



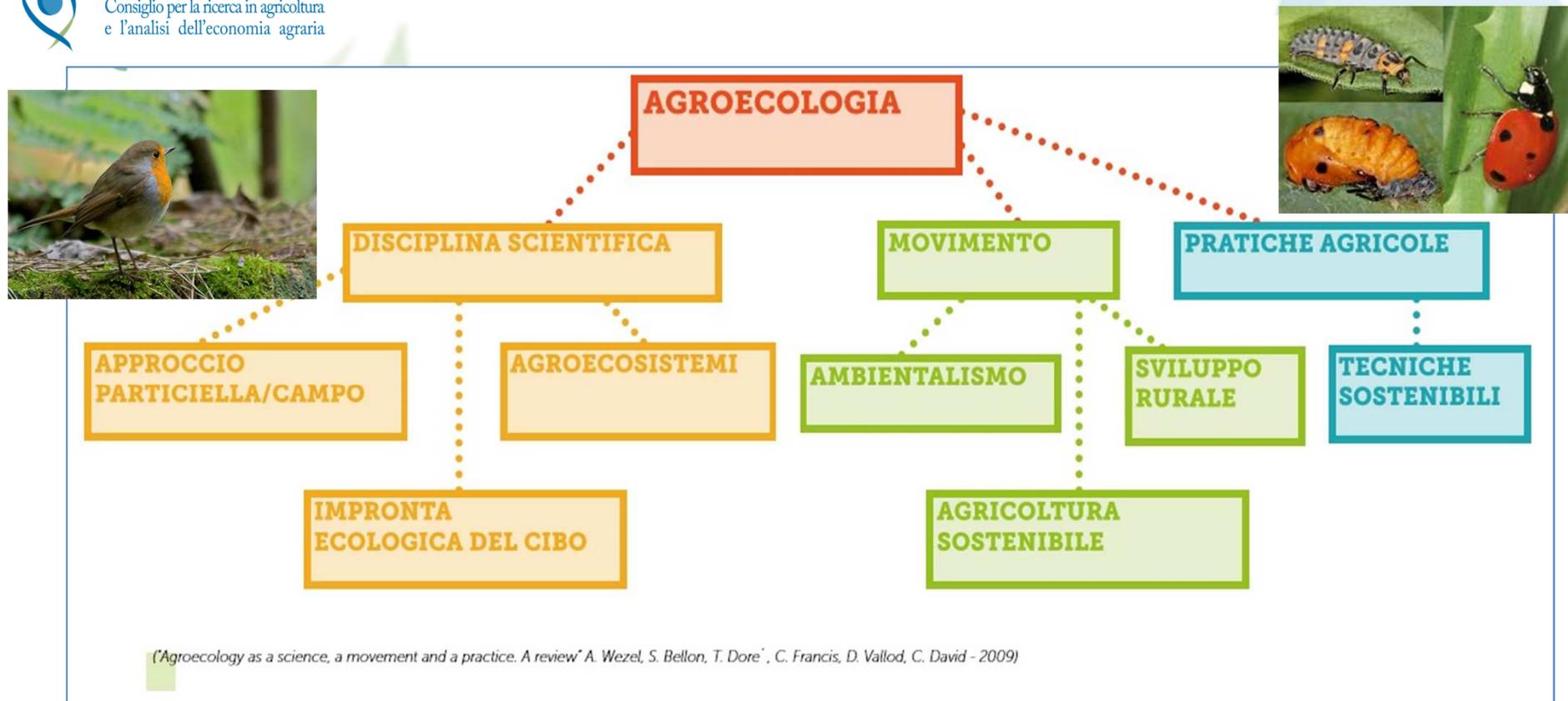
Input agroecologici per il mantenimento della biodiversità negli agroecosistemi

Alessandra Trinchera

CREA - Agricoltura e Ambiente (Roma)

alessandra.trinchera@crea.gov.it

Il paradigma agroecologico



«...L'agroecologia si concentra sulle relazioni ecologiche che si stabiliscono nell'agroecosistema, e il suo scopo è quello di chiarirne forma, dinamica e funzione di queste relazioni ..»

(Altieri et al., 2016)

«...mediante la **comprensione di tali processi e relazioni è possibile manipolare gli agroecosistemi** per ottenere un processo produttivo migliore, con meno impatti sociali e ambientali negativi, maggiore sostenibilità ed input esterni limitati.»

(Altieri et al. 2016)

- Basato su discipline scientifiche (i.e., approccio ecologico e sistemico nella produzione alimentare)
- Importanza movimenti di opinione emergenti
- Disponibilità e sostenibilità delle pratiche agronomiche

(Wezel et al., 2009)

Modello sostitutivo: basato sulla sostituzione di fertilizzanti e prodotti per la difesa di origine sintetica con i medesimi di origine naturale.

Modello agroecologico: basato su differenti declinazioni dell'uso della biodiversità nei sistemi agroecologici (genetica, di specie, di habitat e di gestione).

Individuazione di esternalità positive:

- fertilità del suolo
- incremento della flora e fauna spontanea
- gestione del dissesto idrogeologico
- tutela delle acque
- tutela/creazione/gestione del paesaggio
- contenimento effetti dei cambiamenti climatici
- recupero e riutilizzo degli scarti intra-aziendali per produzione di fertilizzanti e mezzi tecnici per la difesa

Fertilizzanti e **prodotti per la difesa** strumenti di supporto agli agricoltori in condizioni di emergenza, quando tutte le altre misure indirette si sono rivelati inefficaci

NUTRIZIONE

Modello SOSTITUTIVO



apporto **nutrienti** da matrici di origine naturale

Modello AGROECOLOGICO



Apporto sostanze di origine naturale per **potenziare** l'uptake dei nutrienti da parte della pianta, e la resistenza agli stress abiotici

DIFESA

Modello SOSTITUTIVO



Riduzione o apporto **mezzi di difesa** di origine naturale

Modello AGROECOLOGICO



Apporto sostanze di origine naturale per **potenziare** la resistenza agli stress biotici

L'esempio della difesa nel modello agroecologico



Mezzi di difesa diretti

Sostanze attive

- Attività insetticida
- Attività acaricida
- Attività nematocida
- Attività molluschicida
- Attività battericida
- Attività fungicida
- Attività attrattiva
- Attività fitoregolatrice
- Attività elicitoria
- Attività repellente
- Protettivi dei tagli di potatura
- Sostanze di base



**Regolamento
1107/2009**
sull'immissione sul
mercato dei prodotti
fitosanitari

Riduzione della biodiversità dell'agroecosistema!

3. Candidate alla sostituzione (7 anni) - art. 24

Gli Stati membri dovrebbero esaminare regolarmente i prodotti fitosanitari contenenti tali sostanze attive allo scopo di sostituirli con prodotti contenenti sostanze attive che richiedono meno misure di mitigazione del rischio o con metodi non chimici di controllo o prevenzione....

L'indicazione 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



Rotazioni

Scelte varietali

Materiale propagazione selezionato

Tecniche colturali (es. falsa semina)

Consociazioni

Colture servizio agroecologico

Barriere (siepi, filari)

Pacciamature

Reti anti-insetto

Solarizzazione

Vapore surriscaldato

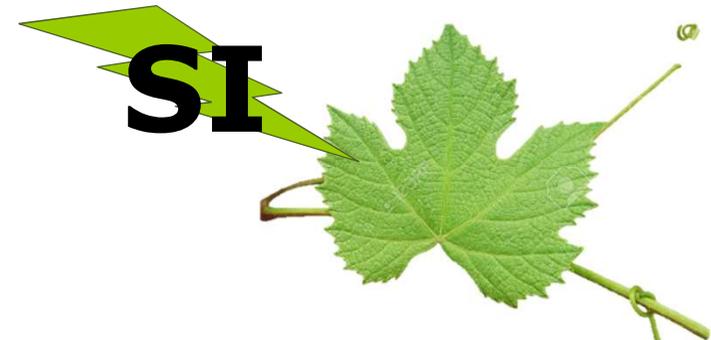
- Insetti predatori e parassitoidi
- Acari ausiliari
- Nematodi ausiliari
- Uso di trappole
 - ✓ Feromoni sessuali
 - ✓ Feromoni di aggregazione

«Prevenire è meglio che curare»

Gli **input agroecologici** operano in base al concetto secondo il quale la pianta, per essere produttiva e protetta da attacchi di organismi nocivi, deve trovarsi in uno **status fisiologico ottimale**, entro un agroecosistema in cui sono state attivate tutte le possibili **misure indirette di controllo**.

Essi non agiscono in maniera diretta sull'organismo nocivo, ma attivano specifici meccanismi fisiologici della pianta, che ne rafforzano la tolleranza agli stress abiotici e quindi, indirettamente, anche agli stress biotici.

Ad esempio, nella difesa delle piante, il bersaglio diretto del formulato è la **pianta**, e non l'**organismo nocivo** (patogeno, insetto, ecc.)



I criteri di ammissibilità degli input agroecologici (IA)

VINCOLI SOCIO-ECONOMICI

<p>Ambientalismo</p>	<p>Minimo impatto sull'agroecosistema (suolo, acqua, atmosfera)</p> <p>No effetti negativi su uomo, animali, piante, biota del suolo</p> <p>Approccio partecipato nei processi decisionali (approvazione tipologie, utilizzo in emergenze)</p>
<p>Sviluppo rurale</p>	<p>A favore dello sviluppo produttivo a livello locale o regionale</p> <p>Scambio di esperienze tra agricoltori per identificazione nuovi IA intra-aziendali</p>
<p>Agricoltura sostenibile</p>	<p>Promozione della strategia RRR (waste Reduction-Reuse –Recycling)</p> <p>Minimizzazione d'uso di risorse non-rinnovabili</p> <p>Uso di materiali di origine intra-aziendale</p>

COMPATIBILITA' AL MODELLO AGROECOLOGICO

Approccio parcella/campo	Applicazione mediante strumenti di agricoltura di precisione
Ecologia agrosistemica	Mantenimento della fertilità del suolo Miglioramento della biodiversità funzionale del soprassuolo e rizosferica.
Ecologia della catena alimentare	No residui di metalli pesanti-pesticidi (<LMR) in prodotto finale Compatibilità con la produzione di alimenti vegani

CRITERI AGRONOMICI

Pratiche agronomiche	Applicabili solo quando le alter pratiche agroecologiche non risolvono l'emergenza	
Tecniche sostenibili (alcuni esempi)	Uso Biostimolanti piante <ul style="list-style-type: none">- Bassa dose di applicazione- Efficienza uso nutrienti- Incremento resistenza a stress abiotici- Miglioramento qualità coltura	Uso Sostanze di base <ul style="list-style-type: none">- Stress esterni (abiotici e biotici via fisiologica, fisica o meccanica- Non applicabili come erbicidi
	Uso Ammendanti organici del suolo <ul style="list-style-type: none">- Miglioramento proprietà chimico-fisiche del suolo- Incremento della sostanza organica	

VINCOLI PRODUTTIVI SPECIFICI

Origine materie prime	<p>Origine animale, vegetale o da microrganismi (batteri, funghi, alghe)</p> <p>No OGM</p> <p>No metalli pesanti o altri contaminanti (i.e., pesticidi)</p>
Processo produttivo	<p>No sintesi chimica</p> <p>Solo alcuni trattamenti chimico-fisici ammessi (essiccamento, deidratazione, congelamento, macinazione, miscelazione, estrazione in acqua o soluzioni acide/alcaline deboli)</p> <p>No solventi o coadiuvanti di sintesi</p> <p>Additivi, emulsionanti, e stabilizzanti ammessi nella produzione alimentare, purchè di origine naturale</p>
Criteri aggiuntivi	<p>Non applicabili quando miscelati ad altri fertilizzanti</p> <p>Se di origine animale, non da allevamenti zootecnici intensivi</p> <p>Se di origine animale, non utilizzabili per produrre cibo vegano</p> <p>Se idrolizzati proteici di origine animale, no applicabili alla parte edule della coltura</p>

La normativa corrente comprende gli input agroecologici?

La normativa sui mezzi tecnici

Fitosanitari

- ❑ Fitosanitari autorizzati (tramite registrazione)
(Reg. CE 1107/2009 - 544, 545, 546, 547/2001 e DPR 55/2012)
- ❑ Sostanze di base
Reg. di esecuzione (UE) 673/2016
Comm.EU del 29.4.2016

Agricoltura biologica

- ❑ Reg. 889/2008 – Allegati I e II
- ❑ Reg. UE No 848/2018
- ❑ Allegato 13 al Decreto Legislativo n. 75 del 29 aprile 2010 e s.m.i.

- ❑ Decreto Legislativo n. 75 del 29 aprile 2010 (Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.)
- ❑ Decreto Legislativo n. 55 «Corroboranti» del 22 Aprile 2013
- ❑ DM 6793 del 18 Luglio 2018 Ex 18354 (Linee-guida Corroboranti)
- ❑ Futuro Regolamento «Circular economy»?

Fertilizzanti

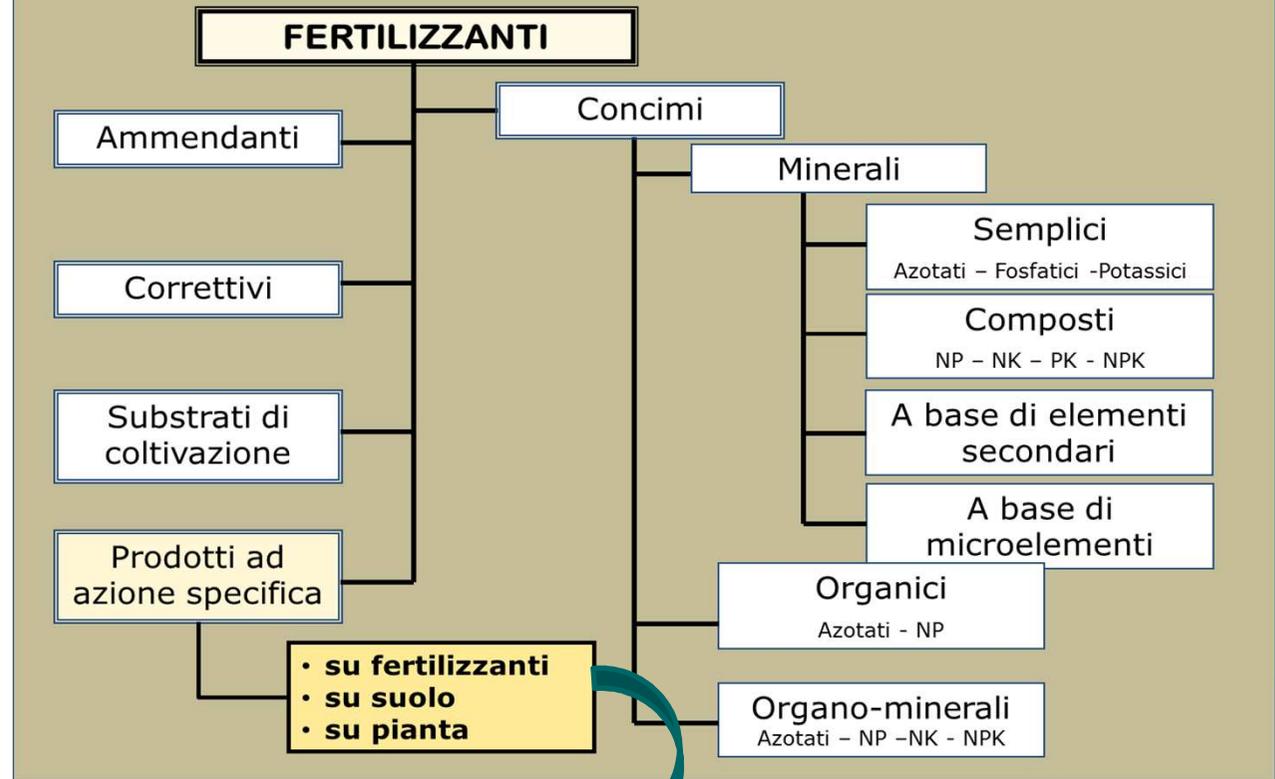
SOSTANZE DI BASE

(i.e., **CORROBORANTI**)

recentemente approvate
entro la legislazione EU
sui PPP

**(Reg. CE No 673/2016
del 29 Aprile 2016;
Art.23 del Reg. EC No
1107/2009**

Decreto Legislativo n. 75
del 29 aprile 2010 «Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88»



BIOSTIMOLANTI

(al momento: D.Lgs. n.75/2010 – Allegato 6)

Nel futuro Regolamento: sostanze (estratti di alghe e vegetali, idrolizzati proteici, ecc.), inoculi fungini (micorrize) and batteri (*Azotobacter* spp., *Azospirillum* spp., PGPR, etc.)

I biostimolanti

2010 Supplemento ordinario n. 106/L alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n. 121

ALLEGATO 6
(previsto dall'articolo 1, comma 1, lettera b)

Prodotti ad azione specifica

1. Premessa
Le miscele di prodotti ad azione specifica con altri fertilizzanti devono essere espressamente disciplinate e vengono classificate "Concime nazionale". Tali miscele devono rispettare le prescrizioni, i limiti ed i titoli indicati nell'Allegato 1 del Reg. (CE) 2003/2003 o nell'allegato 1 del presente decreto, nonché le indicazioni di cui al presente allegato. Le miscele di cui sopra non possono essere definite "prodotto ad azione specifica".

2. Prodotti ad azione sui fertilizzanti

2.1. Inibitori
È consentito aggiungere ai concimi minerali CE o nazionali contenenti tutto o almeno il 50% dell'azoto totale sotto forma di azoto ammoniacale, ureico e cianamidico, gli inibitori di seguito elencati.

Il responsabile dell'immissione sul mercato deve fornire un'informazione tecnica il più completa possibile con ogni imballaggio o con i documenti di accompagnamento, se si tratta di una fornitura alla rinfusa. Queste informazioni in particolare devono permettere all'utente di determinare i periodi di utilizzo e le dosi di applicazione secondo i tipi di coltura ai quali tale fertilizzante è destinato.

D. Lgs. n. 75 del 29 aprile 2010
(Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88 (Art. 1, All. 6))

1.1. Biostimolanti

Le proprietà biostimolanti sono attribuite il solo per i prodotti sotto descritti. Per tali prodotti è obbligatorio dichiarare in etichetta il titolo e la quantità d'uso. I nutrienti biostimolanti non derivano dall'addizione di sostanze ad azione fertilizzante al prodotto. Salvo approvazione della Commissione comunitaria per i biostimolanti di cui all'Art. 4, sono consentite soltanto le proprietà biostimolanti alle miscele dei prodotti di grande utilizzazione dei fertilizzanti.

1	2	3	4	5	6	7
1.1.1. Azoto	Prodotto ottenuto per reazione di un azoto minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Azoto organico 10% Azoto organico 10% Azoto organico 10% Azoto organico 10% Azoto organico	---	---	---	---
1.1.2. Fosforo	Prodotto ottenuto per reazione di un fosforo minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Fosforo organico 10% Fosforo organico 10% Fosforo organico 10% Fosforo organico 10% Fosforo organico	---	---	---	---
1.1.3. Potassio	Prodotto ottenuto per reazione di un potassio minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Potassio organico 10% Potassio organico 10% Potassio organico 10% Potassio organico 10% Potassio organico	---	---	---	---
1.1.4. Calcio	Prodotto ottenuto per reazione di un calcio minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Calcio organico 10% Calcio organico 10% Calcio organico 10% Calcio organico 10% Calcio organico	---	---	---	---
1.1.5. Magnesio	Prodotto ottenuto per reazione di un magnesio minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Magnesio organico 10% Magnesio organico 10% Magnesio organico 10% Magnesio organico 10% Magnesio organico	---	---	---	---
1.1.6. Zinco	Prodotto ottenuto per reazione di un zinco minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Zinco organico 10% Zinco organico 10% Zinco organico 10% Zinco organico 10% Zinco organico	---	---	---	---
1.1.7. Rame	Prodotto ottenuto per reazione di un rame minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Rame organico 10% Rame organico 10% Rame organico 10% Rame organico 10% Rame organico	---	---	---	---
1.1.8. Manganese	Prodotto ottenuto per reazione di un manganese minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Manganese organico 10% Manganese organico 10% Manganese organico 10% Manganese organico 10% Manganese organico	---	---	---	---
1.1.9. Nichel	Prodotto ottenuto per reazione di un nichel minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Nichel organico 10% Nichel organico 10% Nichel organico 10% Nichel organico 10% Nichel organico	---	---	---	---
1.1.10. Selenio	Prodotto ottenuto per reazione di un selenio minerale con un acido organico o un acido aminoorganico.	10% Selenio organico 10% Selenio organico 10% Selenio organico 10% Selenio organico 10% Selenio organico	---	---	---	---

«I biostimolanti sono prodotti ad azione specifica, che favoriscono o regolano l'assorbimento degli elementi nutritivi da parte delle piante, con l'esclusione dei fitoregolatori, la cui presenza è vietata. Non è consentito dichiarare proprietà biostimolanti alle loro miscele con altri fertilizzanti.»

D.Lgs. n. 75 del 29 aprile 2010 (Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88 - Art. 1, All. 6)

*“Si definisce biostimolante della pianta qualsiasi sostanza o microorganismo, nella forma alla quale viene fornita al consumatore, che viene applicata alla pianta, ai semi od all'ambiente radicale con l'intento di **stimolare i processi naturali o migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti e/o la tolleranza agli stress abiotici**, indipendentemente dal contenuto in nutrienti o da qualsivoglia combinazione di tali sostanze/microorganismi utilizzati a tal fine”.*

(Futuro Regolamento «Circular Economy»)

- ❑ **Ammendante animale idrolizzato** (origine animale);
- ❑ **Idrolizzato proteico di erba medica** (origine vegetale);
- ❑ **Epitelio animale idrolizzato** (origine animale);
- ❑ **Estratto liquido/solido di erba medica, alghe e melasso** (origine vegetale);
- ❑ **Estratto acido di alghe della Famiglia “Fucales”** (origine biotica);
- ❑ **Inoculo di funghi micorrizici** (origine biotica):
- ❑ **Filtrato di crema di alghe da *Ascophyllum nodosum*** (origine biotica).



Effetti indotti da biostimolanti delle piante

Fruit

- Setting processes
- Fruit size and weight
- Quality

Crouch and van Staden, 1992; Chouliaras et al., 1997; Colapietra and Alexander, 2006; Basak, 2008; Chouliaras et al., 2009; Ross and Holden, 2010; Loyola and Muñoz, 2011; Paradiković et al., 2011; Khan et al., 2012; Paradiković et al., 2013; El-Hamied et al., 2015.

Seeds / Seedlings

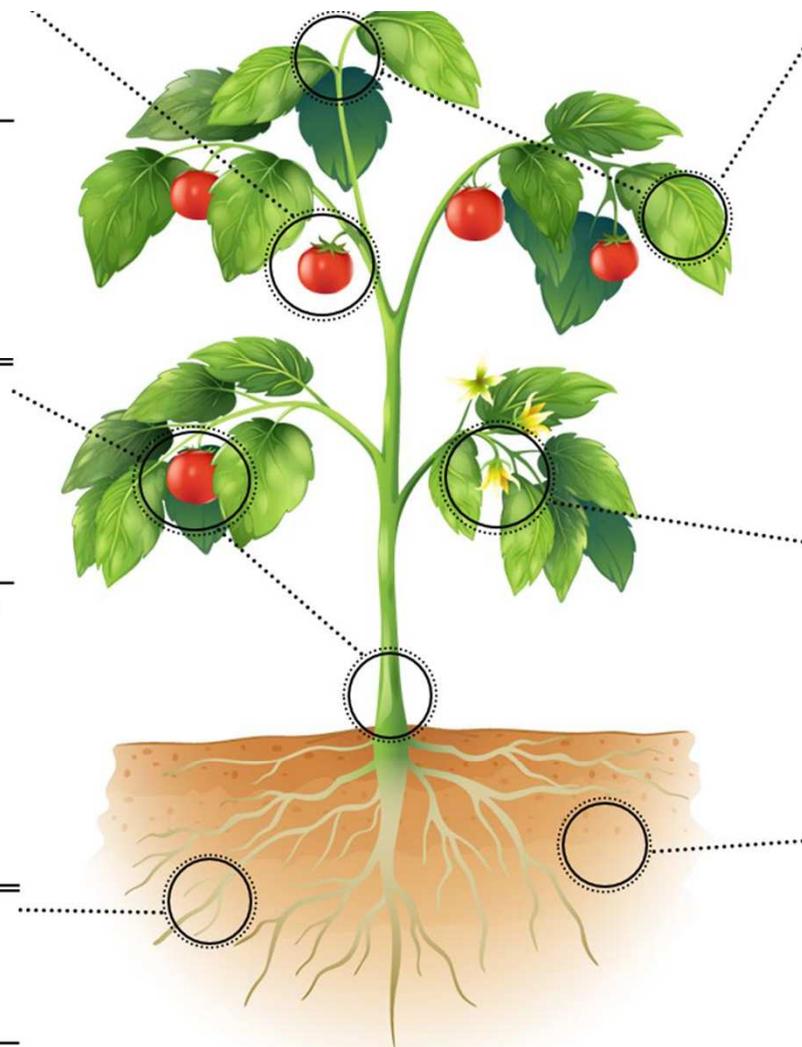
- Germination
- “Starter effect”
- Overcoming transplant stress
- Priming effect
- Seed quality

Aldworth and van Staden, 1987; Featonby-Smith and van Staden, 1987; Crouch and van Staden, 1992; Russo et al., 1993; Moller and Smith, 1998; Demir et al., 2006; Sivasankari et al., 2006; Farooq et al., 2008; Neily et al., 2010; Kumar and Sahoo, 2011; Matysiak et al., 2011; Kalaivanan and Venkatesalu, 2012.

Roots

- Root development
- Young root development
- Rooting of cuttings

Sivasankari et al., 2006; MacDonald et al., 2010; De Lucia and Vecchiatti, 2012; Ferrante et al., 2013; Krajnc et al., 2012; Petrozza et al., 2012; MacDonald et al., 2012; Alam et al., 2014.



Plant

- Plant growth/yield and physiological modulation
- Water/nutrient uptake
- Stress response

Beckett and van Staden, 1990; Beckett et al., 1994; Blunden et al., 1996; Adani, 1998; Mancuso et al., 2006; Zhang and Ervin, 2008; Ross and Holden, 2010; Sangeetha and Thevanathan, 2010; Zhang et al., 2010; Fan et al., 2011; Kumar and Sahoo, 2011; Matysiak et al., 2011; Paradiković et al., 2011; De Lucia and Vecchiatti, 2012; Petrozza et al., 2012; Paradiković et al., 2013; Alam et al., 2014; Petrozza et al., 2014; Saa et al., 2015.

Flowers

- Flowering and sprouting induction.

Basak, 2008; Petri et al., 2008; Hawerth et al., 2010; Pereira et al., 2011.

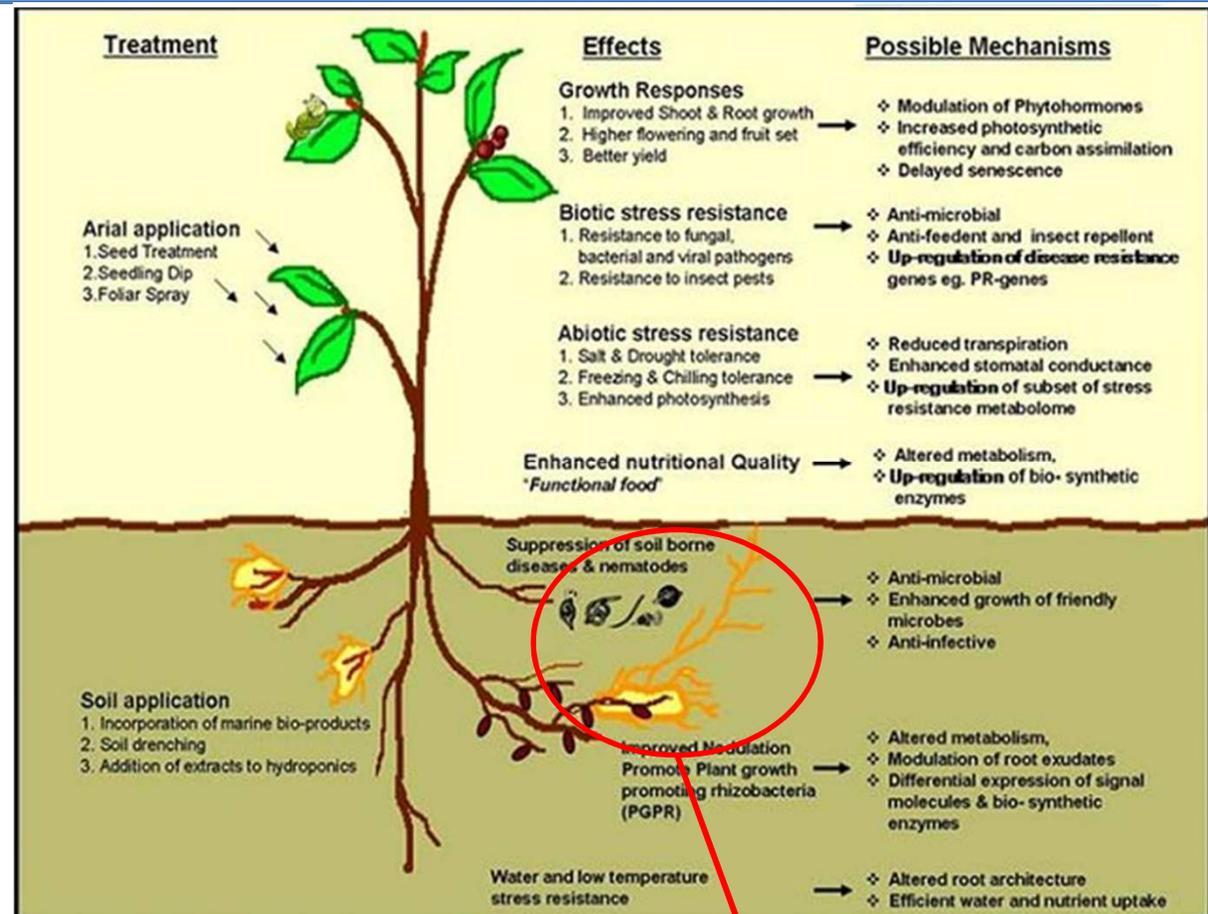
Soil

- Physico-chemical properties
- Development of beneficial soil microorganisms
- Water/nutrient retention
- Overcoming salinity stress

Booth, 1969; Guiry and Blunden, 1991; Temple and Bomke, 1988; Chen et al., 2002; Gulser et al., 2010; Ross and Holden, 2010; García-Martínez et al., 2010; Tejada et al., 2011; Alam et al., 2014.

Effetti indotti da inoculi micorrizici

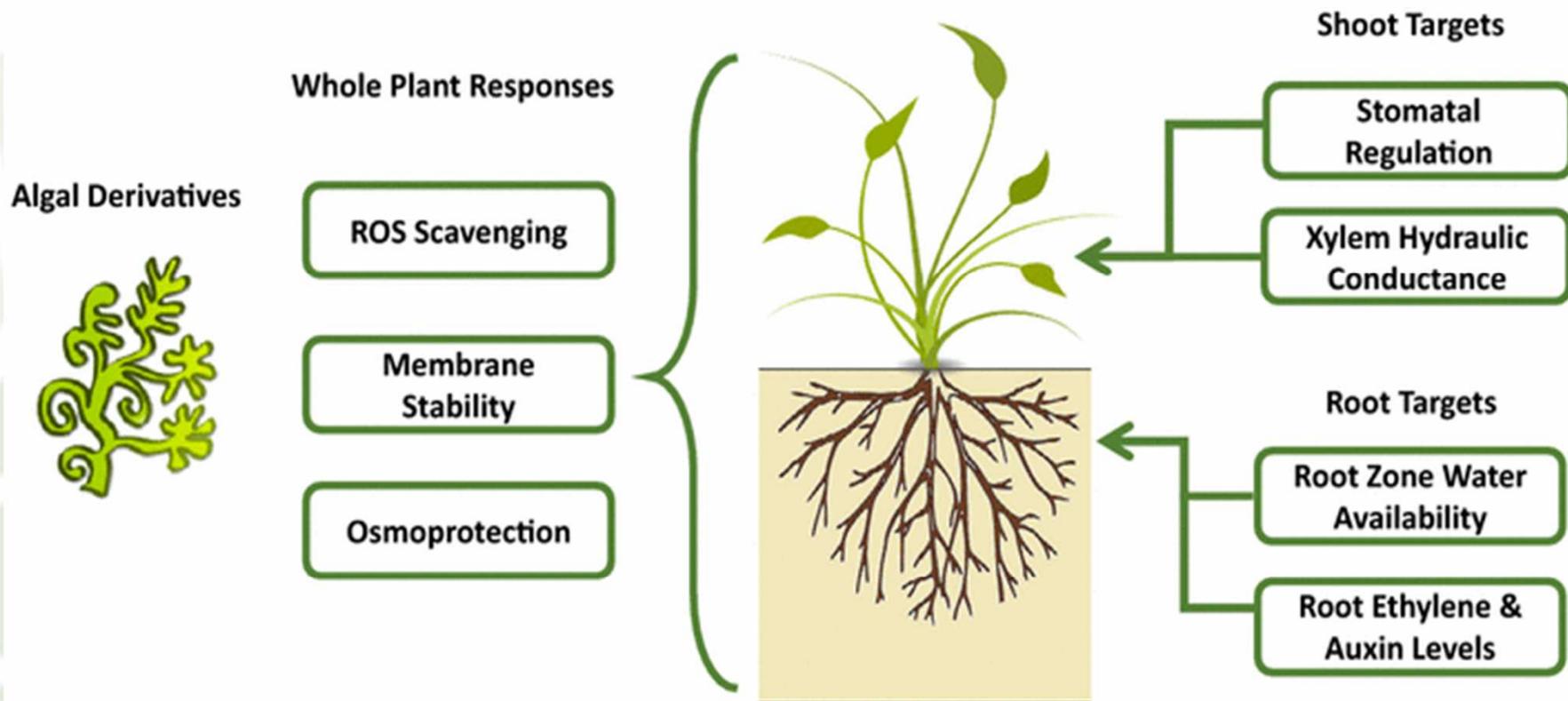
- AMF migliorano le performance delle colture, anche in condizioni di stress idrico e salino
- AMF e le specie vegetali concorrono a modificare la struttura delle comunità batteriche della rizosfera
- Le variazioni delle comunità batteriche indotte dalla simbiosi micorrizica sono correlabili alle performances della coltura



Uso di inoculi micorrizici

G. Rodríguez-Caballero, F. Caravaca, A.J. Fernández-González, M.M. Alguacil, M. Fernández-López, A. Roldán. (2017). Arbuscular mycorrhizal fungi inoculation mediated changes in rhizosphere bacterial community structure while promoting revegetation in a semiarid ecosystem *Science of the Total Environment* 584–585 838–848.

KEY MECHANISMS TARGETED BY ALGAL BASED BIOSTIMULANTS



Van Oosten, M.J., Pepe, O., De Pascale, S. et al. *Chem. Biol. Technol. Agric.* (2017) 4: 5. <https://doi.org/10.1186/s40538-017-0089-5>

I corroboranti

Decreto Mipaaf n. 55 del 22 aprile 2013 sui «Corroboranti», utilizzabili in agricoltura biologica

2-7-2013 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA Serie generale - n. 153

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI

DECRETO 22 aprile 2013.

Istituzione della Commissione tecnica di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 febbraio 2012, n. 55.

IL MINISTRO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI

Visto il Reg. (CE) n. 834/2007 del Consiglio del 28 giugno 2007 e successive modifiche e integrazioni, relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il Reg. (CEE) n. 2092/91;

Visto il Reg. (CE) n. 889/2008 della Commissione del 5 settembre 2008 e successive modifiche e integrazioni, recante modalità di applicazione del Reg. (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;

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica 23 aprile 2001 n. 290, concernente il Regolamento di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti;

Visto il Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009, relativo all'ommissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE;

Visto il Decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali n. 18354 del 27 novembre 2009 e successive modifiche ed integrazioni, recante Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007, n. 889/2008, n. 1235/2008 riguardanti la produzione biologica e l'etichettatura dei prodotti biologici che elenca nell'Allegato 1 i "Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali";

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica 28 febbraio 2012 n. 55, che istituisce la Commissione tecnica;

Ritenuto opportuno prevedere che la Commissione sia costituita da esperti della materia e sia garantita la più ampia partecipazione degli enti pubblici e privati nelle fasi del procedimento prima dell'adozione del parere.

Decreta:

Art. 1.

1. In ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 17 del Decreto del Presidente della Repubblica 28 febbraio 2012 n. 55, è istituita la Commissione tecnica, di seguito "Commissione" alla quale affidare l'incarico di garantire l'aggiornamento dell'elenco dei "Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali" di cui all'Allegato 1 del Decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali n. 18354 del 27 novembre 2009.

2. La Commissione fornisce al Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali, di seguito "Ministero", valutazioni e pareri in merito alle istanze presentate dai soggetti interessati, per l' inserimento o la modifica dei prodotti presenti nell'elenco dei "Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali". In tale attività rientra l'eventuale richiesta di documentazione integrativa all'istanza presentata. La Commissione provvede, inoltre, a riesaminare i prodotti già inclusi nel sopracitato elenco, qualora non soddisfino più i criteri previsti per l'iscrizione, al fine dell'eliminazione degli stessi o della modifica dei requisiti o delle condizioni minime necessarie alla loro commercializzazione e utilizzazione.

3. Il Ministero si avvale della stessa Commissione per

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI, FORESTALI E DEL TURISMO

DECRETO 18 luglio 2018.

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 decreto n. 18354 del 27 novembre 2009. (Decreto n. 6793).

DM 6793 del 18 Luglio 2018 (Ex 18354)

ALLEGATO 2

PRODOTTI IMPIEGATI COME CORROBORANTI, POTENZIATORI DELLE DIFESE NATURALI DEI VEGETALI

Elenco tipologie di «Corroboranti potenziatori delle difese delle piante» di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 55 del 28 febbraio 2012. Il singolo prodotto commerciale non può contenere alcun componente non esplicitamente autorizzato per la tipologia cui appartiene.

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
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 galangina, 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.	Esente da elementi inquinanti
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 CE n. 834/07, art. 12, lettera c.	
6. Oli vegetali alimentari (arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma da cocco, senape, sesamo, soia, vnaicciolo, argan, avocado, semi di canapa ⁽¹⁾ , borragine, cumino nero, enotera, mandorlo, macadamia, nocciolo, papavero, noce, riso, zucca.)	Prodotti ottenuti per spremitura meccanica e successiva filtrazione e diluizione in acqua con eventuale aggiunta di co-formulante alimentare di origine naturale. Nel processo produttivo non intervengono processi di sintesi chimica e non devono essere utilizzati OGM. L'etichetta deve indicare la percentuale di olio in acqua. È ammesso l'impiego del Polisorbato 80 (Tween 80) come emulsionante. ⁽¹⁾ L'olio di canapa deve derivare esclusivamente dai semi e rispettare quanto stabilito dal reg. (CE) n. 1122/2009 e dalla circolare del Ministero della salute n. 15314 del 22 maggio 2009.	
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	
11. Estratto integrale di castagno a base di tannino	Prodotto derivante da estrazione acquosa di legno di castagno ottenuto esclusivamente con procedimenti fisici. L'etichetta deve indicare il contenuto percentuale in tannini.	
12. Soluzione acquosa di acido ascorbico	Prodotto derivante da idrolisi enzimatica di amidi vegetali e successiva fermentazione. Il processo produttivo non prevede processi di sintesi chimica e nella fermentazione non devono essere utilizzati OGM. Il prodotto deve presentare un contenuto di acido ascorbico non inferiore al 2%.	Il prodotto è impiegato esclusivamente in post-raccolta su frutta e ortaggi per ridurre e ritardare l'imbrunimento dovuto ai danni meccanici.
13. Olio vegetale trattato con ozono	Prodotto derivato dal trattamento per insufflazione con ozono di olio alimentare (olio di oliva e/o olio di girasole)	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
14. Estratto glicolico a base di flavonoidi	Prodotto derivato dalla estrazione di legname non trattato chimicamente con acqua e glicerina di origine naturale. Il prodotto può contenere lecitina (max 3%) non derivata da OGM quale emulsionante	Trattamento ammesso sulla coltura in campo

Prodotti di origine naturale, che migliorano e aumentano la naturale resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi e dei danni abiotici:

- incentivando il metabolismo secondario della pianta, al fine di contenere gli attacchi da parte di patogeni e parassiti
- agendo quali “sistemi fisici isolanti”.

I **corroboranti** sono in grado di:

- potenziare la resistenza delle piante verso gli **stress abiotici**, attivando specifici meccanismi fisiologici della pianta per incrementare la resistenza e l'adattamento allo stress e per riparare, se presenti, i danni provocati dallo stress stesso;
- potenziare ed attivare i meccanismi naturali di difesa delle piante nei confronti di patogeni e parassiti esclusivamente **mediante processi fisici o meccanici**.

Le condizioni generali di ammissibilità:

- rispondenza della funzione dichiarata del prodotto alla definizione di corroborante (NO effetto diretto su stress biotici);
- materia prima di origine naturale;
- processo produttivo compatibile con i principi dell'agricoltura biologica (i.e. no sintesi chimica);
- non derivazione da OGM.

5-9-2018

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 206

ALLEGATO 3

LINEE GUIDA PER LA PRESENTAZIONE DEL DOSSIER DI RICHIESTA DI APPROVAZIONE DI UN «CORROBORANTE» AI SENSI DEL DECRETO MINISTERIALE N. 4416 DEL 22 APRILE 2013.

Premessa.

I modelli di produzione agricola, quali l'agricoltura biologica e biodinamica, basati sulla sostenibilità dei processi produttivi, favoriscono la biodiversità e la naturale capacità di resilienza degli agroecosistemi e privilegiano l'applicazione di mezzi tecnici a ridotto impatto sull'ambiente.

L'agricoltura sostenibile ed in particolare quella biologica e biodinamica, per garantire produzioni di qualità e quantitativamente remunerative, utilizzano un insieme di mezzi tecnici la cui ammissibilità è stabilita dalla regolamentazione europea e rigorosamente riconducibile ai principi del metodo di produzione a basso impatto ambientale.

In agricoltura biologica l'impiego di mezzi tecnici quali i fertilizzanti e i prodotti fitosanitari deve essere sistematicamente subordinata alla applicazione di tecniche agronomiche conservative e delle buone pratiche agricole; infatti, l'operatore biologico deve mantenere prova documentale della necessità di ricorrere all'impiego di input esterni all'azienda e l'organismo di controllo certificatore è tenuto a valutare la correttezza sostanziale di tali impieghi.

Quindi, se valutato come indispensabile, il ricorso a prodotti di origine naturale (non derivati da sintesi chimica) efficaci e sicuri, in linea con i recenti indirizzi dettati dal pacchetto di misure della Commissione del 2 dicembre 2015, così detto, «Circular economy», trova un'utile applicazione e garantisce un positivo supporto per i produttori biologici alla corretta applicazione del metodo biologico o biodinamico.

In tale ambito si colloca la normativa nazionale sull'utilizzo dei «Corroboranti potenziatori delle difese delle piante» di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 290/01 e s.m.i. e del relativo decreto ministeriale n. 4416 del 22 aprile 2013.

Nel citato decreto i «Corroboranti» sono definiti come mezzi tecnici di origine naturale che migliorano e aumentano la naturale resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi e dei danni abiotici o incentivando il metabolismo secondario della pianta al fine di contenere gli attacchi da parte di patogeni e parassiti o agendo quali «sistemi fisici isolanti».

I corroboranti sono quindi potenzialmente in grado di:

a. Potenziare la resistenza delle piante verso gli stress abiotici, attivando specifici meccanismi fisiologici della pianta per incrementarne la resistenza e l'adattamento e per riparare, se presenti, i danni provocati dallo stress stesso;

b. Potenziare ed attivare i meccanismi naturali di difesa delle piante nei confronti degli organismi nocivi mediante processi fisiologici, fisici o meccanici.

A. Presentazione della domanda.

L'azienda interessata all'inserimento di una nuova Tipologia nell'elenco dei Corroboranti dovrà inviare al Mipaaf - Ufficio PQAI I - il dossier (di cui all'allegato al decreto ministeriale n. 4416 del 22 aprile 2013) debitamente compilato in ogni sua parte, unitamente al fac-simile dell'etichetta, che riporti tutte le informazioni richieste, in ottemperanza alle indicazioni e prescrizioni stabilite.

B. Procedura di valutazione dei Dossier relativi alla modifica dell'elenco delle Tipologie di «Corroboranti»

L'Ufficio PQAI I, procede alla istruttoria per la procedura di valutazione dell'istanza con il supporto della Commissione tecnica di cui al citato decreto ministeriale n. 4416, composta da quattro esperti nominati dal CREA, un rappresentante del Ministero della salute, un rappresentante del Ministero dell'ambiente, un rappresentante dell'ICQRF ed un rappresentante dell'Ufficio DISR V del MIPAAF. La Commissione è presieduta dal dirigente dell'Ufficio PQAI I del MIPAAF.

La Commissione tecnica, nella prima fase di valutazione attraverso il coinvolgimento dei componenti nominati dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - CREA, esamina la completezza e la rispondenza della documentazione contenuta nel Dossier tecnico di richiesta di inserimento o modifica o cancellazione di una tipologia di Corroborante, rispetto a quanto previsto dal decreto.

Nel corso della fase pre-istruttoria descritta, potranno essere eventualmente richieste integrazioni e modifiche al Dossier unitamente alle metodiche analitiche ufficiali considerate idonee per le verifiche di ammissibilità del preparato. I Dossier completi sono esaminati dalla Commissione tecnica che stabilisce l'inserimento o meno della nuova tipologia nell'elenco dei «Corroboranti potenziatori delle difese delle piante» elencati nell'Allegato 3 del presente decreto ministeriale.

L'approvazione di una nuova Tipologia da inserire nell'elenco può avvenire solo con il parere favorevole di almeno 2/3 dei componenti della Commissione.

In caso di approvazione da parte della Commissione tecnica, l'Ufficio agricolo biologica provvede all'emanazione del decreto di modifica del suddetto Allegato 2.

C. Commercializzazione di un prodotto appartenente ad una Tipologia/ denominazione già inserita in elenco.

La ditta responsabile dell'immissione in commercio di un prodotto «Corroborante» deve dichiarare, tramite comunicazione da trasmettersi per posta elettronica al competente Ufficio del Mipaaf, che il Corroborante risponde integralmente alle caratteristiche della Tipologia cui appartiene e che contenga esclusivamente le componenti dichiarate in etichetta, salvo eventuali residui tecnicamente inevitabili, derivanti dalle materie prime e/o dai processi produttivi utilizzati.

Tale «Autodichiarazione» riveste particolare rilevanza nel caso dei «Preparati biodinamici» per le cui caratteristiche di formulazione e preparazione sono ben dettagliate ed inequivocabilmente definite nell'ambito dei disciplinari e delle regole tecniche predisposte dalle associazioni di agricoltori biodinamici e relativi Enti di certificazione (vedi nota Commissione europea del settembre 2013).

Condizioni di ammissibilità

Tipologie e prodotti commerciali: L'elenco di «Corroboranti» è un elenco di denominazioni del prodotto o tipologie, in analogia alle «denominazioni del tipo» previste dalla normativa sui Fertilizzanti. La Commissione tecnica ha il compito di integrare e modificare l'Allegato 2 del presente decreto ministeriale.

Le condizioni generali di ammissibilità per un Corroborante sono:

1. la rispondenza della funzione dichiarata del prodotto alla definizione di Corroborante così come indicato ai punti 1 e 2 delle premesse;
2. la materia prima di origine naturale;
3. il processo produttivo compatibile con i principi dell'agricoltura biologica (i.e. no sintesi chimica);
4. non derivare da OGM.

La Commissione valuterà le etichette, identificando eventuali integrazioni necessarie, le caratteristiche di ciascun formulato e quanto dichiarato dalla ditta circa il contenuto del prodotto. I formulati commerciali non rispondenti alle caratteristiche della tipologia di corroborante cui appartengono non potranno essere commercializzati.

Nome commerciale: Il decreto del Presidente della Repubblica n. 290 e s.m.i. vieta nomi di fantasia, ma questo non implica che tutti i prodotti commerciali debbano avere lo stesso «Nome». In altri termini, il nome commerciale non è necessario che coincida con la tipologia di Corroborante ma deve agevolmente consentire l'identificazione. Non deve essere peraltro fuorviante rispetto ai contenuti e non deve trarre in inganno l'acquirente.

Prodotti ricadenti nel campo di applicazione di normative diverse: Alcune tipologie di Corroboranti, per loro stessa natura, potrebbero trovare una corrispondente collocazione anche in altri ambiti legislativi. Possono, infatti, essere presenti sul mercato prodotti contemporaneamente riconducibili a più categorie di mezzi tecnici, sia pure in formulazioni e/o concentrazioni diverse. Ciò è da considerarsi ammissibile purché ne sia stata dimostrata la differente attività funzionale e la stessa sia strettamente riferibile alla relativa normativa di riferimento. E in ogni caso necessario mantenere i prodotti commerciali appartenenti alle diverse categorie ben distinguibili tra loro, in funzione dei diversi iter autorizzativi e del diverso regime di applicazione dell'TVA cui sono sottoposti.

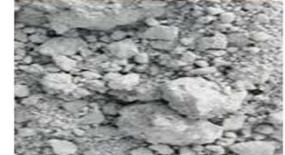
Nel caso di richiesta da parte di una ditta, d'inserimento di una nuova tipologia di «Corroborante» di cui al citato decreto del Presidente della Repubblica n. 290/01 e s.m.i., è quindi necessario che tutta la documentazione tecnica e scientifica a supporto della richiesta sia redatta e predisposta in rigoroso ed univoco riferimento all'azione che il prodotto

- ✓ Il loro uso non deve provocare effetti nocivi sulla salute umana e animale, né sull'ambiente.
- ✓ Devono essere riportate in etichetta indicazioni sulla composizione quali-quantitativa, le modalità e le precauzioni d'uso, la facile identificazione del responsabile legale dell'immissione in commercio, lo stabilimento di produzione e confezionamento e la destinazione d'uso, che non deve comunque essere riconducibile in alcun caso alla definizione di prodotto fito-sanitario.
- ✓ Devono essere iscritti in una lista di corroboranti redatta e aggiornata periodicamente dal Mipaaf (Commissione Tecnica «Corroboranti»).

Propolis (estratto acquoso, idro-alcologico o soluzione oleosa; contiene vitamine e flavonoidi (galangine antiossidanti) → cicatrizzazione ferite x traumi o potature; attrattivo, favorisce l'impollinazione.



Pietra o polvere di roccia → Si al 99%, disidratante, riduce la traspirazione e le scottature fogliari, barriera fisica.



Bicarbonato di sodio → disidratante, barriera fisica.



Gel di silice (silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee, ecc.) → barriera fisica; favorisce cicatrizzazione danni da patogeni.



Oli vegetali (estrazione meccanica) → adesivanti e veicolanti, aumentano bagnabilità su superficie fogliare; azione indiretta su acari ed insetti.



Sapone molle e/o di Marsiglia → sfrutta capacità lipofile dei saponi per lavaggio melate e penetrazione delle catene lipofile di carbonio degli acidi grassi nelle lipoproteine cellulari dell'insetto.



Lecitina (fosfolipidi totali $\geq 95\%$ ed in fosfatidilcolina $\geq 15\%$) → emulsionante, costituente della parete cellulare vegetale, blocca germinazione dei conidi fungini per barriera fisica; migliora struttura fogliare e resistenza agli attacchi patogeni.



Aceto (di vino o di frutta) → acidificante, abbassa in pH dell'acqua da utilizzare con prodotti biologici e biodinamici.

Calce viva (ossido di calcio) → disidratante, alcalinizza il pH dell'acqua, agisce come barriera fisica per l'attacco fungino.



Estratto di castagno a base di tannino (polifenoli: acido gallico ed ellagico) → migliora germinazione e sviluppo radicale, aumenta assorbimento P e Fe, incrementa esistenza a stress, in particolare salino.



Altri corroboranti: **acido ascorbico, oli vegetali ozonizzati, preparati biodinamici...**

Preparati biodinamici (Reg. CEE n.834/07, art. 12, lettera c.) →

Meccanismo d'azione → mirano alla moltiplicazione della microflora e microfauna del suolo, promuovendo la formazione di humus (DEMETER), cornoletame, cornosilice, ecc.; dosi: 5-100 g in 30 L con estratti di achillea, ortica, valeriana, tarassaco, corteccia di quercia, ecc.



Input agroecologici già presenti nella nostra normativa...

crea... a volte classificazione «dual use»

Sovrapposizioni tra categorie di prodotti, non sempre univocamente classificati e classificabili

BIOSTIMOLANTE DELLE PIANTE, CORROBORANTE, CONCIME O PRODOTTO PER LA PROTEZIONE DELLE PIANTE (PPP)

Caso: Estratti a base di alghe

- In Reg EC n. 1107/2009, **PLANT PROTECTION PRODUCTS «Fitoregolatori»**, sottoposti a regime autorizzativo vincolato all'autorizzazione SANCO e, a livello nazionale, del Ministero della Salute
- in Reg. EC 889/2008 – Allegato I, **CONCIMI ORGANICI**
- in Italia, nel D. Lgs. n. 75/2010 - All. 6 - 4.1. **BIOSTIMOLANTI**



Importanza della definizione del «claim»

Corroboranti

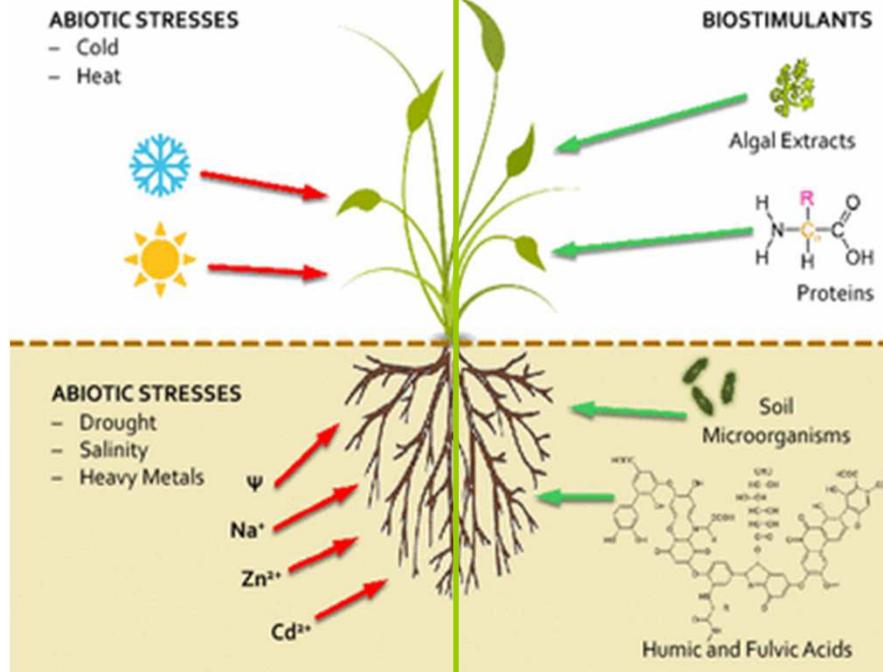


D.M. n. 55 del 22 aprile 2013

«Corroboranti»

Sostanze di base Reg. UE 673/2016

- Origine naturale
- Incentivano il metabolismo secondario
- **Potenziano resistenza a stress abiotici**
- **Attivano resistenza a stress biotici mediante processi fisici o meccanici**



Biostimolanti

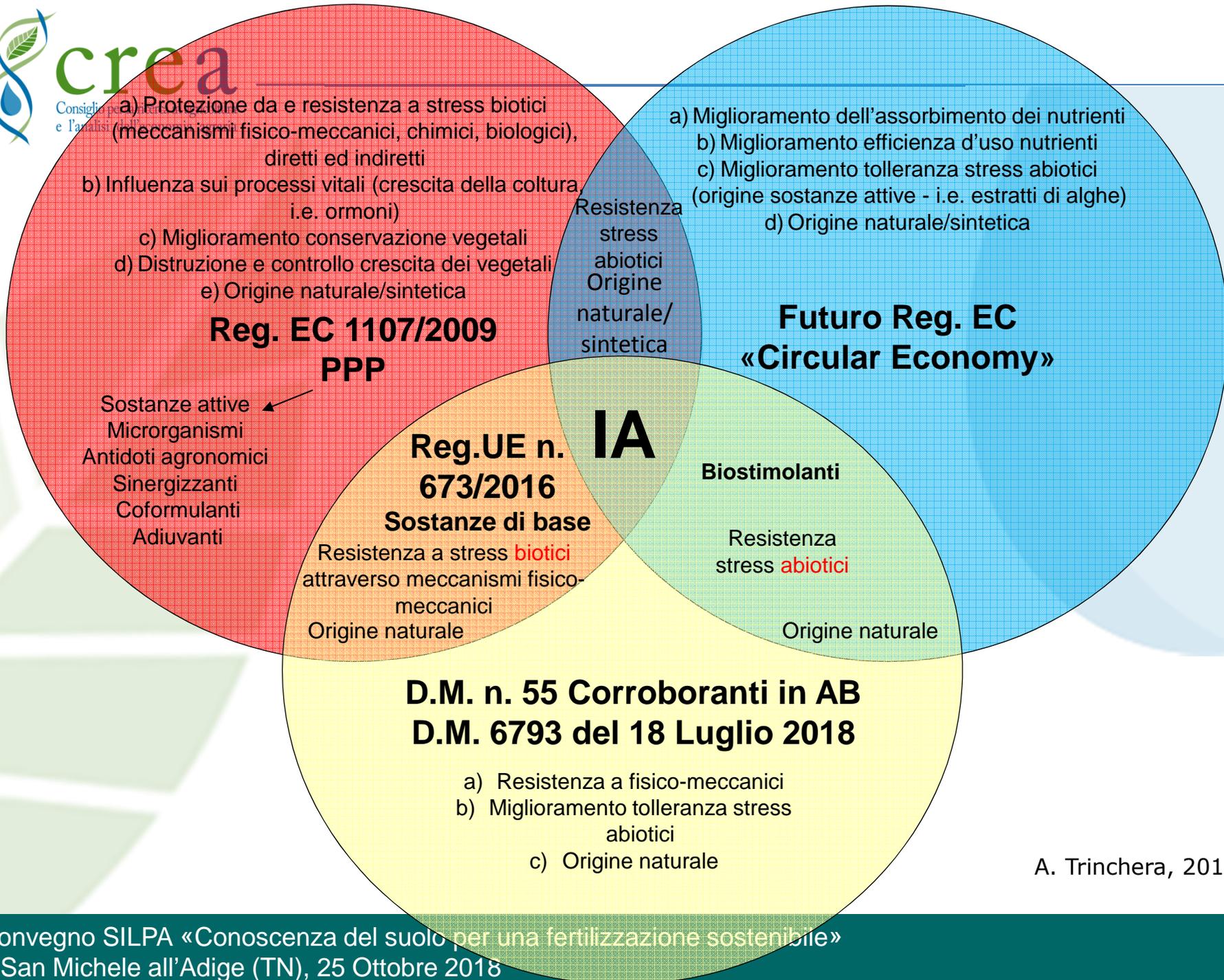


D. Lgs. 75/2010

- Migliorano nutrizione
- No fertilizzanti
- No fitoregolatori
- No fitosanitari

Futuro Reg. EC «Circular Economy»

- Sostanze o microorganismi
- Stimolano processi naturali
- Migliorano efficienza d'uso nutrienti
- **Tolleranza stress abiotici**



A. Trinchera, 2018

La «vision» proposta intende collocare gli **input agroecologici** entro un modello agronomico, e conseguentemente normativo, che si basi:

- non esclusivamente sul modello «sostitutivo»:
input minerale → input organico
- sul loro uso quando le misure indirette di controllo dei parassiti, malattie, malerbe, siano risultate inefficaci
- sul riutilizzo di materiali e scarti generati all'interno dell'azienda agricola (meglio ancora se anche zootecnica)
- sull'innovazione, derivante anche dall'esperienza degli agricoltori



garantire e promuovere la biodiversità funzionale suolo-pianta-microbiota dell'intero agroecosistema a lungo termine



*Grazie a tutti per
l'attenzione!*

Convegno SILPA «Conoscenza del suolo per una fertilizzazione sostenibile»
– San Michele all'Adige (TN), 25 Ottobre 2018