biozeta
la natura per la natura

Fieragricola
Verona
3-6 febbraio
2016

Eventi
GESTIONE
DEL VERDE

GESTIONE ECOCOMPATIBILE DEI TAPPETI ERBOSI

TAPPETO ERBOSO ECOCOMPATIBILE: COSA INTENDIAMO?

biozeta
la natura per la natura

TAPPETO ERBOSO COLTIVATO SECONDO PRINCIPI DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA

NON SI UTILIZZANO ANTIPARASSITARI DI SINTESI

MINIMO IMPIEGO DI DISERBANTI E DI CONCIMI CHIMICI DI SINTESI

GESTIONE «BIOLOGICA» CON UTILIZZO MINIMO DI CONCIMI CHIMICI E DISERBANTI

VANTAGGI AMBIENTALI

- RISPETTO DELL'AMBIENTE E DEGLI EQUILIBRI NATURALI
- SALUTE DEGLI OPERATORI
- FRUIBILITA' MASSIMA
- GESTIONE CONFORME ALLE INDICAZIONI DEL «PAN E DIFESA DEL VERDE»

ASPETTI ECOLOGICI MAGGIORMENTE RILEVANTI PER AREE PUBBLICHE E SITI SENSIBILI (SCUOLE, ASILI, PARCHI)

VANTAGGI TECNICO FUNZIONALI

- PIU' RESISTENTE AGLI STRESS ABIOTICI (CALDO, FREDDO, SICCITA') E BIOTICI (MALATTIE)
- PIU' RESISTENTE AGLI STRESS MECCANICI (CALPESTIO)
- MAGGIORE VIGORE VEGETATIVO
- MAGGIORE CAPACITA' DI RIPRESA VEGETATIVA

ASPETTI FUNZIONALI MAGGIORMENTE RILEVANTI PER TAPPETI ERBOSI AD ALTA INTENSITA' DI UTILIZZO (CAMPI SPORTIVI, GOLF, ECC.)

PERCHE' UNA GESTIONE «BIO»

- RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE NELLA GESTIONE DEL VERDE
- SALUTE DELL'OPERATORE E DEGLI UTENTI (UOMINI E ANIMALI)
- DISPONIBILITA' DI PRODOTTI BIOLOGICI EFFICACI
- ELIMINAZIONE DAL MERCATO DI ANTIPARASSITARI NOCIVI
- RIDUZIONE EFFICACIA DI CONCIMI MINERALE E ANTIPARASSITARI
- NECESSITA' DI OPERARE IN CONTESTI SENSIBILI (SCUOLE,…)
- RICHIESTA DEL MERCATO

EVOLUZIONE DEL SETTORE E SENSIBILIZZAZIONE DELL'OPINIONE PUBBLICA

INIZI E PASSI DELLA RICERCA

- 2003 - INIZIO DEL DIVERSO APPROCCIO AGRONOMICO DI MINIMO RICORSO ALLA CHIMICA
- PRIME APPLICAZIONI DI BIOSTIMOLANTI ORGANICI ED ACIDI UMICI AL TAPPETO ERBOSO
- APPLICAZIONI DI MICRORGANISMI UTILI E ANTAGONISTI (*Trichoderma sp.*)
- APPLICAZIONE DI MICORRIZE
- AFFINAMENTO DEI PROTOCOLLI DELLA GESTIONE ECOCOMPATIBILE

FIELD DAY 2005

IMPLEMENTAZIONE DI NUOVI RITROVATI BIOLOGICI E «COLLAUDO» IN CAMPO DEGLI STESSI

COME …

biozeta
la natura per la natura

OBIETTIVI FONDAMENTALI

- FERTILITA’ (BIOLOGICA) DEL TERRENO
- MASSIMA RADICAZIONE DELLE PIANTE
- BIOCENOSI E SIMBIOSI UTILI
- CONDIZIONI SFAVOREVOLI PER I PATOGENI

EFFETTI

- RESISTENZA A STRESS AMBIENTALI
- RESISTENZA/IMMUNITA’ A PATOLOGIE
- MASSIMA VIGORIA E BELLEZZA IN ARMONIA CON LA NATURA

“la condizione di un suolo ricco di humus in cui la crescita procede rapidamente, senza ostacoli ed efficientemente; il termine implica quindi abbondanza, alta qualità e resistenza alle malattie” (Howard, 1956)

UN APPROCCIO DI COLTIVAZIONE FONDATO SUL CONSEGUIMENTO E MANTENIMENTO DI ALTI LIVELLI DI FERTILITA’ (VITALITA’) BIOLOGICA

FERTILITA' DEL SUOLO …

biozeta
la natura per la natura

L'Agricoltura Organica di Sir Albert Howard

Albert Howard (8 dicembre 1873 – 20 ottobre 1947) è stato un botanico britannico, considerato il padre dell'agricoltura biologica del mondo anglosassone

An Agricultural Testament è la pubblicazione di Howard più conosciuta e rimane uno dei primi lavori nella storia del movimento per una agricoltura biologica. Lo scritto si concentra sulla natura e sulla gestione della fertilità del suolo e si incentra in particolare sul compostaggio.

Il *Testament* è stato pubblicato per la prima volta in Inghilterra nel 1940 ed in America nel 1943.

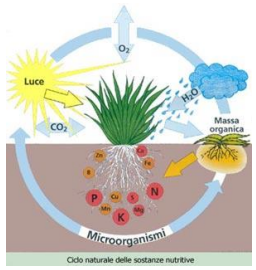
- lo studio di Howard si concentrò su quale fosse il fondamento della fertilità del suolo e su quale fosse il sistema migliore per conservarla
- Da questa prima serie di esperimenti egli concluse che la causa della maggiore suscettibilità delle piante e degli animali ad ammalarsi aveva una stretta correlazione con la diminuita fertilità del suolo dovuta a tecniche colturali inadeguate e che avevano provocato la distruzione di un equilibrio ecologico

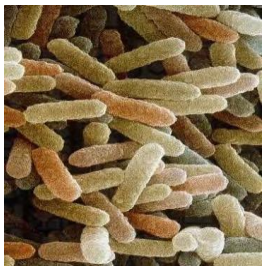
Fieragricola 3 febbraio 2016 workshop la gestione ecocompatibile dei tappeti erbosi

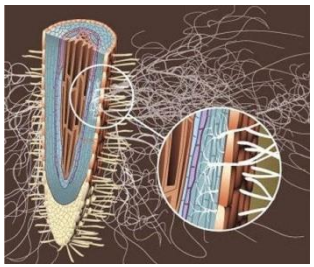
FERTILITA' DEL SUOLO …1940 o 2016?

biozeta
la natura per la natura

- A suo avviso occorreva indirizzare l'agricoltura ad ottenere prodotti di qualità e non a produrre sempre di più, a scapito della fertilità del suolo
- La chiave per ottenere un suolo fertile ed un'agricoltura fiorente è l'humus
- per poter intervenire correttamente occorreva imitare i processi che avvengono in natura (foresta, prateria stabile, ecc.): ove sono sempre presenti gli animali e non esistono monoculture; inoltre il suolo è sempre coperto di vegetazione e c'è sempre compensazione tra crescita e morte.
- restituzione al terreno di tutti i residui animali e vegetali in modo da favorire la formazione di humus
- per Howard la nutrizione delle piante deve avvenire indirettamente tramite la microflora del terreno e la simbiosi con le micorrize piuttosto che con la somministrazione di concimi minerali
- Lo scopo del compostaggio non è solo di arricchire il terreno di sostanze nutritive ma di arricchirlo di microrganismi







FERTILITA' E TRIANGOLO DELLA MALATTIA

biozeta
la natura per la natura

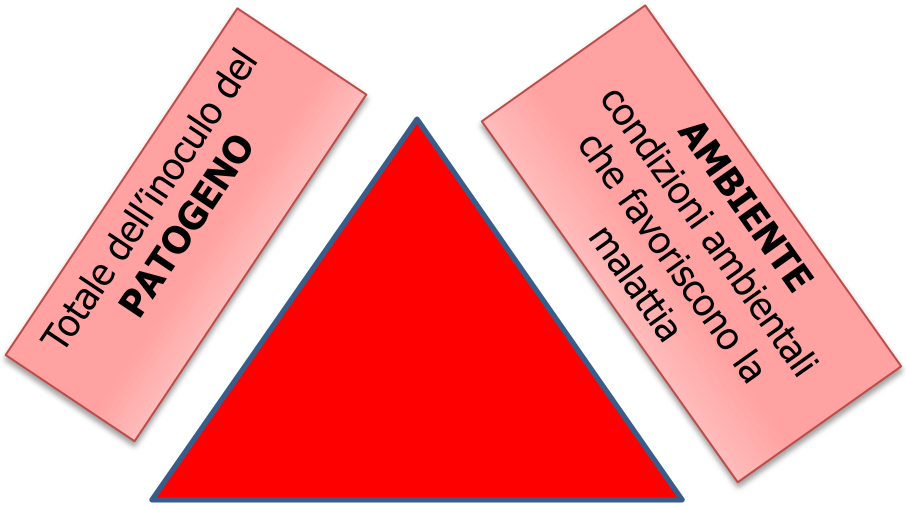
SUOLO FERTILE

FERTILITA' CHIMICA
FERTILITA' FISICA
FERTILITA' BIOLOGICA
EQUILIBRIO ECOSISTEMICO

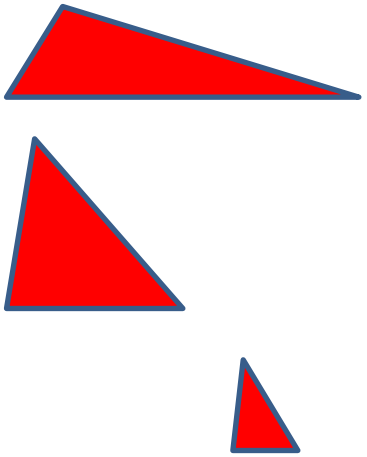
PRODUTTIVITA'

RESISTENZA ALLE PATOLOGIE

QUALITA' PRODUZIONI



Totale delle condizioni che favoriscono la SUSCETTIBILITA' dell'ospite alla malattia
OSPITE



DIFFERENZE …

biozeta
la natura per la natura

CONVENZIONALE

- Concimazione minerale per soddisfare le esigenze in NPK e microelementi della pianta
- Lotta a calendario o curativa all'insorgere delle patologie.
- Interventi di soccorso a posteriori per le problematiche di scarsa vitalità o vigore vegetativo

MASSIMO IMPIEGO DI FATTORI PRODUTTIVI E PRINCIPI CHIMICI DI SINTESI
MINIMA IMPLEMENTAZIONE DELLA LOTTA AGRONOMICA PREVENTIVA

ECOCOMPATIBILE

- Fertilizzazione del terreno con concimi ed ammendanti organici Utilizzo di concimi chimici di sintesi solo per le esigenze nutrizionali di picco (primavera ed autunno)
- Inoculi di funghi antagonisti per la lotta preventiva alle patologie, la sanità e vigoria
- Operazioni colturali ordinarie (taglio, irrigazione, concimazione) fondamentali per la lotta agronomica.

MINIMO IMPIEGO DI PRINCIPI CHIMICI DI SINTESI

MASSIMA IMPLEMENTAZIONE DELLA LOTTA AGRONOMICA E PREVENTIVA

NUTRIRE LA PIANTA (CONFIDANDO NELLA VITALITA' DEL TERRENO) E NUTRIRE IL TERRENO…

ANCHE IL LEGISLATORE CONFERMA

D. Lgs. 150/2012

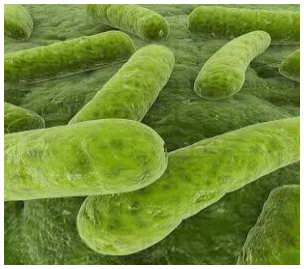
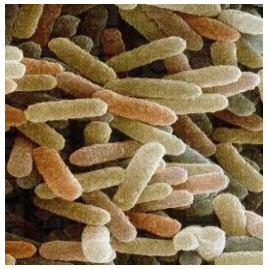
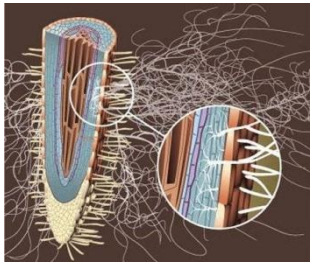
Art. 19 comma 1
«gli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari, a partire dal 1° gennaio 2014, applicano i principi generali della difesa integrata obbligatoria di cui all'allegato III.

La difesa integrata obbligatoria prevede l'applicazione di tecniche di prevenzione e di monitoraggio delle infestazioni e delle infezioni, l'utilizzo di mezzi biologici di controllo dei parassiti, il ricorso a pratiche di coltivazione appropriate e l'uso di prodotti fitosanitari che presentano il minor rischio per la salute umana e per l'ambiente»

- LOTTA AGRONOMICA (BUONE PRATICHE AGRONOMICHE)
- LOTTA BIOLOGICA
- IMPIEGO IN EXTREMA RATIO DEGLI ANTIPARASSITARI (E QUELLI MENO PERICOLOSI)

PRODOTTI/MATRICI

- CONCIMI ORGANICI ED ORGANO MINERALI (AZOTO ORGANICO)
- AMMENDANTI ORGANICI DI QUALITA’ (COMPOST DI QUALITA’)
- BIOSTIMOLANTI RADICALI (MAGGIORE SVILUPPO RADICALE)
- BIOSTIMOLANTI FOGLIARI (ANTICARENZIALI/ANTISTRESS)
- MICRORGANISMI UTILI (ANTAGONISTI E PGPR)
- MICRORGANISMI SIMBIONTI (MICORRIZE)

CONCIMI ED AMMENDANTI ORGANICI

l'utilizzo di **prodotti compostati** o **trasformati da funghi** è basilare per innescare e mantenere la fertilità biologica e la presenza stabile dei funghi antagonisti e simbionti della rizosfera (micorrize, *Trichoderma*, attinomiceti) che garantiscono la sanità, produttività e protezione delle piante.

- Concimi organici di origine vegetale, organo minerali con alti titoli di potassio – no azoto minerale ma azoto organico a lento rilascio
- Compost stabile e ben umificato con alto indice di germinabilità e buon coefficiente isoumico;

CONCIMI ED AMMENDANTI ORGANICI

biozeta
la natura per la natura

FUNZIONI SPECIFICHE

1. Apporto nutrizionale a lento rilascio azotato e potassico
2. Apporto di carbonio organico per i batteri e per formare humus
3. Migliorare struttura del terreno e CSC
4. Aumento della vitalità dei terreni e della radicazione.
5. Contrastare gli effetti del pH elevato e rendere disponibile fosforo, ferro
6. Stimolare la micorrizzazione e la vitalità dei funghi antagonisti

- Distribuiti con le operazioni di concimazione o in occasione di interventi di manutenzione straordinaria (bucatura, arieggiatura, top dressing) da soli o in miscela con sabbia

CONCIMI ED AMMENDANTI ORGANICI

- Ottima germinazione e sviluppo radicale successivo con buon compost

BIOSTIMOLANTI/FITOSTIMOLANTI

L’impiego di prodotti organici fitostimolanti (radicanti, rivitalizzanti della rizosfera, anticarenziali, antistress) permette di superare momenti di stress fisiologico e di nutrire la pianta e la microflora del terreno

OBIETTIVI/FUNZIONI SPECIFICHE

- Rapido insediamento del cotico erboso
- Rapida ed approfondita radicazione
- Aumento resistenza stress ambientali
- Aumento resistenza stress fisiologici
- Aumento resistenza stress biotici
- Colore, Vigore e Giocabilità

- Distribuiti col mezzo liquido in copertura con la barra dei trattamenti anche assieme a diserbi o trattamenti di inoculo dei microrganismi utili

BIOSTIMOLANTI/FITOSTIMOLANTI

AMINOACIDI
ESTRATTI UMICI
ESTRATTI BATTERICI

AMINOACIDI

- fonte di azoto direttamente assimilabile dalla radice
- nutrimento per la flora batterica
- stimolo dell'attività vegetativa e dei processi fisiologici della pianta
- Carrier di elementi nutritivi poco mobili (P, Ca)

ESTRATTI UMICI

- Funzioni biostimolanti, soprattutto dell'apparato radicale (azione pseudo ormonale) e della fotosintesi
- Capacità di solubilizzare e rendere disponibili Fe, P, in relazione alla capacità di tamponare l'alcalinità della soluzione circolante

ESTRATTI BATTERICI

- Rivitalizzazione della fertilità biologica della rizosfera – stimolo della radicazione
- Aumento della disponibilità dei nutrienti
- Azione di controllo dei patogeni grazie alla colonizzazione ed alla modificazione dell'ambiente della rizosfera

biozeta
la natura per la natura

BIOSTIMOLANTI/FITOSTIMOLANTI

biozeta
la natura per la natura

ESEMPI APPLICATIVI

PRODOTTO	PROPRIETA'	UTILIZZO
Radicante con aminoacidi e acidi umici	Stimolante la radicazione; veicolante degli inoculi radicali	» Post emergenza delle semine; » posa della zolla; » casi di ridotta radicazione
Estratto batterico	Rivitalizzante la fertilità biologica del terreno; veicolante degli inoculi radicali	» su terreni stanchi, freddi, compattati, di riporto, assieme a RADICANTE
Fitostimolante fogliare con K e Fe	Stimolante della fotosintesi, maggiore vitalità e resistenza al caldo, rinverdente, veicolante inoculi fogliari	» pronta ripresa vegetativa primaverile » in condizioni di stress ambientali (alta T°, compattamento, ridotta attività radicale) » veicolante e potenziante i trattamenti antiparassitari
Fitostimolante fogliare con Cu	Stimolante della fotosintesi, intensificatore del colore,	» aumento energia e vigore » blocco attività patogeni fungini

BIOSTIMOLANTI/FITOSTIMOLANTI

Effetti di stimolante su accestimento, induzione crescita parte aerea e colore/resistenza

MICRORGANISMI UTILI

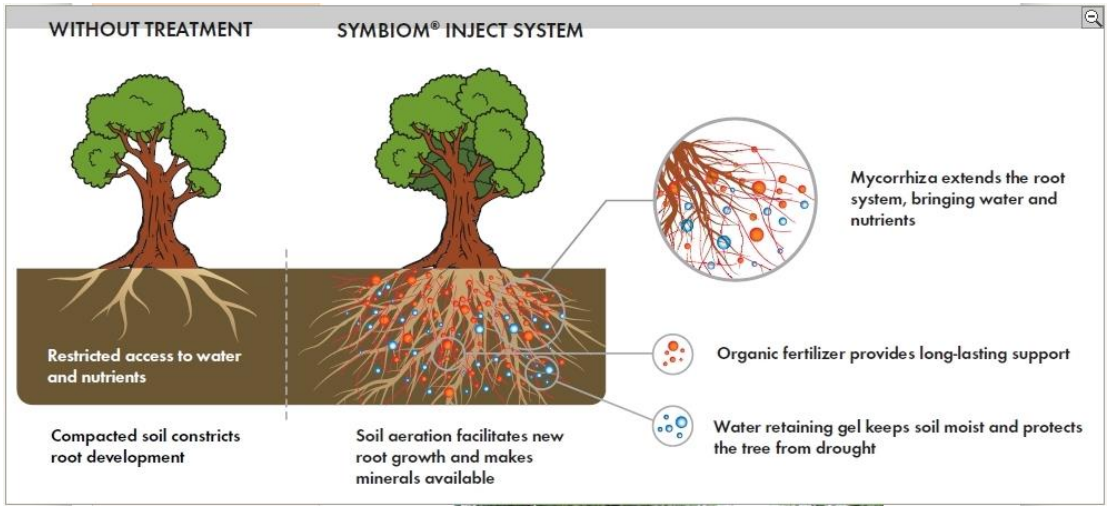
Funghi antagonisti, Attinomiceti, PGPR

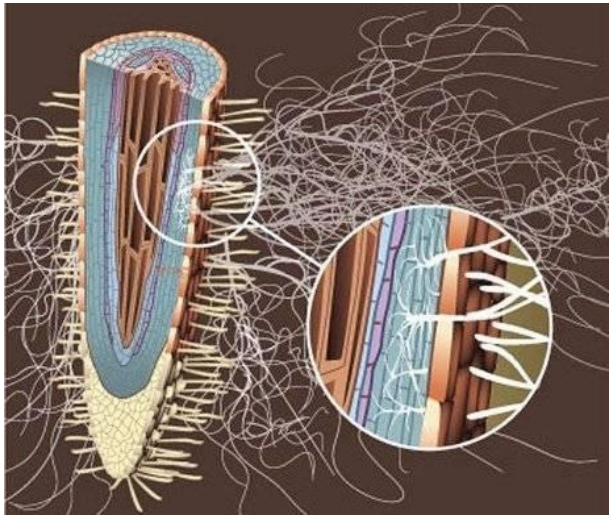
Funghi antagonisti	Attinomiceti	PGPR
Competizione Antibiosi naturale Parassitismo Resistenza indotta	generano sulle radici di piante non leguminose Attinorrize, che aumentano il volume delle radici e formano nodi radicali in grado di fissare l'azoto atmosferico	produzione di "Siderofori" sostanze in grado di chelare il ferro ed elementi insolubilizzati produzione di ormoni della crescita (giberelline, citochinine) produzione di sostanze ormonosimili (Auxine) induttori di produzione di clorofilla

- Distribuiti nelle lavorazioni di fondo e «richiamati» in copertura con trattamenti liquidi, vanno ad instaurare e/o incrementare la flora utile del suolo esplorato dalle radici

MICRORGANISMI UTILI - MICORRIZE

Alle micorrize, che per svilupparsi necessitano di un buon contenuto di humus, Howard assegna un ruolo importante nell'influenzare uno sviluppo vigoroso delle piante e una maggiore resistenza alle malattie





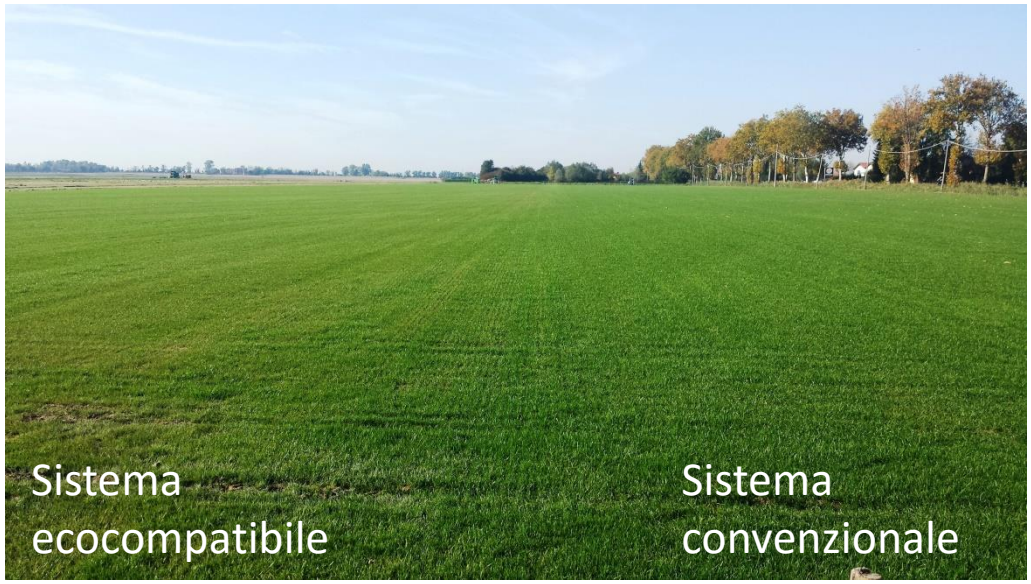
•Aumento della superficie assorbente fino a 1000 volte – resistenza a siccità e minore fabbisogno di nutrienti = **maggiore produttività e qualità con minori costi**

•Nell'intreccio delle ife trovano "casa" i batteri promotori della crescita, i funghi antagonisti (Trichoderma sp.) ed **aumenta notevolmente la resistenza alle malattie e ai nematodi**

- Distribuiti nelle lavorazioni di fondo o in semina con diversi formulati e concentrazioni (microgranulo, polvere solubile, ecc) vanno ad instaurare simbiosi con le radici

MICORRIZZAZIONE E INOCULI

Prova comparativa semina autunnale 2015



BELLA SOTTO

BELLA SOPRA

EVIDENZE OGGETTIVE

Rizoctonia su prato vecchio fine (loietto, poa) in vivaio di tappeto in zolla (tarda primavera):

- Manifestazione ipovirulenta, poco visibile ad occhio nudo, con disseccamento che interessa solo parzialmente la parte aerea e rapidamente reversibile (scomparso in pochi giorni)

EVIDENZE OGGETTIVE

Phytium su nuove semine di *F. arundinacea* in vivaio di tappeto in zolla (tarda primavera)

- Manifestazione evidente solo nelle situazioni di ristagno idrico (testate) e in corrispondenza di eccessiva densità di semina; solo puntiforme nell'appezzamento da cui non si è espanso.

N.B. l'appezzamento micorizzato non presentava nessun focolaio.

EVIDENZE OGGETTIVE

Resistenza della zolla coltivata col sistema ecocompatibile

E la prova comparativa della semina autunnale 2015?

CONVENZIONALE – 15 GENNAIO 2016

Comparsa diffusa di *Microdochium nivalis*

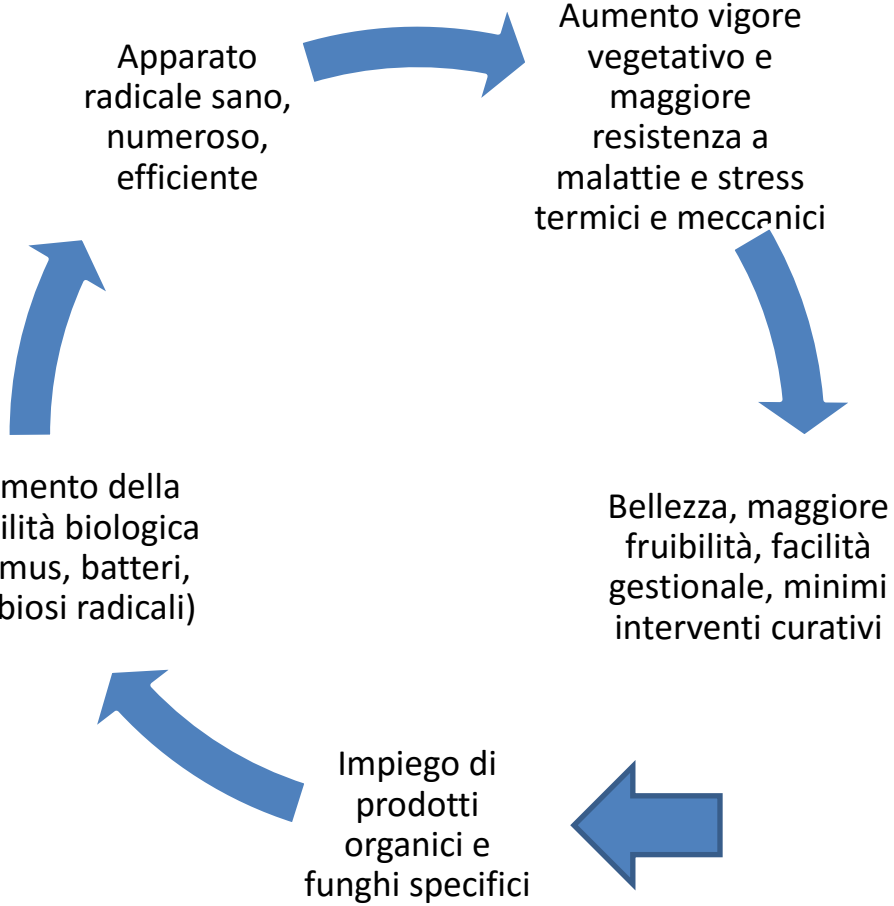
E la prova comparativa della semina autunnale 2015?

ECOCOMPATIBILE – 15 GENNAIO 2016
Nessuna presenza di patologie

IL (SEMI) CIRCOLO VIRTUOSO

Introdurre e sostenere i fattori naturali dell'equilibrio ecosistemico

Bellezza, Resistenza, Vitalità e Vigore sono effetti conseguenti



IL (SEMI) CIRCOLO VIRTUOSO

1. Utilizzare i **migliori ritrovati specifici**: genetica semente, prodotti a base organica e biologici ad azione specifica di comprovata efficacia
2. Impostare una **corretta progettazione**: scelta del miscuglio, condizionamento del terreno (adottare tutte le possibili *azioni correttive preventive*)
3. Impostare una gestione volta all'instaurazione e mantenimento di condizioni di **fertilità biologica** favorevoli alla vita delle piante.
4. **Piano biotecnico di manutenzione** diversificato per i diversi settori di operatività (privato, sportivo, produzione di zolla)

biozeta
la natura per la natura

GRAZIE PER L'ATTENZIONE