

Un'iniziativa



In collaborazione con



ASSOVERDE



CAMPAGNA "PRATO IN COMUNE"

Convegno "Il prato, natura in città"

11 novembre 2016

Bologna - Eima International 2016

Sala Allemanda, Pad. 33-34, piano ammezzato lato Ovest, BolognaFiere

Werner Zanardi

Dottore agronomo, Tecnogarden Service

Sperimentazione sull'applicazione del compost nel tappeto erboso

Atti pubblicati da
**ILVERDE
EDITORIALE**

www.ilverdeeditoriale.com

CIC - CONSORZIO ITALIANO COMPOSTATORI
ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA PRODUZIONE DI COMPOST E BIOGAS



ASSOVERDE



Il prato, natura in città

Applicazioni del compost per il tappeto erboso

Bologna 11 novembre 2016

*Dr Agronomo Werner Zanardi
Consorzio Italiano Compostatori*

Focus

- **Il Compost**
 - definizione
 - produzione
 - caratteristiche e ruolo
- **Compost e tappeto erboso**
 - modalità di impiego
 - esperienze
- **Compost e Green Public Procurement**



Recupero rifiuti organici e produzione di compost nel 2014

1.540.000 t/a COMPOST



1.220.000 t/a

COMPOST DA
FORSU + VERDE + ALTRE MATRICI



320.000 t/a

COMPOST DA
SCARTI VEGETALI

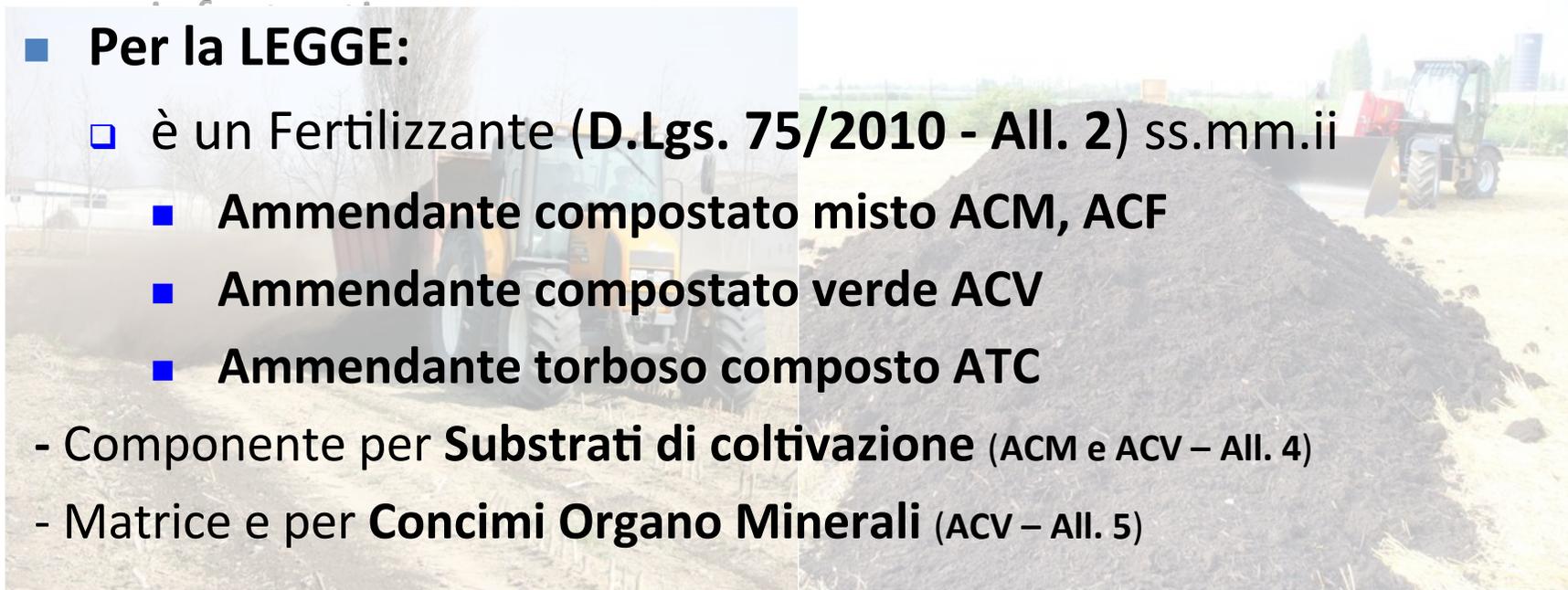
Il Compost di Qualità è...

■ Per l'AGRONOMIA:

- è un concime organico, stabilizzato biologicamente, con buona dotazione di elementi nutritivi (N-P-K), ricco di sostanze umiche, con pezzatura definita 10-8 mm, igienicamente sicuro, esente da semi vitali di piante

■ Per la LEGGE:

- è un Fertilizzante (**D.Lgs. 75/2010 - All. 2**) ss.mm.ii
 - **Ammendante compostato misto ACM, ACF**
 - **Ammendante compostato verde ACV**
 - **Ammendante torboso composto ATC**
- Componente per **Substrati di coltivazione** (ACM e ACV – All. 4)
- Matrice e per **Concimi Organo Minerali** (ACV – All. 5)



La disciplina sui fertilizzanti: D.Lgs 75/2010



N. 106/L

DECRETO LEGISLATIVO 29 aprile 2010, n. 75.

Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.

Allegati:

- Concimi Nazionali
- Ammendanti**
- Correttivi
- Substrati di coltivazione
- Matrici organiche destinata alla produzione di concimi organo-minerali
- Prodotti ad azione specifica
- Tolleranze
- Etichettatura ed immissione sul mercato
- Disposizioni sul Nitrato Ammonico
- Inserimento di nuovi fertilizzanti
- Accreditamento di laboratori
- Modalità accertamento dello sfruttamento delle tolleranze
- Registro dei fertilizzanti
- Registro dei fabbricanti di fertilizzanti

Compost - Allegato 2 D.lgs. 75/2010

PARAMETRO	LIMITE
Umidità	<50%
pH	6-8,8
Azoto Organico ss	> 80% of total Nitrogen
Carbonio Organico ACM-ACV	≥20% d.m.



I target dell'Ammendante compostato

Settori prevalenti:

- Agricoltura di pieno campo/biologica = 75%
- Vivaistica in contenitore = 15%
- Costruzione e manutenzione del verde ornamentale (parchi, giardini, installazioni sportive) = **10% in aumento**

Forme di utilizzo:

- sfuso (tal quale) = pieno campo
- Big bag da 1 m³ = circa 700 kg
- confezionato (sacchi da 20-25 l)= hobbistica e vivaismo
- pellettato

I target dell'Ammendante compostato



Medie relative al marchio

Compost di Qualità CIC – 2007/2010

Parametro	MEDIA ACM (n= 600)	MEDIA ACV (N=80)
Densità (t/m ³)	0,45-0,6	0,35-0,45
Ph	7,7	8,2
Conducibilità dS/m	3,40	1,29
Umidità % stq	30,6	40,2
Ceneri % s.s.	48	56
Azoto totale % N s.s.	2,2	1,6
Azoto organico % N tot	90	97
Sostanza organica % s.s.	54	47
Fosforo (% P ₂ O ₅ s.s.)	1,4	0,5
Potassio (% K ₂ O s.s.)	1,3	0,4
Carbonio organico % C s.s.	27	23,5
C umico e fulvico % s.s.	12	8
Rapporto carbonio/azoto	13,1	14,5

Strategie per la qualità: Il marchio Compost di Qualità CIC



Prova N. 13.3406 del 03/10/13

dati - Marchio CIC
(RM)

29/08/13 Data inizio prove: 29/08/13 Data termine prove: 03/10/13
APOTATO MISTO

Descrizione Campione: Materiale solido omogeneo
Etichetta Campione: Campione G6ACM (Partita M142D13) Mantenimento - Rif. coran. 2130273cod OIL (analisi A + C)
Quantità Campione: 1 kg
Inchiodaggio: 1 sacchetto + 1 sacchetto MICROBIC
Campione prelevato da: Tecnico incaricato dal Concessionario: Zsuedi
Metodo di Campionamento: Dichiarato: Manuale ANPA 03/2001 *

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente.
* Prova accreditata da ACCREDITA
* Prova sottoposta corso di laurea

Indice	Descrizione	Standard Applicativo	U.M.	Valore	Interpretazione	Limite
29/08/13	uff	UNI EN 13051:2012		7,6		50-60
29/08/13	Conduttività	UNI EN 13051:2012	ds/m	4,69		
08/08/13	Umidità	UNI EN 13051:2012	% calca	41,3		Min 50
08/08/13	Carbonio organico	UNI EN 13051:2012	% C BS	23,1		Min 30
24/08/13	Inerti (non plastici e metalli) > 2mm*	Manuale ANPA 03/2001 metodo A.4	% BS	0,21		Max 0,5
24/08/13	Inerti (non plastici e metalli) > 5mm*	Manuale ANPA 03/2001 metodo A.4	% BS	<0,03		Max 5
23/08/13	Indice di germinazione (IG) al 14%*	UNI 9709:1988	% Ig	29		Min 50
20/08/13	Settimana*	Manuale ANPA 03/2001 metodo A.4	mg/100 g	26,8		
20/08/13	Settimana*	Manuale ANPA 03/2001 metodo A.4	% SSS	2,7		Min 7
24/08/13	Azoto organico*	UNI EN 13051:2012	% N tot	0,06		Min 0

Il marchio Compost di Qualità CIC

Numeri

Nel 2015:

✓ prodotte 500.000 t di compost a marchio "**Compost di Qualità CIC**" pari al 35 % della produzione Nazionale.

✓ 44 gli impianti di compostaggio con il marchio CIC (51 prodotti)

✓ quasi 250 campionamenti di compost gestiti dalla struttura tecnica del CIC



Come si produce il compost



I rifiuti organici della raccolta differenziata

Produzione procapite di scarto organico in Italia: circa 100 kg/ab anno

Circa 60-70 kg/ab anno di **scarto di cucina**

- **elevata fermentescibilità**
- **produzione giornaliera**
- elevato peso specifico (0,7-0,8 kg/litro) = 80-90% acqua



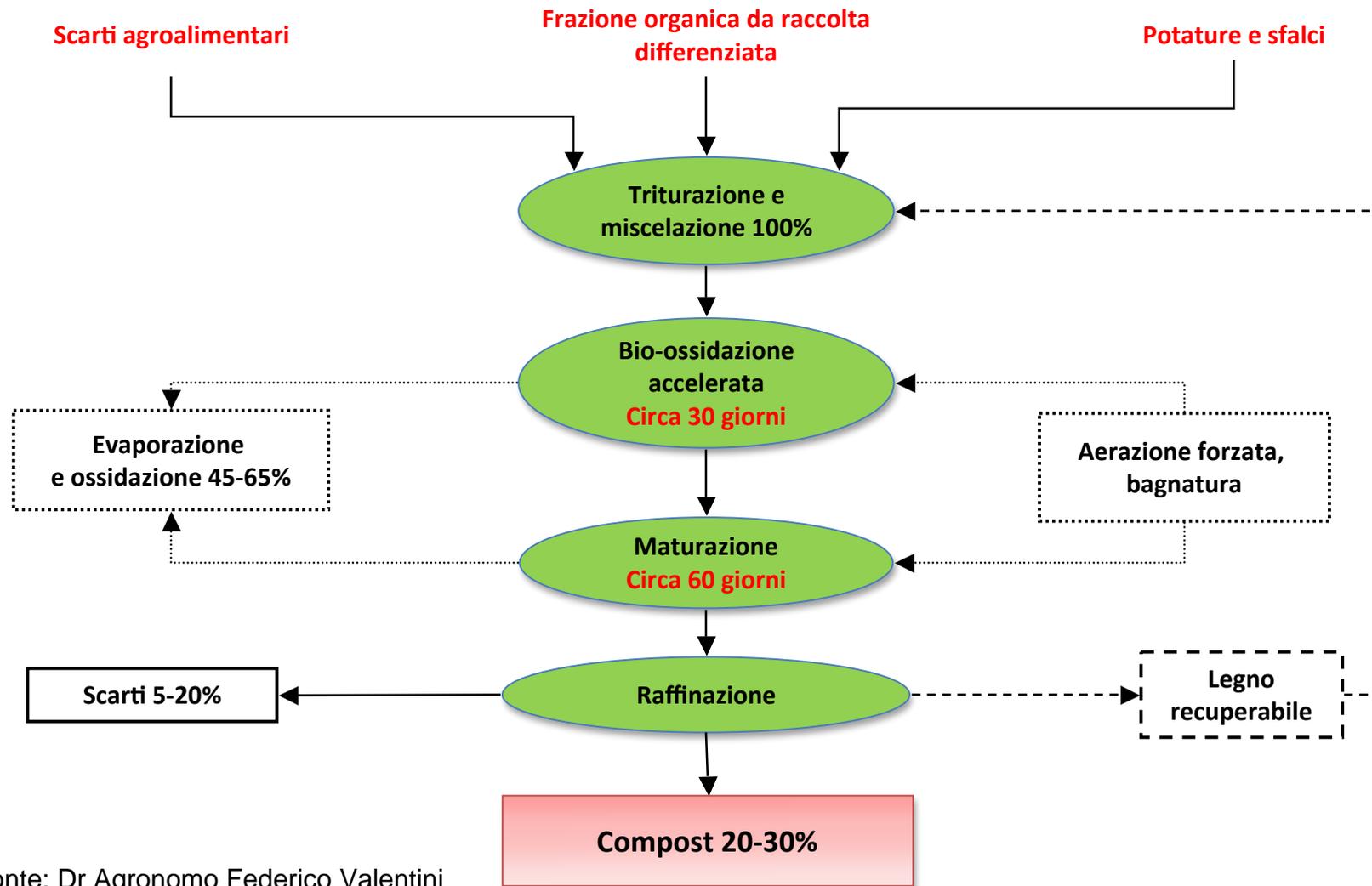
Circa 30-40 kg/ab anno di **scarto vegetale**

- medio-bassa fermentescibilità
- produzione settimanale/stagionale
- produzione legata alla superficie destinata a verde.

La manutenzione di un mq di giardino produce mediamente scarto vegetale (sfalci, potature, foglie) pari a circa 10-15 kg/anno



Il processo di compostaggio



Fonte: Dr Agronomo Federico Valentini

Werner Zanardi - EIMA Bologna 2016

A cosa serve il compost



Ruolo della sostanza organica nel suolo

SUOLO: costituisce uno degli elementi produttivi essenziali ed è in stretta relazione con il benessere degli apparati radicali.

SOSTANZA ORGANICA: produce benefici sulla struttura del terreno, aumenta la ritenzione idrica, la capacità di scambio cationico e la dotazione minerale, stimola la crescita delle radici e la produttività.

Il Compost è ricco di sostanza organica (almeno il 60%), è un prodotto ecologico, a km sostenibile ed economico (risparmio sulla concimazione e irrigazione).

Per un'agricoltura **sostenibile** diventa prioritario il rispetto per le risorse naturali e la conservazione dell'acqua, dell'aria e del suolo.

Vantaggi dall'impiego del compost

- ❑ **Lento rilascio** secondo le esigenze della pianta
- ❑ **Sinergia** con i concimi minerali
- ❑ Azione positiva sul **bilancio idrico**
- ❑ Riduzione delle **malattie** delle piante
- ❑ Miglioramento della **struttura** (porosità per l'acqua e l'aria, penetrazione radicale e lavorabilità)
- ❑ Riduzione dell'**erosione** del suolo
- ❑ Riduzione dell'inquinamento della **falda acquifera**
- ❑ Stimolazione dell'**attività microbica ed enzimatica**
- ❑ Stimolazione dell'**attività radicale**

Ammendante compostato

In generale le dosi consigliate per le concimazioni di fondo nella preparazione del terreno per il verde ornamentale si aggirano su:

- 100-200 q/ha corrispondenti a 1-2 Kg/mq

Nella seguente tabella è indicato l'apporto in nutrienti in relazione alle dosi di prodotto e comparato con quello di una media letamazione.

Dosi agronomiche	Apporti in nutrienti (in Kg)		
	N	P	K
Compost ss=65%			
100 q/ha	120	77	27
200 q/ha	240	155	54

Compost e bibliografia



Werner Zanardi - EIMA Bologna 2016

- EFFETTI DELLA CONCIMAZIONE CON COMPOST SU BIETOLA, GRANO E SORGO

Dal compost un valido aiuto per la fertilità dei terreni

Il progressivo depauperamento della sostanza organica nei suoli coltivati è cronaca di questi ultimi anni e il compost «di qualità» può essere molto utile per ripristinarla. Prove di campo indicano vantaggi produttivi per le colture in rotazione

di Vincenzo Tugnoli,
Sara Tugnoli

Il terreno ha un ruolo di primaria importanza per qualsiasi coltivazione e in particolare per la barbabietola da zucchero, specie che richiede notevoli impegni economici e che pertanto necessita di idonee rese produttive.

Tale ruolo non trova purtroppo adeguata considerazione da parte dei colti-

che gli agricoltori devono applicare metodi che ne preservino la qualità.

Il terreno ha una sua riserva che è la fertilità, intesa come naturale dotazione di elementi nutritivi derivante dalla trasformazione delle sostanze organiche in esso contenute.

Purtroppo questa naturale fertilità è in progressivo esaurimento e l'agricoltore deve far sempre più ricorso a concimi minerali con aggravio dei costi e ripercussioni negative sull'ecosistema.



Valore dassi:

molto scarsa/scarsa < 1%

normale 1-2.5%

elevata > 2.5%

aree non rilevate

Fonte: Anb.

FIGURA 1 - Dotazioni medie di sostanza organica dei suoli italiani

- UTILIZZO DI AMMENDANTI: CINQUE TESI A CONFRONTO DAL 2001 AL 2007

Fertilità del terreno recuperata con ammendanti compostati

IL PROGETTO

Effetti sul terreno

La ricerca è parte di un progetto, coordinato da Crpa e Crpv, finanziato dall'Assessorato agricoltura della Regione Emilia-Romagna e cofinanziato dagli impianti di compostaggio soci del Cic presenti in regione e dai soci del Crpv.

Relativamente agli effetti sulle caratteristiche fisico-chimiche e fisiche del terreno, la prova ha permesso di evidenziare una buona efficienza del compost e della non lavorazione sull'accumulo di sostanza organica nel suolo.

Andamento simile per l'azoto, men-

tre per i metalli pesanti non si sono manifestati accumuli statisticamente significativi. Il livello di nitrati è risultato al di sopra dei livelli di guardia solo con la tesi compost a 40 t/ha di sostanza organica.

La struttura del terreno, infine, è migliorata nelle tesi trattate con il compost, ma anche la non lavorazione ha dimostrato di avere effetti positivi sulla struttura, pur necessitando (anche per l'accumulo di sostanza organica) di tempi più lunghi rispetto al compost. ♦

Scelta di campo

Testo di Giovanni D'Angelo, Fondazione Minoprio-Centro MIRT, Alessandro Pozzi e Massimo Valagussa, MAC-Minoprio Analisi e Certificazioni, Massimo Mocioni e Sabrina Verde, Federazione Italiana Golf - Sezione Tappeti Erbosi e Nicola Zeduri, Green Consult - Golf Club Arzaga Fingemi

Come limitare l'impatto ambientale, generalmente elevato, dei tappeti erbosi a uso sportivo? L'uso degli ammendanti compostati potrebbe rappresentare una risposta, come valutato dalla sperimentazione appena conclusa, presso l'Arzaga Golf Club, tra le colline del Lago di Garda





Regione Lombardia
Agricoltura



Impiego di compost e derivati nella gestione ecosostenibile delle aree verdi sportive

Quaderni della ricerca



il compost per il verde ornamentale e sportivo



Tappeto erboso e compost – 1

Il prato, considerabile come un impianto poliennale

Fondamentali gli apporti di fertilizzante organico

- prima della semina, o in copertura per infittire e rinvigorire il cotico

Caratteristiche fisiche/livello di sostanza organica

- compattazione del suolo: pressione da un intenso calpestio.

Particelle compresse, spazio e continuità dei pori ridotti, potere drenante in calo come anche la capacità di fornire agli apparati radicali il giusto approvvigionamento di ossigeno/scambi gassosi.

Declino generale del tappeto erboso e della sua capacità di recupero a seguito di danni derivanti da usura.

**Soluzione: substrato caratterizzato da un opportuno contenuto di sostanza organica e di materiale inerte dotato di appropriata granulometria e di buone caratteristiche fisiche e chimiche =
Compost e sabbia**

Tappeto erboso e compost – 2

Innumerevole prove a livello nazionale e internazionale legittimano l'impiego dell'Ammendante Compostato per la costituzione e manutenzione dei tappeti erbosi tecnici.

•**top dressing** su campi da calcio, percorsi golf, ippodromi, in alternativa all'utilizzo dei terricci con prevalenza di componente torbosa.

- ammendante vagliato 6-8 mm e sabbia fine, miscela 2:1
- dose 2-3 litri/mq

•**top soil** (soprassuolo artificiale - strato superficiale di 30-50 cm, mediamente esplorato dalle radici).

- ammendante vagliato 10 mm e sabbia grossolana (0,5-1 mm, miscelati 2:1
- dose 20-30 t/ha

Si crea uno strato superficiale destinato ad accogliere le radici, che garantisce una buona riserva idrica e provvede ad un graduale allontanamento delle acque meteoriche.

Tappeto erboso e compost – 2

Top dressing:

- scarificazione o carotatura,
- circa 200 carotature/scarificature al mq, profonde dai 10 ai 18 centimetri.
- le fessure vengono successivamente riempite con una miscela di sabbia e Ammendante Compostato

Periodi più favorevoli:

- primavera, ripresa dell'attività vegetativa, suolo sufficientemente asciutto per sopportare il passaggio della macchina
- autunno, prima del rallentamento dell'attività vegetativa, quando la sabbia può essere ben assorbita dal tappeto erboso,

La miscela impiegata è costituita da 1-2 kg di ammendante e 1 kg di sabbia per mq, fatta penetrare nei buchi attraverso l'uso di un erpice o a mezzo di una rete metallica trascinata

Tappeto erboso e compost – 4

Potere repressivo del compost

rilevata una minore insorgenza di malattie fungine, quali marciume rosa e grigio, a fronte di applicazioni in top-dressing di ammendanti compostati su agrostide, con rinverdimento precoce primaverile.

Maggiore attitudine dei compost ad una più intensa attività microbica rispetto alla torba.

Trattamenti in top-dressing e/o di miscela nei soprassuoli = veloce incremento della popolazione microbica e della sua attività = maggiore competitività nei confronti dei patogeni.



**1st International Conference
SOIL AND COMPOST ECO-BIOLOGY
September 15th – 17th 2004, León - Spain**



DISEASE SUPPRESSION WITH COMPOST: HISTORY, PRINCIPLES

New Phytologist Research

Composted recycled organic matter suppresses soil-borne diseases of field crops

E. L. Yitton¹*, D. Nitz¹ and A. C. Goehring¹

Journal of Plant Pathology (2007), 89 (3), 325–340 © Edizioni ETS Pisa, 2007

ANNEX
SUPPRESSION OF SOILBORNE FUNGAL DISEASES
WITH ORGANIC AMENDMENTS

SUMMARY

List of experimental studies that applied organic matter amendments for the control of population and/or disease caused by soilborne fungal and oomycete plant pathogens. Asterisks indicate the studies that assessed only the effect on pathogen populations. Studies are ordered by pathogen, organic matter type and reference, respectively.

Pathogen	Host plant	Organic matter	Reference
<i>Ascochyta blight</i>	Pisum sativum	Compost	Lumden <i>et al.</i> , 1983
	Pisum sativum	Compost	Steno <i>et al.</i> , 2003
	Pisum sativum	Plant residues	Muhammad <i>et al.</i> , 1990
	Pisum sativum	Plant residues	Dagostino, 1966
	Pisum sativum	Plant residues	Dagostino <i>et al.</i> , 1971
<i>Ascochyta spp.</i>	Cumcuma sativum	Waste	Chen <i>et al.</i> , 1998
<i>Corticium verticillium</i>	-	Plant residues	Duth, 1982
<i>Cylindroclonus albidus</i>	Panicum sp.	Compost	Quinn <i>et al.</i> , 1997
<i>Cylindroclonus albidus</i>	Syntherisma sp.	Compost	Tennant <i>et al.</i> , 2007
Damping-off	Cucumis sativus	Compost	Dierckx <i>et al.</i> , 2006
	Pisum sativum	Plant residues	Radford, 1970
	Cucumis sativus	Waste	Dierckx <i>et al.</i> , 2006
<i>F. oxysporum</i>	-	Plant residues	Bonnamy <i>et al.</i> , 2007b
<i>F. oxysporum</i>	Trifolium pratense	Waste	Bonnamy <i>et al.</i> , 2006
<i>F. oxysporum</i>	Syntherisma sp.	Compost	Choi <i>et al.</i> , 2007
	Pisum sativum	Waste	Ward, 1984

Top dressing con compost in campo da golf



Werner Zanardi - EIMA Bologna 2016

Top dressing con compost in campo da golf



Werner Zanardi - EIMA Bologna 2016

Top dressing con compost in campo da golf



Compost e prato in rotoli





Werner Zanardi - EIMA Bologna 2016

Compost e prato in rotoli



Compost e GPP – 1

Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione - 2008

D.M 13 dicembre 2013 (GU n.13 del 17-1-2014): aggiornamento dei CAM per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, acquisto di Ammendanti, acquisto di piante ornamentali e impianti di irrigazione, che appartengono alla categoria dei **Servizi urbani e al territorio**.

Nella sezione “specifiche tecniche” si fa riferimento a:

- la piantumazione di specie vegetali adatte al microclima,
- il controllo dei parassiti finalizzato a ridurre l'impiego di fitofarmaci,
- le pratiche irrigue che consentono una riduzione del consumo di acqua potabile,
- le tecniche di potatura a basso impatto ambientale
- **la promozione dell'uso del compost per fertilizzare i terreni.**

Legge n. 221 del 28/12/2015, l'art. 18: impone l'obbligo alle P.A. di inserire nella documentazione progettuale e di gara, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei CAM per almeno il 50% del valore a base d'asta per la categoria AMMENDANTE

Compost e GPP – 2

I CAM per ammendanti – specifiche per il compost

Gli ammendanti devono essere compostati misti o verdi e rispondere alle caratteristiche previste dal decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75.

Gli ammendanti muniti del marchio in corso di validità rilasciato dal Consorzio Italiano Compostatori CIC o di altri marchi equivalenti rispetto al criterio, sono presunti conformi.



Conclusioni

- Gli scarti organici rappresentano una risorsa
 - recupero di materia da fonte rinnovabile
 - produzione di concimi organici per l'agricoltura sempre più disponibili, di qualità garantita e convenienti
- Impiegare l'ammendante compostato
 - ✓ permette di gestire in modo ecosostenibile il territorio
 - ✓ consente di risparmiare risorse e denaro
- Il compost è un fertilizzante prodotto ai sensi di legge (D.Lgs 75/2010 – All.2)

Conclusioni

Usare ammendanti nella progettazione del verde ornamentale e sportivo:

- riduce lo scorrimento superficiale dell'acqua, con riduzione dell'erosione
- migliora la mobilità degli elementi nutritivi nel terreno
- interrompe la continuità degli strati infeltriti, contribuendo all'instaurarsi di un ambiente adatto ai microrganismi utili alla degradazione del feltro
- facilita l'induzione diretta ed indiretta all'emissione di nuovi culmi di accestimento
- produce un effetto repressivo nei confronti dei patogeni
- MINORE IMPATTO AMBIENTALE**



Grazie per l'attenzione

zanardi@compost.it

