La nostra ricerca innovativa per un'agricoltura redditizia e sostenibile



Fertilizzanti • Biostimolanti • Biocontrollo

EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

Biotecnologie microbiche: una visione innovativa a 360° 2

Stress biotici

AMYL 4
BLAS 6
META 8
META 90 10
POCHO 12
STREP WP 14
SUBEST 16
SUBTI 18
TRICHO 20

Stress abiotici

PHOS 22

Biostimolazione

MICO 24
ROOT XL 26

Biostimolazione / Nutrizione

BIOREVOLUTION 28
NUTRISTAR 30
SUPERACTIVE 32
UMIGEST 34

Bioremediation post-raccolta

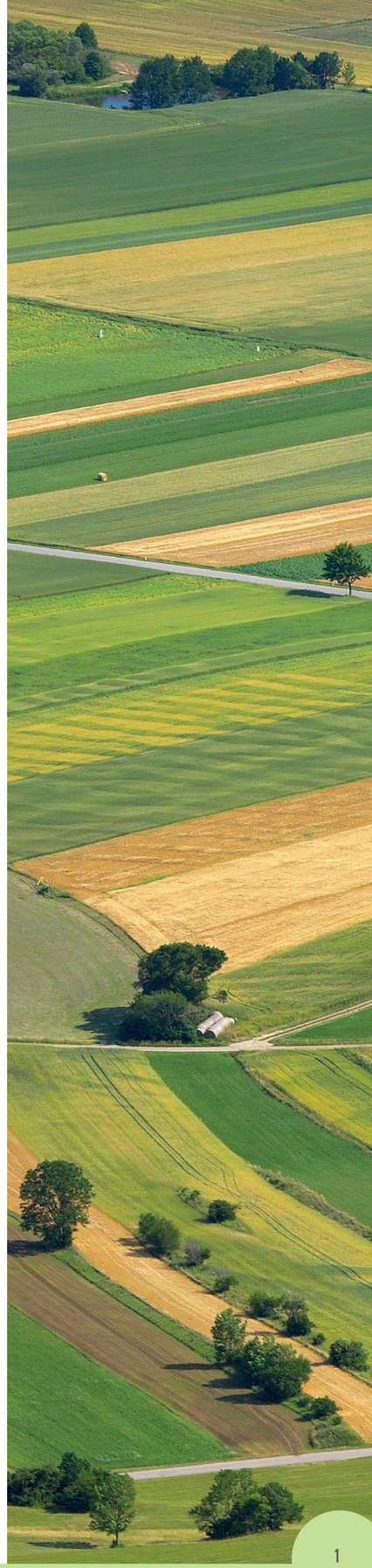
AURO 36

Attivatore

INOCULUM SUPERACTIV 38

Trattamento semi

SEED POWER 40
SOJA POWER 42



Biotecnologie microbiche: una visione innovativa a 360°

Dalla Ricerca & Sviluppo all'industrializzazione di formulati microbici altamente innovativi, fino all'ottimizzazione dei processi fermentativi industriali.

Mission

La nostra missione è **la produzione e lo sviluppo di formulati biotecnologici contenenti microrganismi ad alto valore agronomico**, studiati e sviluppati con la collaborazione di numerose Università ed Istituzioni scientifiche.

Con grande impegno nella ricerca, **EVERGREENBIOS opera nelle nuove frontiere della biotecnologia applicata e nelle più avanzate tecnologie** della fermentazione in stato solido e sommersa per produzioni di colture ad alto valore aggiunto.

Come Azienda offriamo i nostri prodotti contenenti attivi microbici in combinazione sinergica. Possiamo dare il nostro supporto in qualsiasi modo per aiutare nelle informazioni tecniche e sull'applicazione di questi prodotti.

EVERGREENBIOS si concentra sulla tecnologia alla base dei nostri prodotti:

- **Fertilizzanti**
- **Biostimolanti**
- **Biocontrollo**



Ricerca & Sviluppo



La nostra R&D ha guidato attraverso diversi studi lo sviluppo di prodotti unici da impiegare in un'agricoltura sempre più sostenibile.

EVERGREENBIOS assicura un costante investimento nel segmento e le sperimentazioni condotte negli ultimi anni hanno reso queste biotecnologie importanti anche per gli **aspetti qualitativi e sostenibili dei prodotti destinati alla filiera agroalimentare.**

Utilizzando i fertilizzanti naturali si rispetta la vita di qualsiasi coltura. Infatti, creiamo una sinergia tra microrganismi e le piante per un basso impatto ambientale (la pianta consuma più CO_2 perché è più sana, consuma meno risorse in termini, ad esempio, di azoto e acqua) e necessita di meno "attenzioni".

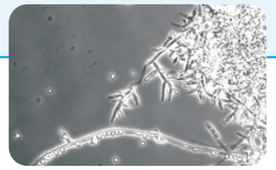
Questo si riassume in un forte aumento di attività delle piante e in un importante protezione contro i patogeni che si pone come un'alternativa rispettosa dell'ambiente all'uso di sostanze chimiche.

I **BIOATTIVATI** sono fondamentali per il mantenimento e/o ricostituzione della biodiversità microbiologica dei suoli agrari, spesso danneggiata dai trattamenti con prodotti chimici effettuati dall'uomo.

Consigli utili

Nel catalogo sono riportati schede tecniche di prodotti in grado di sviluppare naturalmente una grande quantità di microrganismi utili allo sviluppo della pianta e generare maggiore resistenza a malattie fungine e insetti dannosi. Tuttavia, è indispensabile rispettare alcune regole fondamentali per facilitarne l'uso più appropriato.

- La distinzione tra Funghi e Batteri (Attinomiceti) è fondamentale per capire l'utilizzazione delle due categorie in modo diverso tra loro.
- **Temperature**
  La gestione dei funghi/batteri dipende dalle temperature perché: i funghi lavorano tra gli 8° e 28°C - idealmente da febbraio a giugno i batteri lavorano dai 14° ai 38°C - idealmente da giugno a settembre.
- **pH**
  La gestione dei funghi/bacilli dipende anche dal pH del suolo o dell'acqua: i funghi preferiscono basi SUB ACIDE (pH 5,5-6) - usati in fertirrigazione i batteri preferiscono basi SUB ALCALINE (pH 7-8). Prediligono le acque saline - usati sia in fertirrigazione e trattamenti fogliari.
- **Shelf Life**
  Il materiale utilizzato per la conservazione dei batteri e funghi è selezionato per raggiungere due anni di vitalità. Per raggiungere questo parametro è chiaro che il prodotto deve essere conservato in magazzini protetti dalle temperature estreme o da sbalzi di temperatura repentini: da 5°a 25°C max.





AMYL

CONFEZIONI WP: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Secchi da 5 kg • Sacchi da 25 kg

ATTIVITÀ

- Controllo funghi
- Controllo batteri patogeni
- Azione fungicida e battericida
- Degradazione bio-film prodotti da patogeni
- Induzione resistenza sistemica delle piante
- Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo delle piante
- Accelerazione mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Orticole in generale	1,5 - 3 kg/ha
Orticole a foglia	2 - 3 kg/ha
Vivaismo orticolo	400 g/1000 mq
Pomacee, Drupacee, Vite	1,5 - 3 kg/ha per 1 applicazione a inizio stagione vegetativa e 1 a inizio autunno
Actinidia	2,5 kg/ha
Olivo	2 - 3 kg/ha
Olivo secolare	5 - 6 kg/ha
Agrumi	3 - 4 kg/ha
Ornamentali in serra	150 - 200 g/hl
Tappeti erbosi	2,5 - 3 kg/ha

ANTAGONISTA VERSO

FUNGHI							BATTERI PATOGENI	
Fusarium spp.	*Sclerotinia spp.*	*Phytium spp.*	*Rhizoctonia spp.*	*Alternaria spp.*	*Colletotrichum gloeosporioides*	*Botrytis cinerea*	*Xanthomonas spp.*	*Pseudomonas spp.*

PRODUZIONE DI

- Metaboliti secondari
- Lipopeptidi
- Auxine
- Giberelline
- Enzimi idolitici

BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

Controlla funghi del genere *Fusarium spp., Sclerotinia spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.* e *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea* *(Ji et al. 2013)*.
Contro batteri patogeni del genere *Xanthomonas spp., Pseudomonas spp.* *(Choudhary et al. 2008)*.

Meccanismo d'azione: *B. amyloliquefaciens* produce metaboliti secondari appartenenti ai lipopeptidi, che sono molecole anfifiliche costituite da una parte lipidica ed una formata da oligopeptidi, che hanno una forte azione fungicida e battericida *(Wu et al. 2015)*.
I lipopeptidi contribuiscono alla degradazione dei bio-film prodotti dai patogeni ed inducono la resistenza sistemica delle piante (ISR) *(Wu et al. 2015)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico grazie alla produzione di fitormoni come auxine e gibberelline *(Shafi et al 2017)*.
B. amyloliquefaciens produce enzimi idolitici (proteasi, amilasi, lipasi e fitasi) che accelerano la mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili per le piante *(Shafi et al. 2017)*.

PSEUDOMONAS LURIDA

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È in grado di contenere la crescita di agenti patogeni batterici e fungini quali *Fusarium oxysporium, Phytium ultimum, Rhizopus spp., Peronospora parasitica, Rhizoctonia solani* o batteriche come *Pseudomonas syringae pv tomato, Erwinia amylovora, Xanthomonas arboricola* *(Brisbane et al, 1989, Iavicoli et al 2003, Biondi et al 2005, Cabrefiga et al 2007, Djavaheri 2007, Yang et al 2013, Sivasakhti et al 2014)*.

Meccanismo d'azione: attiva i sistemi di resistenza indotta della pianta (ISR), produce metaboliti secondari ad azione antibiotica come lipopolipeptide CLP, bacteriocine, peptidi antifungini *(Douglas et al 1986; Clarkson et al, 1997, Iavicoli et al 2003, Yang et al 2013)*, produce enzimi idrolitici quali lipasi, proteasi e chitinasi *(Sacherer et al 1994, Ganeshan 2005, Suganthi et al 2017)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce auxine e ACC deaminasi che interagiscono con il sistema di regolazione ormonale delle piante stimolandone la crescita. Smobilizza il fosforo aumentandone la biodisponibilità *(Suzuki et al 2003, Oteino et al 2015, Karthikeyan et al 2017)*. Produce siderofori quali pseudomonina, pseudobactina, pioverdina, piochelina *(de Silva 2006, Djahaveri 2007)*. Colonizza endofiticamente le piante *(de Silva 2006, Gomez-lama Cabanàs et al 2014, Ma et al 2017)*.

BIOREMEDIATION

Può essere utilizzato per la degradazione di residui di idrocarburi (diesel) *(Kumar et al 2014)*, decontaminazione da metalli pesanti (Cr, Cd, Ni, Pb) *(Khan and Ahmad 2005)* e da atrazina *(Belal et al 2013)*.

BLAS

CONFEZIONI: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Secchi da 5 kg

MIX BATTERICO CON ELEMENTI BIOATTIVI

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	Tipologia formulazione: WP	pH: 6 -7 in diluizione 1:10 in acqua	Peso specifico: 0,92 kg/l	Colore: beige
CONSERVAZIONE	Conservare in un ambiente con temperature <35°C, non esposto a luce, umidità e fonti di calore. La duratura di conservazione del prodotto è di 2 anni dalla data di produzione.			
COMPATIBILITÀ	Il prodotto è compatibile con altri fertilizzanti e agrofarmaci ad esclusione dei prodotti ad azione battericida.			
ISTRUZIONI D'USO	Versare gradualmente il prodotto in acqua sino a completa dispersione	NON UTILIZZARE a temperature >35°C.		
AVVERTENZE E PRECAUZIONI	Non ingerire. In caso di contatto con occhi e pelle, lavare abbondantemente con acqua potabile. La compatibilità del prodotto è limitata se utilizzato in concomitanza con fungicidi. Non causa danni agli insetti predatori. Si declina ogni responsabilità per danni arrecati da un uso improprio o non conforme alla corretta pratica agronomica.			

DOSI E APPLICAZIONE

COLTIVAZIONI	APPLICAZIONE FOGLIARE
Orticole	1,5 - 3 kg/ha
Orticole a foglia	2 - 3 kg/ha
Vivai di orticole	400 g /1000 m^2
Pomacee, Drupacee, Vite	1,5 - 3 kg/ ha per 1 applicazione a inizio stagione vegetativa e 1 a inizio autunno
Kiwi	2,5 kg/ha
Vivai frutticoli	2,5 - 3 kg/ ha per 1 applicazione a inizio stagione vegetativa e 1 a inizio autunno
Olivo	2 - 3 kg/ha
Olivo secolare	5 - 6 kg/ha
Agrumi	3 - 4 kg/ha
Floricole in serra	150 - 200 g/hl
Tappeti erbosi	2,5 - 3 kg/ha

ANTAGONISTA VERSO

Oidio | Peronospora

EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

BACILLUS SUBTILIS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È utilizzato per il controllo di funghi patogeni del genere *Fusarium spp., Sclerotinia spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.* e *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea* *(Shafi et al 2017)*, è efficace anche contro funghi che compromettono le produzioni nel post raccolta come *Monilinia spp.* *(Yánez-Mendizábal et al 2012)*, *Penicillium spp., Collettotrichum spp.* e *Botritis cynerea* *(Lee et al 2012)*.
B. subtilis è inoltre utilizzato per contrastare le batteriosi causate da specie del genere *Xanthomonas spp.* e *Pseudomonas spp.* *(Zeriouh et al 2011, Wulff et al 2002)* e da *Pectobacterium carotovorum* *(Zeriouh et al 2011)*.

Meccanismo d'azione: *B. subtilis* produce dei metaboliti secondari appartenenti ai lipopeptidi che sono molecole anfifiliche costituite da una parte lipidica ed una formata da oligopeptidi che hanno una forte azione fungicida e battericida *(Vanittanakom et al 1986, Thimon et al 1995, Peypoux et al 1999, Stein 2005, Tendulkar et al 2007, Ongena and Jacques 2008, Zeriouh et al 2011)*.
I lipopeptidi contribuiscono alla degradazione dei bio-film prodotti dai patogeni ed attivano la resistenza sistemica indotta (ISR).

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico grazie alla produzione di fitormoni come auxine e gibberelline *(Shafi et al 2017)*.
B. subtilis produce inoltre enzimi idrolitici (proteasi, amilasi, lipasi e fitasi) che accelerano la mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili per le piante *(Shafi et al 2017)*.

BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

Controlla funghi del genere *Fusarium spp., Sclerotinia spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.* e *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea* *(Ji et al 2013)*.
Contro batteri patogeni del genere *Xanthomonas spp., Pseudomonas spp.* *(Choudhary et al. 2008)*.

Meccanismo d'azione: *B. amyloliquefaciens* produce metaboliti secondari appartenenti ai lipopeptidi, che sono molecole anfifiliche costituite da una parte lipidica ed una formata da oligopeptidi, che hanno una forte azione fungicida e battericida *(Wu et al 2015)*.
I lipopeptidi contribuiscono alla degradazione dei bio-film prodotti dai patogeni ed inducono la resistenza sistemica delle piante (ISR) *(Wu et al 2015)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico grazie alla produzione di fitormoni come auxine e gibberelline *(Shafi et al 2017)*.
B. amyloliquefaciens produce enzimi idolitici (proteasi, amilasi, lipasi e fitasi) che accelerano la mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili per le piante *(Shafi et al 2017)*.

META

CONFEZIONI: Flaconi da 500 gr e 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

ATTIVITÀ

- Azione contro l'oziorrinco e altri coleotteri
- Azione contro Aleurodi, Tripidi, Afidi, Nottuidi, Coleotteri e Acari, Ditteri e Lepidotteri
- Degradazione cuticole insetti
- Aumento assorbimento del ferro
- Aumento disponibilità fosforo insolubile
- Colonizzazione endofitica dell'apparato radicale
- Bioremediation su metalli pesanti e terreni contaminati

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Orticole in generale	1,5 - 2 kg/ha
Orticole a foglia	1,5 - 2 kg/ha
Tappeti erbosi	2,5 - 3 kg/ha
Pomacee, Drupacee	250 - 300 g/hl
Vite e piccoli frutti	2 - 2,5 kg/ha

ANTAGONISTA VERSO

- ALEURODIDI
  - *Bemisia spp.*
  - *Trialeurodes vaporariorum*
- TRIPIDI
  - *Thrips tabaci*
  - *Frankliniella occidentalis*
- AFIDI
  - *Myzus persicae*
  - *Aphis gossypii*
- NOTTUIDI
  - *Helicoverpa armigena*
  - *Ostrinia nubilalis*
- COLEOTTERI
  - *Agriotes spp.*
  - *Diabrotica virgifera*
  - *Curculio nucum*
  - *Hypotenemus dampeii*
  - *Cosmopolites sordidus*
- ACARI
  - *Tetranychus urticae*

PRODUZIONE DI

- Metaboliti secondari
- Beauvericina
- Enzimi idrolitici
- Enzimi chitinolitici
- Lipasi
- Tossine
- Destruxina
- Proteasi
- Siderofori

EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

BEAUVERIA BASSIANA

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Può essere utilizzato per combattere Aleurodidi come *Bemisia spp.* e *Trialeurodes vaporariorum (Wraight et 1999, Quesada-Moraga et al. 2006, Janghel et al. 2016, Reyad 2017)*; Tripidi come ***Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis*** *(Wu et al 2014, Hossain et al. 2017)*; Afidi come ***Myzus persicae, Aphis gossypii*** *(Gurullingappa et al 2011, Yun et al 2017)*; Coleotteri come ***Hypothenemus hampei*** dannoso nelle coltivazioni di caffè *(Aristizábal et al 2017)*, ***Agriotes spp.*** *(Ester and Huiting 2007)*, ***Cosmopolites sordidus*** *(Akello et al. 2008)*, ***Diabrotica virgifera virgifera*** *(Mulock and Chandler 2001)*; Nottuidi come ***Helicoverpa armigena, Ostrinia nubilalis*** *(Wraight et al. 2010, Ritu et al 2012)*. Biocontrollo di acari come ***Tetranychus urticae*** *(Simoni et al. 2010)*. Recentemente scoperta anche l'attività fungicida contro *Plasmopara viticola (Jaber 2014)*, ***Botrytis cinerea*** *(Yun et al 2017)*.

Meccanismo d'azione 2 tipi: produzione di metaboliti secondari tossici come la beauvericina *(Kershaw et al 1999, Ravindran et al 2017)* o produzione di enzimi idrolitici quali proteasi (subtilisin-like proteins, peptidasi, metallo-proteasi), enzimi chitinolitici o lipasi che degradano la cuticola degli insetti *(Leger et al 1998, Nahar et al 2004, Mustafa et al 2009, Tariq et al 2013)*.

METARHIZIUM ANISOPLIAE

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Può essere utilizzato per combattere l'oziorrinco e altri coleotteri *(Agriotes spp., Diabrotica virgifera virgifera, Curculio nucum)* ma anche lepidotteri *(Helicoverpa armigera, Manduca sexta)*, ditteri come *Musca domestica* ed *Aedes aegypti*, od omotteri come gli afidi *(Aphis gossypii, Myzus persicae, Aulacorthum solani)* *(Bruck et al 2007, Jandricic et al 2014, Farooq et al 2016, Ravindran et al 2017)*.
Utile anche contro acari come *Tetranycus urticae* e *Dermanyssus gallinae (Acaro rosso del pollame)* *(Tavassoli et al. 2009)*.

Meccanismo d'azione: può essere di 2 tipi, produce tossine, come ad esempio la destruxina *(Kershaw et al 1999, Ravindran et al 2017)* e di enzimi idrolitici quali proteasi (subtilisin-like proteins, peptidasi, metallo-proteasi), chitinasi o lipasi che degradano la cuticola degli insetti *(Leger et al 1998, Nahar et al 2004, Mustafa et al 2009, Tariq et al 2013)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce siderofori che facilitano l'assorbimento di ferro e altri metalli da parte delle piante ed aumenta la disponibilità del fosforo insolubile nel terreno. Inoltre, è in grado di colonizzare endofiticamente gli apparati radicali *(Greenfield et al 2016, Dash and Dangar 2017)*.

BIOREMEDIATION

Può essere utilizzato per applicazioni di bioremediation soprattutto in suoli contaminati da metalli pesanti *(Rhee et al 2012, Zili et al 2016)*.

META 90

Granulo microbico per la salute
di terreni e substrati di coltivazione

CONFEZIONI: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Secchi da 5 kg • Sacchi da 10 kg

ATTIVITÀ

- Azione contro l'oziorrinco e altri coleotteri
- Azione contro Aleurodi, Tripidi, Afidi, Nottuidi, Coleotteri e Acari, Ditteri e Lepidotteri
- Degradazione cuticole insetti
- Aumento assorbimento del ferro
- Aumento disponibilità fosforo insolubile
- Colonizzazione endofitica dell'apparato radicale
- Bioremediation su metalli pesanti e terreni contaminati

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
In combinazione con terriccio da vaso e substrati	0,6 - 1,5 kg/m^3
Con applicazione localizzata nel suolo e in colture fuori suolo	200 - 300 g/m^2

ANTAGONISTA VERSO

- ALEURODIDI
  - *Bemisia spp.*
  - *Trialeurodes vaporariorum*
- TRIPIDI
  - *Thrips tabaci*
  - *Frankliniella occidentalis*
- AFIDI
  - *Myzus persicae*
  - *Aphis gossypii*
- NOTTUIDI
  - *Helicoverpa armigena*
  - *Ostrinia nubilalis*
- COLEOTTERI
  - *Agriotes spp.*
  - *Diabrotica virgifera*
  - *Curculio nucum*
  - *Hypotenemus dampeii*
  - *Cosmopolites sordidus*
- ACARI
  - *Tetranychus urticae*

PRODUZIONE DI

- Metaboliti secondari
- Beauvericina
- Enzimi idrolitici
- Enzimi chitinolitici
- Lipasi
- Tossine
- Destruxina
- Proteasi
- Siderofori



EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

BEAUVERIA BASSIANA

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Può essere utilizzato per combattere Aleurodidi come *Bemisia spp.* e *Trialeurodes vaporariorum (Wraight et 1999, Quesada-Moraga et al. 2006, Janghel et al. 2016, Reyad 2017)*; Tripidi come ***Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis*** *(Wu et al 2014, Hossain et al 2017)*; Afidi come ***Myzus persicae, Aphis gossypii*** *(Gurullingappa et al 2011, Yun et al 2017)*; Coleotteri come ***Hypothenemus hampei*** dannoso nelle coltivazioni di caffè *(Aristizábal et al 2017)*, ***Agriotes spp.*** *(Ester and Huiting 2007)*, ***Cosmopolites sordidus*** *(Akello et al 2008)*, ***Diabrotica virgifera virgifera*** *(Mulock and Chandler 2001)*; Nottuidi come ***Helicoverpa armigena, Ostrinia nubilalis*** *(Wraight et al 2010, Ritu et al 2012)*. Biocontrollo di acari come ***Tetranychus urticae*** *(Simoni et al 2010)*. Recentemente scoperta anche l'attività fungicida contro *Plasmopara viticola (Jaber 2014)*, ***Botrytis cinerea*** *(Yun et al 2017)*.

Meccanismo d'azione 2 tipi: produzione di metaboliti secondari tossici come la beauvericina *(Kershaw et al 1999, Ravindran et al 2017)* o produzione di enzimi idrolitici quali proteasi (subtilisin-like proteins, peptidasi, metallo-proteasi), enzimi chitinolitici o lipasi che degradano la cuticola degli insetti *(Leger et al 1998, Nahar et al 2004, Mustafa et al 2009, Tariq et al 2013)*.

METARHIZIUM ANISOPLIAE

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Può essere utilizzato per combattere l'oziorrinco e altri coleotteri *(Agriotes spp., Diabrotica virgifera virgifera, Curculio nucum)* ma anche lepidotteri *(Helicoverpa armigera, Manduca sexta)*, ditteri come *Musca domestica* ed *Aedes aegypti*, od omotteri come gli afidi *(Aphis gossypii, Myzus persicae, Aulacorthum solani)* *(Bruck et al 2007, Jandricic et al 2014, Farooq et al 2016, Ravindran et al 2017)*.
Utile anche contro acari come *Tetranycus urticae* e *Dermanyssus gallinae (Acaro rosso del pollame), (Tavassoli et al 2009)*.

Meccanismo d'azione: può essere di 2 tipi, produce tossine, come ad esempio la destruxina *(Kershaw et al 1999, Ravindran et al 2017)* e di enzimi idrolitici quali proteasi (subtilisin-like proteins, peptidasi, metallo-proteasi), chitinasi o lipasi che degradano la cuticola degli insetti *(Leger et al 1998, Nahar et al 2004, Mustafa et al 2009, Tariq et al 2013)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce siderofori che facilitano l'assorbimento di ferro e altri metalli da parte delle piante ed aumenta la disponibilità del fosforo insolubile nel terreno. Inoltre, è in grado di colonizzare endofiticamente gli apparati radicali *(Greenfield et al 2016, Dash and Dangar 2017)*.

BIOREMEDIATION

Può essere utilizzato per applicazioni di bioremediation soprattutto in suoli contaminati da metalli pesanti *(Rhee et al 2012, Zili et al 2016)*.

POCHO

CONFEZIONI: Flaconi da 500 gr e 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

ATTIVITÀ

- Azione contro nematodi uova / adulti / galle
- Degradazione guscio uova e cuticola nematodi
- Sviluppo apparato radicale e aereo
- Endofitizzazione radici
- Stimolazione, distensione e differenziazione cellulare

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO (kg/ha)
Orticole in generale	6 – 8
Orticole a foglia	4 – 6
Drupacee	4 – 6
Pomacee	3 – 5
Vite	3 – 5

ANTAGONISTA VERSO

NEMATODI

- *Meloidogyne*
- *Globodera*
- *Heterodera*
- *Toxocara canis*

PRODUZIONE DI

- Peptidasi Chitinasi Estelasi Lipasi
- Proteasi
- Enzimi idrolitici
- Oosporeine
- Metaboliti secondari
- Serina Proteasi alcalina
- Fitormoni
- Auxine



EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

LECANICILLIUM PSALLIOTAE

Tipologia: **Fungo ascomicete** *(sin. Verticillium Psalliotae)*

BIOCONTROLLO

Il *L. psalliotae* agisce contro specie di nematodi dei generi *Meloidogyne*, *Globodera* e *Heterodera* *(Gortari and Hours 2008, Yang et al 2015, CAO et al 2012)*.

Meccanismo d'azione: attività di contrasto dei nematodi di *L. psalliote* si esplica grazie alla produzione di chitinasi e proteasi (enzimi idrolitici). La chitinasi degrada il guscio delle uova mentre la proteasi degrada la cuticola dei nematodi *(Yang et al 2005)*, si ha così un'azione di controllo sia delle forme adulte *(Yang et al 2005)* che delle uova *(Gortari and Hours 2008)*.

È conosciuta anche l'attività di biocontrollo di alcune patologie fungine come: *Phytophtora infestans* *(Naga-oka et al 2003)*, Ruggine del caffe *(Hemileia vastatrix)* e della soia *(Saksirirat and Hoppe 1990)*.
Agisce per produzione di enzimi idrolitici (chitinasi, cellulasi e proteasi) che degradano il fungo patogeno *(Mahfud et al 2006)*, produce metaboliti secondari ad azione antibiotica come le oosporeine *(Nagaoka et al 2004)*.

POCHONIA CHLAMYDOSPORIA

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Molto utilizzato per il controllo di nematodi parassiti come *Meloidogyne spp.*, *Heterodera spp.*, *Globodera spp.*, *Toxocara canis* *(Araujo et al 2013, Manzanilla et al 2013, Hisamuddin et al 2014, da Silva et al 2017, Zavala-Gomez et al 2017)*.

Meccanismo d'azione: il fungo parassitizza le uova e le galle attraverso la produzione della serina proteasi alcalina e delle peptidasi, oltre che di chitinasi, esterasi e lipasi *(Esteves et al 2009, Larriba et al 2012, Ward et al 2012)*.
Questi sono enzimi idrolitici che degradano la membrana vitellina delle uova del nematode e conferiscono a *Pochonia chlamydosporia* una specificità selettiva nei confronti del nematode parassita.

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico appartenenti ai generi Solanaceae, Cucurbitaceae ed altri *(Monfort et al 2005, Escudero et al 2012, Zavala-Gonzalez et al 2015, Larriba et al 2015, Zavala-Gonzalez et al 2017)*.
L'attività biostimolante di *Pochonia chlamydosporia* avviene grazie alla sua capacità di endofitizzare le radici delle piante trattate e produrre fitormoni (auxine) che stimolano la divisione, distensione e differenziazione cellulare.

STREP WP

CONFEZIONI: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Secchi da 5 kg • Sacchi da 10 kg

ATTIVITÀ

- Controllo agenti patogeni batterici e fungini
- Stimolazione risposta sistemica indotta
- Interazione con sistema di regolazione ormonale
- Smobilizzazione fosforo aumentandone la disponibilità
- Colonizzazione endofitica piante
- Degradazione residui di idrocarburi (diesel)
- Decontaminazione metalli pesanti (Cr, Cd, Ni, Pb) e da atrazina

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Orticole in generale	1,5 - 3 kg/ha
Orticole a foglia	1,5 - 3 kg/ha
Tappeti erbosi	2,5 kg/ha
Pomacee, Drupacee, Vite e piccoli frutti	1,5 - 2,5 kg/ha
Olivo secolare	5 - 6 kg/ha in primavera
Olivo	2 - 3 kg/ha per 2 applicazioni l'anno
Actinidia	2,5 kg/ha

ANTAGONISTA VERSO

AGENTI PATOGENI BATTERICI E FUNGINI

- *Fusarium oxysporium*
- *Phytium ultimum*
- *Rhizopus spp.*
- *Peronospora parasitica*
- *Rhizoctonia solani*
- *Pseudomonas syringae*
- *Erwinia amylovora*
- *Xanthomonas arboricola*
- *Phytophtora capsici*
- *Colletotrichum sublineolum*

PRODUZIONE DI

- ISR
- Streptomicina, nonactina, griseina
- Metaboliti secondari ad azione antibiotica
- Lipopolipeptide CLP, bacteriocine e peptidi fungini
- Enzimi idrolitici: lipasi, proteasi e chitinasi
- Auxine
- ACC deaminasi
- Siderofori: pseudomonina, pseudobactina, pioverdina, piochelina

PSEUDOMONAS LURIDA

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È in grado di contenere la crescita di agenti patogeni batterici e fungini quali *Fusarium oxysporium*, *Phytium ultimum*, *Rhizopus* spp., *Peronospora parasitica*, *Rhizoctonia solani* o batteriche come *Pseudomonas syringae pv tomato*, *Erwinia amylovora*, *Xanthomonas arboricola* *(Brisbane et al, 1989, Iavicoli et al 2003, Biondi et al 2005, Cabrefiga et al 2007, Djavaheri 2007, Yang et al 2013, Sivasakhti et al 2014)*.

Meccanismo d'azione: attiva i sistemi di resistenza indotta della pianta (ISR), produce metaboliti secondari ad azione antibiotica come lipopolipeptide CLP, bacteriocine, peptidi antifungini *(Douglas et al 1986; Clarkson et al, 1997, Iavicoli et al 2003, Yang et al 2013)*, produce enzimi idrolitici quali lipasi, proteasi e chitinasi *(Sacherer et al 1994, Ganeshan 2005, Suganthi et al 2017)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce auxine e ACC deaminasi che interagiscono con il sistema di regolazione ormonale delle piante stimolandone la crescita. È in grado di solubilizzare il fosforo aumentandone la disponibilità e produce siderofori *(Mishra et al., 2009; Selvakumar et al., 2011; Kumar et al., 2020)*.
Queste caratteristiche vengono mantenute a diversi intervalli di temperatura e di pH. Inoculato in semi di grano aumenta la lunghezza delle radici e del fusto, la biomassa vegetale, il contenuto di clorofilla a e b e l'assorbimento di N, P e K *(Mishra et al., 2009; Selvakumar et al., 2011)*.

BIOREMEDIATION

Protegge le piante di girasole dalla tossicità del Cu ed aumenta l'efficienza di phytoremediation direttamente aumentando l'accumulo di Cu nei tessuti vegetali e indirettamente promuovendo l'aumento della biomassa vegetale *(Kumar et al., 2020)*.

STREPTOMYCES GRISEUS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

Attivo contro patogeni fungini come *Phytophtora capsici, Colletotrichum sublineolum, Fusarium oxysporium, Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici, Fusarium oxysporum var cubense, Rhizoctonia solani.*

Meccanismo d'azione: produce numerosi metaboliti secondari, soprattutto antibiotici come streptomicina, nonactina, griseina, ma anche enzimi idrolitici come proteasi e chitinasi endocellulari o secrete.
Può endofitizzare piante di interesse agronomico stimolando la risposta sistemica indotta. *(Sachedev et al 1994, Onhishi et al 2008, Quecine et al 2008, Anitha and Rabeeth 2009, Rabeeth et al 2011, Nguyen et al 2015, Zacky et al 2015, Ishigaki et al 2016)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Interferisce con il sistema di regolazione ormonale delle piante stimolandone la crescita, tramite produzione di fitormoni (auxine) *(Manulis et al 1994, Singh et al 2016, Jogaiah et al 2016, Sousa et al 2016)*.

BIOREMEDIATION

Può essere utilizzato per il pretrattamento di substrati ligno-cellulosici nel processo produttivo di biocarburanti (enzimi ligninolitici e cellulosolitci) *(Saritha et al 2012)*.
Alcuni ceppi possono essere utili nella decontaminazione da metalli pesanti (in particolare da Cromo) o da idrocarburi aromatici *(Poopal et al 2009, Mohamed et al 2016)*.

SUBEST

CONFEZIONI: Flaconi da 500 gr e 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

SOSPENSIONE CONCENTRATA DI BATTERI DELLA RIZOSFERA CON ESTRATTO DI EQUISETO

ATTIVITÀ

- Controllo funghi patogeni
- Efficace contro i funghi che compromettono le produzioni nel post-raccolta
- Contrasto alla batteriosi
- Degradazione bio-film prodotti da patogeni
- Induzione resistenza sistemica delle piante (ISR)
- Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo delle piante

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Ornamentali in serra	150 - 200 g/hl
Orticole in generale	2,5 - 3 kg/ha
Orticole a foglia	2 - 2,5 kg/ha
Vite	2 - 2,5 kg/ha

ANTAGONISTA VERSO

FUNGHI PATOGENI BATTERICI E FUNGINI

- *Fusarium spp.*
- *Sclerotinia spp.*
- *Phytium spp.*
- *Rhizoctonia spp.*
- *Alternaria spp.*
- *Colletotrichum gloeosporioides*
- *Botrytis cinerea*

BATTERIOSI

- *Xanthomonas spp.*
- *Pectobacterium carotovorum*
- *Pseudomonas spp.*

FUNGHI CHE COMPROMETTONO LA POST-RACCOLTA

- *Monilinia spp.*
- *Penicillium spp.*
- *Collettotrichum spp.*
- *Botrytis cinerea*

PRODUZIONE DI

- Metaboliti secondari
- Lipopeptidi
- Auxine
- Giberelline
- Enzimi idrolitici

BACILLUS SUBTILIS

Tipologia: **Bacterio**

BIOCONTROLLO

È utilizzato per il controllo di funghi patogeni del genere *Fusarium spp., Sclerotinia spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.* e *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea* *(Shafi et al 2017)*, è efficace anche contro funghi che compromettono le produzioni nel post raccolta come *Monilinia spp.* *(Yánez-Mendizábal et al 2012)*, *Penicillium spp., Collettotrichum spp.* e *Botrytis cinerea* *(Lee et al 2012)*.
B. subtilis è inoltre utilizzato per contrastare le batteriosi causate da specie del genere *Xanthomonas spp.* e *Pseudomonas spp.* *(Zeriouh et al 2011, Wulff et al 2002)* e da *Pectobacterium carotovorum* *(Zeriouh et al 2011)*.

Meccanismo d'azione: *B. subtilis* produce dei metaboliti secondari appartenenti ai lipopeptidi che sono molecole anfifiliche costituite da una parte lipidica ed una formata da oligopeptidi che hanno una forte azione fungicida e battericida *(Vanittanakom et al 1986, Thimon et al 1995, Peypoux et al 1999, Stein 2005, Tendulkar et al 2007, Ongena and Jacques 2008, Zeriouh et al 2011)*.
I lipopeptidi contribuiscono alla degradazione dei bio-film prodotti dai patogeni ed attivano la resistenza sistemica indotta (ISR).

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico grazie alla produzione di fitormoni come auxine e gibberelline *(Shafi et al 2017)*.
B. subtilis produce inoltre enzimi idrolitici (proteasi, amilasi, lipasi e fitasi) che accelerano la mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili per le piante *(Shafi et al 2017)*.



SUBTI

CONFEZIONI: Flaconi da 500 gr e 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

ATTIVITÀ

- Controllo dei funghi patogeni
- Efficace contro funghi che compromettono le produzioni nel post-raccolta
- Contrasto alla batteriosi
- Degradazione di bio-film prodotti da patogeni
- Induzione resistenza sistemica delle piante (ISR)
- Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo delle piante
- Accelerazione mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Orticole in generale, in particolare i pomodori	3 - 3,5 kg/ha
Orticole a foglia	2,5 - 3 kg/ha
Drupacee e piccoli frutti	250 - 300 g/hl
Tappeti erbosi	250 - 300 g/hl
Agrumi	250 - 400 g/hl
Actinidia, Uva da tavolo e da vino	2 - 2,5 kg/ha

ANTAGONISTA VERSO

FUNGHI PATOGENI BATTERICI E FUNGINI

- *Fusarium spp.*
- *Sclerotinia spp.*
- *Phytium spp.*
- *Rhizoctonia spp.*
- *Alternaria spp.*
- *Colletotrichum gloeosporioides*
- *Botrytis cinerea*

BATTERIOSI

- *Xanthomonas spp.*
- *Pectobacterium carotovorum*
- *Pseudomonas spp.*

FUNGHI CHE COMPROMETTONO LA POST-RACCOLTA

- *Monilinia spp.*
- *Penicillium spp.*
- *Collettotrichum spp.*
- *Botrytis cinerea*

PRODUZIONE DI

- Metaboliti secondari
- Lipopeptidi
- Auxine
- Giberelline
- Enzimi idrolitici

BACILLUS SUBTILIS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È utilizzato per il controllo di funghi patogeni del genere *Fusarium spp., Sclerotinia spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.* e *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea* *(Shafi et al 2017)*, è efficace anche contro funghi che compromettono le produzioni nel post raccolta come *Monilinia spp.* *(Yánez-Mendizábal et al 2012)*, *Penicillium spp., Collettotrichum spp.* e *Botritis cynerea* *(Lee et al 2012)*.
B. subtilis è inoltre utilizzato per contrastare le batteriosi causate da specie del genere *Xanthomonas spp.* e *Pseudomonas spp.* *(Zeriouh et al 2011, Wulff et al 2002)* e da *Pectobacterium carotovorum* *(Zeriouh et al 2011)*.

Meccanismo d'azione: *B. subtilis* produce dei metaboliti secondari appartenenti ai lipopeptidi che sono molecole anfifiliche costituite da una parte lipidica ed una formata da oligopeptidi che hanno una forte azione fungicida e battericida *(Vanittanakom et al 1986, Thimon et al 1995, Peypoux et al 1999, Stein 2005, Tendulkar et al 2007, Ongena and Jacques 2008, Zeriouh et al 2011)*.
I lipopeptidi contribuiscono alla degradazione dei bio-film prodotti dai patogeni ed attivano la resistenza sistemica indotta (ISR).

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico grazie alla produzione di fitormoni come auxine e gibberelline *(Shafi et al 2017)*.
B. subtilis produce inoltre enzimi idrolitici (proteasi, amilasi, lipasi e fitasi) che accelerano la mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili per le piante *(Shafi et al 2017)*.

BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

Controlla funghi del genere *Fusarium spp., Sclerotinia spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.* e *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea* *(Ji et al 2013)*.
Contro batteri patogeni del genere *Xanthomonas spp., Pseudomonas spp.* *(Choudhary et al. 2008)*.

Meccanismo d'azione: *B. amyloliquefaciens* produce metaboliti secondari appartenenti ai lipopeptidi, che sono molecole anfifiliche costituite da una parte lipidica ed una formata da oligopeptidi, che hanno una forte azione fungicida e battericida *(Wu et al 2015)*.
I lipopeptidi contribuiscono alla degradazione dei bio-film prodotti dai patogeni ed inducono la resistenza sistemica delle piante (ISR) *(Wu et al 2015)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico grazie alla produzione di fitormoni come auxine e gibberelline *(Shafi et al 2017)*.
B. amyloliquefaciens produce enzimi idolitici (proteasi, amilasi, lipasi e fitasi) che accelerano la mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili per le piante *(Shafi et al 2017)*.

TRICHO

CONFEZIONI: Flaconi da 500 gr e 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

ATTIVITÀ

- Inibisce la crescita di molti funghi fitopatogeni del suolo e della fillosfera
- Aumento crescita piante solublilizzando nutrienti inorganici e rendendoli disponibili alle radici
- Interazione con sistema di regolazione ormonale vegetale
- Induzione capacità maggiore resistenza a stress abiotici
- Modulazione livelli delle molecole segnale di stress
- Modulazione livelli di etilene

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Applicazione al suolo	Prima della semina o del trapianto
Orticole in generale	1,5 - 3 kg/ha
Orticole a foglia	2 - 3 kg/ha
Vivaismo orticolo	400 g/1000 m^2
Vivaismo frutticolo	2,5 - 3 kg/ha; 2 applicazioni: uno all'inizio della stagione vegetativa e uno all'inizio dell'autunno
Tappeti erbosi	2,5 - 3 kg/ha
Ornamentali in serra	150 - 200 g/ha
Pomacee, Drupacee, Vite	1,5 - 3 kg/ha; 2 applicazioni: uno all'inizio della stagione vegetativa e uno all'inizio dell'autunno
Actinidia	2,5 kg/ha

ANTAGONISTA VERSO

FUNGHI FITOPATOGENI

- *Fusarium*
- *Armillaria mellea*
- *Phytium*
- *Rhizoctonia*
- *Verticillium dahliae*

PRODUZIONE DI

- Metaboliti secondari
- Enzimi idrolitici: chitinasi, proteasi e cellulasi
- Siderofori
- Auxine
- ACC deaminasi

TRICHODERMA ASPERELLUM

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Inibisce la crescita di molti funghi fitopatogeni del suolo e della fillosfera, tra i quali: *Armillaria mellea, Pythium, Rhizoctonia, Fusarium* *(Raziq et al 1999, Saravanakumar et al 2017, Vinale et al 2017)* e *Botrytis spp.* *(Raspor et al 2010)*.
Efficace anche contro il fungo *Verticillium dahliae*, patogeno delle patate *(Benitez et al 2004)*.

Agisce attraverso diversi meccanismi: produzione di metaboliti secondari, secrezione di enzimi idrolitici (chitinasi, proteasi e cellulasi), produzione di siderofori e attivazione della resistenza sistemica indotta (ISR)*(Benitez et al 2004, Harman et al 2004, Shakeri et al 2007; Vitti et al 2014)*.

BIOSTIMOLAZIONE

È in grado di promuovere la crescita delle piante solubilizzando nutrienti inorganici e rendendoli disponibili per gli apparati radicali (produce siderofori), è in grado di interagire con il sistema di regolazione ormonale vegetale tramite produzione di fitormoni (auxine) *(Gravel et al 2007, Colla et al 2014, Cardozo França et al 2017)*.
Induce cambiamenti sostanziali nel metabolismo delle piante che ne aumentano la capacità di resistenza agli stress abiotici modulando i livelli delle molecole segnale di stress e, tramite attività ACC deaminasica, i livelli di etilene *(Harman et al 2004)*.

TRICHODERMA LONGIBRACHIATUM

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Inibisce la crescita di molti funghi fitopatogeni del suolo e della fillosfera, tra i quali: *Pythium ultimum, Rhizoctonia solani, Fusarium spp., Botrytis spp., Aspergillus flavus, Armillaria mellea, Phaeomoniella chlamydospora* e *Phaeoacremonium aleophilum* (mal dell'esca) e *Phomopsis viticola* (escoriosi), *Phytophtora infestans* *(Brunner et al 2005, Marra et al 2006, Al Mughrabi 2008, Longa et al 2008, Frati et al 2016, Hussain et al 2017)*.

Agisce attraverso diversi meccanismi: produzione di metaboliti secondari, secrezione di enzimi idrolitici (chitinasi, proteasi e cellulasi), produzione di siderofori e attivazione della resistenza sistemica indotta (ISR) *(Brunner et al 2005, Marra et al 2006, Schuhmacher et al 2007, Ruocco et al 2009, Atanasova et al 2013)*.

BIOSTIMOLAZIONE

È in grado di promuovere la crescita delle piante solubilizzando nutrienti inorganici e rendendoli disponibili per gli apparati radicali (produce siderofori), è in grado di interagire con il sistema di regolazione ormonale vegetale tramite produzione di fitormoni (auxine) *(Gravel et al 2007, Colla et al 2014, Cardozo França et al 2017)*.
Induce cambiamenti sostanziali nel metabolismo delle piante che ne aumentano la capacità di resistenza agli stress abiotici modulando i livelli delle molecole segnale di stress e, tramite attività ACC deaminasica, i livelli di etilene *(Harman et al 2004)*.

PHOS

CONFEZIONI: Flaconi da 500 gr e 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

ATTIVITÀ

- Azione protettiva contro septoriosi
- Controllo funghi patogeni e contrasto batteriosi
- Induzione resistenza sistemica delle piante (ISR)
- Azione esercitata per competizione di spazio e nutrienti
- Interagisce con il sistema di produzione ormonale vegetale tramite abbattimento dei livelli di etilene
- Mobilizzazione fosforo inorganico
- Incremento disponibilità di fosforo nel terreno
- Degradazione residui colturali e inquinanti bio-film prodotti da patogeni
- Accelerazione mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO (kg/ha)
Orticole in generale	3 - 5
Orticole a foglia	3,5 - 4
Cereali a paglia	6 - 8
Mais	8 - 10
Pomacee, Drupacee, Actinidia e Piccoli frutti	3 - 4
Ornamentali	3 - 4
Tappeti erbosi	2,5 - 3

ANTAGONISTA VERSO

FUNGHI PATOGENI

- *Fusarium spp.*
- *Sclerotinia spp.*
- *Phytium spp.*
- *Rhizoctonia spp.*
- *Alternaria spp.*
- *Colletotrichum gloeosporioides*
- *Botrytis cinerea*

BATTERIOSI

- *Xanthomonas spp.*
- *Pectobacterium carotovorum*
- *Pseudomonas spp.*

FUNGHI CHE COMPROMETTONO LA POST-RACCOLTA

- *Monilinia spp.*
- *Penicillium spp.*
- *Collettotrichum spp.*
- *Botrytis cinerea*

PRODUZIONE DI

- Secrezione enzimi idrolitici
- Lipopeptidi
- Metaboliti secondari
- Auxine
- ACC deaminasi
- Enzimi idrolitici
- Giberelline
- Fosfatasi alcalina e fitasi
- Siderofori

BACILLUS MEGATERIUM

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È stata descritta l'azione protettiva di *Bacillus megaterium* contro la septoriosi causata da *Mycosphaerella graminicola* e nei confronti di *Rhizoctonia solani* ed *Aspergillus flavus*.

Meccanismo d'azione: l'azione protettiva di biocontrollo da parte di *B. megaterium* è esercitata tramite secrezione di enzimi idrolitici e di metaboliti secondari oltre che per competizione per spazio e nutrienti *(Kildea et al 2008, Chumthong et al 2008, Kong et al 2010)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce fitormoni come le auxine ed interagisce con il sistema di produzione ormonale vegetale tramite abbattimento dei livelli di etilene in eccesso dovuto all'attività ACC deaminasica *(Ortiz-Castro et al 2008, Erturk 2010, Rosa et al 2014, Sun et al 2015)*.
Mobilizza il fosforo inorganico, produce fosfatasi alcalina e fitasi che contribuiscono ad un incremento della disponibilità del fosforo nel terreno *(El-Komy 2005, Kumar et al 2013, Hu et al 2016, Rodriguez et al 1999)*.
Produce siderofori *(Santos et al 2013)* ed enzimi idrolitici quali proteasi e amilasi che lo rendono utile per degradare i residui colturali *(Bunk et al 2010)*.

BIOREMEDIATION

Alcuni ceppi endofiti sono in grado di tollerare alte concentrazioni di Pb, As, Cu, Cd o degradare inquinanti *(Feng et al 2017, Kanteev et al, 2013, Wang et al, 2018)* e possono essere utili in bioremediation se associati a piante (phytoremediation) con capacità estrattive *(Sun et al 2015)*.

BACILLUS SUBTILIS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È utilizzato per il controllo di funghi patogeni del genere *Fusarium spp., Sclerotinia spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.* e *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea (Shafi et al 2017)*, è efficace anche contro funghi che compromettono le produzioni nel post raccolta come *Monilinia spp. (Yánez-Mendizábal et al 2012)*, *Penicillium spp., Collettotrichum spp.* e *Botritis cynerea (Lee et al 2012)*.
B. subtilis è inoltre utilizzato per contrastare le batteriosi causate da specie del genere *Xanthomonas spp.* e *Pseudomonas spp. (Zeriouh et al 2011, Wulff et al 2002)* e da *Pectobacterium carotovorum (Zeriouh et al 2011)*.

Meccanismo d'azione: *B. subtilis* produce dei metaboliti secondari appartenenti ai lipopeptidi che sono molecole anfifiliche costituite da una parte lipidica ed una formata da oligopeptidi che hanno una forte azione fungicida e battericida *(Vanittanakom et al 1986, Thimon et al 1995, Peypoux et al 1999, Stein 2005, Tendulkar et al 2007, Ongena and Jacques 2008, Zeriouh et al 2011)*. I lipopeptidi contribuiscono alla degradazione dei bio-film prodotti dai patogeni ed attivano la resistenza sistemica indotta (ISR).

BIOSTIMOLAZIONE

Promuove lo sviluppo dell'apparato radicale e aereo di piante di interesse agronomico grazie alla produzione di fitormoni come auxine e gibberelline *(Shafi et al 2017)*. *B. subtilis* produce inoltre enzimi idrolitici (proteasi, amilasi, lipasi e fitasi) che accelerano la mineralizzazione della sostanza organica del suolo aumentando i nutrienti disponibili per le piante *(Shafi et al 2017)*.

MICO

CONFEZIONI: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Sacchi da 10 kg e 25 kg

DESCRIZIONE

MICO granulo bioattivato contenente micorrize e microrganismi selezionati ad azione specifica.

COMPOSIZIONE

Prodotto ad azione specifica. Inoculo di funghi micorrizici conforme ai sensi del D.L. 75/2010.
MICO non contiene organismi geneticamente modificati (OGM) e patogeni (salmonella, coliformi fecali, mesofili aerobici, uova di nematodi).
Batteri della rizosfera e inoculo di funghi micorrizici ai sensi dell'art. 3.4 del Reg. CE 889/08.
Tipo di ammendante organico: ammendante vegetale, semplice non compostato.
Il prodotto può essere utilizzato in coltivazioni biologiche.

01 **Funghi micorrizici: 3% ***

02 **Batteri della rizosfera: 1 x 10^8 UFC/g ***

03 **Trichoderma: 5 x 10^7 UFC/g ***

*Analisi eseguite secondo direttive D.M. 23-09-11

ATTIVITÀ BIOLOGICA

MICO contiene funghi endomicorrizici come il *Glomus mossae*, il *Glomus intraradices* ed altre specie di microganismi in grado di entrare in simbiosi con le radici della maggior parte di generi di piante.
MICO contiene anche batteri PGPR con attività fitostimolante, specie di *Pseudomonas, Bacillus subtilis* e *Bacillus megaterium*. Inoltre sono presenti specie di funghi *Trichoderma*.
MICO migliora l'attecchimento radicale, favorisce lo sviluppo radicale, aumenta la robustezza delle radici, migliora l'acquisizione dei nutrienti e aumenta la resistenza a vari tipi di stress.

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	Tipologia formulazione: granulo	pH: 6 -7 in diluizione 1:10 in acqua	Peso specifico: 0,92 kg/l	Colore: marrone chiaro - verde
CONSERVAZIONE	Conservare in un ambiente con temperature <30°C, non esposto a luce, umidità e fonti di calore. La duratura di conservazione del prodotto è di 2 anni dalla data di produzione.			
COMPATIBILITÀ	Il prodotto è compatibile con altri fertilizzanti e agrofarmaci ad esclusione dei prodotti ad azione battericida.			
ISTRUZIONI D'USO	Distribuire sul suolo al momento della semina o al trapianto, in prossimità dell'apparato radicale	Evitare l'applicazione a temperature >30°C.		
AVVERTENZE E PRECAUZIONI	Non ingerire. In caso di contatto con occhi e pelle, lavare abbondantemente con acqua potabile. La compatibilità del prodotto è limitata se utilizzato in concomitanza con fungicidi. Non causa danni agli insetti predatori. Si declina ogni responsabilità per danni arrecati da un uso improprio o non conforme alla corretta pratica agronomica.			

DOSI E APPLICAZIONE

COLTIVAZIONI	APPLICAZIONE RADICALE
Produzione piantine	200 g per sacco terriccio da 70 kg
Tappeti erbosi	2,5 - 3 kg/ha
Orticole	1 - 2 g/pianta e 10 - 30 kg/ha
Pomacee, Drupacee, Kiwi, Vite	10 - 30 g/pianta
Piccoli frutti	10 - 30 g/pianta
Vivai frutticoli	15 g/fitocella
Olivo	10 - 30 g/pianta
Agrumi	10 - 30 g/pianta



ROOT XL

CONFEZIONI: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Secchi da 5 kg • Sacchi da 10 kg

ATTIVITÀ

- Controllo agenti patogeni batterici e fungini
- Interazione con sistema di regolazione ormonale
- Smobilizzazione fosforo aumentandone la disponibilità
- Colonizzazione endofitica piante
- Degradazione residui di idrocarburi (diesel)
- Decontaminazione metalli pesanti (Cr, Cd, Ni, Pb) e da atrazina

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO (kg/ha)
Orticole in generale	3 - 5
Orticole a foglia	3,5 - 4
Tappeti erbosi	2,5 - 3
Pomacee, Drupacee, Vite, Piccoli frutti, Actinidia	4 - 6
Ornamentali	2,5 - 3

ANTAGONISTA VERSO

AGENTI PATOGENI BATTERICI E FUNGINI

- *Fusarium oxysporium*
- *Phytium ultimum*
- *Rhizopus spp.*
- *Rhizoctonia solani*
- *Erwinia amylovora*
- *Xanthomonas arboricola*

PRODUZIONE DI

- ISR
- Metaboliti secondari ad azione antibiotica
- Lipopolipeptide CLP, bacteriocine e peptidi fungini
- Enzimi idrolitici: lipasi, proteasi e chitinasi
- Auxine
- ACC deaminasi
- Siderofori: pseudomonina, pseudobactina, pioverdina, piochelina

PSEUDOMONAS VANCOUVERENSIS E CHLORORAPHIS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È in grado di contenere la crescita di agenti patogeni batterici e fungini quali *Fusarium oxysporium*, *Phytium ultimum*, *Rhizopus spp.*, *Peronospora parasitica*, *Rhizoctonia solani* o batteriche come *Pseudomonas syringae pv tomato*, *Erwinia amylovora*, *Xanthomonas arboricola* *(Brisbane et al 1989, Iavicoli et al 2003, Biondi et al 2005, Cabrefiga et al 2007, Djavaheri 2007, Yang et al 2013, Sivasakhti et al 2014)*.

Meccanismo d'azione: attiva i sistemi di resistenza indotta della pianta (ISR), produce metaboliti secondari ad azione antibiotica come lipopolipeptide CLP, bacteriocine, peptidi antifungini *(Douglas et al 1986; Clarkson et al, 1997, Iavicoli et al 2003, Yang et al 2013)*, produce enzimi idrolitici quali lipasi, proteasi e chitinasi *(Sacherer et al 1994, Ganeshan 2005, Suganthi et al 2017)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce auxine e ACC deaminasi che interagiscono con il sistema di regolazione ormonale delle piante stimolandone la crescita.
Smobilizza il fosforo aumentandone la biodisponibilità *(Suzuki et al 2003, Oteino et al 2015, Karthikeyan et al 2017)*.
Produce siderofori quali pseudomonina, pseudobactina, pioverdina, piochelina *(de Silva 2006, Djahaveri 2007)*.
Colonizza endofiticamente le piante *(de Silva 2006, Gomez-lama Cabanàs et al 2014, Ma et al 2017)*.

BIOREMEDIATION

Può essere utilizzato per la degradazione di residui di idrocarburi (diesel) *(Kumar et al 2014)*, decontaminazione da metalli pesanti (Cr, Cd, Ni, Pb) *(Khan and Ahmad 2005)* e da atrazina *(Belal et al 2013)*.

BACILLUS VELEZENSIS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

Utilizzato per il biocontrollo di fitopatogeni fungini *(Fusarium graminearum, Fusarium oxysporum, Asergillus niger, Mucor* sp.*)* e batterici *(P. syringae, Ralstonia solanacearum, Xanthomonas* sp.*)*. Il meccansimo d'azione principale è da identificare con la produzione di metaboliti secondari quali lipopetidi ciclici o battericine che hanno azione fungicida e batteriostatica. Inoltre può indurre la risposta sistemica della pianta tramite produzione di composti volatili *(Cao et al 2018, Chen et al 2018, Meena et al 2018)*.

BIOSTIMOLAZIONE

È un promotore di crescita in grado di stimolare la crescita di leguminose (soia), carota, cetriolo, pomodoro. È in grado di podurre auxine e siderofori ed ha attività ACC deaminasica *(Meng et al 2016, Sibpronkrung et al 2017, Fan et al 2018)*. Produce esopolisaccaridi *(Moghannem et al 2018)*.

BIOREVOLUTION

CONFEZIONI: Flaconi da 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

DESCRIZIONE

BIOREVOLUTION contiene una miscela sinergica brevettata di elementi bioattivi quali: polisaccaridi, amminoacidi, oligopeptidi e vitamine. Inoltre, i batteri presenti nel formulato, beneficiando degli elementi bioattivi, producono molecole che apportano un ulteriore effetto biostimolante.

COMPOSIZIONE

CONCIME ORGANICO AZOTATO
Borlanda agroalimentare fluida di frutta e cereali

Azoto (N) organico	2,5%
Ossido di potassio (K_2O) solubile in acqua	1%
Carbonio (C) organico	20%

CONSENTITO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA
Materie prime:
Borlanda agroalimentare fluida di frutta e cereali non estratta con sali ammoniacali

ATTIVITÀ BIOLOGICA

Gli elementi bioattivi presenti in **BIOREVOLUTION** garantiscono l'ottimale apporto di sostanze nutritive alla pianta, maggiormente quando in condizioni do stress così da stimolarne l'incremento radicale e l'assorbimento fogliare. I batteri del genere *Bacillus* sp. garantiscono un ulteriore apporto fitostimolante attraverso la produzione di auxine e la smobilitazione del fosforo.



CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	Tipologia formulazione: liquido	pH: 5,5 - 6,5	Peso specifico: 1 kg/l	Colore: marrone
CONSERVAZIONE	Conservare in un ambiente con temperature <30°C, non esposto a luce, umidità e fonti di calore. La duratura di conservazione del prodotto è di 1 anno dalla data di produzione.			
COMPATIBILITÀ	Il prodotto è compatibile con altri fertilizzanti e agrofarmaci ad esclusione dei prodotti ad azione battericida.			
ISTRUZIONI D'USO	Per flaconi e taniche: agitare bene prima dell'uso per garantire il totale rilascio delle spore	Cisterne: dotarsi di apposito mixer; NON UTILIZZARE a temperature >35°C.		
AVVERTENZE E PRECAUZIONI	Non ingerire. In caso di contatto con occhi e pelle, lavare abbondantemente con acqua potabile. La compatibilità del prodotto è limitata se utilizzato in concomitanza con fungicidi. Non causa danni agli insetti predatori. Si declina ogni responsabilità per danni arrecati da un uso improprio o non conforme alla corretta pratica agronomica.			

DOSI E APPLICAZIONE

COLTIVAZIONI	APPLICAZIONE FOGLIARE	FERTIRRIGAZIONE
Riso, Cereali, Soia	2-3 l/ha + trattamenti fungicidi e/o diserbi per 1-4 applicazioni	
Colza, Barbabietola da zucchero	2-3 l/ha da prefioritura per 1-2 applicazione (10-15 gg)	
Mais	4-5 l/ha + trattamenti fungicidi e/o diserbi per 1-4 applicazioni	
Pomacee	2-3 l/ha da prefioritura per 5-6 applicazioni;	7-12 l/ha da inizio sviluppo fino a invaiatura ogni 10-14 gg per 5-7 applicazioni
Kiwi, Uva da tavola e da vino	2-3 l/ha da prefioritura per 5-6 applicazioni;	5-10 l/ha da prefioritura ogni 7-10 gg per 5-7 applicazioni
Drupacee	2-3 l/ha da prefioritura per 4-5 applicazioni;	7-12 l/ha da inizio sviluppo fino a invaiatura ogni 7-10 gg per 4-5 applicazioni
Agrumi, Olivo	2-3 l/ha da inizio sviluppo per 4-5 applicazioni	5-10 l/ha da inizio sviluppo ogni 7-10 gg per 5-7 applicazioni
Pomodoro da industria, Melone, Anguria in pieno campo	2-3 l/ha da prefioritura a invaiatura ogni 7-10 gg	5-10 l/ha da inizio sviluppo ogni 10-15 gg fino a invaiatura per 4-5 applicazioni
Patata	2-3 l/ha da prefioritura per 5-6 applicazioni	5-10 l/ha da prefioritura ogni 7-10 gg per 5-7 applicazioni
Insalata	2-3 l/ha da inizio sviluppo ogni 4-5 gg sino a raccolta	5-10 l/ha da inizio sviluppo ogni 4-6 gg fino a raccolta
Altre colture in serra (cetriolo e frutta)	2-3 l/ha da inizio sviluppo a invaiatura	5-10 l/ha da inizio sviluppo ogni 4-6 gg fino a invaiatura

NUTRISTAR

CONFEZIONI: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Secchi da 5 kg • Sacchi da 5 kg, 10 kg e 20 kg

DESCRIZIONE

NUTRISTAR contiene batteri della rizosfera Azotofissatori

COMPOSIZIONE

Prodotto ad azione specifica. Inoculo di funghi micorrizici conforme ai sensi del D.L. 75/2010.
Il prodotto non contiene organismi geneticamente modificati (OGM) e patogeni (salmonella, coliformi fecali, mesofili aerobici, uova di nematodi).
Batteri della rizosfera e inoculo di funghi micorrizici ai sensi dell'art. 3.4 del Reg. CE 889/08.
Tipo di ammendante organico: ammendante vegetale semplice non compostato.

01 **Funghi micorrizici: 1% ***

02 **Batteri della rizosfera: 1 x 10^8 UFC/g ***

*Analisi eseguite secondo direttive D.M. 23-09-11

ATTIVITÀ BIOLOGICA

NUTRISTAR contiene batteri con spiccate capacità azotofissatrici, quali *Azospirillum brasilense* e *Bacillus polymyxa*, oltre a funghi micorrizici come *Glomus mossae* e *Glomus intraradices* in grado di entrare in simbiosi con le radici della maggior parte di generi di piante.
NUTRISTAR attraverso il processo biologico di fissazione dell'azoto atmosferico garantisce una quantità costante di questo fondamentale elemento, per tutto il ciclo colturale, limitando la mancanza imputata a perdite per dilavamento o mancate distribuzioni dei fertilizzati azotati.
È consigliato l'uso in abbinamento a **BIOREVOLUTION** alla dose di 5 kg/ha.



CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	Tipologia formulazione: SP	pH: 6 - 7 in diluizione 1:10 in acqua	Peso specifico: 0,95 kg/l	Colore: bianco
CONSERVAZIONE	Conservare in un ambiente con temperature <28°C, non esposto a luce, umidità e fonti di calore. La duratura di conservazione del prodotto è di 1 anno dalla data di produzione.			
COMPATIBILITÀ	Il prodotto è compatibile con altri fertilizzanti e agrofarmaci ad esclusione dei prodotti ad azione battericida.			
ISTRUZIONI D'USO	Versare gradualmente il prodotto in acqua sino a completa dispersione	NON UTILIZZARE a temperature >35 °C.		
AVVERTENZE E PRECAUZIONI	Non ingerire. In caso di contatto con occhi e pelle, lavare abbondantemente con acqua potabile. La compatibilità del prodotto è limitata se utilizzato in concomitanza con fungicidi. Non causa danni agli insetti predatori. Si declina ogni responsabilità per danni arrecati da un uso improprio o non conforme alla corretta pratica agronomica.			

DOSI E APPLICAZIONE

COLTIVAZIONI	APPLICAZIONE FOGLIARE
Orticole	1,5 kg/ha
Orticole a foglia	1,5 kg/ha
Vivai di orticole	500 g/100m^2
Pomacee, Drupacee, Vite	1,5 kg/ha per 1 applicazione a inizio stagione vegetativa
Kiwi	2,5 – 3 kg/ ha per 1 applicazione a inizio stagione vegetativa e 1 a inizio autunno
Vivai frutticoli	
Tappeti erbosi	1,5 kg/ha
Cereali e Mais	2,5 kg/ha

SUPERACTIVE

CONFEZIONI: Sacchi da 25 kg

DESCRIZIONE

SUPERACTIVE è un pellet bio-attivato contenente microrganismi utili e materiale organico fertilizzante

COMPOSIZIONE

AMMENDANTE
Ammendante compostato misto

Umidità	14%
pH	6.5
Carbonio (C) organico sul secco	26%
Carbonio (C) umico e fulvico sul secco	7%
Azoto (N) organico sul secco	1%
Rapporto C/N	26
Salinità	1 dS/m

CONSENTITO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA
Materie prime: letame equino e bovino non proveniente da allevamenti industriali, prodotti sottoprodotti organici di origine vegetale per la fertilizzazione.
Miscela materiali vegetali compostati o fermentati

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	Tipologia formulazione: pellet; pH: 6 - 7 in diluizione 1:10 in acqua; Peso specifico: 0,9 kg/l; Colore: marrone
CONSERVAZIONE	Conservare in un ambiente con temperature <28°C, non esposto a luce, umidità e fonti di calore. La duratura di conservazione del prodotto è di 1 anno dalla data di produzione.
COMPATIBILITÀ	Il prodotto è compatibile con altri fertilizzanti e agrofarmaci
ISTRUZIONI D'USO	Applicare SUPERACTIVE al terreno; NON UTILIZZARE a temperature >30°C.
AVVERTENZE E PRECAUZIONI	Non ingerire. In caso di contatto con occhi e pelle, lavare abbondantemente con acqua potabile. La compatibilità del prodotto è limitata se utilizzato in concomitanza con fungicidi. Non causa danni agli insetti predatori. Si declina ogni responsabilità per danni arrecati da un uso improprio o non conforme alla corretta pratica agronomica.

ATTIVITÀ BIOLOGICA

SUPERACTIVE è un prodotto ricco di materiale organico come letame, materiale vegetale di compostaggio, ecc.
Il metodo di produzione adottato implica il naturale sviluppo di una grande quantità di *Trichoderma* sp., batteri PGPR e *Actinomyces*.
SUPERACTIVE viene applicato sul terreno prima della coltivazione, su terreni danneggiati per rigenerarne la qualità e l'attività microbica.

DOSI E APPLICAZIONE

COLTIVAZIONI	APPLICAZIONE
Orticole a foglia	1000 kg/ha
Orticoltura	900-1000 kg/ha
Orticoltura estensiva	400-500 kg/ha
Cereali	200-300 kg/ha
Pomodori, Drupacee, Vivai frutticoli, Kiwi	700-800 kg/ha
Olive e Agrumi	400-500 kg/ha
Preservazione della qualità del suolo	400-500 kg/ha



UMIGEST

CONFEZIONI: Flaconi da 1 kg • Taniche da 5 kg e 25 kg

DESCRIZIONE

UMIGEST consorzio microbico in sospensione concentrata. Stimola lo sviluppo dell'apparato radicale.

COMPOSIZIONE

Prodotto ad azione specifica. Inoculo di funghi micorrizici conforme ai sensi del D.L. 75/2010.
Il prodotto non contiene organismi geneticamente modificati (OGM) e patogeni (salmonella, coliformi fecali, mesofili aerobici, uova di nematodi).
Batteri della rizosfera e inoculo di funghi micorrizici ai sensi dell'art. 3.4 del Reg. CE 889/08 su substrato organico.
Tipo di ammendante organico: vegetale non compostato.

01 **Funghi micorrizici: 0,1%**

02 **Batteri della rizosfera: 2 x 10^7 UFC/g ***

*Analisi eseguite secondo direttive D.M. 23-09-11

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	Tipologia formulazione: liquido	pH: 6 - 7	Peso specifico: 1 kg/l	Colore: marrone
CONSERVAZIONE	Conservare in un ambiente con temperature <28°C, non esposto a luce, umidità e fonti di calore. La duratura di conservazione del prodotto è di 2 anni dalla data di produzione.			
COMPATIBILITÀ	Il prodotto è compatibile con i più comuni fertilizzanti e agrofarmaci ad esclusione dei prodotti ad azione battericida.			
ISTRUZIONI D'USO	Bottiglie e barattoli: agitare bene prima dell'uso per garantire il totale rilascio delle spore	Cisterne: dotarsi di apposito mixer; NON UTILIZZARE a temperature >35°C.		
AVVERTENZE E PRECAUZIONI	Non ingerire. In caso di contatto con occhi e pelle, lavare abbondantemente con acqua potabile. La compatibilità del prodotto è limitata se utilizzato in concomitanza con fungicidi. Non causa danni agli insetti predatori. Si declina ogni responsabilità per danni arrecati da un uso improprio o non conforme alla corretta pratica agronomica.			

ATTIVITÀ BIOLOGICA

UMIGEST contiene funghi micorrizici come *Glomus mossae* e *Glomus intraradices* ed altre specie di microrganismi in grado di entrare in simbiosi con le radici della maggior parte di generi di piante.
UMIGEST contiene un'alta concentrazione di ceppi di microflora benefica utile, per migliorare l'attività microbiologica del suolo, aiutando la pianta a sopportare varie avversità.

DOSI E APPLICAZIONE

COLTIVAZIONI	FERTIRRIGAZIONE
Orticole	4 - 6 kg/ha
Frutticole	7 - 10 kg/ha
Tappeti erbosi	4 - 6 kg/ha
Substrati	1 - 1,5 kg/m^3



EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

AURO

CONFEZIONI: Barattoli da 500 gr e 1 kg • Secchi da 5 kg • Sacchi da 10 kg

ATTIVITÀ

- Contrasta colonizzazione del grano
- Attività anti-batterica
- Bio-protezione contro patogeni post-raccolta
- Azione protettiva
- Solubilizzazione fosforo indisponibile nel terreno
- Degradazione lignina
- Riduzione CR(VI)
- Degradazione residui

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Orticole in generale	200 g/ha
Orticole a foglia	200 - 300 gr/ha
Pomacee, Drupacee, Uva da tavolo e da vino	200 g/hl
Tappeti erbosi	200 - 300 g/hl
Ornamentali	150 - 200 g/hl

ANTAGONISTA VERSO

- AGENTI PATOGENI
  - *Fusarium spp.*
  - *Aspergillus carbonarius*
  - *Aspergillus niger*
  - Streptococchi
- FUNGHI PATOGENI PRODUTTORI DI MICOTOSSINE
  - *Botrytis cinerea*
  - *Pennicilium expansus*
  - *Rhizobus stolonifer*
  - *Monilia laxa*
- ANTI-BATTERICO
- AMBIENTE
  - Residui fitofarmaci

PRODUZIONE DI

- Liamocine
- Enzimi idrolitici
- Metaboliti secondari
- Siderofori
- Auxine
- Laccasi

AUREOBASIDIUM PULLULANS

Tipologia: **Fungo ascomicete**

BIOCONTROLLO

Contrasta la colonizzazione del grano da parte di agenti patogeni appartenenti al genere *Fusarium spp. (Wachowska et al 2016)* e in generale di funghi patogeni produttori di micotossine quali *Aspergillus carbonarius* e *Aspergillus niger (Holba et al 2018)*.
Produce le liamocine, molecole che possiedono attività antibatterica, attive in particolar modo contro gli streptococchi *(Leathers et al 2016)*.
È un importante agente bioprotettivo contro patogeni post-raccolta. È infatti in grado di controllare la crescita su frutti (es: mele, pesche, prugne) di funghi parassiti quali *Botrytis cinerea, Aspergillus niger, Pennicillium expansum, Rhizopus stolonifer* o *Monilia laxa*.
La sua azione protettiva è esercitata mediante competizione per spazio e nutrienti, ma anche tramite produzione di enzimi idrolitici (chitinasi, glucanasi, proteasi) e metaboliti secondari *(Castoria et al 2001, Zhang et al 2010)*.

BIOSTIMOLAZIONE

È in grado di solubilizzare le forme di fosforo indisponibile nel terreno rendendolo accessibile agli apparati radicali delle piante.
Produce siderofori e interferisce con il sistema ormonale delle piante producendo auxine *(Wang et al 2014, Fu et al 2016, Mestre et al 2016)*.

BIOREMEDIATION

Possiede un metabolismo particolarmente versatile che lo rende interessante per applicazioni di tipo ambientale.
Ad esempio produce laccasi, enzimi in grado di degradare la lignina *(Rich et al 2013)*, è in grado di ridurre il Cr(VI) *(Villegas et al 2008)* e di crescere su cloruro di polivinile (PVC) come unica fonte di carbonio *(Webb et al 2000)*.
Queste caratteristiche metaboliche lo rendono un'interessantissimo candidato per la degradazione di residui di fitofarmaci sulle produzioni agricole.



INOCULUM SUPERACTIV

CONFEZIONI: Sacchi da 10 e 20 kg

ATTIVATORE

DESCRIZIONE

INOCULUM SUPERACTIV: attivatore microbico per terreni e substrati di coltivazione

COMPOSIZIONE

Prodotto ad azione specifica. Inoculo di funghi micorrizici conforme ai sensi del D.L. 75/2010.
INOCULUM SUPERACTIV non contiene organismi geneticamente modificati (OGM) e patogeni (salmonella, coliformi fecali, mesofili aerobici, uova di nematodi).
Batteri della rizosfera e inoculo di funghi micorrizici ai sensi dell'art. 3.4 del Reg. CE 889/08.
Tipo di ammendante organico: semplice non compostato, ammendante vegetale.
Il prodotto può essere utilizzato in coltivazioni biologiche.

01 **Funghi micorrizici: 1% ***

02 **Batteri della rizosfera: 1 x 10^8 UFC/G ***

03 **Trichoderma *spp.*: 1 x 10^8 UFC/G ***

*Analisi eseguite secondo direttive D.M. 23-09-11

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	Tipologia formulazione: micro-granulo	pH: 5 - 7	Peso specifico: 1,2 kg/l	Colore: grigio chiaro
CONSERVAZIONE	Conservare in un ambiente con temperature <28°C, non esposto a luce, umidità e fonti di calore. La duratura di conservazione del prodotto è di 2 anni dalla data di produzione.			
COMPATIBILITÀ	Il prodotto è compatibile con altri fertilizzanti e agrofarmaci ad esclusione dei prodotti ad azione fungicida e dei prodotti contenenti rame e zolfo.			
ISTRUZIONI D'USO	Applicare INOCULUM SUPERACTIVE al terreno	NON UTILIZZARE a temperature >30°C.		
AVVERTENZE E PRECAUZIONI	Non ingerire. In caso di contatto con occhi e pelle, lavare abbondantemente con acqua potabile. La compatibilità del prodotto è limitata se utilizzato in concomitanza con fungicidi. Non causa danni agli insetti predatori. Si declina ogni responsabilità per danni arrecati da un uso improprio o non conforme alla corretta pratica agronomica.			

ATTIVITÀ BIOLOGICA

INOCULUM SUPERACTIV contiene un'alta concentrazione di ceppi di microflora benefica utili per migliorare l'attività microbiologica al suolo.
Grazie anche all'arricchimento di sostanza organica **INOCULUM SUPERACTIV** può essere applicato direttamente al terreno, mescolato con i semi, associato ai concimi e per compostare sostanze organiche / vegetali o substrati.

DOSI E APPLICAZIONE

COLTIVAZIONI	FERTIRRIGAZIONE
Orticole da pieno campo	10 kg/ha
Orticole specializzate	15 kg/ha
Frutticole	7 - 10 kg/ha
Substrati	1 - 1,5 kg per m^3
Per compostato	1 kg per m^3



EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

SEED POWER

CONFEZIONI: Barattoli da 1 kg • Secchi da 5 kg

ATTIVITÀ

- Controllo crescita agenti patogeni
- Aumento assorbimento ferro e altri metalli
- Colonizzazione radicale e induzione sviluppo apparato radicale e germogli
- Smobilizzazione fosforo aumentandone la disponibilità
- Interazione con sistema di regolazione ormonale
- Modulazione livelli etilene
- Attivazione resistenza sistemica indotta
- Degradazione insetticida fenamiphos o naftalene e residui di idrocarburi (diesel)
- Decontaminazione metalli pesanti (Cr, Cd, Ni, Pb) e da atrazina

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Cereali	300 - 400 g/ha
Mais	250 - 300 g/ha
Utilizzo industriale	5 - 8 g / kg di semi

ANTAGONISTA VERSO

AGENTI PATOGENI BATTERICI E FUNGINI

- *Fusarium oxysporium* e *Fusarium solani*
- *Phytium ultimum*
- *Rhizopus spp.*
- *Peronospora parasitica*
- *Rhizoctonia solani*
- *Erwinia amylovora*
- *Xanthomonas arboricola*
- *Rosellina nectarix*
- *Phytophtora cinnamoni*
- *Scelortinia sclerotium*

PRODUZIONE DI

- ISR
- Sostanze volatili (HCN), fenazinee pirrolnitrina
- Metaboliti secondari ad azione antibiotica
- Lipopolipeptide CLP, bacteriocine e peptidi fungini
- Enzimi idrolitici: lipasi, proteasi e chitinasi
- Auxine
- ACC deaminasi
- Siderofori: pseudomonina, pseudobactina, pioverdina, piochelina

PSEUDOMONAS CHLORORAPHIS

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È in grado di contenere la crescita di agenti patogeni fungini come *Rosellina necatrix, Fusarium oxysporum, Fusarium solani, Rhizoctonia solani, Phytophtora cinnamoni, Sclerotinia sclerotium*.

Meccanismo d'azione: *P. chlororaphis* produce siderofori e metaboliti secondari tipo sostanze volatili (HCN), fenazine, pirrolnitrina *(Liu et al 2007; Jerrylynn et al 2012; Calderone et al 2014; Emgamberdieva et al 2015; Shahid et al 2016; Dorosky et al 2017; Vida et al 2017)*.
Oltre alla produzione di metaboliti secondari, gioca un ruolo nel biocontrollo di agenti patogeni anche la secrezione di enzimi idrolitici quali lipasi e proteasi *(Jerrylynn et al 2012)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce siderofori *(Shahid et al 2016, Vida et al 2016)* che facilitano l'assorbimento di ferro e altri metalli da parte delle piante. Colonizza rapidamente le radici e induce lo sviluppo dell'apparato radicale e germogli delle piante trattate tramite produzione di auxine che interagiscono con il sistema di regolazione ormonale delle piante e di modulare i livelli di etilene grazie all'attività della ACC deaminasi *(Chen et al 2015, Emgamberdieva et al 2015)*. È in grado di colonizzare endofiticamente le piante ed attivare la resistenza sistemica indotta *(Park et al 2008, Zhao et al 2013)*.

BIOREMEDIATION

La versatilità del suo metabolismo lo rende un'interessante candidato per attività di bioremediation.
Sono riportate applicazioni per la degradazione dell'insetticida fenamiphos o del naftalene in presenza di As *(Sizova et al 2010, Cabrera et al 2009)*.

PSEUDOMONAS LURIDA

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

È in grado di contenere la crescita di agenti patogeni batterici e fungini quali *Fusarium oxysporium, Phytium ultimum, Rhizopus spp., Peronospora parasitica, Rhizoctonia solani* o batteriche come *Pseudomonas syringae pv tomato, Erwinia amylovora, Xanthomonas arboricola (Brisbane et al, 1989, Iavicoli et al 2003, Biondi et al 2005, Cabrefiga et al 2007, Djavaheri 2007, Yang et al 2013, Sivasakhti et al 2014)*.

Meccanismo d'azione: attiva i sistemi di resistenza indotta della pianta (ISR), produce metaboliti secondari ad azione antibiotica come lipopolipeptide CLP, bacteriocine, peptidi antifungini *(Douglas et al 1986; Clarkson et al, 1997, Iavicoli et al 2003, Yang et al 2013)*, produce enzimi idrolitici quali lipasi, proteasi e chitinasi *(Sacherer et al 1994, Ganeshan 2005, Suganthi et al 2017)*.

BIOSTIMOLAZIONE

Produce auxine e ACC deaminasi che interagiscono con il sistema di regolazione ormonale delle piante stimolandone la crescita. Smobilizza il fosforo aumentandone la biodisponibilità *(Suzuki et al 2003, Oteino et al 2015, Karthikeyan et al 2017)*. Produce siderofori quali pseudomonina, pseudobactina, pioverdina, piochelina *(de Silva 2006, Djahaveri 2007)*. Colonizza endofiticamente le piante *(de Silva 2006, Gomez-lama Cabanàs et al 2014, Ma et al 2017)*.

BIOREMEDIATION

Può essere utilizzato per la degradazione di residui di idrocarburi (diesel) *(Kumar et al 2014)*, decontaminazione da metalli pesanti (Cr, Cd, Ni, Pb) *(Khan and Ahmad 2005)* e da atrazina *(Belal et al 2013)*.

SOJA POWER

CONFEZIONI: Oaktank da 1000 kg

ATTIVITÀ

- Azione protettiva contro funghi patogeni
- Agisce per competizione per spazio e nutrienti
- Attiva la resistenza sistemica indotta nelle piante
- Uno dei più utilizzati come inoculo per grano, mais e colture foraggere
- Fissazione azoto atmosferico e sua disponibilità
- Colonizzazione rizosfera e sviluppo radicale
- Modulazione livelli etilene e mobilizzazione fosforo
- Contro stress abiotici e favorisce riserva di nutrienti
- Relazione simbiotica con alcune specie vegetali per scambio carbonio-azoto
- Solubilizzazione fosforo e interferenza con sistema di regolazione ormonale
- Effetto protettivo sugli apparati radicali in caso di stress salino
- Degradazione idrocarburi policiclici e metalli pesanti

COLTIVAZIONI	DOSI DI IMPIEGO
Soia	80 - 100 gr per 21-22 kg di semi

ANTAGONISTA VERSO

AGENTI PATOGENI

- *Colletotrichum acutatum*
- *Rhizoctonia solani*
- *Alternaria spp.*
- *Bipolari spp.*
- *Fusarium spp.*
- *Pseudomonas syringae pv tomato*

FUNGHI PATOGENI

- *Macrophomina phaseolina*
- *Sclerotium rolfsii*
- *Cercospora sojina*
- *Rhizoctonia solani*

PRODUZIONE DI

- Siderofori
- Metaboliti secondari: batteriocine e acido fenolacetico
- Molecole ad azione antibiotica o HCN
- Auxine
- Giberelline
- Carotenoidi
- Poliidrossialcanoati
- Lipopolisaccaridi
- Esopolisaccaridi

AZOSPIRILLUM BRASILENSE

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

Svolge un'azione protettiva nei confronti di patogeni quali *Colletotrichum acutatum*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria spp.*, *Bipolaris spp.*, *Fusarium spp.* e *Pseudomonas syringae pv tomato*.

Meccanismo d'azione: *A. braslense* agisce per competizione per spazio e nutrienti e produce siderofori e metaboliti secondari quali batteriocine e acido fenolacetico.
Attiva la resistenza sistemica indotta nelle piante con cui entra in contatto stimolando l'attivazione di meccanismi di difesa *(Bashan et al 2002, Sommers et al 2005, Tortora et al 2011,Tapia Hernandez et al 2012, Cerqueira Rodrigues et al 2015, Lopez-Reyes et al 2017)*.

BIOSTIMOLAZIONE

È uno dei batteri più utilizzati come inoculo per grano, mais e colture foraggere, soprattutto per la sua caratteristica di fissare l'azoto atmosferico grazie al complesso della nitrogenasi. Colonizza la rizosfera e favorisce lo sviluppo radicale e della pianta in generale in quanto produttore di fitormoni come auxine, gibberelline e modula i livelli di etilene in eccesso grazie all'attività ACC deaminasica.
Produce esoplisaccaridi, carotenoidi e poli-idrossialcanoati che facilitano l'adesione, proteggono contro gli stress abiotici (ad esempio condizioni di alta salinità) e garantiscono una riserva di nutrienti.
È in grado di mobilizzare il fosforo presente nel suolo incrementandone la biodisponibilità *(Steendhoudt et al 2000, Swendrzynska et al 2000, Alamri et al 2009, Bashan et al 2010, Fibach-Paldi et al 2011, Masciarelli et al 2013, Koul et al 2015, Brusamarello-Santos et al 2016, Khalid et al 2017)*.

BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM

Tipologia: **Batterio**

BIOCONTROLLO

Esercita un'azione protettiva contro funghi patogeni quali *Macrophomina phaseolina, Sclerotium rolfsii, Cercospora sojina* o *Rhizoctonia solani*. Grazie alla produzione di siderofori e metaboliti secondari quali molecole ad azione antibiotica o HCN o all'induzione di resistenza sistemica della pianta *(Etheshamul-Haque et al 1991, Deshwal et al 2003, Tonelli et al 2017)*.

BIOSTIMOLAZIONE

È in grado di fissare l'azoto atmosferico e renderlo disponibile per le piante. In particolare, stabilisce una relazione simbiotica con alcune specie vegetali (e.g. *Glycine max*) colonizzandone in un primo momento esternamente le radici e in seguito forma i noduli radicali dove trae nutrimento da fonti di carbonio fornite dalla pianta e contribuisce al nutrimento della pianta fissando l'azoto *(Abbasi et al 2008, Solomon et al 2012, Silva Araujo et al 2017)*.
È in grado di promuovere la crescita delle piante tramite attività di solubilizzazione del fosforo e produzio- ne di molecole che interferiscono con il sistema di regolazione ormonale delle piante, in particolare auxine e gibberelline *(Hunter et al 1989, Abbasi et al 2008, Morrone et al 2008)*.
La capacità di produrre esopolisaccaridi infine ha un effetto protettivo sugli apparati radicali delle piante in caso di stress salino *(Han et al 2005, Uma et al 2013)*.

BIOREMEDIATION

È in grado di degradare idrocarburi policiclici aromatici e grazie alla secrezione di esopolisaccaridi e di lipopolisaccaridi di tollerare e legare alte concentrazioni di metalli pesanti
(Eun Taex et al 2001, Teng et al 2015).

NOTE

EVERGREENBIOS
BIOTECH SOLUTIONS & PRODUCTS

Evergreenbios srl

Sede operativa:
Via Tromello, 88/90 - 27026 Garlasco (PV)

tel: +39 0382 1901990
mail: info@evergreenbios.it