

2026

INTRODUZIONE

La fertilizzazione rappresenta uno dei pilastri fondamentali della produzione agricola. Il suolo, per sostenere una crescita vegetale ottimale, deve garantire disponibilità di macroelementi (azoto, fosforo, potassio)

e microelementi (ferro, zinco, manganese, rame, ecc.). L'agricoltura moderna ha fatto ampio ricorso a fertilizzanti chimici di sintesi, contribuendo in modo decisivo all'aumento delle rese produttive grazie alla disponibilità immediata di nutrienti, all'elevata concentrazione e alla facilità di dosaggio.

Tuttavia, l'intensificazione produttiva ha generato rilevanti problematiche ambientali, tra cui eutrofizzazione, degradazione del suolo (lisciviazione e riduzione della biodiversità microbica) ed emissioni di gas serra (CO_2 , N_2O , ecc.).

I biostimolanti sono fertilizzanti contenenti materiale organico (aminoacidi, peptidi, vitamine, acidi umici, estratti di alghe, elementi minerali, microrganismi e tracce di ormoni non di sintesi) impiegati per incrementare la resa e la qualità dei prodotti, stimolando l'efficienza d'uso degli elementi nutritivi e la tolleranza delle piante verso stress abiotici. I biostimolanti non sono né concimi né prodotti fitosanitari in quanto non apportano sostanze nutritive alle piante e non difendono direttamente la coltura da malattie e insetti. Inoltre, non rientrano nella categoria dei prodotti per la difesa delle colture, destinati alla protezione da stress biotici, regolati dalla normativa sui prodotti fitosanitari.

L'impiego dei biostimolanti, in alternativa ai fertilizzanti di sintesi che hanno un forte impatto ambientale, ha quindi la funzione di migliorare le produzioni agricole in modo sostenibile, proteggendo il suolo e l'ambiente, ma soprattutto promuovendo la sicurezza dei lavoratori agricoli.

NORMATIVA BIOSTIMOLANTI

Il **Regolamento (UE) 2019/1009**, stabilisce le norme per i prodotti fertilizzanti nell'Unione Europea basandosi sui principi dell'economia circolare. Definisce un biostimolante delle piante come:

".....prodotto fertilizzante dell'UE con la funzione di stimolare i processi nutrizionali delle piante indipendentemente dal tenore di nutrienti del prodotto, con l'unico obiettivo di migliorare una o più delle seguenti caratteristiche delle piante o della loro rizosfera:

- a) efficienza nell'uso dei nutrienti;
- b) tolleranza agli stress abiotici;
- c) caratteristiche qualitative o
- d) disponibilità di nutrienti nel suolo o nella rizosfera."

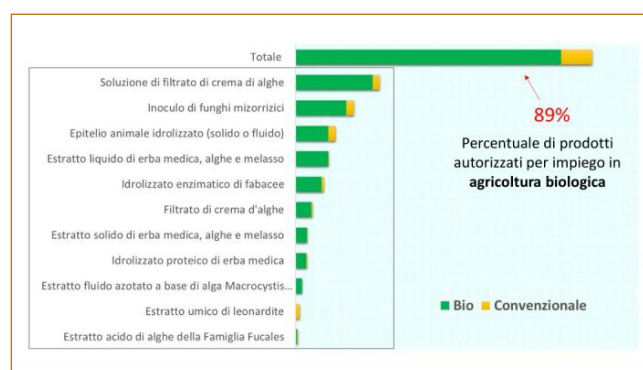
Il Regolamento prevede l'armonizzazione delle norme di sicurezza dei biostimolanti sul mercato europeo e disciplina le soglie ammissibili di contaminanti tossici in essi contenuti (cadmio, cromo esavalente, piombo, mercurio, nichel, arsenico inorganico, rame e zinco). È inoltre collegato con altri regimi normativi (**Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006; Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008**).

In Italia, il **d.lgs. 75/2010, la modifica del 10 luglio 2013 e gli aggiornamenti agli allegati (DM 10 ottobre 2022 e DM 6 luglio 2023)**, definiscono i **"Prodotti ad azione specifica su pianta - Biostimolanti"** come:

"Prodotti che apportano ad un altro fertilizzante o al suolo o alla pianta, sostanze che favoriscono o regolano l'assorbimento degli elementi nutritivi o correggono determinate anomalie di tipo fisiologico."

Nell'**Allegato 6** del Decreto sono elencati gli elementi utilizzati nei formulati, mentre nell'**Allegato 13/II** sono indicati concimi, ammendanti e nutrienti autorizzati per l'impiego nelle produzioni biologiche (denominazioni del tipo, tutte le categorie di prodotto, Registri SIAN).

La maggior parte di questi formulati sono prodotti autorizzati per l'impiego in agricoltura biologica:



Elenco dei componenti utilizzati e loro eventuale autorizzazione all'impiego in agricoltura biologica.

CARATTERISTICHE DEI BIOSTIMOLANTI

I biostimolanti non apportano nutrienti alle piante, ma ne stimolano i processi nutrizionali naturali.

Alcuni biostimolanti agiscono sui sistemi di trasporto delle piante svolgendo una funzione veicolante per i nutrienti, oppure stimolano lo sviluppo dell'apparato radicale favorendo l'esplorazione del suolo. Inoltre,

sono in grado di potenziare il metabolismo primario e secondario delle piante incrementando la produttività delle colture e migliorando le qualità organolettiche e nutraceutiche dei loro prodotti (antiossidanti, proteine, microelementi, ecc).

Altri biostimolanti possono agire favorendo azotofissazione, solubilizzazione del fosforo e di altri micronutrienti o migliorando la struttura del suolo aumentando la disponibilità di nutrienti.

Il loro impiego permette di mitigare gli effetti dei fattori di stress pedologici e ambientali (temperature estreme, salinità e carenza idrica) in modo da poter mantenere standard produttivi elevati anche in condizioni colturali non ottimali.

I biostimolanti ad azione probiotica e prebiotica agiscono invece apportando al suolo consorzi microbici e principi attivi specifici che ripristinano e/o riequilibrano il microbiota della rizosfera. Questo consente di rivitalizzare i terreni stanchi e favorire l'efficienza dell'apparato radicale delle piante.

I biostimolanti vengono distinti in microbici e non microbici (**Allegato 1 del Regolamento (UE) 2019/1009**):

- **Biostimolante microbico delle piante** - costituito da un microrganismo o da un consorzio di microrganismi (*Azotobacter* spp., Funghi micorrizici, *Rhizobium* spp., *Azospirillum* spp.)
- **Biostimolante non microbico delle piante** - diverso da un biostimolante microbico delle piante.

CASO STUDIO

Uso di biostimolanti nella coltivazione biologica di radicchio e finocchio in serra

In collaborazione con il CREA è stato svolto uno studio in serra per valutare l'efficacia di un biostimolante microbico e confrontare le sue rese produttive rispetto ai trattamenti tradizionali (fertilizzanti minerali e letame).

Materiali e metodi

È stata condotta una prova in serra presso le strutture del CREA in località Tor Mancina, per valutare l'efficacia di un prodotto biostimolante su coltivazioni biologiche di radicchio e finocchio. La sperimentazione è stata svolta in parcelle con disposizione a quadrato latino (16 per il radicchio e 16 per il finocchio):

- fertilizzante minerale
- ammendante compostato misto a base di borlande vitivinicole
- ammendante addizionato con biostimolante
- letame
- letame addizionato con biostimolante

Il prodotto biostimolante era costituito da un consorzio di microrganismi (funghi simbiotici endomicorrizici appartenenti ai generi *Glomus* e *Rhizophagus*, Batteri del genere *Bacillus*, Attinomiceti del genere *Streptomyces*, funghi saprofiti del genere *Trichoderma* e

Lieviti del genere *Pichia*) e diluito in un substrato organico ed uno inerte (sepiolite, e/o bentonite e/o zeolite e/o caolino e/o lapillo).



Risultati

Sia nel radicchio che nel finocchio è stato riscontrato che il trattamento con compost arricchito da biostimolante determinava:

- accrescimento significativo dell'intera pianta
- aumento della resa commerciale
- incremento della sostanza secca.

Discussioni

I biostimolanti possono indurre l'aumento della produzione e delle caratteristiche qualitative delle colture ortive stimolando le naturali funzioni fisiologiche ed esercitando un'azione di contrasto verso gli stress abiotici. Inoltre, possono contribuire a valorizzare le biomasse di scarto convertendole in risorse.

CONCLUSIONI

I biostimolanti possono rappresentare quindi una valida alternativa sostenibile ai fertilizzanti chimici di sintesi. Pur presentando limiti legati alla disponibilità immediata dei nutrienti e alla standardizzazione dei prodotti, essi offrono vantaggi significativi in termini di salute del suolo, riduzione dell'impatto ambientale e promozione della biodiversità.

La sfida futura non consiste in una sostituzione totale, ma in un'integrazione intelligente tra tecniche agronomiche tradizionali e innovazioni biotecnologiche, in un'ottica di sostenibilità globale e di tutela della sicurezza dei lavoratori agricoli.

BIBLIOGRAFIA

- Arpaia, S., Turchi, R. (2015). Biostimolanti e corroboranti in agricoltura biologica: principi e applicazioni. *Rivista di Agronomia*, 49(3), 45-58.
- Brambilla A. Database della Banca Dati agrofarmaci e Fertilizzanti (BDF) per i biostimolanti. Biostimolanti Conference, Bologna 20-21 febbraio 2024 <https://www.fruitjournal.com/wpcontent/uploads/2024/02/Ada-Brambilla.pdf>
- Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n. 75. Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.
- Regolamento (UE) 2019/1009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE, che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003.
- Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE.
- Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006).