



In collaborazione con
ARSIA e Laboratorio congiunto Università Impresa GEMMA VERDE

Verde urbano e sostenibilità

Maggio 2010



Giovedì 27 Firenze Limonaia di Villa Strozzi - Via Pisana, 77



Venerdì 28 Firenze Fortezza da Basso – Manifestazione Terra Futura Padiglione Spadolini

Con il contributo:

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità





Arsia



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Iniziative dell'ARSIA per l'impiego del compost di qualità in agricoltura

Varo Bucciantini - Carlo Catastini - ARSIA

Firenze - 27 maggio 2010



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Cos'è il compost

(Testo Unico in materia ambientale D.Lgs. 152/2006)

"Il prodotto ottenuto dal compostaggio della frazione organica dei rifiuti urbani nel rispetto di apposite norme tecniche finalizzate a definirne contenuti e usi compatibili con la tutela ambientale e sanitaria".



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Il compost di qualità

legislazione nazionale

Il compost da raccolta differenziata è un **ammendante**, ossia un "materiale da aggiungere al suolo in situ, principalmente per conservarne o migliorarne le caratteristiche fisiche e/o chimiche e/o l'attività biologica, i cui tipi e caratteristiche sono riportati nell'allegato 2" (def. D.Lgs. 217/2006)

In base alle caratteristiche delle matrici di partenza il compost di qualità è classificato come:

- **AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO;**
- **AMMENDANTE COMPOSTATO VERDE;**
- **AMMENDANTE TORBOSO COMPOSTO.**



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Il compost nel protocollo d'intesa regionale

DGR 100 del 10 febbraio 2003

Compost di qualità : prodotto ottenuto attraverso un processo biologico di trattamento delle matrici organiche di scarto indicate per tipologia, provenienza e caratteristiche nel rispetto della vigente normativa da cui si ottiene l'Ammendante compostato di qualità

Compost grigio di qualità controllata: prodotto del compostaggio della matrice organica proveniente da selezione meccanica del rifiuto indifferenziato

Frazione Organica Indifferenziata: materiale stabilizzato, non destinato a impieghi agronomici derivante da un trattamento sulla frazione organica putrescibile proveniente da selezione meccanica.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Il compost : requisiti

- Rispetto dei limiti di legge per metalli pesanti, impurità (vetro, plastica ecc);
- sostanza organica stabilizzata;
- assenza di fattori fitotossici;
- assenza di semi vitali;
- equilibrato contenuto di elementi nutritivi;
- assenza di odori sgradevoli;
- costo compatibile.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

I vantaggi del compost

- Risolve il problema della gestione dei rifiuti organici;
- riduce i materiali biodegradabili in discarica;
- riduce i costi dello smaltimento;
- incrementa la S.O. nel suolo ;
- incrementa la biodiversità nel suolo;
- riduce l'emissione di anidride carbonica nell'atmosfera.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

I vantaggi agronomici del compost

Accresce la dotazione di sostanza organica

- Maggiore ritenzione idrica;
- migliore lavorabilità;
- maggiore permeabilità;
- maggiore porosità;
- migliora l'attività microbica;
- minori perdite di elementi minerali;
- migliora la disponibilità di elementi nel tempo;
- migliora l'efficienza della concimazione.

Migliora le condizioni fisico-chimiche del suolo



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Attività dell'ARSIA per il compost di qualità

Valorizzazione dell'impiego di compost di qualità
nell'agricoltura senese e toscana

BANDO di RICERCA:

"Iniziative di collaudo e trasferimento di tecniche
Idonee per l'impiego di compost di qualità in
Agricoltura"

BANDO di RICERCA:

"Impiego di compost di qualità in agricoltura:
studio degli effetti sui terreni agricoli
e nelle aree urbane
e dello scenario tecnico-economico
sulle prospettive organizzative
e gestionali della filiera" (Progetto SOFILVU)
(2009-2010)

Progetto PROBIORN:

Produzione biologica di piante ornamentali
Sottoprogetto: substrati alternativi alla torba

DGR 1247 del 28 dicembre 2009
Protocollo di intesa tra Regione Toscana,
ARSIA, CIC e Cispel per lo sviluppo
dell'impiego del compost di qualità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Attività dell'ARSIA per il compost di qualità

Valorizzazione dell'impiego di compost di qualità nell'agricoltura senese e toscana

A.R.S.I.A. -

**Centro di collaudo e trasferimento
dell'innovazione di Cesa**

- **Prova con compost di qualità su vite**
- **Utilizzo di compost di qualità su
rotazione biennale grano - pomodoro**



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Valorizzazione dell'impiego di compost di qualità nell'agricoltura senese e toscana



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Risultati

- Si è riscontrata una diversa risposta dei trattamenti;
- le tesi con compost hanno conseguito ottimi livelli produttivi;
- alla > produzione non ha corrisposto < °brix;
- accresciuta la dotazione di sostanza organica del suolo da 1,5 % (Tesi minerale) a 2,3 % (+ 53%) (Tesi compost);
- maggiore produzione di biomassa nell'interfilare +11%;
- non si è riscontrato un eccesso di azoto nel suolo;
- non si sono riscontrate differenze nella presenza di metalli nel suolo.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Attività dell'ARSIA per il compost di qualità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Bando di ricerca: "Iniziative di collaudo e trasferimento di tecniche idonee per l'impiego di compost di qualità in agricoltura" (2004-2006)

PREMESSE

Nell'anno 2003 la Giunta Regionale Toscana ha approvato (DRG n° 100 del 10/02/2003 pubblicata il 5 Marzo 2003) le finalità dell'accordo volontario per la "Produzione di compost di qualità e promozione di un mercato dell'impiego a fini agronomici" promuovendo le iniziative volte a migliorare la qualità del prodotto e a verificarne le possibilità di impiego in agricoltura.

Il progetto "Iniziative di collaudo e trasferimento di tecniche idonee per l'impiego del compost di qualità in agricoltura" costituisce il primo progetto in Toscana che mette insieme produttori e utilizzatori di compost di qualità per verificare le condizioni tecniche per il suo utilizzo in agricoltura e divulgarne le proprietà agronomiche.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Attività dell'ARSIA per il compost di qualità

Bando di ricerca:

“Iniziative di collaudo e trasferimento di tecniche idonee per l'impiego di compost di qualità in agricoltura” (2004-2006)

OBIETTIVI

- Definire criteri di idoneità dal lato climatico, geopedologico, colturale e ambientale per l'impiego di compost di qualità in agricoltura;
- realizzare prove di collaudo e di trasferimento dell'impiego di compost di qualità nelle varie aree regionali, su diverse tipologie di terreno, colture, tecniche e ordinamenti colturali;
- determinare le quantità di compost di qualità e le tipologie di miscelazione ottimali, in funzione dei sopra citati parametri, ai fini produttivi e della fertilità dei suoli;
- studiare soluzioni tecnologiche appropriate per il trasporto e la meccanizzazione delle operazioni di distribuzione del compost di qualità con relativa valutazione della loro sostenibilità economica;
- effettuare la valutazione tecnica e il confronto economico di diversi piani di fertilizzazione che prevedono l'utilizzo del compost di qualità.



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Partner di progetto

Il progetto prevede la partecipazione attori pubblici e privati :

- Toscana ricicla (coordinatore di progetto)
- ERATA
- IRIPA
- CIPA
- Università di Firenze - Dip di ortoflorofrutticoltura
- Università di Firenze - Dip. di Ing. Agraria e Forestale
- Università di Firenze - Dip. di Biotecnologie Agrarie
- CNR



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

I risultati

- Il progetto promosso da ARSIA e coordinato da Toscana Ricicla ha visto la collaborazione di produttori, utilizzatori e mondo scientifico per la realizzazione di un ampio programma di ricerca. La collaborazione tra questi soggetti ha reso il progetto particolarmente interessante e utile.
- La sperimentazione svolta ha contribuito a migliorare il mercato del compost di qualità grazie alla sua impostazione altamente dimostrativa.
- La ricerca ha verificato le potenzialità agronomiche dell'impiego del compost toscano.
- Le prove dimostrative condotte hanno consentito di definire le condizioni operative di impiego in campo.
- Il Progetto ha prodotto una **"Guida pratica per l'utilizzo del compost di qualità in agricoltura"**, contenuta nel Quaderno ARSIA 1/2007.
- I risultati del progetto hanno portato all'individuazione di forme di finanziamento per gli agricoltori che intendono utilizzare il compost nei propri terreni, all'interno del Piano di Sviluppo Rurale 2007 -2013 della regione Toscana (Misura 2.1.4 a4).



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Attività dell'ARSIA per il compost di qualità

BANDO di RICERCA:
**"Impiego di compost di qualità
in agricoltura:
studio degli effetti sui terreni
agricoli
e nelle aree urbane
e dello scenario tecnico-economico
sulle prospettive organizzative
e gestionali della filiera"**
(Progetto SOFILVU)
(2009-2010)



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Descrizione del progetto SOFILVU

Nel progetto, articolato su due annualità, sono sviluppate **3 azioni** di ricerca e rispettivi **obiettivi**:

1. Valutazione degli effetti dell'impiego del compost di qualità nel medio e lungo periodo sui terreni agricoli, sulle comunità microbiche dei terreni e sulla qualità dei prodotti.
- Effetti dell'impiego del compost di qualità sulle comunità microbiche di suoli coltivati a vite e analisi del potenziale trasferimento di microrganismi presenti nel compost agli organi epigei della vite.
 - Stabilizzazione della sostanza organica e della struttura in suoli trattati a lungo termine con compost di qualità.
 - Effetti dell'impiego del compost di qualità nella costituzione di vigneti e oliveti.
 - Effetto dell'impiego del compost di qualità nella coltivazione dello spinacio.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Descrizione del progetto SOFILVU

2. Identificazione degli scenari di medio e breve periodo relativi alla costruzione e allo sviluppo di una filiera del compost, con l'analisi delle implicazioni di governance, organizzative, logistiche, economiche derivanti da un approccio fondato sul miglioramento qualitativo.
- Individuazione delle potenzialità di sviluppo della filiera "compost di qualità" nell'ambito del settore agricolo e, in generale, anche su altri potenziali segmenti di domanda.
 - Valutazione della convenienza economica e ambientale della sostituzione degli ammendanti e fertilizzanti convenzionali con il compost di qualità in agricoltura.
 - Analisi delle criticità economico-normative nell'attuale filiera del compost di qualità in Toscana.
 - Simulazione di scenari evolutivi in relazione a ipotesi alternative di strutturazione della filiera del compost.
 - Individuazione di strategie e azioni per il consolidamento delle sinergie tra i diversi operatori della filiera.
 - Definizione di un modello di governance della filiera con l'individuazione di possibili misure politiche di supporto al suo sviluppo.



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Descrizione del progetto SOFILVU

3. **Verifica delle modalità di impiego di ammendante compostato misto e verde nella realizzazione e gestione delle aree verdi urbane al fine di allestire una guida tecnica per il suo impiego.**
 - Determinazione delle dosi ottimali e delle modalità d'impiego dell'ammendante compostato secondo la tipologia d'intervento e delle specie vegetali utilizzate, in relazione al piano di fertilizzazione correntemente adottato.
 - Verifica dell'interazione tra l'impiego dell'ammendante compostato e la gestione dell'irrigazione.
 - Verifica delle più appropriate modalità di trasporto e distribuzione.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Azione 3

Località ove si trovano i campi sperimentali sui quali vengono svolte le attività di ricerca:

- Centro Sperimentale per il Vivaismo di Pistoia (Ce.Spe.Vi.);
- Polo Scientifico di Sesto Fiorentino;
- Quartiere 4 del Comune di Firenze.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Quartiere 4 Firenze



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Scopo della ricerca

Tappeto erboso (campo sperimentale in S. Lorenzo a Greve)

Valutare gli eventuali cambiamenti nella capacità di ritenzione idrica del suolo e fenomeni di stress a carico delle piante erbacee.

Specie arboree Ammendante (campo sperimentale in via del Perugino)

Valutare l'effetto della modifica del substrato d'impianto sulla crescita post-trapianto e sulle caratteristiche fisiologiche di alcune specie arboree e arbustive e sulle caratteristiche fisico-chimiche del substrato di piantagione.

Specie arboree Pacciamante (campo sperimentale in via Lunga)

Valutare l'effetto pacciamante del compost sulla crescita e sulle caratteristiche fisiologiche di una specie arborea e sulle caratteristiche fisico-chimiche del substrato di crescita.



Rilievi previsti

Tappeto erboso

- Determinazione del contenuto di clorofilla;
- determinazione delle caratteristiche fisiche e chimiche del terreno e degli scambi gassosi.

Specie arboree Ammendante

e

Specie arboree Pacciamante

- Misure biometriche per determinare la crescita dimensionale delle piante;
- misurazione degli scambi gassosi;
- determinazione del contenuto di clorofilla;
- determinazione delle caratteristiche fisiche e chimiche del terreno e degli scambi gassosi.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Strategia di gestione compost di qualità nel verde urbano



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

L'impiego di **compost di qualità** nella realizzazione e manutenzione del verde pubblico si inserisce in una **strategia di gestione sostenibile degli acquisti pubblici** che si è andata delineando a livello europeo e nazionale negli ultimi anni.

L. 448/2001 DM 203/2003

L'utilizzo degli ammendanti compostati rappresenta per le Amministrazioni Pubbliche l'opportunità per mettere in pratica azioni di sostenibilità ambientale e dare piena applicazione ai principi teorici che fungono da contesto a un impiego corretto del suolo e del territorio in generale.

Con l'utilizzo degli ammendanti compostati le Amministrazioni pubbliche si fanno promotrici di buone pratiche ambientali che investono il settore del recupero dei rifiuti e quello della gestione del paesaggio urbano.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Normativa utilizzo materiali riciclati da parte di enti pubblici

L. 28 dicembre 2001, n. 448, art. 52, comma 56

Prevede che con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con i Ministri delle Attività produttive e della Salute, sentito il Ministro per gli Affari regionali, siano stabilite le metodologie di calcolo, nonché la definizione di materiale riciclato, al fine di consentire alle Regioni di adottare le disposizioni necessarie a garantire che il trenta per cento del fabbisogno annuale di manufatti e beni siano realizzati con materiale riciclato.

D.M. 8 maggio 2003, n. 203

Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Partner di progetto

Il progetto prevede la partecipazione attori pubblici e privati :

- Toscana ricicla (coordinatore di progetto);
- Università di Firenze - Dip. Di Biotecnologie agrarie;
- Università di Firenze - Dip. di ortoflorofrutticoltura;
- CNR Istituto per lo studio degli ecosistemi;
- Università di Pisa - CIRAA Centro Interdipartimentale di ricerche agroambientali;
- Università di Bari - Dip. di scienze delle produzioni vegetali;
- 9 soggetti imprenditoriali tra i quali vi sono aziende agricole e aziende produttrici di compost di qualità.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Attività dell'ARSIA per il compost di qualità

**Protocollo di intesa tra Regione Toscana,
ARSIA, CIC e Cispel
per lo sviluppo dell'impiego
del compost di qualità
DGR 1247 del 28 dicembre 2009**

Il Protocollo rientra in una strategia di più ampio respiro per governare il sistema, patrocinata dalla Regione Toscana, passando dalla raccolta differenziata al riciclo, considerato l'aspetto fondamentale strategico per ottimizzare il ciclo dei rifiuti.



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

PSR 2007-2013

La Regione Toscana, nell'ambito della misura 214 -
sottomisura 214 a - con Decreto 6 aprile 2010 n. 1661 ha
attivato l'azione a.4 "Incremento della sostanza organica
nei suoli attraverso l'impiego di ammendanti compostati
di qualità"

Pubbl. BURT n. 16 del 21.4.2010



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Agenzia Regionale
per lo Sviluppo
e l'Innovazione
nel settore
Agricolo forestale

Grazie per l'attenzione