

**FORUM
FITOIATRICI**

Attuare la Direttiva 2009/128/CE

Veneto Agricoltura
in collaborazione con U.Per. Servizi Fitosanitari della Regione del Veneto
Corte Benedettina - Legnaro, 9 febbraio 2012

MEZZI BIOLOGICI E BIOTECNICI
PER UN'AGRICOLTURA
SOSTENIBILE

**Indicazioni dei mezzi alternativi
nelle Linee Tecniche di Difesa Integrata**

Gabriele Zecchin

U. Per. per i Servizi Fitosanitari
gabriele.zecchin@regione.veneto.it

PREMESSA n. 1
Alcune precisazioni di carattere
normativo sui prodotti biologici

Alcune precisazioni di carattere normativo sui prodotti biologici

I prodotti biologici sono quelli riportati nel

*** REGOLAMENTO (CE) N. 889/2008 DELLA COMMISSIONE
del 5 settembre 2008**

recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, per quanto riguarda la produzione biologica, l'etichettatura e i controlli



ALLEGATO II

Antiparassitari – prodotti fitosanitari autorizzati in agricoltura biologica

Le sostanze attive autorizzate in agr. biologica sono comprese nell'Annex I (non tutte)

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) N. 540/2011 DELLA COMMISSIONE del 25 maggio 2011

recante disposizioni di attuazione del regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'elenco delle sostanze attive approvate

ALLEGATO

SOSTANZE ATTIVE APPROVATE PER L'UTILIZZO NEI PRODOTTI FITOSANITARI

Numero	Nome comune, numeri d'identificazione	Denominazione IUPAC	Purezza (1)	Data di approvazione	Scadenza dell'approvazione	Disposizioni specifiche
193	<i>Bacillus thuringiensis</i> sottospecie <i>aizawai</i> Ceppo: ABTS-1857	Non pertinente	Impurezze non rilevanti	1° maggio 2009	30 aprile 2019	PARTE A Possono essere autorizzati solo gli usi come insetticida. PARTE B Per l'applicazione dei principi uniformi ... omissis ...
343	Azadiractina N. CAS 11141-17-6 come azadiractina A	Asadiractina A:	Espressa come azadiractina A: ≥ 111° g/kg	1° giugno 2011	31 maggio 2021	PARTE A Possono essere autorizzati solo gli usi come insetticida. PARTE B Per l'applicazione dei principi uniformi... omissis ...
345	Zolfo calcico N. CAS 1344 - 81° - 6 N. CIPAC 17	Calcium polysulfide	≥ 290 g/kg	1° giugno 2011	31 maggio 2021	PARTE A Possono essere autorizzati solo gli usi come fungicida. PARTE B Per l'applicazione dei principi uniformi... omissis ...
206	<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai	Non pertinente	Impurezze non rilevanti	1° maggio 2009	30 aprile 2019	PARTE A Possono essere autorizzati solo gli usi come fungicida. PARTE B Per l'applicazione dei principi uniformi

Nella tabella sono indicati alcuni esempi di principi attivi biologici riportati in Annex I, al pari dei p.a. chimici

**I prodotti per la difesa in agricoltura biologica,
sono autorizzati dal Ministero della Salute (non tutti)**

Trianum® G Registrazione del Ministero della Salute n. 12378 del 04/10/2004

Composizione:		Contenuto:
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai ceppo KRL-AG2	g 1,15	0,25-0,5-1-2-2,5-5-10-1820 Kg
Purezza minima 1×10^7 CFU per grammo di peso secco		
Inerti q.b. a	g 100	Partita n.

BioWorks Europe Limited
4 Princess Square
Harrogate, North Yorkshire HG1 1LX (Regno Unito)

Distribuito da
KOPPERT ITALIA Srl
Via delle Nazioni, 7 – 37012 Bussolengo (Verona)

Officina di produzione: **BIOWORKS Inc.** – Geneva. New York (USA)



TUREX®
POLVERE BAGNABILE
Insetticida biologico a base di *Bacillus thuringiensis*
attivo contro le larve di lepidotteri
Composizione
100 grammi di prodotto contengono
Bacillus thuringiensis Berliner (varietà kurstaki ed aizawai) g 50
(3,8% di delta-endotossina, 46,2% di spore e brodo di coltura)
potenza: 25.000 U.I./mg di formulato
Coformulanti q.b. a g 100
Registrazione del Ministero della Sanità N. 11.044 del 23/10/2001

Alcuni prodotti utilizzati per la difesa delle piante in agricoltura biologica non sono normati come prodotti fitosanitari.

I Ministeri della Salute e dell'Agricoltura hanno in qualche modo definito questi prodotti come "corroboranti" e si sta cercando di stabilire delle regole per la loro commercializzazione

I “corroboranti”

Elenco riportato nel

D.M. 27 novembre 2009, n. 18354

Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007, n. 889/2008 e n. 1235/2008 e successive modifiche riguardanti la produzione biologica e l'etichettatura dei prodotti biologici.

Denominazione del prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale
1. Propolis	È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CEE n. 834/07, art. 12 lettera c.
6. Oli Vegetali Alimentari (Arachide, Cartamo, Cotone, Girasole, Lino, Mais, Olivo, Palma Di Cocco, Senape, Sesamo, Soia, Vinacciolo)	Prodotti derivanti da estrazione meccanica e trattati esclusivamente con procedimenti fisici.
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%
8. Aceto	Di vino e frutta
9. Sapone Molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unicamente tal quale
10. Calce Viva	Utilizzabile unicamente tal quale

In azzurro sono evidenziati i prodotti riportati nell'allegato II del Reg. 889/2008

Nel nuovo DPR 290 è stato inserito un apposito art. 38 sui “corroboranti”

N.B. In attesa di approvazione

Art. 38

Disposizioni per taluni prodotti utilizzati in agricoltura biologica, biodinamica e convenzionale

1. Fatto salvo quanto disposto dal Regolamento (CE) n. 1107/2009, **i prodotti** di cui all'articolo 2, comma 4, (del DPR 290 ndr) **elencati nell'allegato 1 del DM n. 18354 del 27/11/2009 non sono soggetti ad autorizzazione** per l'immissione in commercio, quando non siano venduti con denominazione di fantasia, **in quanto commercializzati ed impiegati come corroboranti, potenziatori della resistenza delle piante.**

2. I prodotti di cui all'articolo 2, comma 4 **sono immessi sul mercato solo se:**

a) Il loro uso non provoca effetti nocivi né immediati né ritardati, sulla salute umana o degli animali né sull'ambiente;

b) Sono iscritti in una lista di corroboranti redatta e periodicamente aggiornata dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali;

c) Nell'etichetta sono riportate le indicazioni concernenti la composizione quali-quantitativa, le modalità e le precauzioni d'uso, l'identificazione del Responsabile legale dell'immissione in commercio, lo stabilimento di produzione e confezionamento **nonché la destinazione d'uso che, comunque, non dovrà essere riconducibile in nessun caso alla definizione di prodotto fitosanitario** di cui all'articolo 2 comma 1 lettera a) del presente regolamento.

3. **La domanda di approvazione di tali prodotti deve essere presentata al Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali** da un qualsiasi soggetto interessato e deve essere corredata dai seguenti elementi: valutazione dei possibili effetti sulla salute umana,nome e indirizzo del responsabile

4. Un corroborante, **sarà approvato, sentito il Ministero della salute**, solo dopo pertinenti **valutazioni effettuate da una apposita Commissione tecnica**

PREMESSA n. 2
Disponibilità di prodotti biologici in
Italia

Disponibilità di prodotti biologici in Italia

Sostanze di origine vegetale o animale (vedi allegato II Reg. 889/2008)

PRODOTTO	FORMULATI	Società	IMPIEGHI
Azadiractina	8 Formulati Commerciali	Sipcam Intrachem	Colture: molte Insetticida ad ampio spettro
Proteine idrolizzate	NU BAIT	Intrachem	Attrattivo
Lecitina di soia	2 Formulati commerciali	Intrachem Belchim	Reg. bio: fungicida F.C.: coadiuvante antideriva per erbicidi
Olio di colza	2 Form. Comm.	Du Pont Intrachem	Reg. bio: varie attività Form. Comm. coadiuvanti per erbicidi, da verificare se autorizzati in agr. biologica
Olio di menta	BIOX-M	Xeda	Antigermoglio per patate
Olio di soia	FITOIL	Xeda	Coadiuvante per sali di rame
Piretrine	19 Formulati Commerciali	Diverse	Colture: molte Insetticida ad ampio spettro
Quassia	<i>Revocato, scadenza utilizzo 31/12/2011</i>		
Rotenone	<i>Revocato, scadenza utilizzo 30/04/2012</i>		
Totale n. 34 formulati commerciali			

N.B. nel caso in cui esista in commercio un solo formulato, ne viene riportato il nome

Disponibilità di prodotti biologici in Italia

Microrganismi con attività fungicida/battericida

PRODOTTO	FORMULATI	Società	IMPIEGHI
Batteri			
Bacillus subtilis	SERENADE MAX	Intrachem	Fungicida/battericida
Bacillus amyloliquefaciens	AMYLO-X	Intrachem	Fungicida/battericida
Streptomyces K61	MYCOSTOP	Bioplanet	Funghi del terreno
Pseudomonas chlororaphis	CEDOMON	Nufarm	Concia industriale cereali
Funghi			
Ampelomyces quisqualis	AQ 10 WG	Intrachem	Oidio
Coniocytrium minitans	CONTANS WG	Intrachem	Sclerotinia
Trichoderma asperellum	3 For. Comm.	Xeda	Funghi del terreno
Trichoderma harzianum	3 For. Comm.	Diverse	Funghi del terreno
Trichoderma harzianum + Trichoderma viride	2 For. Comm.	Diverse	Funghi del terreno
Lieviti			
Aureobasidium pullulans	BLOSSOM PROTECT	Manica	Colpo di fuoco pomacee
Totale n. 15 formulati commerciali			

N.B. nel caso in cui esista in commercio un solo formulato, ne viene riportato il nome

Disponibilità di prodotti biologici in Italia

Microrganismi con attività insetticida

PRODOTTO	FORMULATI	Società	IMPIEGHI
Virus			
Cydia Pom GV	6 For. Comm.	Diverse	Carpocapsa
Helic. Armigera NPV	HELICOVEX	Intrachem	Nottua gialla colture ortive
Adox. Orana GV	CAPEX	Intrachem	Capua (ricamatore)
Batteri			
B. T. sub. aizawai	3 For. Comm.	Diverse	Larve lepidotteri
B. T. sub. kurstaki	38 For. Comm.	Diverse	Larve lepidotteri
B. T. sub. tenebrionis	NOVODOR FC	Serbios	Dorifora
Funghi			
Beauveria bassiana	NATURALIS	Intrachem	Insetticida
Paecilomyces lilacinus	BIOACT WG	Intrachem	Nematocida
Totale n. 52 formulati commerciali			

N.B. nel caso in cui esista in commercio un solo formulato, ne viene riportato il nome

Disponibilità di prodotti biologici in Italia

Sostanze prodotte da microrganismi

PRODOTTO	FORMULATI	Società	IMPIEGHI
Spinosad	5 For. Comm.	Dow, altre	Insetticida ad ampio spettro

Prodotti da spargere in superficie

PRODOTTO	FORMULATI	Società	IMPIEGHI
Fosfato ferrico	5 For. Comm.	Diverse	Molluschicida

Altre sostanze di uso tradizionale in agricoltura biologica

PRODOTTO	FORMULATI	Società	IMPIEGHI
Rame	236 For. Comm. singoli + miscele con Zolfo	Diverse	Fungicida/battericida
Sapone molle	3 For. Comm.	Diverse	Insetticida
Polisolfuro di calcio	Polisolfuro di Ca	Polisenio	Rimarrà solo come fungicida, a dosi ettaro/anno ridotte (nuovo annex I)
Oli minerali	57 For. Comm.	Diverse	Insetticida, coadiuvante erbicidi
Zolfo	103 For. Comm. singoli	Diverse	Fungicida e acaricida

Da aggiungere alcune decine di **prodotti a base di feromoni**

Linee Tecniche di Difesa Integrata
Anno 2012

Maggiore attenzione all'indicazione dei
mezzi "alternativi" ai prodotti chimici
nella parte generale
e nelle schede di coltura

**L'indicazioni dei mezzi alternativi
nelle linee tecniche di difesa integrata
risponde a uno dei principi previsti dalla**

**DIRETTIVA 2009/128/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 21 ottobre 2009**

che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei
pesticidi

ALLEGATO III

Principi generali di difesa integrata

4. Ai metodi chimici devono essere preferiti **metodi biologici sostenibili**, mezzi fisici e altri metodi non chimici se consentono un adeguato controllo degli organismi nocivi

Mezzi alternativi nelle Linee Tecniche di Difesa Integrata – LTDI - 2012

PRODOTTI BIOLOGICI: possono essere utilizzate tutte le sostanze attive previste dal Reg. CE n. 834/2007 e successive modifiche, a condizione che siano regolarmente registrate in Italia, con esclusione dei formulati classificati come T * (tossico) o T+ (molto tossico)

* Alcuni F.C. a base di rame sono classificati T

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Tabella 1 – Indicazioni per il corretto impiego del *Bacillus thuringiensis*

Ceppo	Prodotto Commerciale	% a.i.	Attività (UI/mg)	Lobesia botrana	Pandemis cerasana	Anarsia lineatella	Mamestra brassicae	Autogr. gamma	Helicov. armigera
B.t. kurstaki HD1	DIPEL DF PRIMIAL BIOBIT	6,4	32.000	+++	+++	+++	++	++	++
B.t. kurstaki SA11	DELFIN ABLE	6,4	53.000 US	+++	+++	+++	++	++	+++
B.t. kurstaki SA12	COSTAR	18	90.000	+++	+++	+++	++	++	++
B.t. kurstaki EG2348	LEPINOX PLUS	15	32.000	+++	+++	+	++	++	++
B.t.aizawai/kurstaki GC91	AGREE TUREX	3,8	25.000	++	++	++	+++	+++	+++
B.t.aizawai H7	XENTARI FLORBAC	10,3	35,000 UP ³	++	++	++	+++	+++	+++

Legenda: + sufficiente; ++ discreto; +++ buono

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Tabella 2 – Prodotti microbiologici: formulati commerciali *

Microrganismo	Ceppo	Prodotto commerciale
<i>Trichoderma harzianum</i>	Rifai ceppo KRL-AG2 (noto come T-22)	RootShield, Triatum G Triatum-P
<i>Trichoderma harzianum</i> + <i>Trichoderma viride</i>	ICC 012 ICC 080	Remedier Radix
<i>Trichoderma asperellum</i>	TV 1	Xedavir Xedadrim Xedasper
<i>Coniocyrtium minitans</i>		Contans wg
<i>Ampelomyces quisqualis</i>	Isolato M-10	AQ 10 WG
<i>Bacillus subtilis</i>	QST 713	Serenade Max

- Sono elencati solo i prodotti ad attività fungicida/battericida
- Non è riportato il *Bacillus amyloliquefaciens*, in quanto registrato il 7/02/2012. Sarà probabilmente oggetto di approvazione e inserimento nella prossima riunione del GDI

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Tabella 3 – indicazioni per l'impiego dei prodotti microbiologici: avversità controllate (esempio)

COLTURA	AVVERSITA'	Sostanze attive microbiologiche e avversità controllate				
		T. harzianum KRL-AG2 (T-22)	Trichoderma asperellum (TV 1)	Coniothyrium minitans	Trichoder. harzianum + viride	Bacillus subtilis QST713
Aglio	Fusarium	X				
Aglio	Sclerotinia	X		X		
Aglio	Marciumi *		X			
Albicocco	Monilinia e Xanth.					X
Asparago	Marciumi *		X			
Basilico	Pythium	X	X			
Basilico	Fusarium	X				
Basilico	Rizoctonia	X	X		X	
Basilico	Sclerotinia	X		X	X	
Bietola costa e f.	Rizoctonia		X			
Bietola costa e f.	Pythium		X			
Carciofo	Rhizoctonia		X		X	
Carciofo	Sclerotinia			X	X	
Carota	Rizoctonia		X			
Carota	Sclerotinia			X		
Cavoli a testa	Rizoctonia	X	X			
Cavoli a testa	Pythium	X	X			
Cavoli a testa	Sclerotinia	X		X		

Allegato 4 - Insetti utili segnalati nelle norme di coltura

		castagno	cetriolo	cicorino	cocomero	dolcetta	fragola C.P.	fragola P.C	kaki	lattuga	lattughino	mais	melanzana	melo	melone	noce	peperone C.P.	pero	pomodoro C.P.	prezemolo	rucola	sedano	zucchino	
Amblyseius andersoni	ragnetti ed eriofidi												x				x		x					x
Amblyseius californicus	ragnetti		x		x		x	x					x		x		x		x					
Amblyseius cucumeris	tripidi		x				x	x					x				x							
Amblyseius swirskii	aleurodide/tripide		x				x						x				x		x'					
Anthocoris nemoralis	cacopsilla pyri																	x						
Aphidius colemani	afidi piccoli		x		x		x	x					x		x		x							
Aphidoletes aphidimyza	aphys gossypii																							x
Chrysoperla carnea	afidi						x										x							
Diglyphus isaea	Liriomyza spp.			x		x				x	x		x						x	x	x	x		
Encarsia formosa	Trialeurodes vaporariorum		x										x						x					x
Eretmocerus eremicus	Trialeurodes + Bemisia		x										x						x					x
Eretmocerus mundus	Bemisia tabaci												x						x					
H. bacteriophora	oziorrinco						x	x																
Lysiphlebus testaceipes	afidi		x'																					
Macrolophus caliginosus	aleurodidi e tuta assoluta												x						x					
Necremnus artynes	tuta assoluta																		x					
Orius laevigatus	tripidi		x				x	x					x				x							
Phytoseiulus persimilis	ragnetto rosso		x	x'	x		x	x					x		x		x		x'		x'			x
S. feltiae e carpocapsae	carpocapsa	x							x					x		x		x						
Trichogramma spp	piralide											x						x						

X' consigliato, ma non sempre disponibile a livello commerciale

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Schede di coltura: lattuga

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI	CARENZA GIORNI	LIMITAZIONI D'USO
Marciume basale <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> , <i>Botrytis cinerea</i>	Interventi agronomici: - aerare serre e tunnel; limitare le irrigazioni ed evitare ristagni idrici; eliminare le piante ammalate; utilizzare varietà poco suscettibili; Difesa chimica: - intervenire durante le prime fasi vegetative alla base delle piante	<i>Coniothyrium minitans</i> (1) (2) <i>Trichoderma harzianum</i> <i>Bacillus subtilis</i> (2) Tolclofos Metile (3) Pyrimetanil (4) [Cyprodinil + Fludioxonil] (5) [Pyraclostrobin (6) + Boscalid] Fenexamid (7)	nr nr 3 30 14 7 14 3	Contro questa avversità al massimo 2 interventi per ciclo con s.a. di sintesi (1) Impiego sul terreno in assenza di coltura. (2) Indicati per <i>Sclerotinia</i> (3) In pieno campo max 1 intervento anno; in coltura protetta max 2 interventi all'anno (4) Max 2 interventi anno. Non ammesso in coltura protetta (5) Al massimo 3 interventi all'anno (6) Con QoI max 1 intervento per ciclo; con la miscela max 2 trattamenti anno. (7) Max 2 interventi all'anno
Marciume del colletto <i>Rhizoctonia solani</i>	Difesa chimica: - intervenire durante le prime fasi vegetative alla base delle piante	<i>Trichoderma asperellum</i> <i>Trichoderma</i> spp Tolclofos Metile (1)	nr nr 30	(1) Vedi nota sopra
Moria delle piantine <i>Pythium</i> spp		<i>Trichoderma</i> spp <i>Trichoderma harzianum</i> Propamocarb	nr nr 20	

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Schede di coltura: pomodoro pieno campo

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI	CARENZA GIORNI	LIMITAZIONI D'USO
Elateridi <i>Agriotes spp.</i>	Soglia: superamento della soglia di 15 larve/mq, rilevate tramite monitoraggio;	<i>Beauveria bassiana</i> Clorpirifos (1) Teflutrin (1) Zeta-cipermetrina (1)	nr 60 nr 14	(1) Max 1 trattamento localizzato l'anno, in alternativa tra loro
Tignola del pomodoro <i>Tuta absoluta</i>	Interventi meccanici, biologici e biotecnici: - monitorare con trappole a feromone il volo dei maschi - esporre trappole per la cattura massale degli adulti - salvaguardare i nemici naturali, tra i quali risultano efficaci alcuni Eterotteri predatori e alcuni Imenotteri parassitoidi di uova (<i>Tricogramma spp.</i>) Difesa chimica: Soglia: presenza del fitofago con le prime gallerie sulle foglie	<i>Azadiractina</i> (1) Indoxacarb (2) <i>Spinosad</i> (3) Emamectina (4) Metaflumizone (5) Clorantraniliprole (6)	3 3 3 3 3 3	(1) Al momento autorizzati solo formulati commerciali impiegabili in fertirrigazione (2) Max 4 interventi all'anno * (3) Max 3 interventi all'anno * (4) Max 3 interventi all'anno con presenza di tuta absoluta (5) Max 2 interventi all'anno * (6) Max 2 interventi all'anno * * indipendentemente dall'avversità
Afidi <i>Myzus persicae</i> , <i>Macrosiphum euphorbiae</i>	Controllo biologico: le infestazioni possono essere controllate dagli ausiliari presenti in natura Difesa chimica: Zone ad alto rischio per le virosi - interventi alla comparsa delle prime colonie Zone a basso rischio di virosi - almeno il 10% delle piante infestate da colonie	<i>Piretrine naturali</i> <i>Azadiractina</i> Imidacloprid (1) Thiamethoxam (1) Acetamiprid (1) Fluvalinate (2) Flonicamid (3)	2 3 3 3 7 3 3	(1) Con neonicotinoidi max 1 intervento all'anno * (2) Con piretroidi max. 2 interventi all'anno * (3) Al massimo 2 interventi all'anno * * indipendentemente dall'avversità

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Schede di coltura: **melanzana** – indicazioni di insetti utili e s.a. biologiche

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI
<p>Afidi <i>Macrosiphum euphorbiae</i>, <i>Myzus persicae</i>, <i>Aphis gossypii</i></p>	<p>Controllo biologico: - iniziare i lanci alla presenza dei primi afidi. La <i>Chrysoperla carnea</i> è un predatore di afidi ed altre specie dannose. Adattabile anche a condizioni ambientali sfavorevoli. Distribuire 10-20 larve mq, anche in più riprese, curando maggiormente le zone più infestate. Il parassitoide <i>Aphidius colemani</i> controlla diverse specie di afidi compreso <i>A. gossypii</i>. La distribuzione avviene in più lanci da 0,5-2 individui/mq. Per il controllo principalmente di <i>A. gossypii</i>, con temperature più elevate, è impiegabile anche il parassitoide <i>Lysiphlebus testaceipes</i></p>	<p><i>Piretro naturale</i> <i>Azadiractina</i></p>
<p>Tripide americano <i>Frankliniella occidentalis</i></p>	<p>Controllo biologico: - effettuare lanci di <i>Orius laevigatus</i>, a partire dalle prime osservazioni di tripidi, anche in abbinamento con <i>Amblyseius swirskii</i>, quest'ultimo efficace anche su aleurodidi. Con temperature non molto elevate e buona umidità si può utilizzare anche <i>Amblyseius cucumeris</i>. Difesa chimica. Soglia: presenza</p>	<p><i>Beauveria bassiana</i> <i>Azadiractina</i> <i>Spinosad</i></p>
<p>Aleurodide <i>Trialeurodes vaporariorum</i></p>	<p>Controllo biologico: posizionare trappole cromotropiche gialle Alle prime catture di <i>T. vaporariorum</i> effettuare lanci di <i>Encarsia formosa</i>. Alle prime catture di Bemisia tabaci effettuare lanci di <i>Macrolophus caliginosus</i> o di <i>Eretmocerus mundus</i>. Anche <i>Amblyseius swirskii</i> è utile per aleurodidi e tripidi Difesa chimica Soglia: 10 stadi giovanili/foglia</p>	<p><i>Beauveria bassiana</i> <i>Piretro naturale</i> <i>Azadiractina</i></p>

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Schede di coltura: **melanzana** – indicazioni di insetti utili e s.a. biologiche

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI
Ragnetto rosso <i>Tetranychus urticae</i>	Controllo biologico: - introdurre con uno o più lanci, 8-12 predatori/mq di <i>Phytoseiulus persimilis</i> , oppure <i>Amblyseius adersoni</i> , 6 individui/mq per interventi preventivi, oppure <i>Amblyseius californicus</i> , da 20 individui/mq in funzione del livello di infestazione. Difesa chimica: - presenza di focolai di infestazione con foglie decolorate	<i>Beauveria bassiana</i>
Liriomiza <i>Liriomyza huidobrensis</i>	Controllo biologico: con catture di 20 adulti/trappola (cromotropiche gialle) e/ o alla comparsa prime mine o punture di suzione lanciare 0,2-0,5 individui/mq di <i>Diglyphus isaea</i> ripartiti in 2-3 lanci Difesa chimica: accertata presenza di mine sotto epidermiche o punture di nutrizione o ovodeposizioni e scarsa parassitizzazione	<i>Spinosad</i> <i>Azadiractina</i>

Mezzi alternativi nelle LTDI 2012

Schede di coltura: **pero** – indicazioni di insetti utili e s.a. biologiche

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI
Colpo di fuoco batterico <i>Erwinia amylovora</i>	Rispetto delle disposizioni di lotta obbligatoria di cui al Decreto Ministeriale n 356 del 1999. Interventi agronomici: Eseguire periodici rilievi nei periodi a rischio. Asportare le parti colpite con tagli da realizzarsi.	<i>Bacillus subtilis</i> Prodotti rameici
Psilla <i>Cacopsylla pyri</i>	Controllo biologico: - è fondamentale evitare l'impiego dei prodotti che possono ridurre le popolazioni di <i>Anthocoris</i> e <i>Orius</i>	Detergenti vari Oli minerali
Carpocapsa <i>Cydia pomonella</i>	Difesa chimica: - è fondamentale controllare bene la prima generazione - controllare il volo con le trappole, a partire dal 15 – 20 aprile; per la deposizione delle uova sono necessarie temperature crepuscolari superiori a 16 gradi per alcuni giorni; con l'uso di larvicidi va considerata la somma termica, pari a 90 gradi giorno, dalla deposizione delle uova alle nascite larvali.	<i>Tecniche basate sull'uso di feromoni</i> <i>Virus della granulosi</i> <i>Spinosad</i> <i>Nematodi entomopatogeni</i>
Eulia <i>Argyrotaenia pulchellana</i>	I danni su pero sono molto rari. Difesa chimica Soglia:	<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>Spinosad</i>

Conclusioni

Il **Gruppo Difesa Integrata - GDI** - ha ritenuto opportuno **evidenziare** nelle Linee Tecniche **le possibili alternative** ai mezzi chimici, secondo le indicazioni della direttiva 128

Nelle scelte tecniche occorre tenere in considerazione l'efficacia, ma anche le strategie antiresistenza, oltre agli aspetti legati alla tutela dell'ambiente e della salute

Ci si augura che **le Linee Tecniche di Difesa Integrata diventino sempre più uno strumento di riferimento** per i tecnici e le aziende agricole, e che possano venire progressivamente **migliorate con il costruttivo apporto di tutti.**

“Abbiamo una varietà davvero straordinaria di alternative da scegliere, invece del controllo chimico.

Sono soluzioni basate sulla conoscenza degli organismi viventi, che esse cercano di controllare, e del complesso intreccio vitale cui appartengono”.

Rachel Carson

autrice di “Silent Spring” - 1962



***Grazie per
l'attenzione***