

# *La situazione degli Elateridi in Lombardia*

Castelnuovo Scrivia  
22 novembre 2021



Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# Gli elateridi

**Ordine:** Coleotteri; **Genere:** *Agriotes*

**Specie d'interesse per la patata** →

- *A. litigiosus*
- *A. sordidus*
- *A. brevis*
- *A. ustulatus*



**SAU Lombardia  
circa 1.000 ha**

9-15 mm



*Agriotes litigiosus*

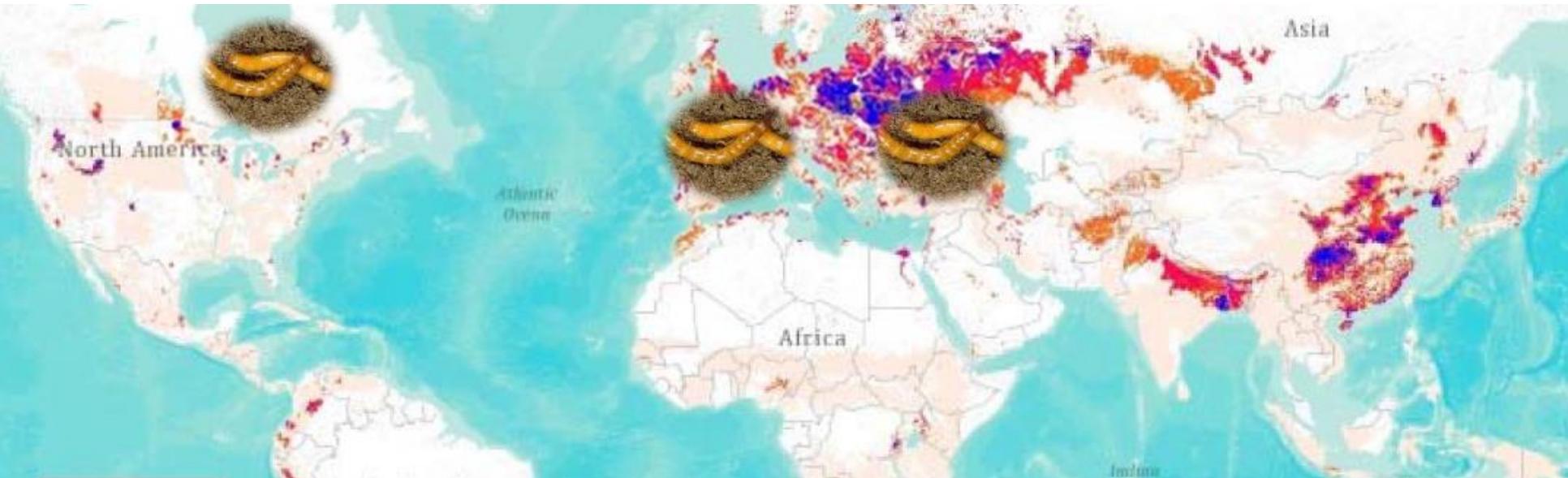


*Agriotes sordidus*



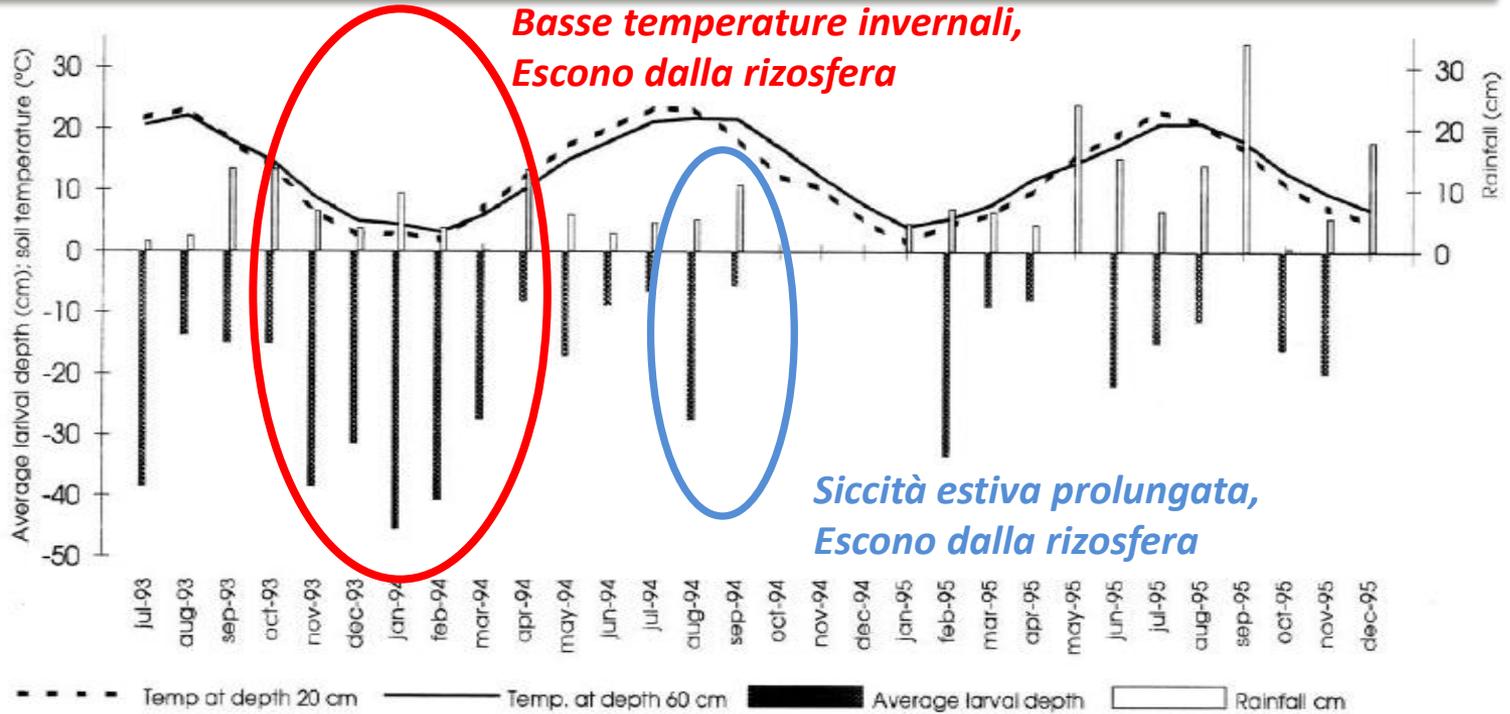
*Agriotes brevis*

I danni sono dovuti alle **larve endofite** che erodono i tuberi → registrati in diversi paesi del continente Asiatico, Europeo e Nord Americano.



# Movimenti delle larve

## Verticale



**I danni variano in base al microclima:** in condizioni di freddo (inverno) o secco (estati siccitose senza irrigazione) escono dalla rizosfera in profondità.

## Orizzontale

Distribuzione aggregata nel campo, si spostano per raggiungere il cibo.



Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# Strategie di protezione

- Pratiche agronomiche
- Biofumigazione
- Impiego di antagonisti
- Mezzi chimici



Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# Rotazione colturale

## Favorevoli

- Precessioni con prati stabili;
- Rotazioni con copertura continua del suolo;
- Terreni ricchi di S.O.;
- Terreni con popolazioni abbondanti di elateridi.



 Precocizzare la coltura ????

## Da approfondire

Scelta delle essenze più adatte da utilizzare nella rotazione



↳ Importanza della coltura che precede la patata



Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# Irrigazione

Le larve hanno un'elevata mobilità verticale nel suolo

- Evitare:**
- Irrigazioni tardive vicine alla raccolta
  - Suoli eccessivamente umidi

- Gestione:**
- 1) Utilizzo di sistemi irrigui efficienti
  - 2) Sistemi di Agricoltura di precisione (AP) o Agricoltura 4.0
  - 3) Il posizionamento di:
    - Sonde TDR (Riflettometria nel Dominio del Tempo)
    - Tensiometri



→ Possibilità di finanziamento



Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# Lavorazioni

- Evitare**
- Agricoltura conservativa
  - Semina con presenza di un inerbimento perenne

**Gestione:** 1) Eseguire lavorazioni del suolo convenzionali



Maggiore disturbo delle larve

2) Eseguire rincalzature



Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# Biofumigazione

«L'effetto soppressivo di alcune Brassicaceae nei confronti di alcuni parassiti del terreno attraverso la liberazione di isotiocianati derivati dall'idrolisi dei glucosinolati» (Kirkegaard et al., 2004)



- **Rafano** (*Raphanus sativus*)
- **Senape** (*Brassica juncea*, *Brassica nigra*, *Brassica carinata*)
- **Rucola** (*Eruca sativa*)

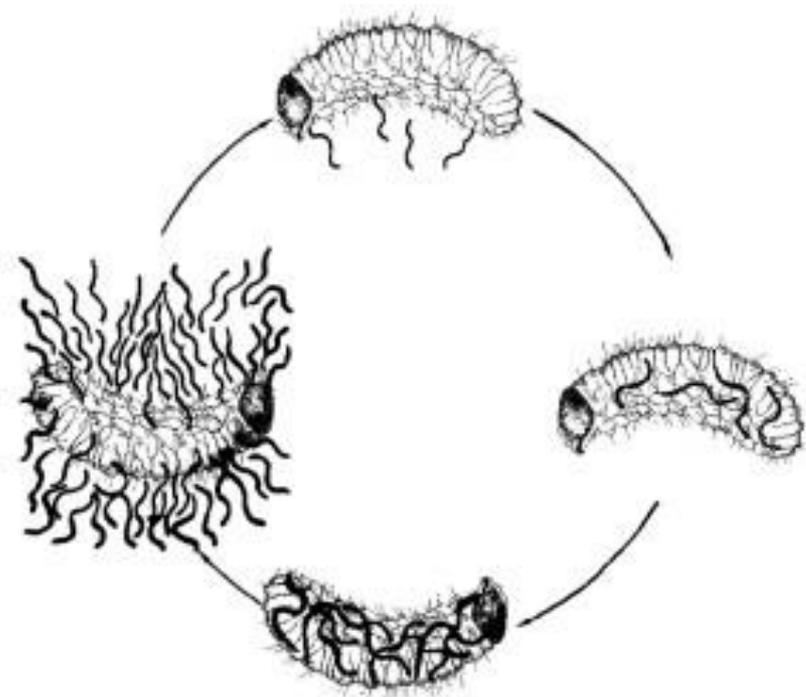


Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# *Nematodi entomopatogeni (EPNs)*

- *Steinernema carpocapsae*  
e *Heterorhabditis bacteriophora*
- Parassiti obbligati di varie larve di insetti terricoli, che vivono nel terreno o in luoghi ad alto contenuto di umidità



# Nematodi entomopatogeni (EPNs)

- Dopo essere stati liberati nel terreno gli **EPNs** raggiungono le larve muovendosi nel film di acqua del terreno
- Si riproducono all'interno della larva portandola alla morte, dopodiché fuoriescono dall'ospite in cerca di una nuova preda.



# Lotta con *Metarhizium brunneum*



Agassiz Research and Development Centre British Columbia

*Ceppi sperimentali in nord America*

*Metarhizium* **LRC112** – ampio spettro su wireworm estremamente virulento

*Metarhizium* **ADRC161** –scoperto da AAFC in 2016 sperimentale non registrato specifico per *A. lineatus*, il più resistente

*Metarhizium* **Met52** –registrato in Canada per altri ON -sperimentale



Regione  
Lombardia

Servizio Fitosanitario

# *Beauveria bassiana*

## ***B. bassiana* ceppo ATCC 74040**

*B. bassiana* ceppo  
ATCC 74040-  
I. Efficacia 54-94  
(riduzione % della  
larve)

Clothianidin/fipronil  
I. Efficacia 78-84  
(riduzione % della  
larve)

Chlorpyrifos  
I. Efficacia <35%.



## *Direttiva (UE) 2019/782 del 15 maggio 2019 indicatori di rischio armonizzati*

**Indicatore 1** si calcola prendendo in considerazione le quantità di s.a. immesse sul mercato ogni anno (dati ISTAT)

**Indicatore 2** si calcola sulla base del n. di autorizzazioni concesse ai sensi dell'art. 53 del reg 1107/2009



# Direttiva (UE) 2019/782 del 15 maggio 2019 indicatori di rischio armonizzati

- quantità di ss.aa. immesse sul mercato
- è calcolato a livello dell'UE dalla Commissione [sulla base dei dati di vendita delle ss.aa.](#) forniti a ESTAT (in Italia ISTAT), e mostra le tendenze nel tempo rispetto a un valore di riferimento di 100 ([media anni 2011-2013](#)).

n. GRUPPO	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
<b>Tipi di sostanze</b>	Sostanze a basso rischio	Sostanze autorizzate ai sensi della reg 1107/09 che non sono a basso rischio e non sono candidate alla sostituzione	Sostanze candidate alla sostituzione	Sostanze autorizzate ai sensi art. 53 reg 1107/09
<b>Numerosità</b>	10	350 ca.	70 ca.	????
<b>Coefficiente di moltiplicazione</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>64</b>



# *Candidate alla sostituzione vs patata*

**Aclonifen**

**Flufenacet**

**Fluopicolide**

**Etofenprox**

**Metalaxyl**

**Metribuzin**

**Pendimethalin**



**Regione  
Lombardia**

Servizio Fitosanitario