



Dott. Arrigo Salvatore Guerrieri
Agronomo

Studio Tecnico Agro-Ambientale e di Progettazione del Paesaggio

Rec. Postale: Novoli (LE), Via Campi case sparse snc – 73051

e-mail: guerrieriarrigo@yahoo.it – cell: +39 3200270691

P.IVA: 04468700754

RELAZIONE E PIANO DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA AI FINI
DELLO SPANDIMENTO DI AMMENDANTE COMPOSTATO CON
FANGHI PROVENIENTE DALL'IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
SITO IN NOVOLI DI PROPRIETA' DELLA AZIENDA ***FATTORIE***
SALENTINE s.r.l.

Il Committente
Fattorie Salentine S.A.R.L.

Il tecnico
Dott. Arrigo Salvatore Guerrieri
Agronomo



Premessa

La Società **FATTORIE SALENTINE s.r.l.**, avente sede legale e stabilimento in Novoli (LE), c.a.p., 73051, alla Contrada Piritta snc, mail: info@fattoriesalentine.com – PEC: fattoriesalentine@pec.it, che esercita l'attività di allevamento avicolo e produzione di uova, ha incaricato il sottoscritto **Dott. Agr. Arrigo Salvatore Guerrieri**, iscritto all'ordine dei Dott. Agronomi e Dott. Forestali della Prov. di Bari al n° 1580 al fine di redigere il presente **Piano di Utilizzazione Agronomica**, riguardante il digestato come fertilizzante chiamato “**Ammendante Compostato con Fanghi**” di seguito denominato **ACF**, proveniente dagli impianti che la ditta intende avviare in procedura semplificata ai sensi dell'art. 216 del D. L. 152/2006 e ss.mm.ii.

Riferimenti Normativi

- Direttiva CEE 12.06.1986 n. 278 Protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura;
- D. Lgs. 27.01.1992 n. 99 Attuazione della Direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura;
- D. Lgs. 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.

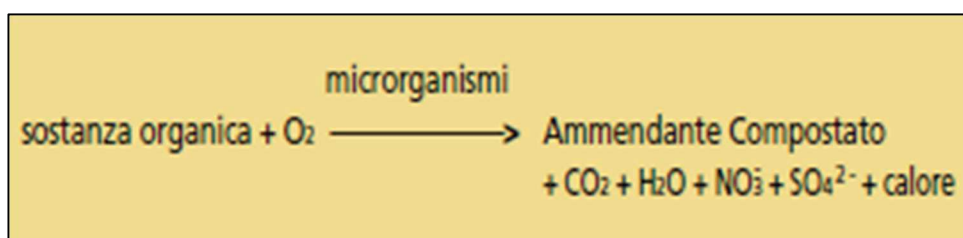
Al fine di esprimere al meglio le potenzialità e le finalità dell'ammendante compostato, è necessario descrivere cos'è il compost e il compostaggio:

Per **compost** si intende il risultato della decomposizione e dell'umidificazione della sostanza organica per effetto della flora microbica naturalmente presente nell'ambiente.

Il termine compost deriva dal latino “*compositum*”, ossia “formato da più materiali”, proprio perché tra i prodotti della reazione microbica sono presenti substrati organici di diversa provenienza.

Il **compostaggio** è una tecnica attraverso la quale viene controllato, accelerato e migliorato il processo naturale a cui va incontro qualsiasi sostanza organica in natura, per effetto della degradazione microbica. Si tratta infatti di un processo aerobico di decomposizione biologica della sostanza organica che permette di ottenere un prodotto biologicamente stabile in cui la componente organica presenta un elevato grado di evoluzione.

Come può essere desunto dal riquadro sotto riportato, i microrganismi operano un ruolo fondamentale nel processo di compostaggio in quanto traggono energia per le loro attività metaboliche dalla materia organica, liberando acqua, biossido di carbonio, sali minerali e sostanza organica stabilizzata ricca di sostanze umiche, il compost appunto.



La produzione di “ACF” rappresenta quindi una valida alternativa all’utilizzo dei fanghi di depurazione delle acque reflue tal quali in agricoltura, sia dal punto di vista agronomico e della tutela dell’ambiente, che gestionale.

Benefici del compostaggio e sostenibilità ambientale del processo

Attraverso il compostaggio si sottraggono al conferimento in discarica rifiuti che altrimenti produrrebbero percolato e biogas; tale processo genera compost che migliora le caratteristiche fisico-chimiche del suolo e l’attività biologica dei microrganismi e della rizosfera delle piante, favorendo una più facile lavorazione del suolo, riducendone anche le operazioni meccaniche di preparazione; la sostanza organica apportata al suolo con il compost rappresenta un deposito di CO₂ pertanto attraverso l’utilizzo di ACF si riduce l’utilizzo di fertilizzanti di sintesi (grazie all’accumulo nel suolo di elementi nutritivi in forma organica a lento rilascio).

Dal punto di vista della fertilizzazione agronomica l'ACF, costituisce infatti, una valida soluzione per il fatto che tale fertilizzante è considerato come il prodotto di uso agricolo più versatile in assoluto, poiché è uno di quei rarissimi materiali che agiscono beneficamente in svariate situazioni di trattamento dei suoli, permettendo di ottenere una maggiore produttività delle colture praticate e di sostituire in parte i concimi di sintesi con materiali organici.

È inoltre ideale per essere somministrato in pre-aratura come correzione ed ammendamento, e la considerevole dotazione di sostanza organica lo rende particolarmente utile per l'effetto ammendante su aziende che non praticano zootecnia.

Si riporta di seguito la relativa tabella normativa riassuntiva degli ammendanti Allegato 2 n° 13 del D.lgs 75/2010 ss.mm.ii.

Allegato del Decreto 10 luglio 2013 aggiornato rispetto all'allegato 2 del Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, concernente il riordino e la revisione della disciplina in materia di fertilizzanti.

N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi e/o sostanze utili. Criteri concernenti la valutazione. Altri requisiti richiesti	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo	Elementi oppure sostanze utili il cui titolo deve essere dichiarato. Caratteristiche diverse da dichiarare. Altri requisiti richiesti	Note
13.	Ammendante compostato con fanghi	Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di reflui e fanghi nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato misto	Umidità: massimo 50% pH compreso tra 6 e 8,8 C organico sul secco: minimo 20% C umico e fulvico sul secco: minimo 7% Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto totale C/N massimo 25.	-	Umidità pH C organico sul secco C umico e fulvico sul secco Azoto organico sul secco C/N Salinità	Per "fanghi" di cui alla presente colonna e alla colonna n. 3 si intendono quelli di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 e successive modifiche e integrazioni. I fanghi, tranne quelli agroindustriali, non possono superare il 35% (p/p sostanza secca) della miscela iniziale. I fanghi utilizzati per la produzione di dell'ammendante compostato con fanghi, nelle more della revisione del Dlgs 99/1992, devono rispettare i seguenti limiti: Pcb < 0,8 mg/kg s.s. È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale. Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro ≥ 2 mm) non può superare lo 0,5% s.s. Inerti litoidi (frazione di diametro ≥ 5 mm) non può superare il 5% s.s. Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; $n^{(1)} = 5$; $c^{(2)} = 0$; $m^{(3)} = 0$; $M^{(4)} = 0$; - Escherichia coli: in 1 g di campione t.q.; $n^{(1)} = 5$; $c^{(2)} = 1$; $m^{(3)} = 1000$ CFU/g; $M^{(4)} = 5000$ CFU/g; Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere $\geq 60\%$ - Tallio: meno di 2 mg kg ⁻¹ sul secco (solo per ammendanti con alghe).

Con tale Decreto sono anche state modificate le caratteristiche analitiche di riferimento del prodotto finito, modificandone i limiti massimi dei metalli pesanti contenuti e dei titoli minimi di carbonio organico ed azoto.

Compost - Allegato 2 D.lgs. 75/2010

6

PARAMETRO	LIMITE
Umidità	<50%
pH	6-8,8
Azoto Organico <u>ss</u>	> 80% of <u>total Nitrogen</u>
Carbonio Organico ACM-ACV	≥20% <u>d.m.</u>
Rame – Cu	230 <u>p.p.m d.m.</u>
Zinco– Zn	500 <u>p.p.m d.m.</u>
Pimbo - Pb	140 <u>p.p.m d.m.</u>
Cadmio - <u>Cd</u>	1,5 <u>p.p.m d.m.</u>
Nichel- Ni	100 <u>p.p.m d.m.</u>
Mercurio - Hg	1,5 <u>p.p.m d.m.</u>
Cromo VI	0,5 <u>p.p.m d.m.</u>
Plastica, vetro e metalli ($\varnothing \leq 0,2$ mm)	≤ 0, 5 % <u>d.m.</u>
Inerti (pietre, litoidi) ($\varnothing \leq 5$ mm)	< 5% <u>d.m.</u>
Salmonelle	<u>absent</u> in 25 g f.m.
Escherichia Coli	≤ 1 × 10 ³ UFC per g
Indice di Germinazione	>60%

In sintesi, l'ammendante compostato con fanghi è quindi un fertilizzante pregiato per l'agricoltura ed ha degli indubbi vantaggi in grado di:

- garantire la fertilizzazione di base e contrastare la carenza di sostanza organica,
- garantire anche un effetto ammendante;
- apportare sostanza organica;
- correggere i suoli alcalini, abbassandone il pH alto perché solubilizza i carbonati grazie all'effetto tampone;
- contrastare i suoli acidi, innalzando il pH basso, perché sostituisce gli ioni H⁺ con Ca⁺⁺ adsorbiti sulle argille;
- dilavare il sodio (dannoso, se in eccesso) con un meccanismo di scambio ionico;
- riporta equilibrio nei terreni sbilanciati dall'uso prolungato di fertilizzanti;
- migliorare la struttura, agevolando la formazione di particelle organo-minerali ed aumentando lo spessore dello strato agrario superficiale (Flocculazione delle particelle);

- rendere poroso e più leggero il suolo compattato dai due fattori più avversi il sodio e l'argilla aggravati anche dal passaggio delle macchine;
- ridurre le fratture superficiali ed il compattamento, che normalmente seguono ad un'irrigazione, e ritarda la formazione di crosta superficiale;
- aumentare l'attività dei batteri benefici del terreno ed elimina i sintomi di sofferenza delle piante, causati dalla scarsa aerazione del suolo; i terreni condizionati consentono una migliore circolazione dell'aria, data la presenza di micropori, una migliore attività radicale e penetrazione dell'acqua, riducendo le perdite d'acqua per ruscellamento;
- garantire la possibilità di stoccaggio del prodotto finito direttamente sulle aziende agricole utilizzatrici, in assenza dei vincoli previsti dalla normativa sui rifiuti.

Stime di produzione dell'impianto di compostaggio e spandimento

Sulla base dei calcoli e delle potenzialità dell'impianto di compostaggio, i quantitativi di compost che potranno essere prodotti dall'impianto sono i seguenti:

Produzione di compost		
FORSU (t/anno)		200,00
FANGHI (t/anno) (35% miscela totale)		3.400,00
Biomasse agricole (paglia, potature ecc.) (non rifiuti) (t/anno)		5.230,77
Totale miscela (t/anno)		8.830,77
Percentuale di compost prodotto dalla miscela di partenza (t/anno) (stima)	20%	1.766,15
Stima della quantità per ettaro (t/ha)		40,00
Ettari interessati dallo spandimento		44,15

L'azienda agricola con la quale *Fattorie salentine S.A.R.L* ha stipulato un accordo di spandimento del prodotto finale è l'azienda agricola *Rolli Antonio*, con sede legale nel comune di Veglie, a meno di 5 km dall'impianto, la quale è conduttrice di circa 65 ettari di coltivazioni ripartite tra i comuni di Veglie e Salice Salentino, così distribuiti:

Uso del suolo	Superficie
	(Ha)
SEMINATIVO	18.02.26
COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE	46.84.34
PERO	0.1632
VITE DA VINO	42.96.39
OLIVO	3.13.32
COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE	0.33.66
ALBICOCCO	0.24.65
Totale Ha	64.86.60

Modalità tecnico-gestionale dell'attività

L'attività tecnico gestionale verrà svolta secondo le seguenti modalità previste dalla convenzione sottoscritta tra l'azienda **Fattorie Salentine S.A.R.L.** e l'azienda agricola **Rolli Antonio – CUA: RLLNTN80M16L711P:**

- raccolta, movimentazione, ritiro e carico di “ammendante compostato con fanghi” all'interno degli impianti di compostaggio;
- trasporto di “ammendante compostato con fanghi” dagli impianti di compostaggio agli appezzamenti dell'azienda agricola utilizzatrice;
- predisposizione dei piani di concimazione nei terreni dove viene utilizzato “ammendante compostato con fanghi” redatti da tecnici agronomi esperti iscritti all'Albo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali.
- spandimento e aratura dei terreni agricoli in cui viene utilizzato “ammendante compostato con fanghi”.
- La distribuzione avverrà per tutto l'anno direttamente dal centro di produzione

e trattamento sui terreni disponibili. Con una capacità di produzione di ammendante compostato di circa 1700 t/anno sarà possibile effettuare uno spandimento diretto sui terreni dell'azienda agricola Rolli Antonio.

Caratteristiche dei terreni e accorgimenti particolari

I terreni individuati, su cui avverrà lo spandimento dell'ammendante compostato con fanghi sono localizzati tutti nei Comuni di Veglie e Salice salentino; i terreni in oggetto presentano pendenze inferiori al 2 %.

Le zone in cui ricadono i terreni sono caratterizzate dalla presenza di coltivazioni diverse, distanti oltre 2 km dai più vicini centri abitati.

Trattasi di circa 65 ettari investiti a colture arboree (Olivo, vite, albicocco) e seminativi (destinati alla produzione di cereali e/o leguminose da granella), su cui sarebbe possibile distribuire circa 40 Ton/Ha/anno di prodotto.

L'ammendante compostato con fanghi sarà distribuito uniformemente sulle superfici agricole disponibili con appositi spandi-letame e successivo interramento per evitare fenomeni di ruscellamento.

Nonostante la normativa di riferimento (D.Lgs 75/2010 e ss.mm.ii.) riguardante l'utilizzazione nei terreni agricoli dell'ammendante compostato non prevede particolari restrizioni, si attesta che i terreni agricoli che verranno utilizzati:

- sono adatti all'effettivo utilizzo sul suolo "dell'ammendante compostato con fanghi" in conformità alla vigente normativa nazionale e regionale in materia (tra cui la Direttiva Nitrati, nonché in relazione al pH e della capacità di scambio cationico del suolo stesso ecc.);
- non sono situati a distanza inferiore a trecento metri dalle aree di salvaguardia delle captazioni di acque destinate al consumo umano ai sensi dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 236;
- sono situati a distanza superiore a duecento metri dai centri abitati;
- non saranno investiti da colture orticole in atto;
- non sono localizzati in prossimità di falde che possono venire a contatto con le acque di percolazione del suolo e comunque sui terreni non sono localizzate falde site ad

una profondità' inferiore a dieci metri;

Più in particolare si precisa che lo spandimento non avverrà su terreni gelati, saturi d'acqua e inondati, ed inoltre non verrà effettuata:

- a distanza inferiore a dieci metri dai corsi d'acqua misurati a partire dalle sponde e dagli inghiottitoi e doline,
- a distanza inferiore ai dieci metri dall'inizio dell'arenile per le acque marino costiere e lacuali;
- nei terreni con pendenza superiore al 15% privi di sistemazione idraulico agraria;
- nei boschi;
- nei giardini ed aree di uso pubblico;
- nelle aree di cava.

Bilancio di materia ai fini dello spandimento

L' ACF potrà essere utilizzato sulle colture arboree durante tutto l'anno solare, mentre sui seminativi nel periodo giugno-settembre.

I terreni utilizzabili ai fini dello spandimento rientrano nelle disponibilità di alcune aziende agricole limitrofe all' impianto, che hanno manifestato il loro interesse all'impiego dell'ammendante compostato.

Le superfici attualmente disponibili consentono abbondantemente di utilizzare le produzioni annue dell'impianto.

Successivamente le superfici agricole potranno essere aumentate ed implementate, previo campionamento dei terreni, per poter essere utilizzate per la distribuzione di ulteriore ammendante prodotto.

Conclusioni generali

In conclusione si ritiene che i terreni interessati dall'utilizzazione agronomica dell'ammendante compostato con fanghi, possano essere migliorati sotto l'aspetto della fertilità chimica e della struttura, per mezzo di apporti consistenti di sostanza organica, con l'obiettivo di portare il valore della medesima al di sopra del 2%; ciò potrebbe essere realizzato con l'utilizzo di tale ammendante, che oltre al carbonio

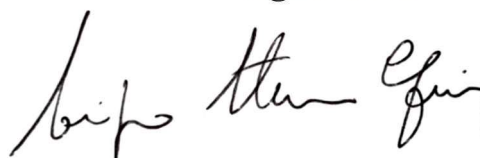
organico, apporterebbe utili quantità di azoto, consentendo così un discreto risparmio di concimi chimici di sintesi, oltre ad un probabile ed auspicabile aumento delle rese produttive.

Novoli, agosto 2024

Il Tecnico

Dott. Arrigo Salvatore Guerrieri

Agronomo



Si allega alla presente la seguente documentazione:

- dichiarazioni di disponibilità dei proprietari dei terreni;
- Analisi dei terreni;
- Fascicolo aziendale della ditta disponibile allo spargimento.