

L'agricoltura tra presente e futuro

***Aggiornamento normativo
e tematiche legate al mondo
della difesa e produzione***

***L'implementazione degli agenti di biocontrollo ("BCA")
nelle strategie di difesa***

Carlo Bazzocchi - Ass. Naz. Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche

30 e 31 Gennaio 2019

Hotel Dante Cervia (RA)

ATBio 

Associazione Nazionale
Tecnici e Ispettori per le
Produzioni Biologiche

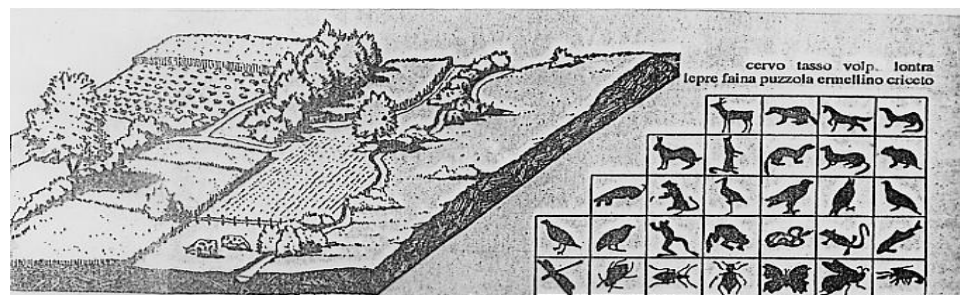
ATBio



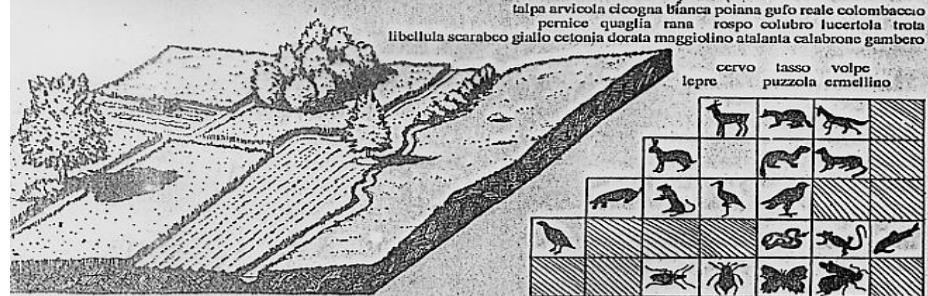
Associazione Nazionale
Tecnici e Ispettori per le
Produzioni Biologiche

PRINCIPI DI AGRICOLTURA

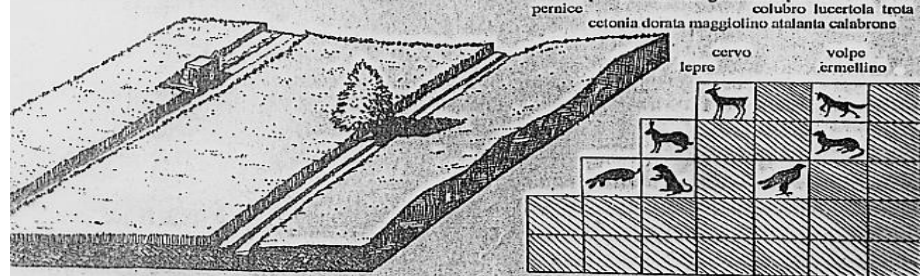
1910



1960



1985



AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

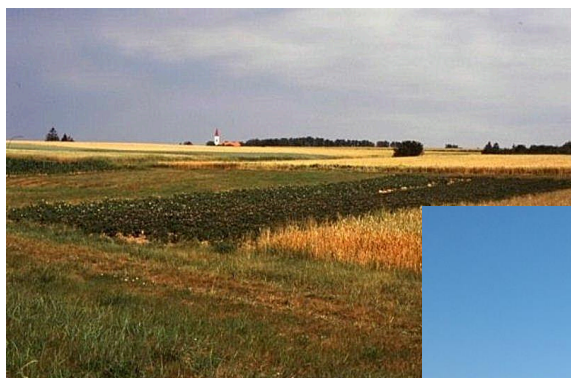
PRINCIPI DI AGRICOLTURA

consumo di concimi su grano in alcuni paesi europei (1913-1985)

	<i>Prod. Grano ql/ha</i>			<i>Concimi kg/ha</i>		
	1913	1985		1913	1985	
Francia	13,2	57,3	4	18	301	16
Germania	18,5	57,9	3	47	427	9
Gran Bretagna	21,4	66,7	3	26	358	13
Italia	9,6	28,8	3	10	172	17
Spagna	9,4	22,8	2	4	82	20

AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

PRINCIPI DI AGRICOLTURA **AGRICOLTURA E TERRITORIO**



PRINCIPI DI AGRICOLTURA **AGRICOLTURA E TERRITORIO**



PRINCIPI DI AGRICOLTURA LA GESTIONE DEL SUOLO

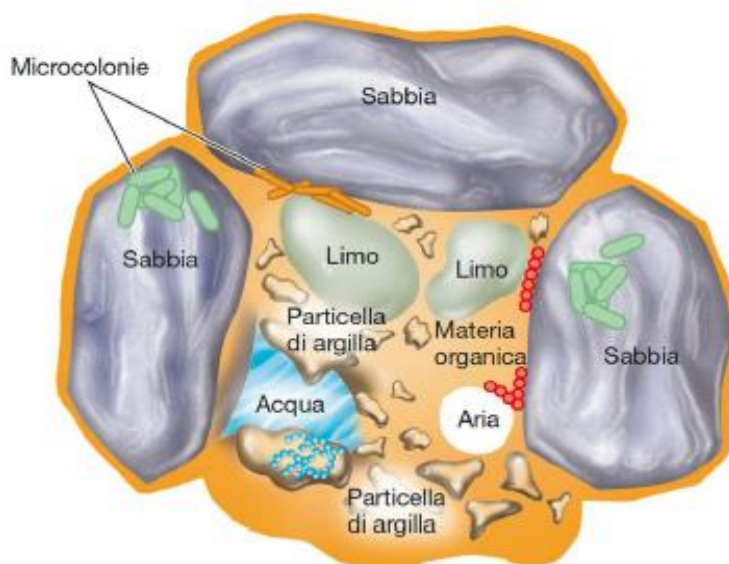
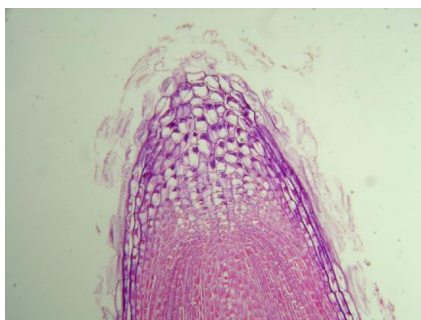
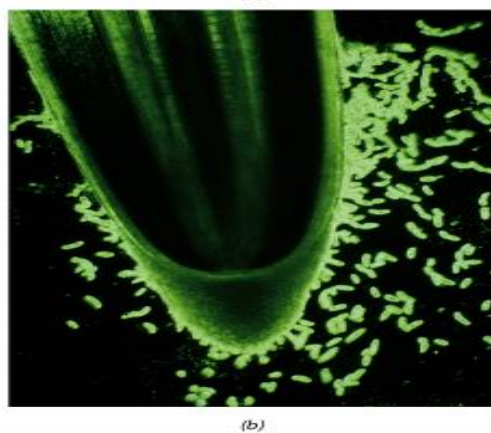
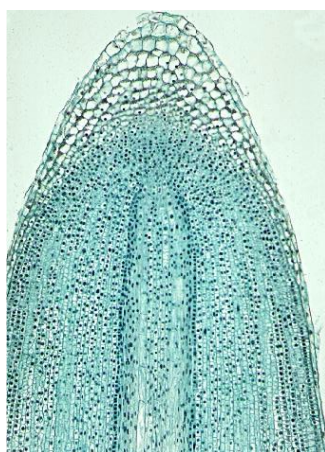


Figura 19.11 Habitat microbici nel suolo. I microrganismi in sospensione nell'acqua circolante nel suolo sono molto scarsi. La maggior parte di essi forma microcolonie adese alle particelle che costituiscono l'aggregato. Da notare le diverse dimensioni delle particelle di sabbia, argilla e limo.



PRINCIPI DI AGRICOLTURA *la gestione del suolo* **FERTILITÀ BIOLOGICA**

- Nutre la pianta secondo le sue necessità
- Favorisce le interazioni nutrizionali tra le piante e i microbi del suolo
- Si difende dall'erosione e dalla desterificazione
- Assicura cibo alle generazioni future
- Etc.



AT Bio (*Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche*)



PRINCIPI DI AGRICOLTURA

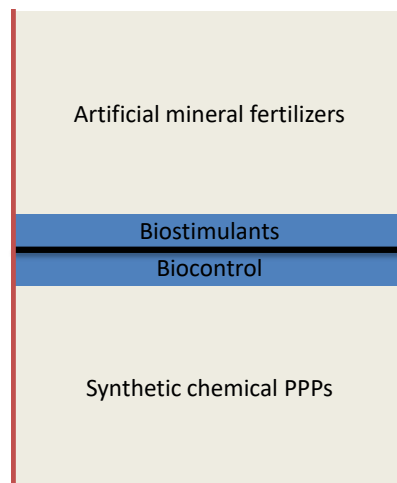
- **MEZZI TECNICI PER IL «BIOCONTROLLO» (BCAs)**



Associazione Nazionale
Tecnici e Ispettori per le
Produzioni Biologiche

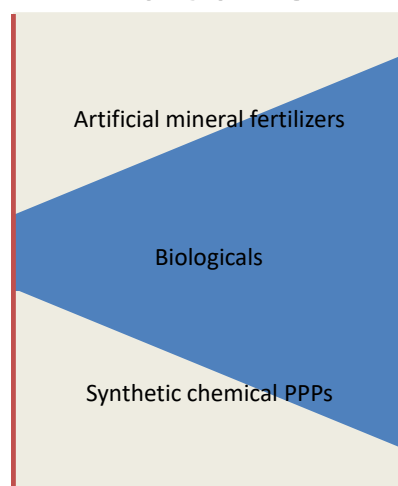
Mezzi tecnici in agricoltura

Presente



Mezzi tecnici in agricoltura

Futuro



PRINCIPI DI AGRICOLTURA BIOLOGICA
I FERTILIZZANTI IMPIEGABILI

BIOSTIMOLANTI EU domani

“Ogni sostanza o microrganismo, nella forma in cui è fornita all'utilizzatore, applicata alle piante, ai semi o all'ambiente radicale con lo scopo di stimolare i processi naturali delle piante, favorendo l'assorbimento dei nutrienti, l'efficienza dei nutrienti e/o la tolleranza agli stress abiotici, a prescindere dal suo contenuto di nutrienti o ogni combinazione di tali sostanze e/o microrganismi”.



Associazione Nazionale
Tecnici e Ispettori per le
Produzioni Biologiche

MEZZI di BIOCONTROLLO (BCAs)

Prodotti e strategie per il controllo di insetti e malattie basati sulla biologia e il comportamento e su sostanze di origine naturale per un controllo efficace, a basso impatto generale, economico e duraturo nel lungo periodo.



Microrganismi

Virus specifici
Batteri specifici
Funghi antagonisti



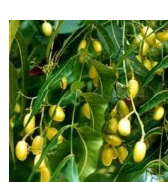
Macrorganismi

Acari Predatori
Insetti utili
Nematodi



Semiochimici

Feromoni
Kairomoni
Sostanze volatili



Estratti Naturali e Biochimici

Estratti vegetali
Derivati da Alghe
Sostanze di base

Perché si va verso i biopesticidi (BCAs)

- **Le regole sui chimici sono sempre più limitanti** (buffer zone, tempi di rientro, N°max di tratt./anno, ecc.)
- **La registrazione delle molecole di sintesi** (non la produzione!) **costa moltissimo**
- **Cominciano ad essere più complessi nell'impiego, a funzionare di meno** (resistenza, ecc.) **e a costare sempre di più**
- **Possono avere effetti collaterali non sempre ipotizzabili a priori**
- **I residui indesiderati (specifiche richieste del mercato)**
- **Nessuno vuole impianti chimici dietro casa** (o anche di fianco! Sindrome NIMBY)
- **Si sta sviluppando l'IPM ma «anche» l'agricoltura biologica**

I BIOPESTICIDI (BCAs)

**È convinzione comune che
servano solo
PER L'AGRICOLTURA BIOLOGICA**

Mentre invece sono divenuti

PRODOTTI BIOLOGICI PER L'AGRICOLTURA



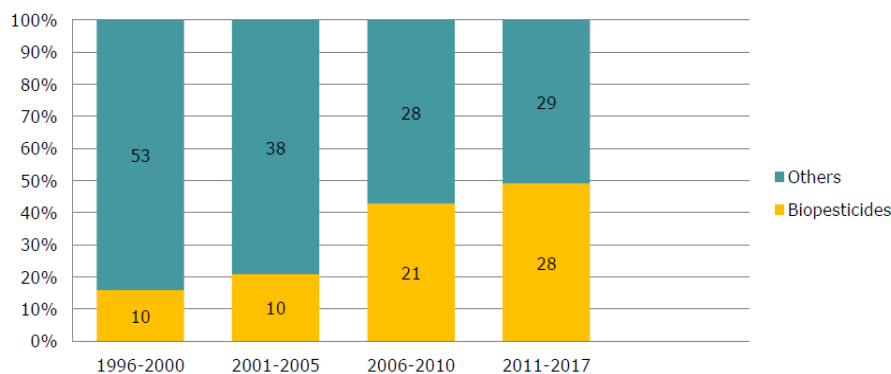
AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

AUTORIZZAZIONI di mezzi di BIOcontrollo in UE



More and more in new applications "biopesticides" since 1996

Application for new active substances since 1996



AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

Mercato Globale dei mezzi di BIOcontrollo

Global market expected to reach \$4 billion by 2024 from \$2 billion in 2016, growing at a CAGR of 8.8%.

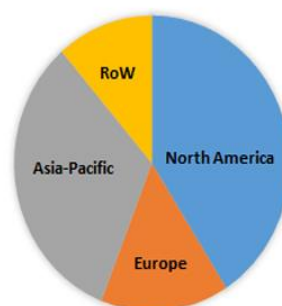
By geography, Asia Pacific and rest of the world (RoW) are expected to grow at a CAGR of 9.7% and 8.9%, respectively.

The Global Biopesticides Market is gaining traction owing to several factors such as developments in the field of biotechnology and bio-pesticide technology and growing knowledge regarding benefits of biopesticides among end-users.

Moreover, increasing investments in R&D for innovative farming techniques and various policies aiding development of organic farming also supplements the growth of the market.

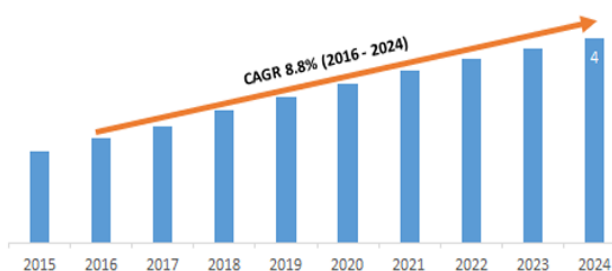
NASDAQ report on Variant Market Res.

BIOPESTICIDES MARKET SHARE BY GEOGRAPHY, 2024 (VALUE %)



Source: Variant Market Research

Biopesticides Market Size and Forecast, 2015 - 2024 (US\$ Billion)



Source: Variant Market Research

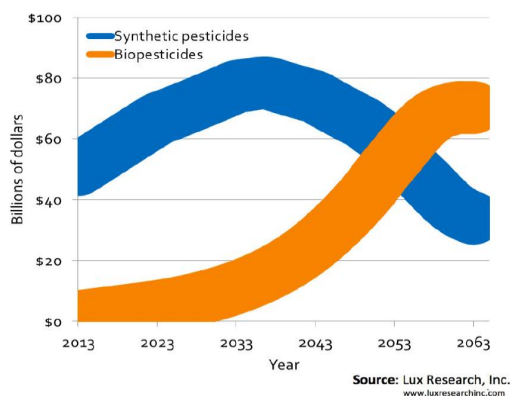
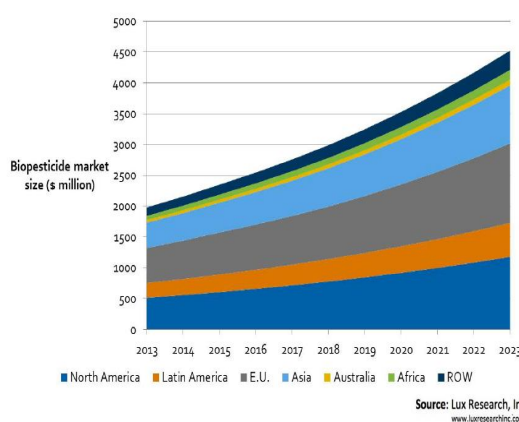
AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

Mercato Globale dei mezzi di BIOcontrollo

Una storia iniziata nel tardo 1800 con il diffondersi dell'uso di *Beauveria bassiana*, scoperta da Agostino Bassi nel 1835, per il controllo di insetti dannosi.

Con un valore mondiale di circa 3 miliardi di dollari, il controllo biologico costituisce ancora una piccola parte del totale mercato globale della protezione delle colture, solo il 5% del mercato totale della protezione delle colture (Olson et al., 2013). Questo segmento sta tuttavia crescendo ad un tasso (CAGR) dell'8,64%, che prevediamo continui almeno fino al 2023, a quel punto ci aspettiamo che il mercato raggiunga più di \$ 4,5 miliardi, o più del 7% del mercato totale della protezione delle colture. La crescita è spinta da molteplici fattori incluse le nuove tecnologie che anche in agricoltura sconvolgono il mercato e rendono meglio utilizzabili i sistemi a basso impatto.

Il mercato del controllo biologico continuerà a crescere mentre i prodotti di sintesi raggiungeranno il loro apice e inizieranno a contrarsi; c'è tuttavia un alto grado di incertezza in questa proiezione come indica lo spessore del linee del grafico a fianco
(Lux Research Inc. USA)



AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

Mezzi «Naturali» alcuni contributi (1)

- **Bt (*Bacillus thuringiensis*)**

50 anni di storia applicativa, circa 35 milioni di ettari trattati nel mondo, un mezzo irrinunciabile per molte colture in agricoltura biologica e integrata.

- **BACULOVIRUS**

da 25 anni un mezzo fondamentale per la produzione di pomacee in biologico e per la gestione di resistenze in integrato, negli ultimi anni le loro applicazioni si vanno estendendo ad altri target e colture.

- **I MOTIVI PER LO SVILUPPO DEI FITOSANITARI «BCAs»**

- **Gestione della resistenza – questi prodotti possono essere una eccellente alternativa in quanto consentono di utilizzare nuovi e diversi MOA**
 - **Riduzione del livello di residui – spesso non è richiesto LMR**
 - **Perdita di molti principi attivi per la Revisione Europea –**
 - **Importanza nelle colture minori**
 - **Continuo sviluppo di metodi di agricoltura sostenibile**
 - **Minimizzano l'impatto ambientale delle difese fitoiatriche**

Mezzi «Naturali» alcuni contributi (2)

- **INSETTI antagonisti**

una storia centenaria trasformatasi da circa 50 anni in industria i cui successi più noti sono l'uso di *Orius* per il controllo di *Frankliniella*, di fitoseidi per gli acari e recentemente di parassitoidi (*Anagyrus*) per la cocciniglia della vite.

- **INSETTI impollinatori**

un mezzo «naturale» diventato insostituibile in integrato e biologico nelle colture protette e va estendendosi al pieno campo.

- **ESTRATTI NATURALI (Azadiractina, Piretrine)**

anche in questi casi da qualche decennio mezzi fondamentali in agricoltura biologica per il controllo di avversità come afidi e cicaline.

- **FEROMONI**

da 25 anni in costante crescita con applicazioni su pomacee, drupacee, vite, forestali e orticole. Oltre 1 milione di ettari (>1,1 nel 2017-18) nel mondo. La vite con circa 400.000 ettari coperti tra Europa e Sud America è oggi la prima coltura.

Importante contributo nel gestire le resistenze e le emergenze, una valida base sia in integrato che in biologico.

Mezzi «Naturali» BIOcontrollo - futuri sviluppi (1)

- Sementi con microrganismi per la protezione e stimolazione della crescita;
- Monitoraggio intensivo di parassiti e malattie con nuovi metodi su base informatica;
- Trappole più efficienti per attrarre insetti con luce, feromoni, kairomoni, vibrazioni, etc.;
- Base dati previsionale proposte di intervento a sostegno dell'agricoltore;
- Applicazioni localizzate e con tecnologie di precisione;
- Applicazioni con robot e sistemi automatizzati per l'agricoltura:
 - dispersione di insetti utili, trattamenti, diffusione di feromoni;
- Sviluppo di nuove tecnologie di controllo degli insetti dannosi.



Mezzi «Naturali» BIOcontrollo - futuri sviluppi (2)

- Nuovi strumenti basati su tecnologie e dispositivi informatici
 - Sensori locali e remoti;
 - Diagnosi in campo;
 - Raccolta dati in tempo reale;
 - Analisi e trattamento di grandi quantità di dati;
 - Applicazioni con macchine e strumenti intelligenti (robots, droni, erogatori automatici);

Applicazioni di precisione dei prodotti fitosanitari.



LA NORMATIVA SULLE PRODUZIONI VEGETALI BIOLOGICHE

REGOLAMENTO CE N. 1992/1991

- ❖ Il primo Reg. UE per l'agricoltura biologica

REGOLAMENTO CE N. 834/2007

- ⦿ Estratti degli Articoli dedicati alla produzione agricola vegetale

REGOLAMENTO UE 848/2018

- ⦿ **Nuovo Regolamento quadro che abroga l'834 e 889 sarà in vigore dal 2021**

DM n. 6793 del 18/07/18 Abrogazione DM n. 18354

Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007 e n. 889/2008 e loro successive modifiche e integrazioni, relativi alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Abrogazione e sostituzione del DM n. 18354 del 27/11/2009.

DM 2049 DEL 01-02-2012

Gestione informatizzata della notifica

DM 18321 DEL 9-8-2012

Programmi Annuali di Produzione informatizzati

AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

PRINCIPI DI AGRICOLTURA *i mezzi tecnici*

PROTEZIONE

La **prevenzione** dei danni provocati da parassiti, malattie e infestanti è ottenuta principalmente attraverso la protezione dei nemici naturali, la scelta delle specie e delle varietà, la rotazione delle colture, le tecniche colturali e i processi termici.

(Reg. CE 834/07 art. 12, punto g)

PRINCIPI DI AGRICOLTURA *i mezzi tecnici*

NORME GENERALI PER L'AGRICOLTURA BIOLOGICA

I **prodotti fitosanitari si possono usare** quando sono essenziali per la lotta contro un organismo nocivo o una particolare malattia, per i quali non sono disponibili alternative biologiche, fisiche o relative alla selezione dei vegetali o pratiche colturali o altre pratiche di gestione efficaci (Reg. CE 834/2007 – art. 16, punto 1, comma c.i)

Se i prodotti fitosanitari non sono di origine vegetale, animale, microbica o minerale e non sono identici alla loro forma naturale, possono essere autorizzati solo se le condizioni della loro utilizzazione escludono qualsiasi contatto diretto con le parti commestibili della coltura (Reg. CE 834/2007 – art. 16, punto 1, comma c. ii)

PRINCIPI DI AGRICOLTURA *i mezzi tecnici*

FITOSANITARI

- **Autorizzati** (registrati)
(Reg. CE 1107/2009 - 544, 545, 546, 547/2001 e DPR 55/2012 ...)
- **PAN** Uso Sostenibile dei Pesticidi
(Dir. 2009/108 CE – D. Lgs 150/2012)
- **Livelli massimi dei residui**
(Reg. CE 396/2005)
- **Ammessi IN BIOLOGICO**
(Reg. CE 889/2008 - allegato II – e 354/2014)

CORROBORANTI

CORROBORANTI

POTENZIATORI DELLE DIFESE DELLE PIANTE

DPR n. 55 del 2012

(QUALCHE ANNO FA ANCHE BIOSTIMOLANTI)

3. CORROBORANTI

(compresi i PREPARATI BIODINAMICI)

DM - MiPAAFT n. 6793 del 2018 - Allegato 2
Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali di vegetali

- **Propoli**
- **Polvere di pietra o di roccia**
- **Gel di silice**
- **Bicarbonato di sodio**
- **Preparati biodinamici**
- **Oli vegetali alimentari**
- **Sapone molle o/e di marsiglia**
- **Lecitina**
- **Aceto (di vino e di frutta)**
- **Calce viva**
- **Estratto integrale di castagno a base tannini**
- **Soluzione acquosa di acido ascorbico**
- **Olio vegetale trattato con ozono**
- **Estratto glicolico a base di flavonoidi**

OLI VEGETALI ALIMENTARI

- **Arachide;**
- **Cartamo;**
- **Cotone;**
- **Girasole;**
- **Lino;**
- **Mais;**
- **Olivo;**
- **Palma di cocco;**
- **Senape;**
- **Sesamo;**
- **Soia;**
- **Vinacciolo;**
- **Argan;**
- **Avocado;**
- **Semi di canapa;**
- **Borragine;**
- **Cumino nero;**
- **Enotera;**
- **Mandorlo;**
- **Macadamia;**
- **Nocciolo;**
- **Papavero;**
- **Noce;**
- **Riso;**
- **Zucca.**

SOSTANZE DI BASE

Regolamento (CE) n. 1107/2009

articolo 23 Criteri di approvazione per le sostanze di base

- a) non è una sostanza potenzialmente pericolosa; e
- b) non possiede una capacità intrinseca di provocare effetti nocivi sul sistema endocrino o effetti neurotossici o immunotossici; e
- c) non è utilizzata principalmente per scopi fitosanitari, ma è nondimeno utile a tal fine, direttamente o in un prodotto costituito dalla sostanza e da un semplice agente diluente
- d) non è immessa sul mercato come prodotto fitosanitario. Ai fini del presente regolamento, è considerata sostanza di base una sostanza attiva che soddisfi i criteri di «prodotto alimentare»

4. MEZZI e SOSTANZE con ATTIVA FISICA

MEZZI MECCANICI, TERMICI e FISICI



XxYyZz è basato sulle proprietà di alcuni polisaccaridi naturali, di intrappolare con un meccanismo di azione puramente fisico ...

Prodotto esente da registrazione perché in virtù del suo meccanismo di azione non è considerato un prodotto per la protezione delle piante ed è al di fuori degli scopi del Reg 1107/2009 (SANCO Doc 6621-99 rev 31).

ATBio 

Associazione Nazionale
Tecnici e Ispettori per le
Produzioni Biologiche

e FISICI



AT Bio (Ass. Nazionale Tecnici e Ispettori per le Produzioni Biologiche)

Grazie per l'attenzione

Carlo Bazzocchi

ATBio



Associazione Nazionale
Tecnici e Ispettori per le
Produzioni Biologiche