

CARATTERISTICHE DEL COMPOST AD USO AGRICOLO E STATO DELLA SPERIMENTAZIONE AMIAT- COLDIRETTI

La produzione di compost sta assumendo, in questi anni, una crescente importanza, man mano che entrano a regime le raccolte e gli impianti; nel contempo, però, l'impiego nel settore agricolo fatica a seguirne il ritmo; questo fatto comporta una serie di considerazioni di carattere economico ed ambientale.

Infatti, mentre da un lato si tende ad affrontare l'incremento della produzione di rifiuti, puntando a massimizzare il recupero delle matrici ancora ricche di energia e, tra queste, le frazioni organiche, avviate al compostaggio, al fine di evitare dispersioni antieconomiche e fonti di rischio per l'ambiente, d'altra parte, pur in presenza di una cronica carenza di sostanza organica nei terreni italiani, e della difficoltà per gli agricoltori, in molte aree, a reperire sostanza organica di sufficiente qualità da immettere nel ciclo produttivo, l'impiego di compost in pieno campo stenta a decollare e, soprattutto, non si ha ancora piena consapevolezza, tra gli operatori, delle differenze qualitative tra materiali apparentemente simili.

Le problematiche relative allo smaltimento ed al riciclaggio dei rifiuti sono lasciate, in questa sede, ad altri e più qualificati interventi che seguiranno; a noi tocca il compito di introdurre l'argomento da un punto di vista strettamente agricolo.

Vediamo allora di definire alcuni aspetti di carattere tecnico - agronomico.

LA SOSTANZA ORGANICA

Nel terreno la Sostanza Organica, generalmente presente in percentuali variabili dal 1 al 3 %, rappresenta l'unica forma di energia disponibile "in magazzino" e, assolvendo nel contempo funzioni fisiche, biologiche e chimiche, si rivela il fattore determinante per la fertilità di un terreno.

Le funzioni della sostanza organica:

- ✍ Miglioramento della struttura fisica, aumento della porosità, della ritenzione idrica e della lavorabilità;
- ✍ Incremento della flora microbica utile, con aumento della attività di demolizione delle matrici organiche e sintesi di nutrienti utili ai vegetali in crescita;
- ✍ Aumento della capacità di scambio del terreno, con un conseguente miglior utilizzo di eventuali apporti di elementi minerali.

L'impiego di ammendanti in agricoltura è finalizzato essenzialmente a veicolare della sostanza organica nell'agroecosistema, per mantenere o incrementare le caratteristiche favorevoli dei terreni.

In tale ottica l'impiego di compost in agricoltura viene quindi proposto come un classico esempio di apporto di sostanza organica al terreno, prendendo atto della scarsa disponibilità di matrici organiche (letame e quant'altro) in alcuni areali, e del fabbisogno di sostanza organica elevato in situazioni pedoclimatiche in cui la mineralizzazione della sostanza organica è forte.

Occorre a questo punto però chiarire un aspetto che riguarda la denominazione del prodotto.

Si utilizza, infatti, normalmente la parola compost per identificare tipologie di prodotto tra loro differenti.

Da una parte infatti si parla di "utilizzo agronomico di compost" e della necessità di "impiego in agricoltura di compost di qualità", dall'altra agli operatori agricoli vengono proposti dei prodotti denominati "ammendanti" nelle diverse tipologie previste dalla normativa che regola i prodotti commerciabili come fertilizzanti (Legge 748/84).

Per i prodotti in uso in agricoltura sarebbe più corretto far riferimento alla terminologia agronomica classica riportata all'art. 2 della 748/84. **"Per ammendante e correttivo si intende qualsiasi sostanza, naturale o sintetica, minerale od organica, capace di modificare e migliorare le proprietà e le caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e meccaniche di un terreno"**, ivi compresi gli ammendanti che derivano dal recupero della frazione organica degli RSU.

Particolarmente importante, una volta definite le caratteristiche del prodotto, è individuare le dosi ottimali di impiego. Queste potrebbero essere desunte in funzione di alcuni parametri: asportazioni culturali, tessitura del suolo, confronto con ammendanti tradizionali; ma alla luce di quanto esposto probabilmente il fattore critico potrebbe essere individuato nel **contenuto di sostanza organica**.

Se infatti è tuttora oggetto di discussione l'individuazione di alcuni parametri che definiscano la qualità di un compost in funzione della sua destinazione agronomica, è generalmente condiviso che siano da contenere i potenziali elementi indesiderati, discriminare gli aspetti igienico- sanitari, mentre scarsa influenza sembra avere il contenuto in elementi fertilizzanti (NPK) alla luce dell'obiettivo principale: **arricchire il suolo in sostanza organica**.

Dall'analisi dei risultati delle prove di utilizzo di compost della Regione Lombardia (1996-1999) emergono le seguenti osservazioni:

1. Il suolo (Tesi Compost) presenta una migliore dotazione in sost. Organica;
2. Presenta una più elevata capacità di scambio cationico;
3. Una maggiore dotazione in potassio, calcio e magnesio scambiabili.

In conclusione, fatti salvi alcuni aspetti legati alle caratteristiche fisiche, chimiche e agronomiche del prodotto che devono essere discriminati, si **possono considerare interessanti gli effetti del compost sulla fertilità del suolo**

Questo è quanto ci aspettiamo di vedere confermato dalle prove di utilizzo in pieno campo tuttora in atto.

LA LEGISLAZIONE

La legge 748/84 prevede, tra gli ammendanti organici naturali, quattro differenti tipologie di compost descritte nella seguente tabella:

Tipologie di compost

Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali
? AMMENDANTE VEGETALE SEMPLICE	Prodotto non fermentato a base di cortecce e/o di altri materiali vegetali, come sanse, pule, bucce con esclusione di alghe e di altre piante marine. Torba: massimo 20% sul tal quale.
? AMMENDANTE COMPOSTATO VERDE	Prodotto ottenuto attraverso un processo di trasformazione e stabilizzazione controllato di rifiuti organici costituiti da scarti della manutenzione del verde ornamentale, residui delle colture, altri rifiuti di origine vegetale con esclusione di alghe e altre piante marine.
? AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO	Prodotto ottenuto attraverso un processo di trasformazione e stabilizzazione controllato di rifiuti organici che possono essere costituiti dalla frazione organica degli RSU proveniente da raccolta differenziata, da rifiuti di origine animali compresi liquami zootecnici, da rifiuti di attività agroindustriale e da lavorazione del legno e del tessile naturale non trattati, da reflui e fanghi, nonché dalle matrici previste per l'Ammendante Compostato Verde.
? AMMENDANTE TORBOSO COMPOSTO	Prodotto ottenuto da miscela di torba con Ammendante Compostato Verde e/o Misto; torba: minimo 50% sul tal quale

Il quadro sopra riportato deriva da quanto definito nella norma tecnica emanata dal Ministero per le politiche agricole (legge 748/84). Tale normativa, riassumendo e sostituendo le precedenti e fissando i parametri caratteristici del compost di qualità, risulta essere piuttosto "aspecifica" nei confronti del compost; essa regola infatti i fertilizzanti, categoria troppo ampia per poter trattare il compost con specificità.

Sia l'allegato concernente gli Ammendanti organici naturali (allegato che comprende le categorie di compost prima menzionate), che le tipologie di compost definite, risultano comprendere così materiali molto diversi fra loro.

Dalla lettura dei componenti essenziali sopra riportata, si può notare come ad esempio "l'ammendante vegetale semplice non compostato", concretamente non abbia alcuna attinenza con i compost; gli stessi limiti qualitativi fissati per "l'ammendato compostato verde" risultano essere pressoché i medesimi dell'Ammendante compostato misto" nonostante la matrice totalmente differente.

Per tutte le tipologie riportate sono peraltro stabiliti dei tenori massimi in metalli pesanti espressi in forma totale così come riportato nella seguente tabella:

LIMITI DI METALLI PESANTI IN FORMA TOTALE SUL SECCO (ppm)

Piombo	140
Cadmio	1.5
Nichel	50
Cromo (VI)	0.5
Mercurio	1.5
Rame	150
Zinco	500

Va comunque ricordato che si tratta di limiti decisamente severi, si pensi ad esempio che i limiti di concentrazione per rame e zinco nei liquami zootecnici, ai fini di reimpiego agronomico, per la Regione Piemonte, sono rispettivamente di 1000 e 2500 ppm sul secco.

L'UTILIZZO AGRONOMICO DEL COMPOST E COMPOST DI QUALITÀ'

Sfiorando solamente gli argomenti che verranno trattati nel pomeriggio dal Dott. Centemero della Scuola agraria del Parco di Monza e dal Dott. Rustichelli, di AIMAG SPA vogliamo soltanto inserire qui alcuni spunti per la discussione. I parametri fissati dalla Legge forniscono già di per sé alcuni elementi per una valutazione del compost dal punto di vista agronomico ma, a nostro avviso, per un giudizio ragionato, ed un impiego razionale, occorrerebbe disporre di un complesso di dati, solo in parte resi obbligatori per legge, quali:

- UMIDITÀ;
- DENSITÀ APPARENTE;
- CONDUCIBILITÀ ELETTRICA;
- FITOTOLLERABILITÀ
- CONTENUTO DI MATERIALI ESTRANEI
- ASSENZA DI PATOGENI E DI SEMI VITALI;
- ASSENZA DI ODORI SGRADUEVOLI
- ASSENZA DI FATTORI FITOTOSSICI;
- CONTENUTO IN METALLI PESANTI ED ELEMENTI ESTRANEI (VETRO, PLASTICA, ETC.);
- CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA (SUFFICIENTEMENTE STABILIZZATA);
- CONTENUTO IN ELEMENTI NUTRITIVI;

Inoltre, soprattutto per gli impieghi in pieno campo, è necessario che il materiale abbia un CONDIZIONAMENTO FISICO ADEGUATO ALLA TECNICA DI APPLICAZIONE, OVVERO UN GRADO DI RAFFINAZIONE NON ELEVATO (10-25 MM) CHE GARANTISCA UNA BUONA OMOGENEITÀ DI DISTRIBUZIONE E MANIPOLAZIONE. (considerando che questo aspetto confligge con le tecniche utilizzate per elevare il livello qualitativo, riguardo ai materiali estranei, in fase di raffinazione)

Un'ultima notazione riguarda l'uso di materiali compostati in un quadro di **agricoltura sostenibile**.

La pratica del compostaggio ed il suo utilizzo in agricoltura:

- ✍ rispetta il principio della sostenibilità dell'impiego delle risorse in quanto evita l'impiego di elevate quantità di energia (necessarie per il trattamento dei rifiuti, per la produzione di fertilizzanti di sintesi, ecc.); deve perciò non provocare una perdita di energia di materiali non rinnovabili durante il ciclo produttivo;
- ✍ rispetta i principi di sostenibilità economica per i bassi costi di produzione. I vantaggi sono a favore sia dell'utilizzatore che della collettività che non deve affrontare costose soluzioni per eliminare i rifiuti;
- ✍ rispetta il principio della sostenibilità della salute: il compostaggio evita ai residui organici un destino improprio.

STATO DELLA SPERIMENTAZIONE AMIAT – COLDIRETTI

Nell'ambito del programma di sperimentazione, con finanziamento della Provincia di Torino, sono state realizzate prove di impiego relative a colture floricole in vaso, Mais, ed una applicazione dimostrativa su di un impianto di imboscamento

Inoltre è in corso di realizzazione una indagine di mercato tra le imprese agricole per verificare le potenzialità d'uso e la propensione all'impiego del compost in agricoltura, sia tradizionale che biologica.

PROVE DI IMPIEGO SU FLORICOLE

A partire da giugno 2000 sono state attuate due prove di utilizzo di compost nel settore floricolo, al fine di poter valutare la possibilità di usare proficuamente il compost come ammendante nell'ambito di un settore particolarmente specializzato e da sempre consumatore di substrati colturali di provenienza naturale (torbe) e quindi soggetti ad esaurimento.

Le specie individuate per la prova sono particolarmente rappresentative della floricoltura torinese: crisantemo e viola

Attraverso la prova si è inteso verificare:

- ? il dosaggio ottimale, inteso come quantità di compost da utilizzare, sia nel caso di miscelazione al substrato tradizionale aziendale sia nel caso di sostituzione totale;
- ? l'assenza di valori fisico-chimici anormali o di fattori ulteriori indesiderati, tali da compromettere l'esito della coltura testata;
- ? le problematiche operative eventuali nella preparazione della miscela;
- ? le differenze di sviluppo della parte epigea ed ipogea delle piante, nonché l'aspetto globale delle piante nella comparazione a fine ciclo delle varie tesi;
- ? il risultato finale del prodotto ottenuto dal punto di vista commerciale.

Era stata messa in conto fin dall'inizio la possibilità (poi nei fatti verificatasi) di utilizzare per un impiego quantitativo (substrato per volume) un materiale decisamente troppo ricco, in nutrienti ed in sali, con il possibile emergere di problemi; tuttavia si era ritenuto utile testare in un impiego così esasperato il materiale, anche come metodo utile per fare emergere eventuali vizi occulti.

PROVA DI COLTIVAZIONE DI CRISANTEMO

La prova considerata, prevede l'utilizzo di compost in qualità di substrato colturale per la coltivazione di 2 varietà di crisantemo coltivato in vaso, il "Minoprio" e il "Maura", che risultano differire fra di loro per diverse caratteristiche quali ramificazione, portamento della chioma, ecc.. in modo tale da poter meglio evidenziare la risposta della pianta nei confronti dell'uso del substrato in questione e di poter verificare eventuali problemi possibili.

Le piante invase erano state acquistate sotto forma di talee radicate in alveolo, da una azienda specializzata nella produzione di giovani piante e successivamente in vasi aventi diametro di 21 cm contenenti compost e messe a dimora con spaziatura definitiva su terreno pacciamato con telo antialga apposito

La totalità delle piante veniva inoltre suddivisa in 4 tesi totali ciascuna delle quali composta da 30 vasi contenenti 2 piante ciascuna su substrato

- ? aziendale

- ? compost 34% vol. / aziendale 66% vol.
- ? compost 66% vol. / aziendale 34% vol.
- ? compost 100% vol.

A partire dalla data di invaso fino alla data di termine coltura (completo sviluppo fenologico delle piante / fioritura), considerata per fini commerciali, nonché corrispondente alla data dell'ultimo rilevamento, al 17 ottobre '00; sono state eseguite le seguenti operazioni colturali:

- ? Fertirrigazioni settimanali alla concentrazione variabile da 1 a 2 grammi/litro, a seconda dello stadio vegetativo, con concime ternario con microelementi avente titolo N-P-K 12-18-27;
- ? Spuntatura degli apici vegetativi in data 27 luglio '00;
- ? Numero 2 somministrazioni al vaso di soluzione contenente acido fosforico (85%) in ragione di 100 ml ogni mc di acqua al fine di abbassare il pH del substrato;
- ? Numero 2 somministrazioni fogliari con chelato di ferro in ragione di 1 grammo ogni litro d'acqua ;
- ? Trattamenti antiparassitari a seconda dell'avversita' presente;

A partire dalla meta' di settembre venivano inoltre eseguiti due rilevamenti al fine di monitorare lo stato di accrescimento delle piante, nonché eventuali differenze tra le singole tesi. I risultati ottenuti possono essere così riassunti:

- Rilevamento del 18 ottobre 2000 -

Tesi 1: (aziendale 100%)

Varieta'	Radicazione	Ø chioma (min.-max.) cm	Ø chioma (medio) cm	Altezza* chioma (min.-max.) cm	Altezza* chioma (media) cm
Minoprio	Buona	44-66	56	20-30	27
Maura	buona	40-56	50	29-40	34

Note:

* - misurazione da bordo vaso

Tesi 2: (compost 33% - aziendale 67%)

Varieta'	Radicazione	Ø chioma (min.-max.) cm	Ø chioma (medio) cm	Altezza* chioma (min.-max.) cm	Altezza* chioma (media) cm
Minoprio	Buona	37-63	54	14-29	22
Maura	buona	43-53	48	28-35	32

Note: Sulla varieta' Maura si notano decolorazioni internervali leggere.

* - misurazione da bordo vaso

Tesi 3: (compost 67% - aziendale 33%)

Varieta'	Radicazione	Ø chioma (min.-max.) cm	Ø chioma (medio) cm	Altezza* chioma (min.-max.) cm	Altezza* chioma (media) cm
Minoprio	Buona	38-55	44	16-23	18
Maura	Buona	33-58	52	24-37	30

Note:

* - misurazione da bordo vaso

Tesi 4 : (compost 100%)

Varieta'	Radicazione	Ø chioma (min.-max.) cm	Ø chioma (medio) cm	Altezza* chioma (min.-max.) cm	Altezza* chioma (media) cm
Minoprio	buona	35-45	41	12-20	16
Maura	Buona	36-54	42	24-35	30

Note:In alcune piante di entrambe le varietà si notano ingiallimenti generalizzati della chioma e presenza nei vasi di infestanti.

* - misurazione da bordo vaso

Problemi riscontrati:

Durante il ciclo colturale si verificavano i seguenti problemi:

- ? Successivamente al trapianto si notava sui vasi contenenti compost (ed in particolare sulle tesi 3 e 4) una certa difficoltà da parte delle piante nell'emissione di radici, che risultavano svilupparsi ed espandersi fino al bordo laterale del vaso più tardivamente rispetto al testimone aziendale. Tale fattore andava probabilmente a concorrere con un tardivo conseguente sviluppo della chioma, nonché ad una taglia finale della chioma inferiore.
- ? A partire da metà/fine agosto si verificavano dei forti ingiallimenti della chioma (in particolare sulle tesi 3 e 4) dovuti a clorosi ferrica verificatasi in conseguenza dell'eccessivo pH del compost e dell'immobilizzazione dell'elemento ferro.
In seguito a tale problema venivano decisi gli interventi con soluzione contenente acido fosforico e le somministrazioni con chelato di ferro sopra menzionate.
- ? A fine coltura si riscontrava la presenza di alcune infestanti.

Conclusioni:

I risultati ottenuti indicano come la differenza di risultato tra il testimone aziendale e le tesi con compost utilizzato in miscela sia minima, la tesi 4 (100% compost) evidenzia invece uno sviluppo inferiore delle piante, tuttavia tale dato deve essere considerato indicativo al fine della messa a punto del dosaggio d'utilizzo.

Ulteriori dati significativi erano l'assenza di patogeni e una esigua quantità di semi di infestanti

PROVA DI COLTIVAZIONE DI VIOLA

La prova considerata, prevedeva la comparazione di due substrati colturali così costituiti:

- ✍ **substrato aziendale: terriccio pronto a base torba, acquistato presso un'azienda che produce substrati colturali ed utilizzato tal quale;**
- ✍ **substrato sperimentale: miscela realizzata all'uopo da AMIAT, costituita da compost e torba bionda in miscela al 50% in volume.**

La prova era realizzata al fine di poter valutare la possibilità di utilizzo del compost in miscela con torba come sostituto totale o parziale ai substrati tradizionalmente usati in floricoltura. A tal fine erano valutati, a intervalli periodici lungo il ciclo colturale, sia lo sviluppo della parte aerea della pianta che l'espansione dell'apparato radicale nell'ambito del vaso; nonché le eventuali problematiche sorte durante la coltivazione.

Il campo di Settimo T.se è individuato come campo pilota in quanto sarà possibile una sperimentazione pluriennale.

Descrizione della sperimentazione:

CONFRONTO FRA DIVERSI SISTEMI DI CONCIMAZIONE SU MAIS DA GRANELLA

Impostazione della sperimentazione:

In ogni appezzamento sono stati realizzati creati TRE parcelloni di almeno 1550 mq l'uno e con un fronte di almeno 7,5 mt. in cui effettuare le diverse concimazioni:

1. COMPOST più concimazione chimica;
2. LETAME più concimazione chimica;
3. Solo chimica.

I quantitativi di concime organico e chimico nelle diverse parcelle sono stati equiparati per gli elementi AZOTO – FOSFORO – POTASSIO in modo tale che in ogni campo le unità fertilizzanti fornite ad ogni singolo parcellone siano equivalenti.

Procedure:

- a) Campionamento ed analisi preliminare del terreno

Nel campo pilota di Settimo T.se è stata effettuata una campionatura del terreno in diversi punti geo-referenziati dell'appezzamento a diversi strati (<30 cm.; 30-60 cm.; >60 cm.) prima dell'interramento dei concimi organici e chimici. I prelievi saranno ripetuti dopo la raccolta. Su tali campioni verranno effettuate le analisi fisica e chimica per valutare la dinamica della sostanza organica e la presenza degli elementi chimici e minerali nelle diverse tesi e strati di suolo.

- b) Predisposizione piano di concimazione specifico, sulla base degli asporti della coltura, come evidenziati dalle tabelle dell'Università di Torino, dell'impiego massimo di compost consentito e del Reg. CEE 2078/92.

- c) Verifica dei tempi e modalità di lavoro al momento dello spandimento

- d) Semina, con una varietà di mais di classe 600 scelta fra le più utilizzate nella provincia di Torino, concia adeguatamente con insetticida per limitare i danni da insetti terricoli.

- e) Diserbo in pre- emergenza con miscela di antiparassitari autorizzati scelti sulla base delle informazioni storiche di ogni singolo appezzamento.

- f) Rilievi periodici nei diversi stadi fenologici al fine di evidenziare difformità di sviluppo nelle diverse tesi. (ad oggi si può anticipare una impressionante uniformità dei dati); sono (o saranno rilevati il numero di piante a mq, il vigore precoce, la taglia, lo stay-green e lo standability .

- g) Trebbiatura delle file centrali di ogni parcellone, al fine di eliminare l'effetto bordo e pesatura in campo con appositi carri-pesa.

Alla raccolta verranno effettuati tre prelievi di granella per ogni parcellone di circa 1Kg., sui quali saranno compiute le analisi dell'umidità, del peso specifico e della qualità.

INDAGINE DI MERCATO

Da ultimo, è stata avviata, ed è in corso in questo momento, una indagine di mercato, tra le imprese agricole, che è destinata a valutare, correlativamente e per singolo comparto produttivo:

- ? il grado di conoscenza tra gli operatori agricoli di cosa sia effettivamente il Compost;
- ? l'adesione alle misure agroambientali;
- ? l'attuale livello di utilizzo di ammendanti;
- ? la propensione e la disponibilità all'impiego di compost;
- ? il bisogno di assistenza tecnica specifica

Poirino (To), 11/09/2001