

PIEDIRIPA DI MACERATA

27 MAGGIO 2003

Sala convegni della Provincia di Macerata

Settore Ambiente e Territorio

Via Velluti, sn

La gestione dei rifiuti agricoli

**Aspetti tecnico-agronomici connessi al recupero e al riutilizzo
della frazione organica compostabile**

Vice Presidente della Provincia di Macerata

Assessore all'Agricoltura e alle Attività Produttive

Dott. Silvano Ramadori

Macerata 27/05/2003

UTILIZZO DEL COMPOST IN AGRICOLTURA

La produzione e l'utilizzo di compost derivante da rifiuti organici è in grado di fornire una soluzione congiunta a due ordini di problemi:

1. da un lato la necessità di privilegiare quelle forme di smaltimento dei rifiuti che contemplino il recupero di materia e di energia e che minimizzino l'impatto ambientale;
2. dall'altro l'esigenza di apportare fertilizzanti organici al terreno per sopperire alla crescente carenza di sostanza organica, conservare la fertilità dei terreni agrari e preservare gli equilibri ambientali.

Oggi, a differenza del passato, affinché i rifiuti organici possano diventare una risorsa è indispensabile che siano rispettate regole ben precise di carattere ambientale, sanitario, agronomico; il mondo agricolo deve essere cosciente che la qualità e la salubrità dei prodotti, che poi ritorneranno sulla tavola dei consumatori è direttamente dipendente dalle tecniche utilizzate e pertanto dagli apporti fatti al terreno. A questo fine il trattamento di compostaggio è da ritenersi un intervento di valorizzazione sotto tutti gli aspetti.

Questi principi sono chiaramente ribaditi dalla recente legislazione comunitaria, nazionale e regionale, unitamente alla necessità di diminuire drasticamente la quantità di rifiuti organici destinati allo smaltimento in discarica, separando la frazione organica dei rifiuti già in fase di raccolta ed avviandola al recupero.

La validità della scelta del "sistema compostaggio" è però legata alla capacità di collocare sul mercato il prodotto finale; a sua volta questa capacità è strettamente correlata alla qualità del compost finale, cioè alla quantità ed alla qualità della sostanza organica contenuta nel compost, al suo grado di maturità e di stabilità e ad un basso contenuto di sostanze inquinanti.

Appare evidente, pertanto, a livello nazionale ed internazionale, la necessità di produrre del compost di elevata qualità, utilizzabile in agricoltura senza particolari limitazioni e di distinguere sempre più chiaramente tra un processo di compostaggio finalizzato alla produzione di ammendanti organici di qualità ed un semplice processo di stabilizzazione biologica della sostanza organica presente nei rifiuti che, nel migliore dei casi, può fornire un compost di bassa qualità ambientale, con la necessità di vincolarne l'utilizzo.

Per questo, tra le priorità individuate dalla legislazione ambientale più recente di numerosi paesi europei ed extraeuropei figura la selezione alla fonte dei rifiuti di provenienza alimentare, degli scarti delle produzioni vegetali e animali e comunque delle frazioni ad alto tasso di umidità.

In particolare i requisiti di un buon compost sono:

- alto tenore di sostanza organica umificata;
- assenza o bassissimi contenuti di sostanze inquinanti (metalli pesanti, composti organici di sintesi, vetri e materiali plastici);
- stabilità biologica;
- assenza di sostanze fitotossiche, microrganismi patogeni, semi di infestanti;

- buona dotazione di elementi nutritivi in forme facilmente disponibili per i vegetali;
- idonee caratteristiche chimiche e fisiche generali quali: pH intorno alla neutralità, bassa concentrazione salina, adeguata porosità e capacità di ritenzione idrica.

E' possibile ottenere compost di buona qualità impiegando materiali idonei ed operando con una corretta tecnica di trattamento ed una adeguata attrezzatura impiantistica. La qualità dei materiali di partenza influenza in modo determinante la qualità del compost finale, in particolare per quanto riguarda le caratteristiche ambientali del compost stesso.

In generale ogni materiale di natura organica può essere avviato al compostaggio, anche se per taluni risulta più conveniente utilizzare tecnologie differenti.

Le principali categorie a cui appartengono i materiali di partenza da avviare al compostaggio possono essere di seguito sintetizzate:

- scarti vegetali
- rifiuti ad elevato contenuto di sostanza organica biodegradabile derivanti da
- attività produttive, commerciali e di servizio
- frazioni organiche provenienti da utenze domestiche
- fanghi di depurazione civili ed agroindustriali
- deiezioni zootecniche

La tecnologia adottata per l'intero processo permette di ottenere compost di diversa qualità in relazione ai tempi tecnici previsti per le diverse fasi in cui si articola il processo; una più prolungata fase termofila porta ad una riduzione più spinta della percentuale di sostanza organica, mentre la possibilità di controllare in tempo reale pH, temperatura, ossigeno, durante il processo consente di valutare efficacemente i tempi delle diverse fasi e di gestire meglio il processo con il vantaggio di ottenere un compost qualitativamente migliore.

La valutazione però deve essere mirata ad un obiettivo ben preciso, il comparto agricolo-ambientale come utilizzatore finale. Infatti, mentre si possono sicuramente imporre limiti severi e restrittivi nel contenuto di elementi inquinanti, non si può non tener conto delle necessità che molte volte vengono richieste dal comparto utilizzatore.

Possiamo così avere compost validi per il ripristino ambientale (compost provenienti da R.S.U.), compost destinati all'impiego in pieno campo oppure compost prodotti per il settore floro-vivaistico.

ESPERIENZE DI APPLICAZIONE AGRONOMICA

L'elevato fabbisogno di sostanza organica da parte dei terreni italiani emerge molto chiaramente in tutti i comparti ed in tutte le zone a forte vocazione agricola. Le indagini finora condotte nelle Marche hanno evidenziato come

più del 50 % dei terreni coltivati siano classificati come poveri di sostanza organica con situazioni molto diversificate da zona a zona in funzione delle realtà territoriali. In questo contesto, l'utilizzo del compost in agricoltura contribuisce a far sì che gli scarti organici derivanti dalle diverse attività antropiche ritornino al terreno, mantenendo adeguati livelli di fertilità che non è possibile ottenere con il ricorso esclusivo a concimi chimici.

Il compost può essere utilizzato in agricoltura in sostituzione del letame (la cui diminuzione negli ultimi anni è stata drastica) rispetto al quale presenta il vantaggio di essere più asciutto, e quindi con migliori requisiti di maneggevolezza, e senza cattivi odori. Il compost presenta un minore contenuto di sostanza organica del letame; tuttavia il complessivo apporto di sostanza organica secca, a parità di prodotto applicato, risulta superiore per il compost nei confronti del letame, a causa della maggiore umidità di quest'ultimo.

Le esperienze di applicazione in agricoltura di compost sono ancora abbastanza limitate, benché da diversi anni esista la possibilità di questo utilizzo e da qualche anno siano sorti impianti di compostaggio, peraltro in numero ancora ridotto. La causa è senz'altro da individuare nella difficoltà di reperire sul mercato compost di buona qualità.

Fin dall'inizio, l'ingresso sul mercato di prodotti di bassissima qualità contenenti eccessive quantità di inerti (vetro e plastica) e di elementi tossici, caratterizzati da fitotossicità residua, hanno attribuito una cattiva immagine al

compost, creando negli utilizzatori un atteggiamento di sfiducia; oggi la situazione grazie al D.M. 5/2/1998 e alla Legge 748/84 modificata dal D.M. 27/03/1998 che fissa parametri analitici ben precisi per la produzione dei diversi tipi di compost.

In definitiva fino ad ora, salvo casi sporadici, nel nostro Paese non si è riusciti ad utilizzare le potenzialità del compost come benefici concreti nel riciclo della frazione organica dei rifiuti.

In linea generale, gli impieghi del compost possono essere così riassunti:

- in pieno campo, con funzione di ammendante organico, in sostituzione totale o parziale del letame sia in pre-impianto ed in pre-semina che in copertura;
- in buca di piantagione;
- come materiale pacciamante;
- nel settore florovivaistico, come substrato, in sostituzione parziale della torba.
- nel recupero di aree degradate (cave, discariche, ecc.) ed altri impieghi.

Il compost, utilizzato come ammendante in pieno campo sulle colture erbacee ed ortive, viene distribuito in pre-semina o in pre-impianto ed è possibile utilizzare prodotti grossolani (vagliatura a 20-30 mm), con un contenuto in inerti relativamente elevato, ben dotati di sostanza organica e con un discreto tenore in elementi nutritivi. Il grado di maturazione della sostanza organica è

funzione del periodo che intercorre tra la distribuzione del prodotto e la semina, per cui se il compost viene somministrato con un congruo anticipo dalla semina, è possibile utilizzare anche un materiale non completamente maturo.

Per le colture arboree il compost può essere utilizzato sia nelle concimazioni di fondo che precedono l'impianto, sia in quelle di produzione. La concimazione organica in pieno campo può essere effettuata impiegando il compost in dosi inferiori rispetto al letame (40-50 t/ha anziché 60-70 t/ha), garantendo nel contempo gli stessi apporti di sostanza organica secca e di azoto, mentre per quanto riguarda il potassio occorre sovente effettuare delle integrazioni. Inoltre gli elementi nutritivi apportati con il compost, (in particolare l'azoto minerale) sono presenti in forme non prontamente disponibili per le piante e quindi rappresentano un apporto nutrizionale a medio ed a lungo effetto. Questa prerogativa del compost viene particolarmente apprezzata in frutticoltura per i minori rischi sia di squilibri vegeto-produttivi e di scadimenti qualitativi sia di minori rischi di eutrofizzazione. In ogni caso occorre tener presente il quantitativo di elementi minerali presenti nel compost ed effettuare le opportune integrazioni con i fertilizzanti minerali a seconda delle esigenze delle colture. In questo caso, affinché il compost possa esplicare elevate proprietà ammendanti, paragonabili a quelle dei più tradizionali fertilizzanti organici, è necessario che il materiale in uscita dagli impianti non sia stato sottoposto a maturazione

troppo prolungata, che provocherebbe una eccessiva mineralizzazione della sostanza organica. Anche in questo caso il compost può essere utilizzato con granulometria grossolana (20-30 cm) ed in dosi inferiori a quelle previste per il letame. Il compost inoltre, nei confronti del letame, contiene azoto in forma più stabile e quindi presenta il vantaggio di non causare eccessi di vigoria e scadimenti qualitativi, possibili qualora il letame non sia sufficientemente stabilizzato.

La pacciamatura, consiste nella distribuzione del compost sulla superficie del terreno lungo i filari delle piante ed è finalizzata al controllo delle erbe infestanti, al miglioramento del bilancio idrico e delle condizioni termiche del terreno ed al contenimento dei fenomeni erosivi negli appezzamenti declivi determinati dallo scorrimento delle acque superficiali.

Si evidenzia un aumento delle forme assimilabili di diversi elementi nutritivi ed un innalzamento del contenuto di sostanza organica e di acqua disponibile. Relativamente al tenore idrico ed alle condizioni termiche i risultati di alcuni autori fanno registrare aspetti di rilevante interesse: il livello di umidità del terreno pacciamato con compost risulta costantemente e significativamente superiore sia nei confronti delle tesi diserbate e/o lavorato sia di quelle pacciamate con film plastico. Questo risultato va ricondotto alla permeabilità dello strato di compost che, al contrario del film plastico, consente di immagazzinare nel terreno gli apporti idrici e di contenere le perdite per

evaporazione dovute alla risalita capillare dell'acqua. Lo strato pacciamante di compost ha anche effetto coibente ed evita eccessivi innalzamenti della temperatura, garantendo minori escursioni termiche sia giornaliere che stagionali.

La dose di applicazione è di circa 300 q/ha e l'effetto pacciamante ha una durata di circa 2-3 anni per cui dopo tale periodo occorre prevedere la ricostruzione dello strato pacciamante. Il compost da utilizzare per questi impieghi deve avere una granulometria grossolana (circa 25 mm) e non deve essere molto maturo così da poter esplicare a pieno le sue funzioni, che sono essenzialmente il contenimento delle erbe infestanti, il miglioramento del bilancio idrico e la limitazione dell'erosione determinata dallo scorrimento delle acque meteoriche.

Nella messa a dimora delle piante a radice nuda (frutteti, rimboschimenti, piante ornamentali, etc.) risulta importante preparare il terreno per le migliori condizioni di attecchimento e di ripresa vegetativa. Allo scopo normalmente viene collocato nella di buca piantagione il letame ben maturo oppure in alternativa la torba, miscelati in dosi variabili intorno al 50% in volume con il terreno superficiale, che contribuiscono anche a rimuovere eventuali fenomeni di stanchezza del terreno. Il compost per essere impiegato in buca di piantagione in sostituzione del terriccio torboso deve presentare un elevato grado di maturazione ed un buon contenuto in sostanza organica; la reazione

dovrà essere neutra subacida, la salinità molto bassa (conducibilità elettrica specifica inferiore a 2000 \square S/cm) e le sostanze fitotossiche assenti. Importanti risultano la granulometria, che non deve essere eccessiva (vagliatura a 10 mm) e l'umidità; a tale proposito in particolare materiali troppo asciutti, soprattutto di difficile imbibizione, possono determinare stress idrici nelle piante appena messe a dimora. Non sono richieste elevate dotazioni nutrizionali ed al contrario è sconsigliabile un elevato tenore di azoto mentre risultano importanti le proprietà fisiche del compost (porosità, capacità di ritenzione idrica, ecc.). Questo utilizzo viene finalizzato principalmente al miglioramento delle condizioni nutrizionali delle piantine per facilitarne l'attecchimento e la crescita.

La dose consigliata di impiego è di 4-8 litri/pianta. Nella pratica corrente si registra un modesto impiego di compost per questi fini.

Un discorso a parte merita l'impiego del compost come substrato per colture florovivaistiche, in particolare per quelle in contenitore, verso le quali sempre più il settore si sta orientando. Sta aumentando infatti l'esigenza di disporre di substrati agronomicamente idonei, sicuri dal punto di vista fitosanitario, con costi per quanto possibile contenuti. Si stima che in Italia il fabbisogno annuale di substrati colturali per attività florovivaistiche si situi intorno ai 5 milioni di m³. Il substrato maggiormente impiegato è la torba, la quale per la maggior parte viene importata dall'estero. La valorizzazione di queste

biomasse consente notevoli risparmi economici, costando meno delle torbe, e un duplice vantaggio ecologico, cioè la riduzione dello sfruttamento delle torbiere e il recupero di materiali spesso di problematico smaltimento.

Come già accennato la domanda di substrati colturali e di terricci è in continua crescita e considerando che il substrato deve sostituire il terreno in tutte le sue funzioni, e che per ragioni di natura economica, il volume dei contenitori deve essere il più ridotto possibile, emerge chiaramente che solo un ottimo materiale dal punto di vista chimico, fisico e biologico, può evitare problemi alla germinazione, alla crescita e alla produzione delle piante. Infatti, visto il volume ridotto messo a disposizione delle colture, il problema principale delle colture in contenitore è il più intenso fabbisogno in acqua, aria ed elementi nutritivi, rispetto alle colture di pieno campo.

Sommariamente si possono così riassumere le funzioni e i requisiti ai quali devono rispondere i substrati colturali:

- garantire l'ancoraggio all'apparato radicale;
- avere una soddisfacente capacità di ritenzione dell'acqua e una sufficiente ossigenazione anche in corrispondenza della capacità idrica massima (quindi un'ottima tessitura e struttura);
- mantenere nel tempo la densità apparente e, di conseguenza, resistere al compattamento ed alla riduzione del volume in fase di disidratazione;
- essere privi di patogeni (animali e vegetali) e di residui tossici (es. metalli pesanti);

- capacità di tamponare il pH (che deve essere intorno alla neutralità) e possedere un equilibrato livello di elementi nutritivi;
- essere ripetibile ed omogeneo dal punto di vista chimico, fisico nel tempo e nello spazio;
- avere un costo contenuto che non incida troppo sul costo di produzione delle piante.

In questo senso l'utilizzo dei compost di qualità nella preparazione di substrati, ha fornito in alcune esperienze buoni risultati dimostrando di poter surrogare nei termini del 20-50% la torba nella preparazione di substrati colturali.

Ampie sperimentazioni dimostrano che l'impiego di compost di buona qualità derivanti da rifiuti a matrice organica selezionati, utilizzati in miscela con percentuali di torba e inerti, consente di ottenere dei substrati di coltivazione con ottime caratteristiche agronomiche.

Tali miscugli presentano infatti un'equilibrata capacità per l'acqua e per l'aria ed una buona capacità di scambio cationico e mitigano uno dei problemi più frequenti nell'impiego di compost come substrato quale quello dell'elevata salinità, che è generalmente piuttosto elevata rispetto alla torba. In prove colturali sia su specie erbacee, sia su specie arboree, si è rilevato come il 25-50% siano le percentuali ottimali di sostituzione dei tradizionali terricci torbosi con compost. Inoltre occorre evidenziare che in diverse sperimentazioni condotte da molti ricercatori sono stati segnalati effetti repressivi verso alcuni

patogeni fungini da parte di terricci costituiti, interamente o parzialmente, da compost. Si ricorda che con il termine di substrati repressivi si indicano quei terreni o quei substrati in cui le malattie causate da determinati funghi patogeni non sono riscontrabili o lo sono con lieve entità, nonostante i patogeni vi siano naturalmente presenti o artificialmente introdotti.

Il compost può essere utilizzato per impieghi diversi quali ad esempio la preparazione di fondo. Con questa dizione si intende la preparazione dello strato di terreno che andrà ad ospitare le radici delle sementi impiegate nella preparazione dell'opera ornamentale ed in particolare del manto erboso. Più in particolare si possono considerare due tipologie di tappeti erbosi:

- parchi, giardini, verde attrezzato non sottoposto ad usi sportivi e quindi a particolare usura e calpestamento;
- campi sportivi quali campi di calcio e da golf, ricostruzione del suolo delle piste sciistiche ai fini del ripristino della copertura erbosa. Per questa tipologia si procede solitamente ad una correzione spinta del fondo od alla sua integrale sostituzione con miscele di materiali, essenzialmente sabbia, ammendante organico e terreno coltivo.

Il compost utilizzato come ammendante, in ragione di circa il 20% in volume di miscela pronta, deve essere molto fine ed umificato, con bassa salinità e reazione neutra.

Nell'ambito dell'utilizzo del compost per ricostituire lo strato superficiale del terreno agrario, si ricordano altri impieghi analoghi quali il ripristino ambientale di cave e discariche, e il recupero di aree degradate e scarpate (es. scarpate stradali) e la bonifica di siti interessati da smaltimenti abusivi di rifiuti.

Per questi interventi di recupero del territorio, il compost può essere utilizzato in dosi variabili in funzione delle caratteristiche del sito e del suo tasso di contaminazione, può inoltre essere di pezzatura grossolana, di qualità non elevata e con alti contenuti di materiali inerti.

Importante invece risulta il contenuto di sostanza organica e di elementi nutritivi per favorire il ripristino delle aree degradate.

Vice Presidente della Provincia di Macerata
Assessore all'Agricoltura e alle Attività Produttive

Dott. Silvano Ramadori

Macerata 27/05/2003