

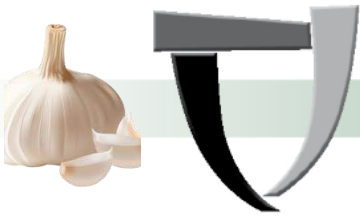
Estratto di aglio

NEMguard Granules e NEMguard SC:
due formulazioni a base di estratto di aglio
per il controllo di nematodi galligeni
su colture orticole



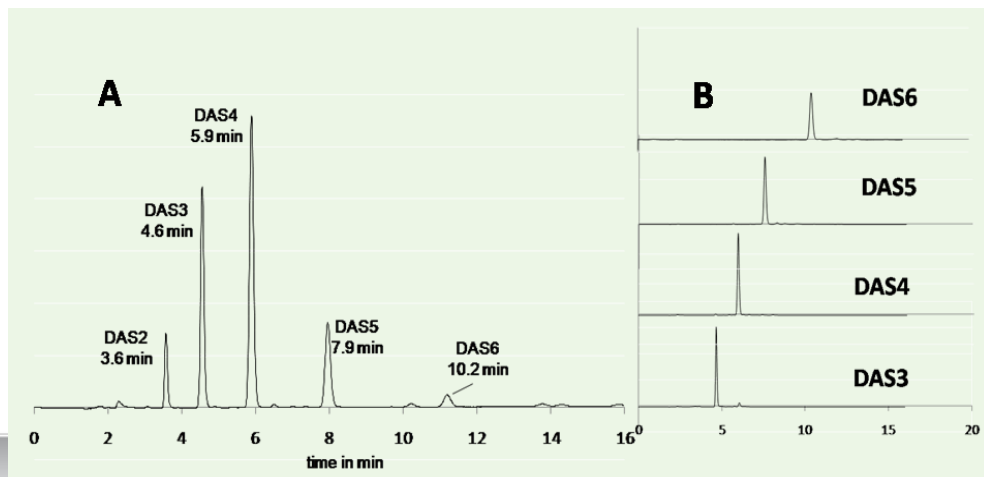
BIOGARD – CBC (Europe) S.r.l., Area Tecnica

Edith Ladurner (eladurner@cbceurope.it)



Estratto di aglio – la sostanza attiva: polisolfidi

- **L'estratto di aglio**, noto per contenere numerose sostanze biologicamente attive, da tempo suscita grande interesse per la sua attività nematocida.
- La **concentrazione** e **composizione** in molecole biologicamente attive e quindi l'**efficacia** di un estratto di aglio però variano in funzione del **processo di estrazione e produzione** utilizzato.
- **ECOspray Ltd** (Suffolk, UK) ha sviluppato un processo di produzione e un sistema di controllo di qualità per questo complesso estratto vegetale, ottenendo una sostanza attiva altamente concentrata e stabile che contiene **polisolfidi identificati e protetti da brevetto in quantità e rapporto costante**.



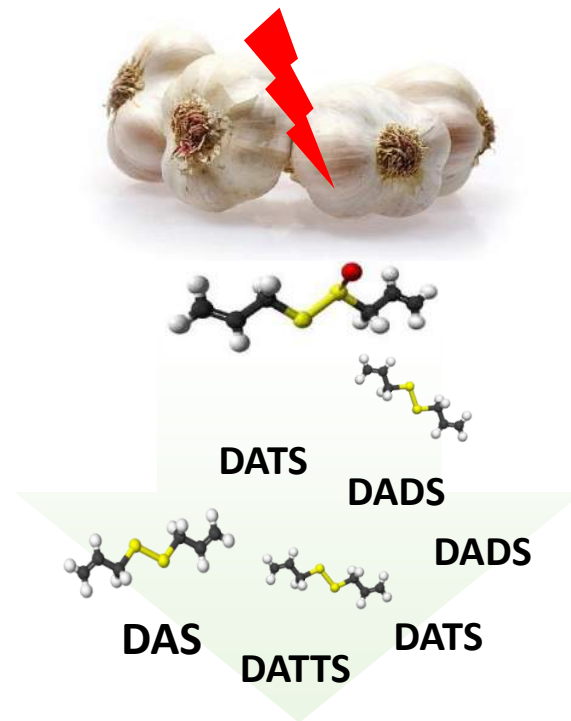
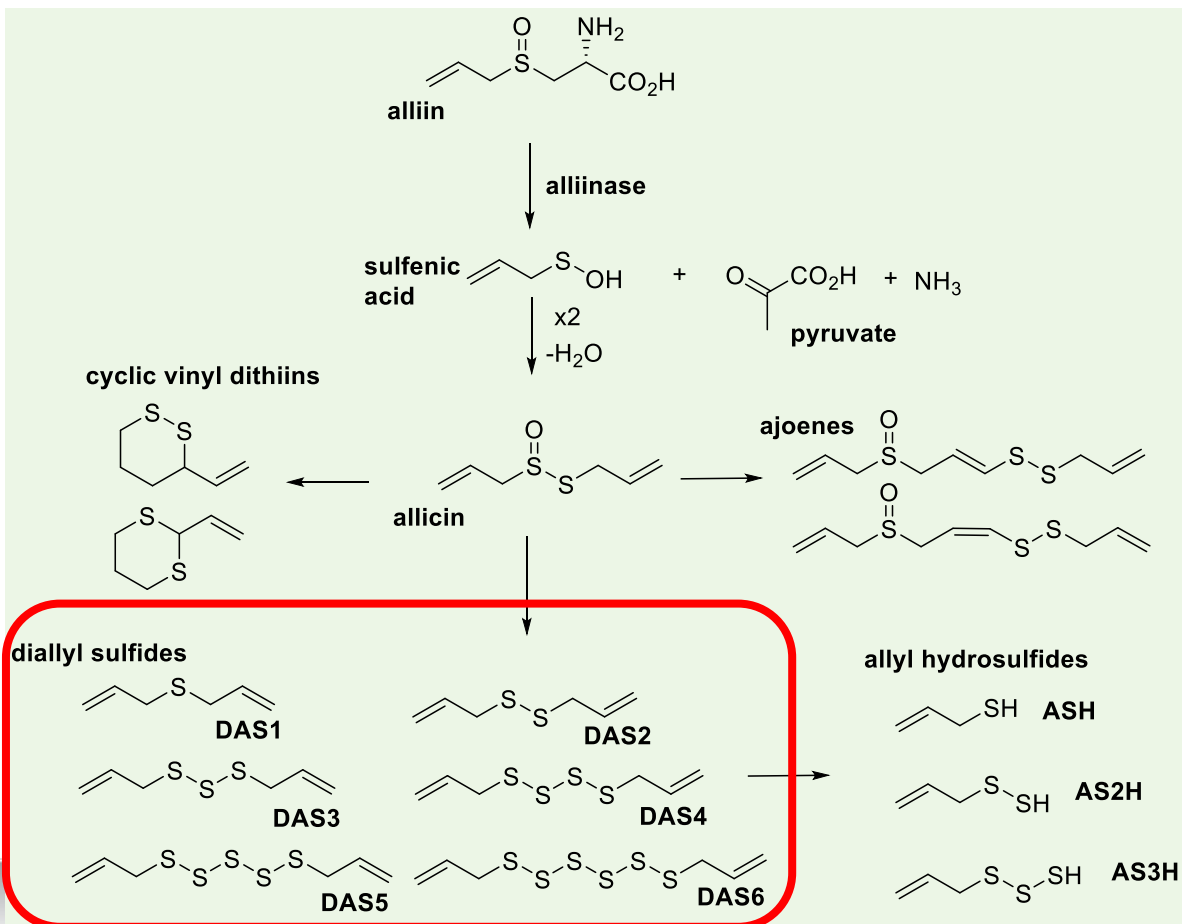
Inclusione in Allegato 1
di Dir. EU 91/414: ottobre 2008

Ecospray 

biological First.

Estratto di aglio – la sostanza attiva: polisolfidi

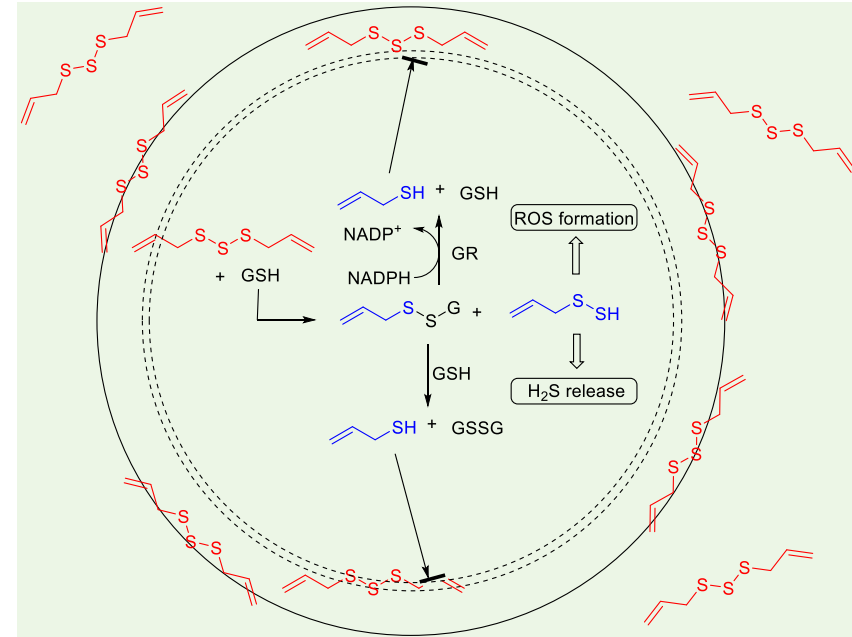
In certe condizioni l'aglio produce allicina (molto instabile) che viene decomposta in **polisolfidi**, quali diallyl sulfidi (**DAS**), diallyl disolfidi (**DADS**), diallyl trisolfidi (**DATS**), diallyl tetrasolfidi (**DATTS**).



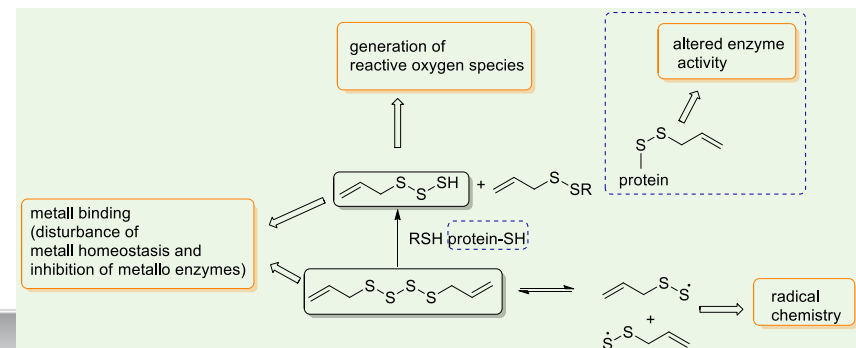
DATS e DATTS: componenti principali responsabili dell'attività nematocida.

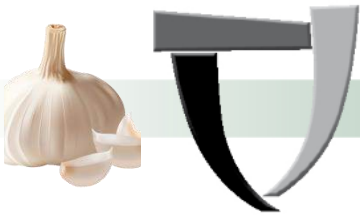
Estratto di aglio – modo di azione

- **Modo di azione principale: interazione polisulfidi / glutatione (GSH).** Deplezione di glutatione, un forte antiossidante coinvolto nelle reazioni di coniugazione, riduzione e detossificazione cellulare.
 - **Formazione di ROS (Reactive Oxygen Species).** Quando il livello di ROS (=radicali liberi) eccede la capacità di neutralizzazione da parte dei sistemi antiossidanti, si verifica una condizione di stress, implicata in morte cellulare.
 - **Alterazione dell'attività enzimatica.**
 - **Formazione di legami con metalli.** I polisulfidi interagiscono con ioni metallici con conseguente disturbo dell'omeostasi dei metalli e inibizione di metallo-enzimi.
- **Squilibrio nelle reazioni di ossidazione e detossificazione di tessuti e cellule**



Il giusto rapporto tra GSH-GSSG, mantenuto costante dall'enzima GSH-reduttasi, consente di mantenere il corretto stato redox cellulare e previene il danno ossidativo.



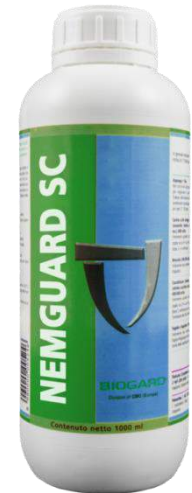


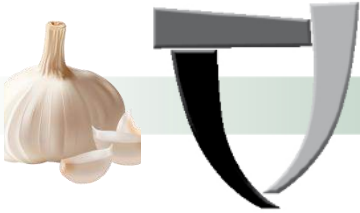
ECOspray Ltd ha sviluppato due formulazioni per due esigenze operative:

- **NEMguard Granules:** formulazione in granuli per applicazioni al trapianto/alla semina
- **NEMguard SC:** formulazione liquida (Sospensione Concentrata) per applicazioni con i sistemi di irrigazione



BIOGARD – CBC (Europe) S.r.l. si occupa dello sviluppo applicativo e commerciale dei prodotti nei Paesi della zona Sud Europa.





Registrazione n. 16086 del 3 ottobre 2014

Principio attivo: estratto di aglio (purezza $\geq 99.9\%$)

Formulazione: Granuli (GR), **Concentrazione:** 45% p/p

Classificazione CLP: non classificato

Colture: carota, pomodoro, melanzana, peperone, melone, anguria, lattuga e simili

Target: diverse specie di nematodi tra cui *Meloidogyne* spp., *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp.

Dosaggio: 20 – 25 kg/ha carota, Solanacee, lattuga e simili
25 kg/ha melone e anguria

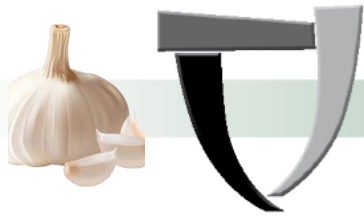
Epoca di impiego: al trapianto (nella buchetta) / semina

LMR: non richiesto

Conservazione: almeno 1 anno a temperatura ambiente



NEMguard® SC – etichetta proposta



Principio attivo: 1000 g/kg estratto di aglio (purezza $\geq 99.9\%$)

Formulazione: sospensione concentrata (SC)

Target: forme libere (cioè gli stadi di sviluppo presenti nel terreno e non all'interno dei tessuti delle piante) di nematodi galligeni e liberi appartenenti ai generi *Meloidogyne*, *Tylenchus*, *Trichodorus*, *Longidorus*, *Pratylenchus*, *Xiphinema*, *Globodera*, *Heterodera*

Colture (impiego in campo e in serra):

- **Solanacee** (pomodoro, melanzana, peperone)
- **Cucurbitacee con buccia commestibile** (cetriolo, zucchini)
- **Cucurbitacee con buccia non commestibile** (melone, cocomero, zucca)

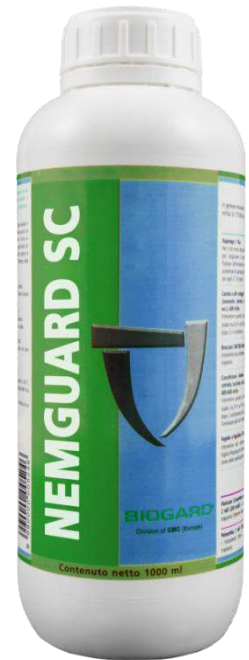
Dosaggio: 2 – 4 L/ha (intervallo tra interventi: 10-14 gg; max. 6)

Epoca di impiego: dal trapianto/semina fino alla raccolta

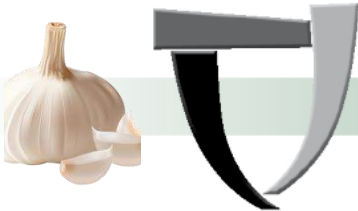
Intervallo pre-raccolta: non necessario



ATTENZIONE

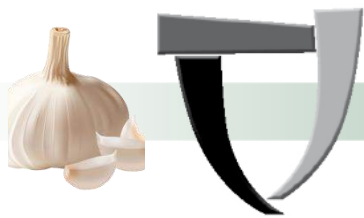


biological First.



Le migliori condizioni per l'utilizzo dei prodotti si ottengono quando il suolo è abbastanza umido!

- **NEMguard Granules:** irrigare con almeno 20 mm il prima possibile dopo il trattamento; se persistono le condizioni di siccità, irrigare ulteriormente fino a raggiungere un totale complessivo di 80 mm.
- **NEMguard SC:** applicare il prodotto al suolo di coltivazione mediante impianto di irrigazione, e aggiungere il prodotto all'acqua di irrigazione verso la fine del ciclo di irrigazione.

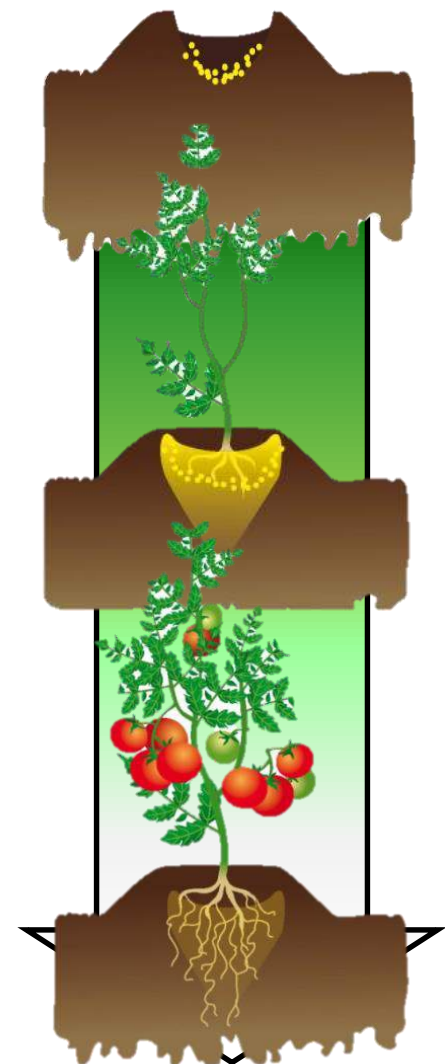


Posizionamento nella buchetta al trapianto mediante distribuzione manuale localizzata può apparire un'operazione laboriosa, ma:

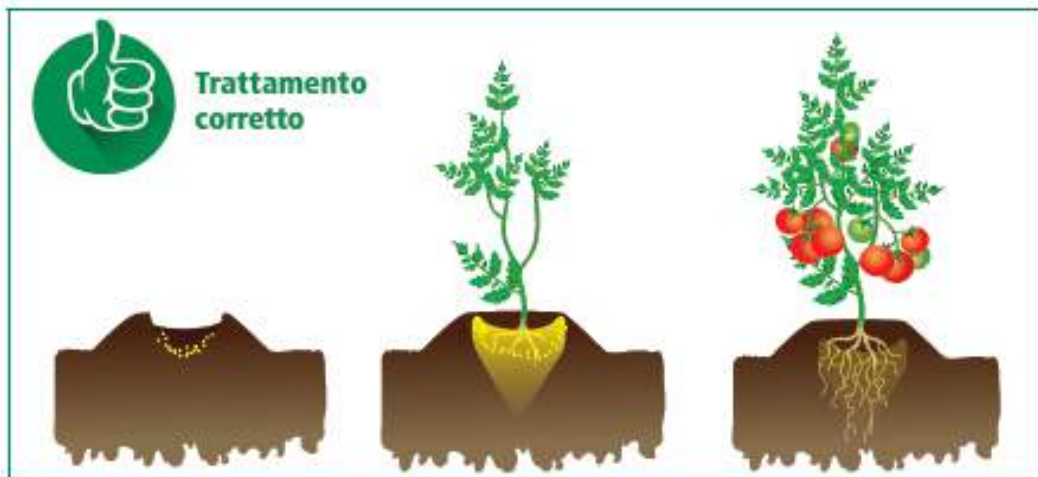
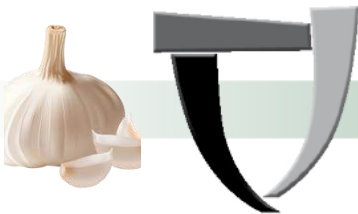
- permette di **LOCALIZZARE** il granulo direttamente a contatto con le radici;
- grazie alla **formulazione in granuli** permette di avere un lento rilascio e un contenimento prolungato dei nematodi galligeni (ca. 20-30 giorni).

Come si applica:

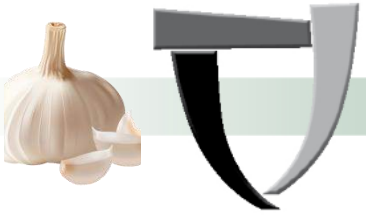
- dividere il dosaggio/ha per le piante investite/ha
- applicare **non meno di 1 g / buchetta**
- fino anche ad investimenti di 2000 piante/ha (vedi il caso del melone) non ci sono problemi di fitotossicità!



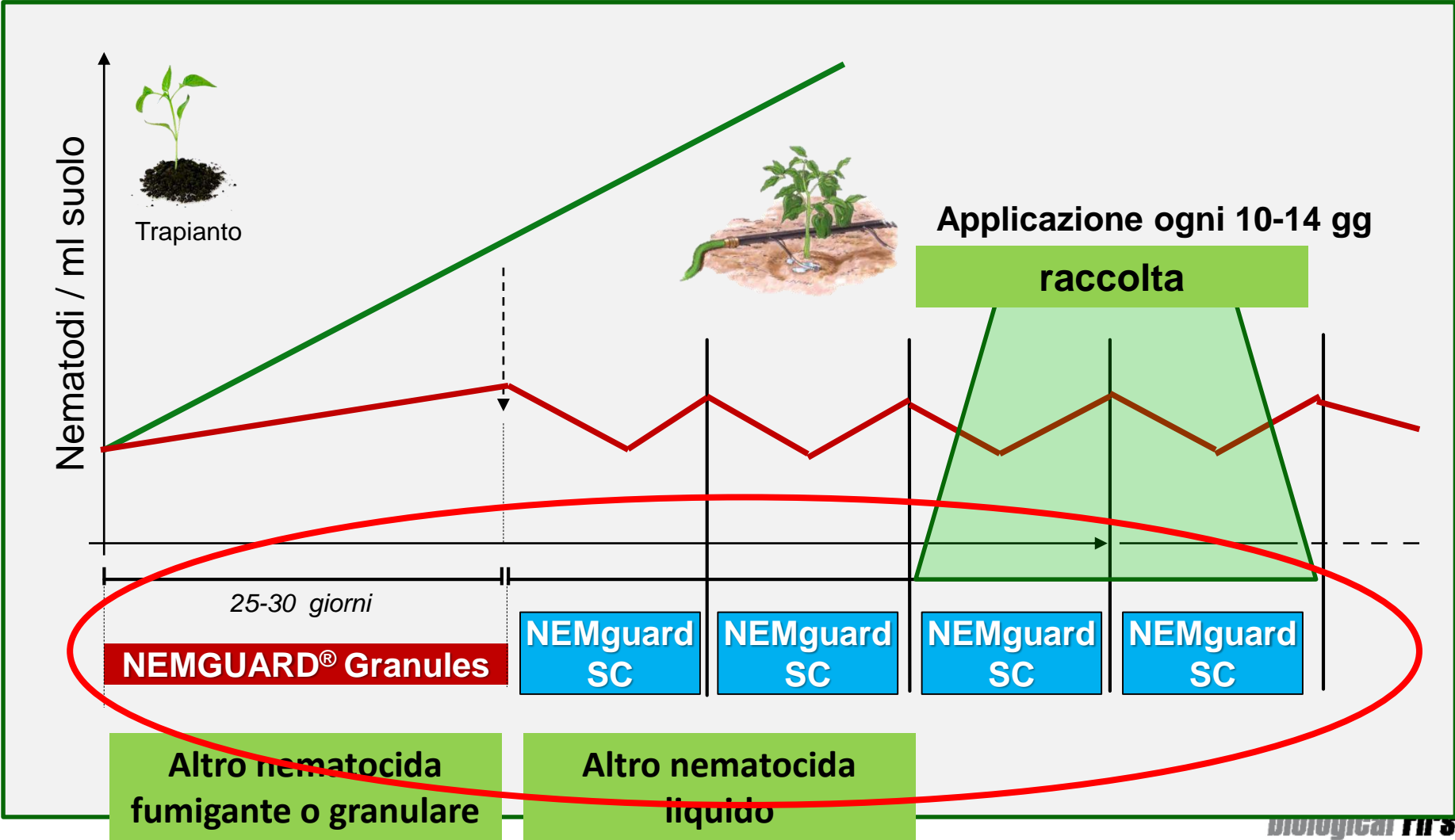
NEMguard® Granules – consigli per l'utilizzo



Dosatore per applicazione semplificata e controllata



NEMguard® Granules & SC – opzioni operative



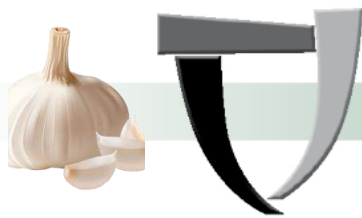


Attenzione: l'estratto di aglio NON è un fumigante!

Nelle numerose prove condotte in Francia, Spagna e Italia su tutti i cicli di coltivazione (sia su trapianti invernali che estivi):

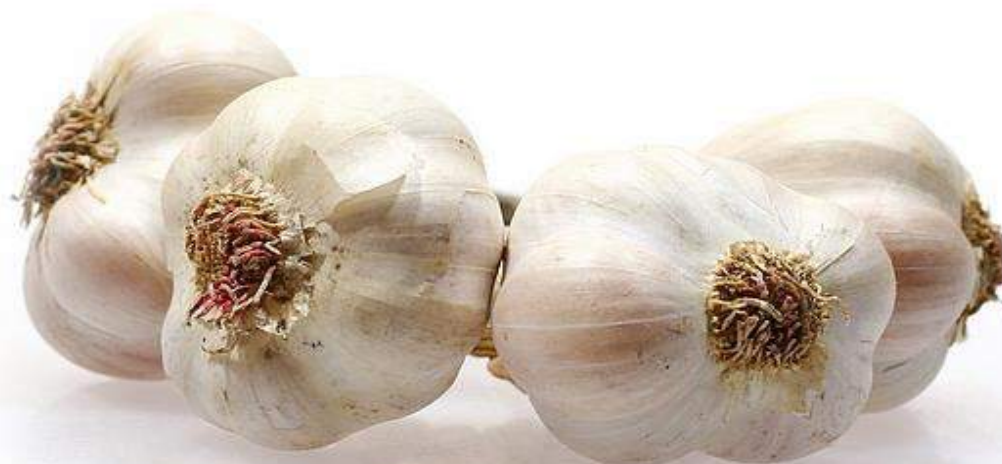
- **riduzione notevole del danno** causato alle radici;
- **aumento consistente della produzione** rispetto al testimone non trattato;
- **efficacia comparabile** a quella delle strategie di difesa di riferimento;
- **nessuna fitotossicità**;
- **possibilità di inserimento** in strategie di difesa integrata;
- **Limite Massimo di Residuo (LMR) non richiesto**;
- **sicuro per l'uomo e l'ambiente.**





Attenzione:

non ancora ammesso in Agricoltura Biologica in quanto la sostanza attiva (estratto di aglio) non è inserita in Allegato 2 di Reg. CE n. 889/2008 e successive modifiche!



Grazie per l'attenzione!