulle piante rosacee e brassicacee, *Megachile rotundata* – ottimo impollinatore dell'erba medica)



# Osmia - pregi e difetti

- sono specialiste (oligo-, monolettiche) [+/-]
- breve, ma intensa attività stagionale [+/-]
- accettano nidi artificiali [+]
- setole collettrici situate ventralmente sull'addome [+]
- nidificazione gregaria [+]
- pungono difficilmente [+]
- raggio d'azione ristretto [+/-]
- adatti all'ambiente confinato [+ +]
- in ogni volo di bottinamento visitano molti fiori favorendo l'impollinazione incrociata [+ +]
- il periodo di volo coincide con la fioritura di molte piante di interesse agrario - primavera quando le condizioni climatiche sono spesso avverse per altri pronubi, possibilità di sincronizzare
- nei frutteti volano attraverso i filari [+ +]
- possibilità di dispersione nell'ambiente [-]



Lunghezza  
12-16 mm



*Osmia cornuta*

Lunghezza  
10-12 mm



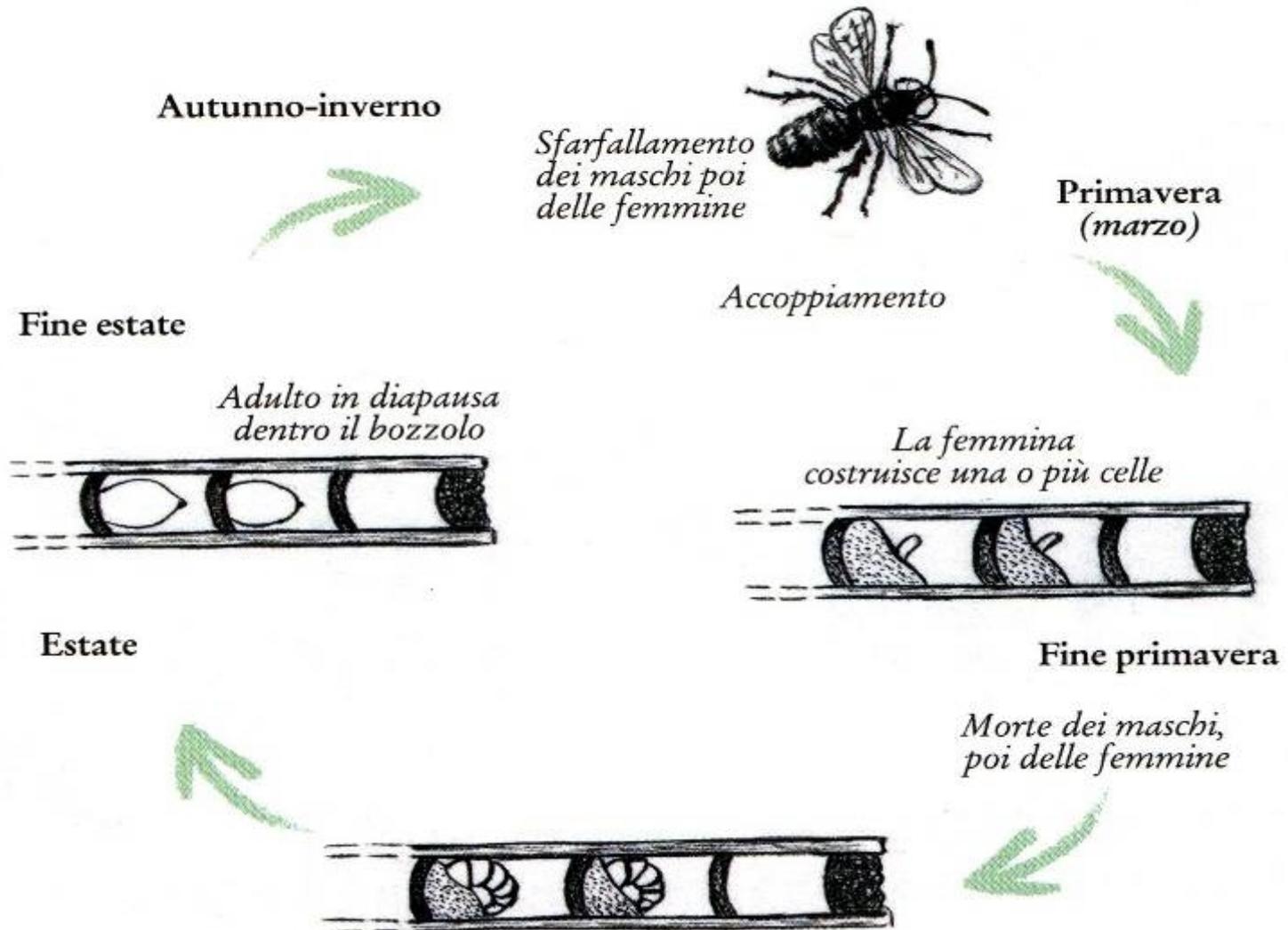
*Osmia rufa*

*Osmia cornuta* (Latreille)



# Ciclo biologico

(modificato da Jacob-Remacle 1989)



# Ciclo biologico



# Ciclo biologico



# Ciclo biologico



# Ciclo biológico



# Ciclo biológico



# Ciclo biológico



# Ciclo biologico



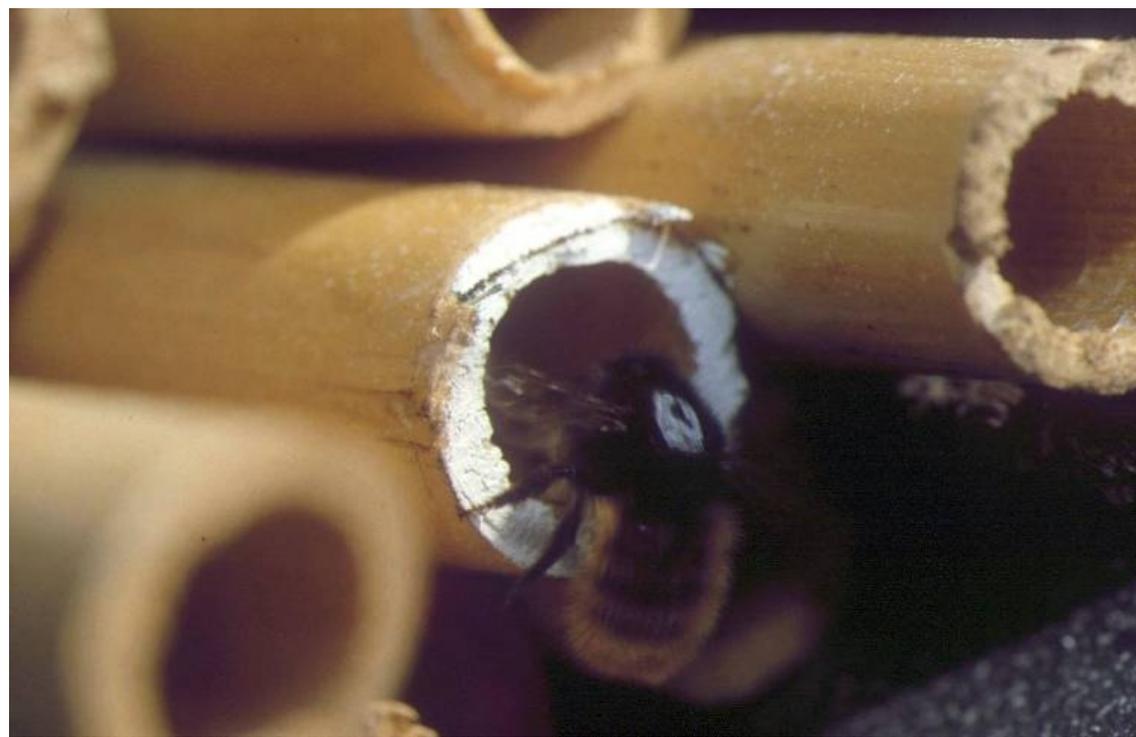


# Applicazione

- lancio di osmie in primavera
- ritiro dei nidi dal campo dopo la fioritura
- stoccaggio fino all'autunno
- svernamento ( $t=4^{\circ}\text{C}$ )
- attivazione tramite aumento temperatura in prossimità della fioritura



# Prove sperimentali sull'utilizzo di *O. cornuta*



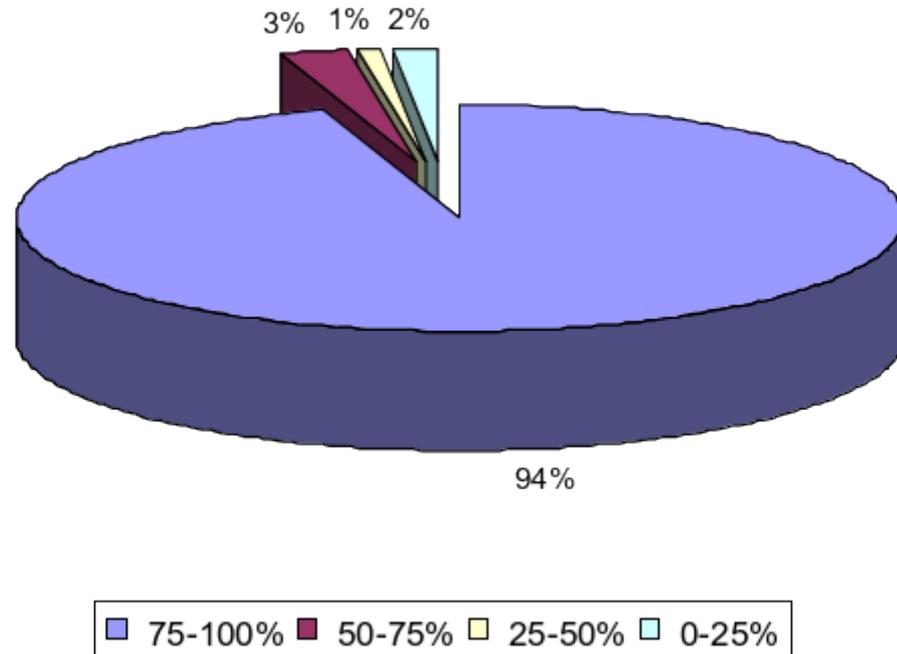
# Analisi palinologica delle provvigioni



# Prove sperimentali sull'utilizzo di *O.cornuta*

1. Durata di un volo di bottinamento e numero fiori visitati  
**circa 15 min; oltre 140 fiori in un volo**
2. Attività nell'arco giornata  
**tutto il giorno, soprattutto al mattino e al pomeriggio**
3. Attività in condizioni meteorologiche avverse  
**attiva anche a temperature basse e durante la pioggia**
4. Distribuzione di osmie nel campo  
**si concentrano nella zona del nido**
5. Tipi pollinici presenti nelle provvigioni  
**risultano oligolettiche – fedeli alla coltura**

# Percentuale di campioni appartenenti alle diverse classi di presenza del polline di pero.



Presenza di polline di pero nelle provvigioni del 2000: percentuale di campioni appartenenti alle diverse classi di frequenza.

# Esempi di allegagione

## Melo

Osmie: 27,4 % allegagione dopo una visita (massimo teorico ottenibile)

Api: 4,8 % allegagione dopo una visita

## Pero

Osmie: 29 % allegagione;

7-8 semi per frutto

Api: solitamente rifiutano i fiori di pero

## Ciliegio

Osmie: aumento della produzione di 2,2 volte

## Generalmente

**Osmie: numero di semi maggiore, taglia maggiore, frutti più simmetrici**

# *Conclusioni*

- ❖ Le *Osmie* visitano moltissimi fiori in ogni volo di bottinamento.
- ❖ La loro attività non dipende né dalle condizioni meteorologiche né dall'estensione del campo.
- ❖ Volano a lungo durante la giornata.
- ❖ Visitano attivamente i fiori, come dimostrato dalle osservazioni in isolatore e dall'analisi palinologica.

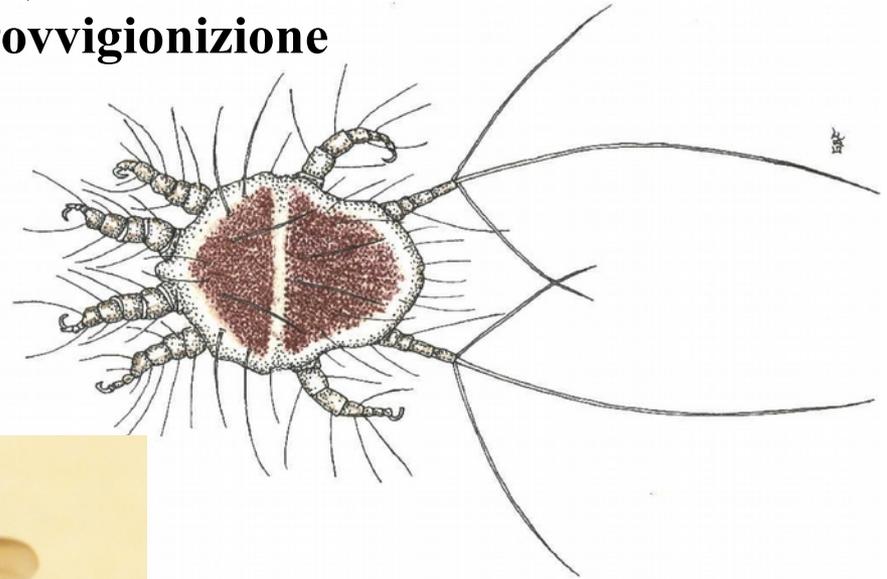
# Nemici naturali

Imenotteri parassitoidi: *Monodontomerus*  
parassitizzano le prepupe all'interno dei bozzoli nei nidi durante l'estate



# Nemici naturali

Acari cleptoparassiti (*Chaetodactylus*)  
presenti a centinaia, si cibano delle provvigioni



# Nemici naturali

Coleotteri distruttori di nidi: *Tricodes*, *Trogoderma*  
**stadio larvale si ciba del contenuto dei nidi (provvigioni, uova, larve)**

Funghi patogeni (*Ascosphaera*)  
**causano la morte della larva**

Uccelli, roditori, formiche  
**predano gli adulti durante l'attività di nidificazione**

# Per ottimizzare l'impollinazione



Salvaguardia della popolazione residente



Insediamiento di una popolazione stabile



Lancio stagionale di osmie

# ***Lancio stagionale di osmie***

# Modalità di applicazione



Preparazione dei bozzoli

(attivazione tramite adeguato trattamento termico in prossimità della fioritura)



Lancio di osmie sulla coltura e fornitura di materiale di nidificazione



Ritiro dei nidi dal campo dopo la fioritura



Stoccaggio fino alla fine dell'estate



Estrazione dei bozzoli dai nidi (in seguito alla valutazione dello stato di sviluppo)



Svernamento

# Modalità di applicazione



# Parametri cruciali:

## Stato degli insetti al momento del lancio

- Il materiale deve essere pulito da parassiti e libero da insetti morti (operazione da effettuare durante l'estrazione dei bozzoli a fine estate)
- Periodo di pre-svernamento e svernamento devono essere di durata adeguata
- La temperatura di svernamento deve essere adeguata
- L'attivazione degli insetti deve avvenire nel momento giusto tramite un adeguato aumento della temperatura.

# Parametri cruciali:

## Precisione del momento di lancio

**È fondamentale sincronizzare il picco di fioritura con il picco di attività degli insetti.**

**Troppo presto – dispersione  
Troppo tardi – perdita dei primi fiori**

- La coltura deve essere nello stato fenologico adeguato, in funzione della prontezza delle osmie a sfarfallare
- Disponibilità di fioriture spontanee nel campo – permette di effettuare il lancio anticipato.

# Parametri cruciali:

## Adeguatezza delle centraline di nidificazione

- Materiale di nidificazione idoneo (canne, nidi lamellari, blocchi di legno, cannucce di carta), in quantità adeguata e libero da parassiti
- Materiale di nidificazione protetto da agenti atmosferici
- Attrattiva alle femmine di osmie e difficilmente attaccabile dai predatori e parassiti
- Altezza delle centraline e distribuzione nel campo adeguate.

# Parametri cruciali: Disponibilità di fango

- Fango necessario per la costruzione delle celle
- Fonte – fossi, maceri, perdite nell'impianto di irrigazione, pozzanghere
- In mancanza di fango scavare una buca nei pressi della centralina e versare periodicamente dell'acqua.

# Parametri cruciali:

## Gestione fitoiatrica della coltura

- I fungicidi generalmente non sono tossici ma a volte possono avere effetti sul comportamento
- La maggior parte degli insetticidi sono nocivi per le osmie; in genere quelli consentiti in agricoltura biologica non creano danni
- In ogni caso, per limitare il rischio di danno agli insetti, si consiglia di effettuare i trattamenti alla sera e di coprire l'ingresso delle centraline o di staccare l'irroratore nei pressi della centralina.

# Parametri cruciali:

## Numero adeguato di insetti da lanciare

- Numero di fiori per pianta
- Numero di piante/rapporto piante maschio e piante femmine
- 1 femmina nidificante visita in media 9.000-23.000 fiori durante il loro periodo di nidificazione.

# Parametri cruciali:

## Sincronizzazione tra le piante e gli insetti

- Le osmie devono essere nel giusto stato (pronte a sfarfallare ma non ancora sfarfallate)
- La coltura deve essere ai primissimi fiori
- Estremamente importante – comunicazione tra agricoltore e servizio di impollinazione
- Le condizioni meteorologiche non hanno grande importanza.

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

