

Koppert

CONTROLLO DI Agriotes spp. SU PATATA MEDIANTE NEMATODI ENTOMOPATOGENI



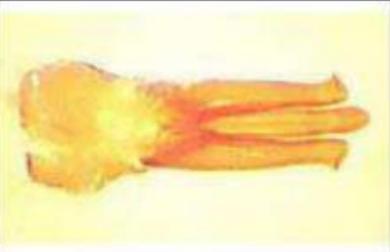
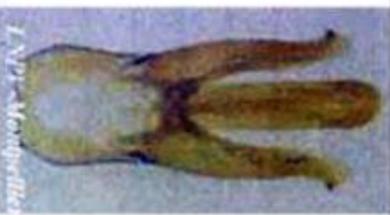
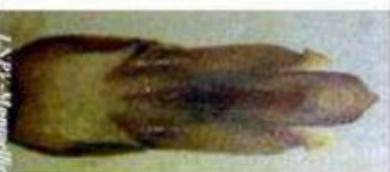
Koppert



SPECIE PIU' PRESENTI IN ITALIA

***A. brevis* 5**
***A. litigiosus* 5**
***A. sordidus* 3**



Espèce	Adulte	Genitalia ♂
<i>Agriotes sordidus</i>	 A dark, almost black, elongated beetle with a smooth surface, shown from a dorsal view.	 A pair of bright orange and yellow genitalia structures, shown against a yellow background.
<i>Agriotes sputator</i>	 A light brown, elongated beetle with a distinct longitudinal ribbed pattern on its elytra, shown from a dorsal view.	 A pair of brownish, elongated genitalia structures, shown against a light blue background.
<i>Agriotes obscurus</i>	 A light brown, elongated beetle with a distinct longitudinal ribbed pattern on its elytra, shown from a dorsal view.	 A pair of brownish, elongated genitalia structures, shown against a light blue background.
<i>Agriotes lineatus</i>	 A light brown, elongated beetle with a distinct longitudinal ribbed pattern on its elytra, shown from a dorsal view.	 A pair of brownish, elongated genitalia structures, shown against a light blue background.

Ci sono specie che svernano come adulti (*Agriotes brevis* e *Agriotes sordidus*) e che pertanto sono favorite da rotazioni con copertura continua del terreno che assicura continuità di cibo alle larve, **dalla piovosità primaverile e dalla presenza di incolti nelle vicinanze.**

Agriotes litigiosus e *Agriotes ustulatus* non svernano come adulti e sono favorite da un'elevata **piovosità o irrigazioni nel periodo estivo**

Gli adulti si riproducono da Aprile sino a metà luglio con media di ovodeposizione intorno la mese di maggio; le femmine depongono le uova a gruppi di 100-125 a 2-5 cm nel suolo umido.

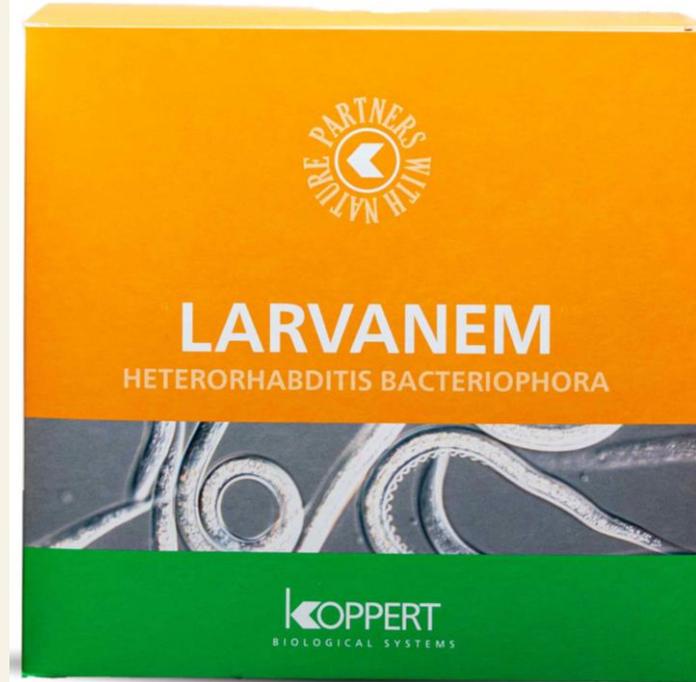
La schiusa delle uova avviene dopo circa 30-40 giorni, unicamente in condizioni di umidità del terreno; le uova sono, infatti, molto sensibili al clima secco, che ne riduce drasticamente il numero.

Tasso di natalità in campo: 80-85%

**GESTIONE ELATERIDI
MEDIANTE UTILIZZO DI
NEMATODI ENTOMOPATOGENI**

Heterorhabditis bacteriophora (HB)

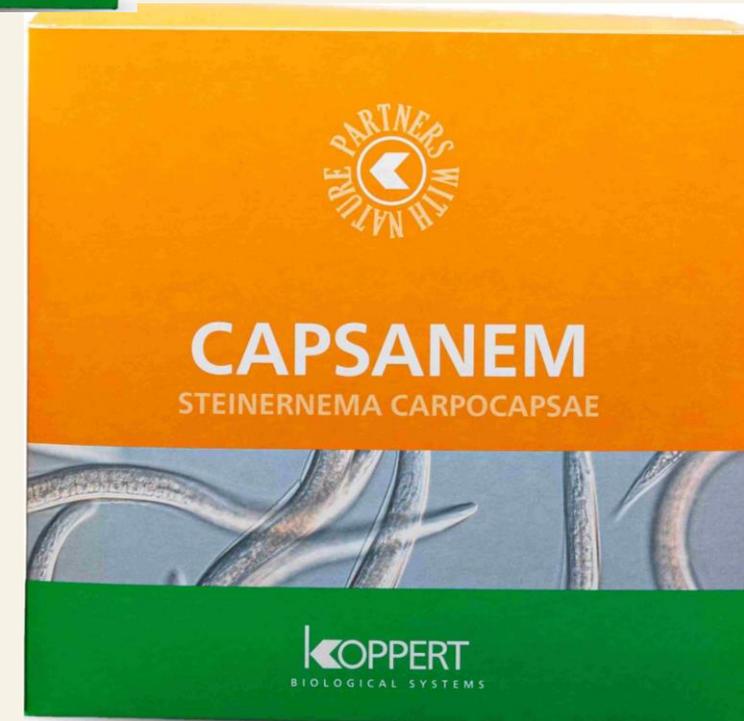
Nematode specifico per larve di coleottero, penetra la larva di qualsiasi età mediante anche l'uso di uno stiletto (penetrazione attiva)



Steinernema carpocapsae (SC)

Nematode che attacca sia larve di coleottero, che larve di lepidotteri (P. operculella e Spodoptora), più resistente ai ritorni di freddo ed al caldo intenso, risulta più attivo anche a concentrazioni minori

Prove svolte nel corso degli anni hanno dimostrato come la sinergia tra le due specie, dia i risultati migliori.



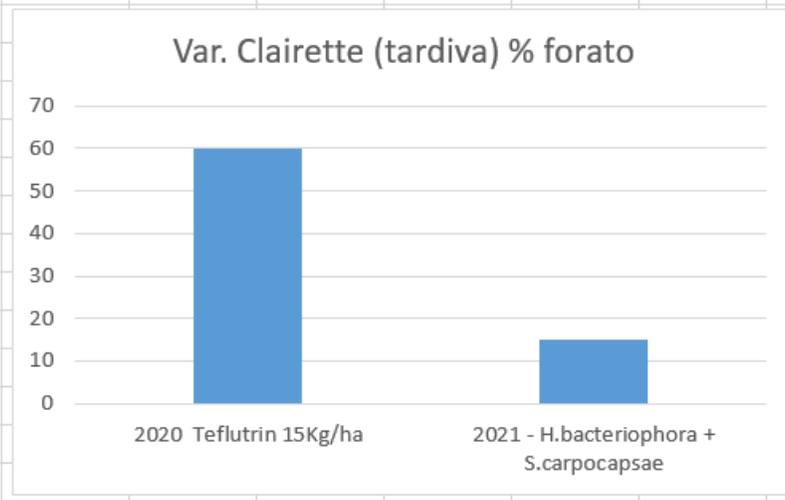
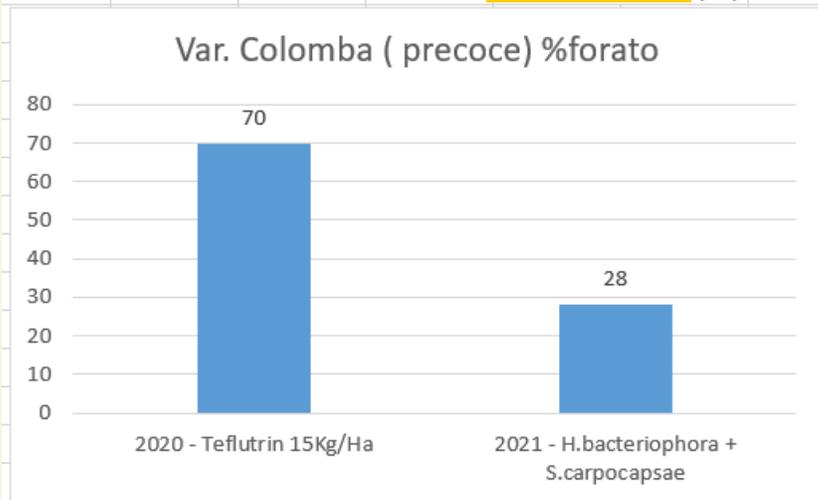
Panorama campagna 2021

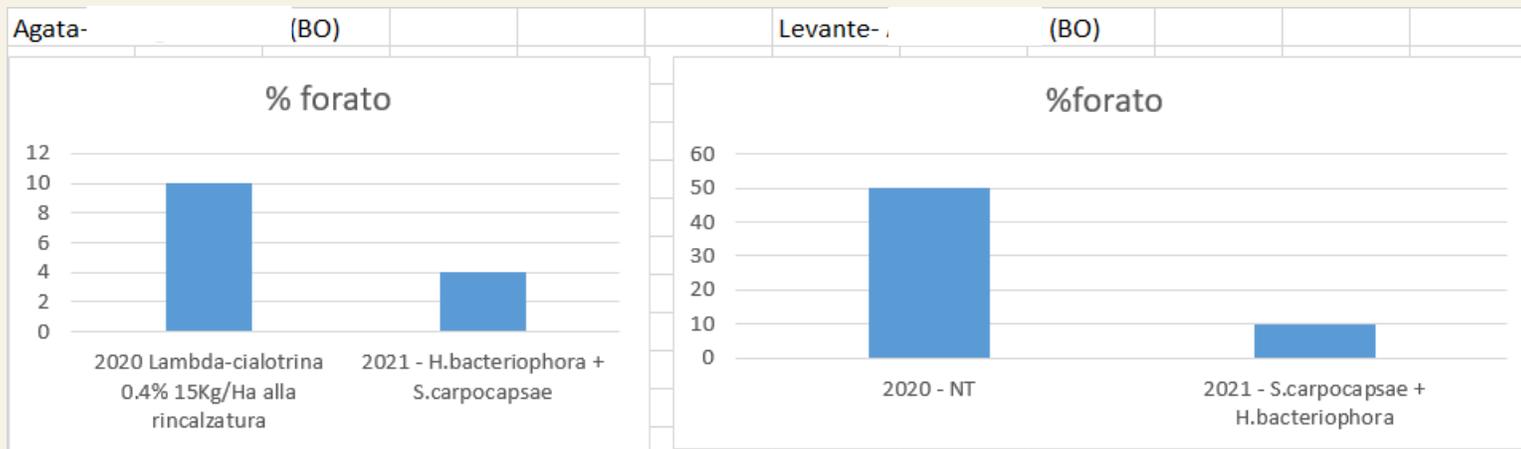
BIOLOGICAL SYSTEMS

cv. Chateau
Lambdacialotrina
Raccolta: 6/8

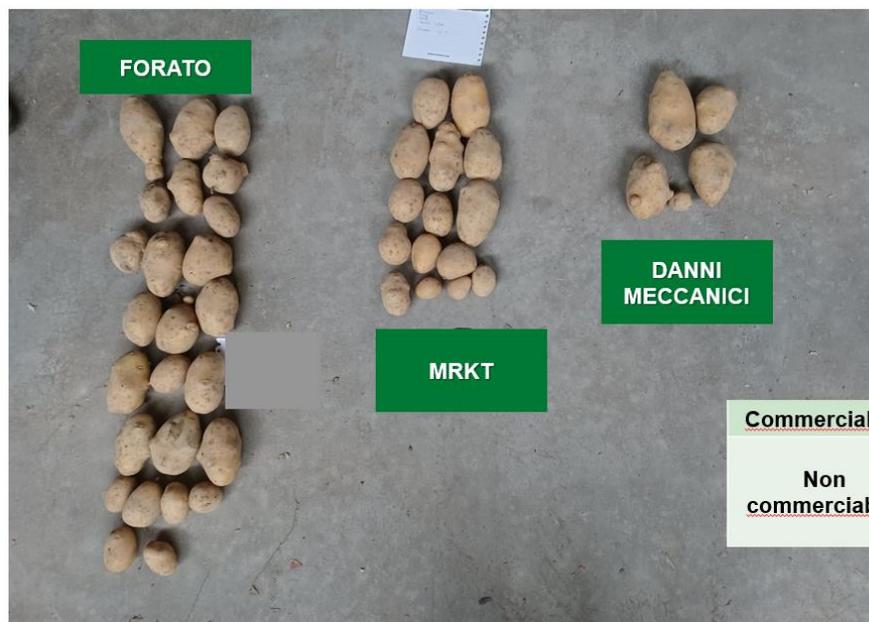
		n.	%
Commerciabile	Sano	29	32%
	Sclerotinia	24	27%
	Danni meccanici	7	8%
Non commerciabile	Forato	30	33%
	Scarto	61	68%
Tot		90	

(FE)





- campionamento post-raccolta (22/11)



cv. Primabelle
Etoprofos/Haifa/Fluxapyroxad
 Raccolta: 31/7

		n.	%
Commerciabile	Sano	15	33%
	Forato	25	56%
Non commerciabile	Danni meccanici	5	11%
	Scarto	30	67%
	Tot	45	

Agenti di biocontrollo campagna 2021 campionamenti post raccolta novembre 2021



cv. Agata
Fluxapyroxad/Haifa/Metharhyzium
Raccolta: 30/07

		n.	%
Commerciabile	Sano	9	19%
	Forato	38	81%
Non commerciabile	Scarto	38	81%
	Tot	47	



cv. Primabelle
Metarhyzium/Fluxapyroxad
Raccolta: 1/8

		n.	%
Commerciabile	Sano	3	5%
	Forato	50	85%
Non commerciabile	Sclerotinia	4	7%
	Verdi	2	3%
	Scarto	56	95%
	Tot	59	



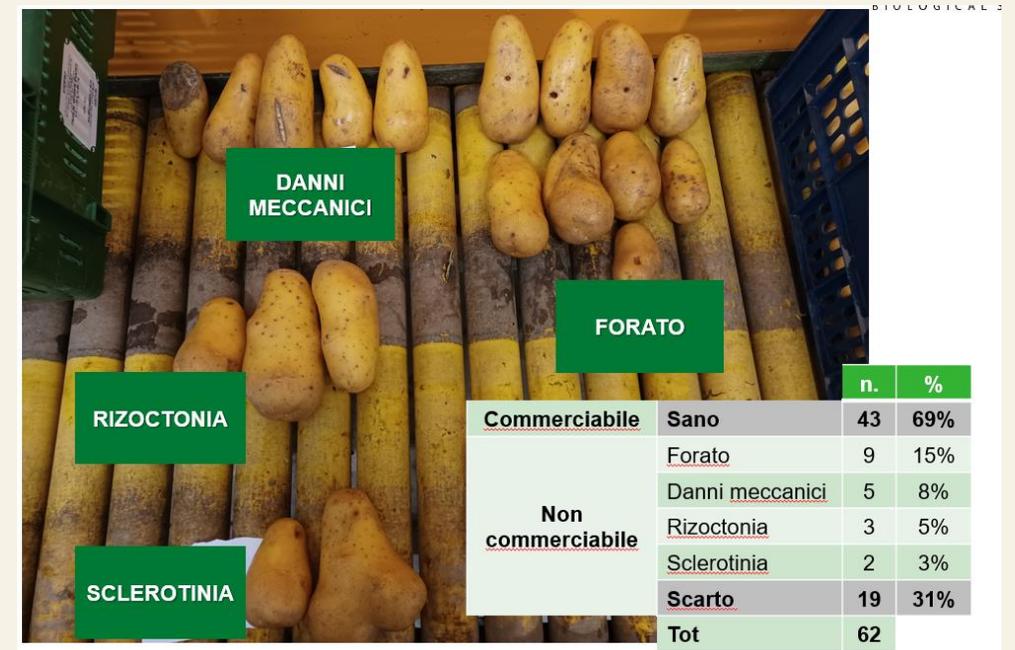
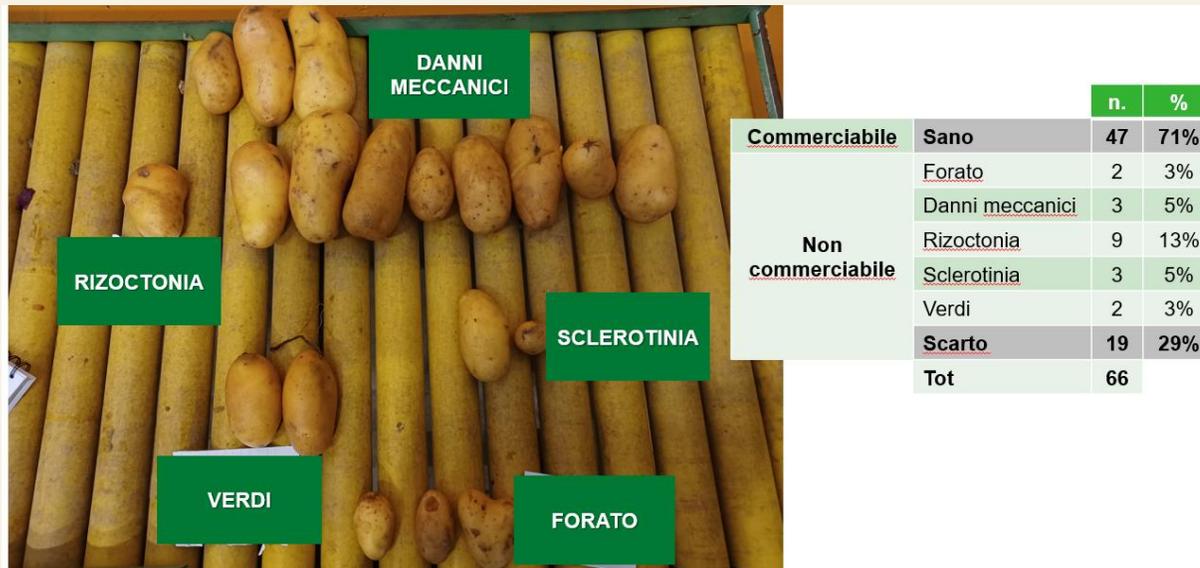
cv. Monique
T. Asperellum/Azadirachtine
Raccolta: 27/8

		n.	%
Commerciabile	Sano	9	14%
	Forato	43	66%
Non commerciabile	Rizoctonia	9	14%
	Danni meccanici	4	6%
	Scarto	56	86%
	Tot	65	



cv. Monique
EPN's + T22
Raccolta: 5/8

		n.	%
Commerciabile	Sano	48	64%
	Forato	20	27%
Non commerciabile	Danni meccanici	7	9%
	Scarto	27	36%
	Tot	75	



Dati derivanti da attività di campo conferenti Gruppo Romagnoli Patate

Il danno aziendale da Elateride è strettamente legato alla fase del ciclo in cui la maggioranza dell'entomofauna nel suolo si trova.

La dinamica di popolazione di un pest di questa natura ricade nei principi di Dinamica Malthusiana e delle equazioni di rapporto preda-predatore Lotka-Volterra, ma risente di molti meno fattori su cui la dinamica si basa.

Modus operandi

1-VARIETA': conoscere la varietà e la tempistica di maturazione/raccolta è fondamentale

2-PROTOCOLLO DA SEGUIRE:

posizionare gli interventi come timing e dosi dipendentemente dalla varietà e dai fattori che possono influire su anticipi o ritardi

(suolo, località, collina, montagna..)

3-DOSI e TIMING Si lavora alle dosi comprese tra 3-4 miliardi/Ha dipendentemente da quanto sopra. Si effettuano applicazioni comprese tra i 450-500 milioni/Ha



Protocolli Koppert

Type Agata-Colomba ER-VENETO

Precoci

Raccolta dal 7-10 Luglio

Type Agata-Colomba PIEMONTE- LOMBARDIA

Raccolta dal 15-20 Luglio

Type Levante-Monique-Chateaux

Raccolta dal 10-15 Agosto

Dott. Vicario Nicola

Koppert Italia

Entomologo / Agri specialist

Grazie per
l'attenzione !

