

Elena Tibiletti, Nicoletta Vai

La difesa sostenibile nell'orto e nel giardino

1ª edizione: luglio 2020



5595

© Copyright 2020 by “Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media Srl.”,
via Eritrea, 21 - 20157 Milano

Redazione: p.zza G. Galilei, 6 - 40123 Bologna
Vendite: tel. 051/6575833; fax: 051/6575999
e-mail: libri.edagricole@newbusinessmedia.it / www.edagricole.it

Proprietà letteraria riservata - Printed in Italy

La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra).

Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione scritta dell'editore.

In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norme di legge.

Realizzazione grafica: Exegi snc, Via Pelagio Palagi, 3/2 - 40138 Bologna
Impianti e stampa: LOGO srl Via Marco Polo, 8 - 35010 Borgoricco (PD)
Finito di stampare nel luglio 2020

ISBN 978-88-506-5595-3

Presentazione

Fino a un paio di anni fa, un appassionato di giardinaggio o orticoltura, quando notava chiazze strane o insetti divoratori sulle proprie piante, si recava in un garden center, una rivendita agraria o un supermercato e acquistava un prodotto fitosanitario chimico o biologico.

Ma dal 2018, con l'entrata in vigore in Italia di nuove normative europee che limitano l'impiego di prodotti potenzialmente pericolosi, lo scenario è cambiato.

I paesi europei sono infatti impegnati nella riduzione dei prodotti fitosanitari chimici di sintesi, quelli a maggiore impatto sanitario e ambientale. Le nuove politiche ne prevedono la riduzione in numero e in quantità per gli utilizzatori professionali, gli agricoltori – che devono essere in possesso del “patentino” per acquistarli – e l'eliminazione per gli utilizzatori non professionali, ossia gli hobbisti.

Adesso le piante del giardino, dell'orto e del frutteto si possono difendere con prodotti di origine naturale e microbiologica ammessi nel biologico, con i macroorganismi (“insetti ausiliari”) e con una corretta tecnica colturale e l'impiego di sostanze di base e corroboranti. Ma gli hobbisti conoscono tutti questi mezzi alternativi? E, soprattutto, sanno come vanno impiegati?

Nasce così questo libro, dalla volontà di spiegare al grande pubblico di amatori quali sono i mezzi di difesa a disposizione, come funzionano e come si usano efficacemente.

Qui troverete le tipologie dei prodotti biologici disponibili e le normative per utilizzarli, come funziona ciascun prodotto, come si esegue un trattamento e il catalogo delle malattie e dei parassiti più frequenti, con tutti i consigli per prevenirli, affrontarli e risolverli.

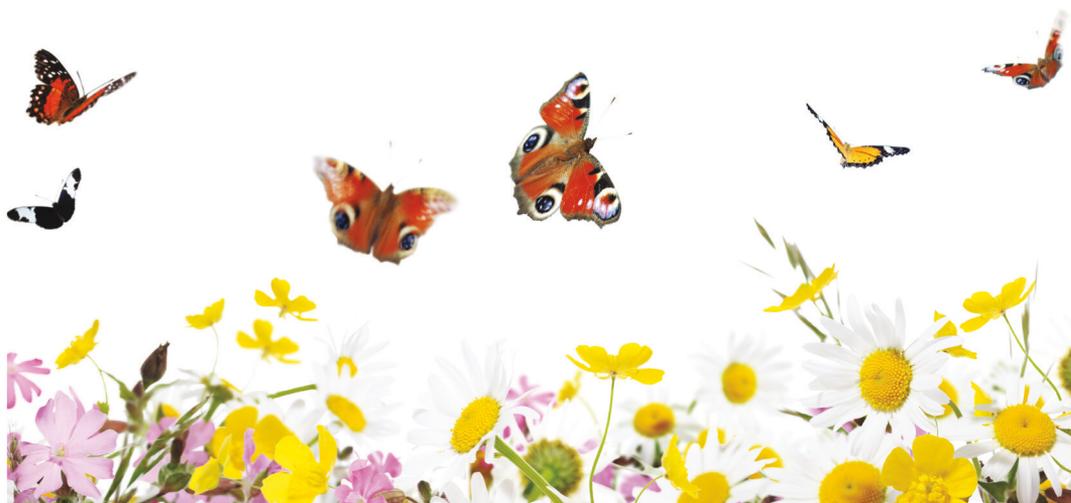
Ricordando sempre che l'ambiente è la nostra casa, ed è meglio prevenire piuttosto che curare. In questo senso, diventa un imperativo effettuare l'intervento nella maniera meno impattante possibile sull'ambiente: in questo libro vi spieghiamo – ci auguriamo in maniera sufficientemente chiara ed esaustiva – cosa e come fare.

Elena Tibiletti e Nicoletta Vai

Indice

Presentazione	(III)
Dalla lotta a calendario alla lotta biologica (Nicoletta Vai)	(1)
Sviluppo e sostenibilità	(2)
Lotta a calendario e lotta guidata	(2)
Difesa integrata e lotta biologica	(3)
Cosa fare nel nostro orto o giardino?	(4)
L'uso sostenibile dei prodotti (Nicoletta Vai)	(7)
Norme comunitarie e Piano Nazionale	(8)
Gli obiettivi del PAN	(8)
Pratiche collettive per gli spazi comuni	(10)
Tipologie di prodotti (Nicoletta Vai)	(13)
Sostanze attive: utilizzi e classificazione	(14)
Corroboranti e sostanze di base	(16)
Regole generali per l'acquisto e l'impiego dei prodotti (Nicoletta Vai)	(19)
Il patentino	(20)
I prodotti di libera vendita	(20)
La difesa biologica in ambito hobbistico: mezzi e metodi (Nicoletta Vai)	(25)
Partire col piede giusto	(26)
Mezzi diretti di controllo dei parassiti	(28)
Gli strumenti della difesa biologica (Elena Tibiletti)	(35)
Prodotti fitosanitari biologici	(36)
Sostanze di base e sostanze corroboranti	(50)
Prodotti microbiologici	(58)
Macrorganismi utili	(63)
Sostanze attive biologiche e organismi: modalità di azione (Elena Tibiletti)	(71)
Come agiscono i fitofarmaci di sintesi	(72)
Come agiscono i fitofarmaci biologici	(74)

Azione dei corroboranti e delle sostanze di base	(75)
Come agiscono i microrganismi	(76)
Come agiscono i macroorganismi	(76)
Le indicazioni in etichetta (Elena Tibiletti)	(79)
Fitofarmaci ammessi nel biologico	(80)
Sostanze di base e/o corroboranti	(81)
Insetti ausiliari	(85)
Modalità di esecuzione dei trattamenti (Elena Tibiletti)	(89)
Le indicazioni da seguire	(90)
Trattamento con fitofarmaci	(90)
Trattamento con corroboranti e/o sostanze di base	(92)
Distribuzione dei macroorganismi	(93)
Malattie e parassiti: come combatterli (Elena Tibiletti)	(97)
Malattie fungine, batteriche e virali	(98)
Parassiti animali	(115)
Facciamo ordine (Nicoletta Vai)	(143)
Il successo della difesa biologica	(144)
Prodotti fai-da-te: i macerati (Elena Tibiletti)	(149)
Utilizzo e preparazione	(150)
Modi di impiego	(151)
Ricette semplici	(151)







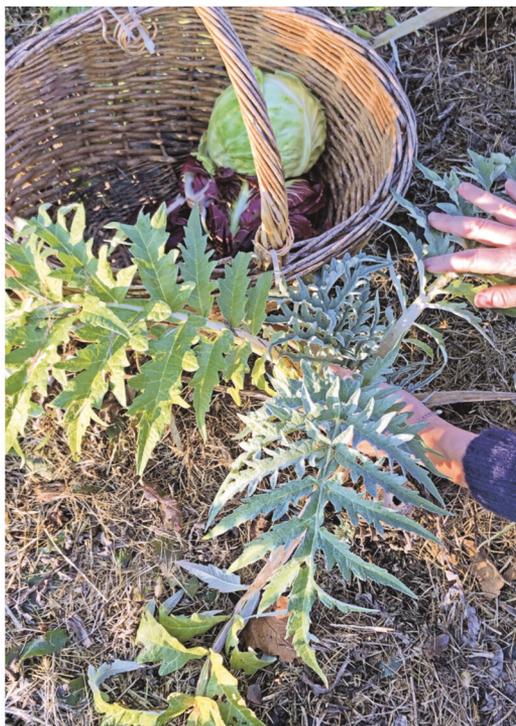
Dalla lotta a calendario alla lotta biologica

Il progresso di una società passa anche attraverso il rafforzamento della coscienza ecologica e, in quest'ottica, l'evoluzione della difesa in chiave biologica e sostenibile accompagna l'accresciuta consapevolezza di noi cittadini e consumatori, sempre più attenti a prenderci cura dell'ambiente in cui viviamo.



Sviluppo e sostenibilità

Progresso e innovazione tecnologica sono importanti per lo sviluppo delle società. Quando si dispone di una nuova tecnologia che migliora uno o più aspetti della vita sociale, si tende a utilizzarla in maniera crescente: fenomeno, questo, che può essere considerato fisiologico e in generale positivo. Occorre però fare attenzione a non culminare nell'abuso, cioè a trasformare uno strumento di progresso in un fenomeno patologico. Molti sono gli esempi che potremmo citare al riguardo: l'utilizzo dell'automobile, della televisione, del cellulare, della comunicazione attraverso i social. Possiamo estendere questo ragionamento



La lotta biologica nell'orto domestico garantisce prodotti freschi e privi di residui chimici.

anche ai prodotti utilizzati in agricoltura per combattere insetti nocivi e malattie allo scopo di aumentare le rese di grano, frutta, ortaggi? Ci siamo mai domandati se si è abusato delle sostanze chimiche (insetticidi, fungicidi, diserbanti, fertilizzanti) al punto da determinare l'insorgenza di processi patologici nei campi coltivati, i quali nel tempo hanno compromesso la biodiversità, depauperato la sostanza organica nel suolo, peggiorato la qualità dell'ambiente in cui viviamo? Non c'è dubbio che anche il tema della **sostenibilità in agricoltura** sia diventato quanto mai impellente tanto che, a partire dalla fine degli anni '90, i fitofarmaci più pericolosi dal punto di vista tossicologico e ambientale sono stati progressivamente banditi dalle nostre coltivazioni. Concetti come agricoltura integrata e biologica sono, per fortuna, oggi largamente diffusi e consolidati. Chi fa questo mestiere sa che per proteggere le piante dai parassiti non occorre per forza ricorrere alla chimica: possiamo applicare la lotta naturale e biologica, utilizzare trappole «speciali» che catturano gli insetti dannosi, applicare tecniche colturali e di gestione del suolo che contribuiscono a rendere le specie coltivate più resistenti. Ma per comprendere bene quello di cui vogliamo parlare è meglio riavvolgere il nastro e raccontare questa storia dall'inizio.

Lotta a calendario e lotta guidata

L'uomo ha iniziato a utilizzare i fitofarmaci per difendere le coltivazioni da malattie e parassiti oltre un secolo fa, con la scoperta delle proprietà fungicide del solfato di rame nella lotta alla peronospora della vite. Per molto tempo il controllo dei parassiti delle

piante ha continuato a basarsi sull'impiego di prodotti chimici non solo a base di rame, ma anche di zolfo. Nel Secondo dopoguerra questi prodotti sono stati sostituiti da altri, sempre chimici, appartenenti a gruppi molto più pericolosi quali carbammati, esteri fosforici, derivati del cloro e dell'urea. Questo periodo storico si è caratterizzato per un impiego crescente di tali sostanze e per una profonda trasformazione dei sistemi di coltivazione delle colture estensive e dei fruttiferi, che ha determinato considerevoli aumenti delle produzioni agricole. L'uso indiscriminato di questi prodotti, caratterizzati in genere da un ampio spettro d'azione, mirava ad abbattere in maniera consistente i parassiti, in particolare gli insetti. I trattamenti venivano effettuati a intervalli regolari, in base alle fasi di sviluppo delle colture, senza tenere conto della presenza dell'agente dannoso o del reale rischio che si manifestasse una malattia. La difesa delle piante, quindi, si basava sulla cosiddetta **lotta a calendario**: i trattamenti erano ripetuti con frequenza regolare, spesso senza verificarne l'effettiva necessità. La lotta a calendario è un metodo di difesa di tipo preventivo: il fitofarmaco viene distribuito in campo durante una certa fase di sviluppo delle piante con l'obiettivo di proteggerle fino al perdurare dello stato di sensibilità. Dagli anni '80 l'aumento delle conoscenze sugli organismi nocivi, sui meccanismi d'azione delle sostanze chimiche e sui rischi ambientali e sanitari conseguenti al loro utilizzo, ha portato ad affrontare il problema della difesa anche dal punto di vista ecologico-ambientale. Nasce, in questo periodo, la **lotta guidata**, fondata anch'essa sull'esclusivo utilizzo di fitofarmaci chimici, distribuiti però in base alla reale presenza del parassita o al rischio del manifestarsi di

un'infezione. Questo salto di qualità è reso possibile dall'introduzione del concetto di **soglia di intervento** (o soglia economica): il trattamento viene eseguito solo quando le avversità raggiungono una pericolosità tale da giustificare il costo dell'intervento. In pratica: all'agricoltore conveniva eseguire il trattamento solo se il potenziale danno determinato alla coltura dall'organismo nocivo era superiore al costo sostenuto per eseguire il trattamento. I vantaggi di questa nuova tecnica di difesa sono stati subito chiari: la riduzione dei costi di produzione conseguente al minor numero di trattamenti, i minori rischi per la salute dell'operatore, i minori residui sui prodotti alimentari e una generale riduzione dell'impatto delle sostanze chimiche sull'ambiente. Ma l'aspetto più importante consiste nel fatto che la diffusione della lotta guidata ha innescato un percorso virtuoso, un processo di riduzione dell'uso dei fitofarmaci di sintesi a favore di metodi alternativi, anche biologici.

Difesa integrata e lotta biologica

La naturale evoluzione della lotta guidata è stata la **difesa integrata**, resa possibile grazie alla messa a punto di una pluralità di metodi di controllo degli organismi nocivi, non necessariamente connessi alla difesa diretta. Applicare la lotta integrata ha significato ricorrere a tutte le tecniche di difesa disponibili: trattamenti chimici ma anche tecniche agronomiche preventive, metodi di lotta meccanici, biologici e naturali. E la difesa biologica? Applicare la **lotta biologica** significa utilizzare e potenziare gli antagonisti naturali presenti nell'ambiente per contenere le popolazioni degli insetti

dannosi. Questa tecnica non ha l'obiettivo di azzerare la popolazione dell'organismo nocivo contro cui è rivolta, ma di mantenerla entro livelli tali da non costituire un danno. Ricorrere alla lotta biologica significa quindi accettare una certa presenza del parassita: non può esistere lotta biologica senza la contemporanea presenza dell'organismo nocivo e del suo antagonista. La diffusione dei mezzi di controllo biologico ha permesso, dagli anni '80 in poi, di disporre in commercio di un'ampia gamma di antagonisti naturali, che vanno dai virus ai batteri ai funghi, fino ai più conosciuti insetti "utili". Vediamo alcuni casi applicativi:

- *lotta biologica con insetti*: è senza dubbio la più conosciuta e applicata. Crisope, coccinelle, sirfidi o altri insetti ven-

gono introdotti nei campi coltivati, nelle serre, nei parchi e nei piccoli giardini per sfruttare la loro azione predatrice o di parassitizzazione di specie dannose (quali Afidi e cocciniglie, per esempio);

- *lotta biologica con funghi*: sono disponibili in commercio formulati a base di funghi (es. *Ampelomyces quisqualis* e *Beauveria bassiana*) capaci di parassitizzare agenti di malattia o insetti nocivi;
- *lotta biologica con batteri*: largamente diffuso l'impiego di prodotti microbiologici a base di *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki* per il contenimento delle larve di numerosi Lepidotteri dannosi;
- *lotta biologica con virus*: è relativamente recente l'utilizzo di un virus (virus della granulosa) nelle strategie di difesa integrata contro la carpocapsa (cidia) di melo e pero.



Preserviamo le api e non utilizziamo insetticidi chimici in giardino.

Cosa fare nel nostro orto o giardino?

L'evoluzione della difesa è un fenomeno che ha caratterizzato l'agricoltura specializzata e aumentato le rese produttive. Oggi i consumatori, in generale più attenti e consapevoli, non chiedono necessariamente frutti e ortaggi di bell'aspetto estetico quanto piuttosto a basso contenuto di residui chimici. Si orientano inoltre verso i prodotti biologici a "filiera corta" o "chilometro zero", il che garantisce la stagionalità e la freschezza dei prodotti che portano in tavola. Anche questo è un segnale dell'aumentato impegno a rendere l'ambiente più sostenibile; impegno che deve partire dal "nostro pezzo di mondo", del quale possiamo avere direttamente cura.

Nell'orto domestico, nel piccolo frutteto,

Piccolo vocabolario della difesa delle piante

Predatori: in natura si definisce predatore un organismo animale che va alla ricerca di un altro organismo animale per aggredirlo e divorarlo. Alcuni insetti si nutrono di altri insetti: se le prede sono insetti fitofagi, dannosi cioè alle piante, è possibile sfruttare questo meccanismo per tenere sotto controllo la popolazione dell'insetto fitofago. Un caso molto noto si osserva nel frutteto dove la psilla del pero (fitofago preda) viene divorato dall'Antocoride (insetto predatore). Esempio ancora più diffuso, visibile nei nostri giardini, è quello dell'afide della rosa che viene predato dalla coccinella.

Parassitoidi: con questo termine si intendono quegli insetti che si sviluppano a spese di insetti dannosi. In genere sono molto specifici (alcuni attaccano una sola specie ospite) e hanno capacità di ricerca davvero straordinarie, tanto da rendere la lotta biologica molto efficiente. Per tale motivo alcuni insetti parassitoidi vengono allevati e venduti per essere lanciati nelle serre, nei parchi, nei campi coltivati. Tra i parassitoidi più noti c'è senza dubbio *Neodryinus typhlocybae*, imenottero parassitoide di *Metcalfa pruinosa*, meglio conosciuta come "farfallina bianca".



Lancio di insetti utili su alberate di pino.

nel giardino si può fare a meno di utilizzare fitofarmaci chimici? Come vedremo, una serie di disposizioni normative che recepiscono regole comunitarie ha reso sempre più

difficile l'acquisto e l'impiego di insetticidi e fungicidi da parte di chi non è un **utilizzatore professionale**. L'hobbista, chi coltiva cioè per il proprio piacere e per il consumo personale frutta, ortaggi, fiori, deve orientarsi verso specifiche categorie di prodotti, in gran parte di origine naturale. Fondamentale, per non incorrere in errori, è non improvvisare: bisogna conoscere le piante coltivate e i nemici che possono attaccarle, altrimenti è alto il rischio di compromettere il risultato del tempo che si dedica alla cura del piccolo spazio verde intorno a casa. Accostiamoci dunque con serietà alla lotta biologica. Facciamo dell'orto, del giardino, del terrazzo un luogo sicuro e bello da vedere, dove una diversità di piante, insetti, piccoli animali possano vivere in equilibrio. E noi con loro.



Gli strumenti della difesa biologica

La difesa biologica si avvale di numerose sostanze attive, sostanze di base, corroboranti, microrganismi, feromoni e macrorganismi, mutuati dai tre Regni: animale, vegetale e minerale. Nella maggioranza dei casi i prodotti commerciali contengono una singola sostanza attiva, miscelata a eventuali coadiuvanti inerti, cioè che non esplicano un'azione difensiva ma sono utili a migliorare l'azione del principio attivo stesso.



Prodotti fitosanitari biologici

In regime biologico gli interventi devono essere eseguiti esclusivamente con i prodotti fitosanitari autorizzati dal ministero della Salute e contenenti sostanze attive indicate nell'Allegato II del Regolamento CE 889/2008. Le sostanze attive fitosani-

tarie autorizzate e soggette a registrazione da parte del ministero della Salute sono: azadiractina, bicarbonato di potassio, olio minerale, piretro (piretrine), polisolfuro di calcio, rame, zolfo.

Ricordiamo che nessun agricoltore né operatore professionale del verde può utilizzare prodotti fitosanitari che non siano stati preventivamente autorizzati e registrati con apposito Decreto ministeriale.

Tabella 1 – I prodotti fitosanitari autorizzati in regime biologico.

Nome	Azione	Uso	Bersaglio
Azadiractina	insetticida, nematocida	professionale e non professionale	insetti fitofagi, Nematodi galligeni, ragnetto rosso
Bicarbonato di potassio	fungicida, insetticida	professionale	oidio, ticchiolatura del melo, muffa grigia, moniliosi (psilla)
Cera d'api	protezione dopo la potatura	non registrato ma ammesso in agricoltura biologica; reperibili formulazioni a uso non professionale	malattie fungine
Estratto d'aglio	nematocida	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	Nematodi galligeni e liberi
Feromoni	sostanze attrattive utilizzabili solo in trappole e/o distributori automatici	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	"vermi" dei frutti (larve di Lepidotteri e Ditteri)
Fosfato di diammonio	sostanza attrattiva utilizzabile solo in trappole e/o distributori automatici	professionale	mosca dell'ulivo, della frutta e delle ciliegie
Fosfato ferrico	lumachicida	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	lumache e limacce
Gelatina	insetticida	non registrato ma ammesso in base all'Allegato II Reg. CE 889/2008	Afidi, Aleurodidi, psille, sciaridi, cocciniglie
Idrossido di calcio	fungicida	professionale	cancro del melo, pero e susino
Oli vegetali	insetticidi, acaricidi, fungicidi, inibitori della germogliazione	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	autorizzati in Italia come antigermoglianti
Olio di pino	insetticida	reperibili formulazioni a uso non professionale	cocciniglie

Nome	Azione	Uso	Bersaglio
Olio minerale e olio paraffinico	insetticida, acaricida	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	cocciniglie, Afidi, Aleurodidi
Permanganato di potassio	fungicida, battericida	professionale	oidio, ticchiolatura
Piretrine ("piretro")	insetticida	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	Afidi, Aleurodidi, altica, antonomo del melo, cavolaia, cicaline, larve di cimici, di Coleotteri, crioceera, larve di dorifora e di Lepidotteri, metcalfa, miridi, mosca mediterranea della frutta, piralide, psille, tentredini, tignole, Tingidi, tipula, Tripidi
Polisolfuro di calcio o zolfo calcico	fungicida	professionale	monilia, ticchiolatura, bolla e oidio
Polvere di diatomee (o terra di diatomee o farina fossile o <i>Kieselguhr</i>)	insetticida	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	insetti striscianti, Afidi, Aleurodidi, Tripidi, altiche, cimici, tentredini, larve di Lepidotteri, acari, lumache e limacce, insetti delle derrate agricole e pulci
Proteine idrolizzate	sostanze attrattive da utilizzare solo in trappole e/o distributori automatici	professionale	femmine adulte della mosca dell'olivo, della mosca delle ciliegie e della mosca mediterranea della frutta
Rame	fungicida	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	peronospora, ticchiolatura, botrite, marciume bruno, fumaggine, cancri rameali, sclerotinia, bolla e corineo delle Drupacee, occhio di pavone e rognia dell'olivo, mal secco e gommosi del colletto degli agrumi, antracnosi, septoriosi, cladosporiosi e alternariosi
Sabbia di quarzo	repellente	professionale (al momento non disponibili formulati)	larve neosgusciate, cocciniglie; azione indiretta sulla fumaggine
Sale di potassio di acidi grassi ("sapone molle e/o sapone di Marsiglia")	insetticida	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	Afidi, Aleurodidi, cocciniglie
Zolfo	fungicida; acaricida, repellente	professionale; reperibili formulazioni a uso non professionale	oidio

Azadiractina (olio di Neem)

È una sostanza naturale, estratta dai semi polverizzati dell'albero tropicale del Neem (*Azadirachta indica*), dal forte potere insetticida, acaricida e repellente, nonché nema-

tocida. È un limonoide (triterpenoide) che fa parte, insieme ad altre sostanze, dell'olio di Neem (le due denominazioni non sono sinonime, ma nel parlare comune vengono utilizzate come tali), che è invece molto me-

La difesa sostenibile nell'orto e nel giardino



**Clicca QUI per
ACQUISTARE il libro ONLINE**

**Clicca QUI per scoprire tutti i LIBRI
del catalogo EDAGRICOLE**

**Clicca QUI per avere maggiori
INFORMAZIONI**