

L'impiego dei fanghi in agricoltura

Mauro Sanna

Premessa

Varie sono le norme che disciplinano l'impiego dei fanghi in agricoltura. Le più antiche anche se mai abrogate, sono costituite da quelle previste dalla Delibera CITAI 4 febbraio 1977 e dalla Delibera CITAI 27 luglio 1984, a cui ha fatto poi seguito nel 1992, in attuazione della direttiva 86/278/CEE il Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n. 99.

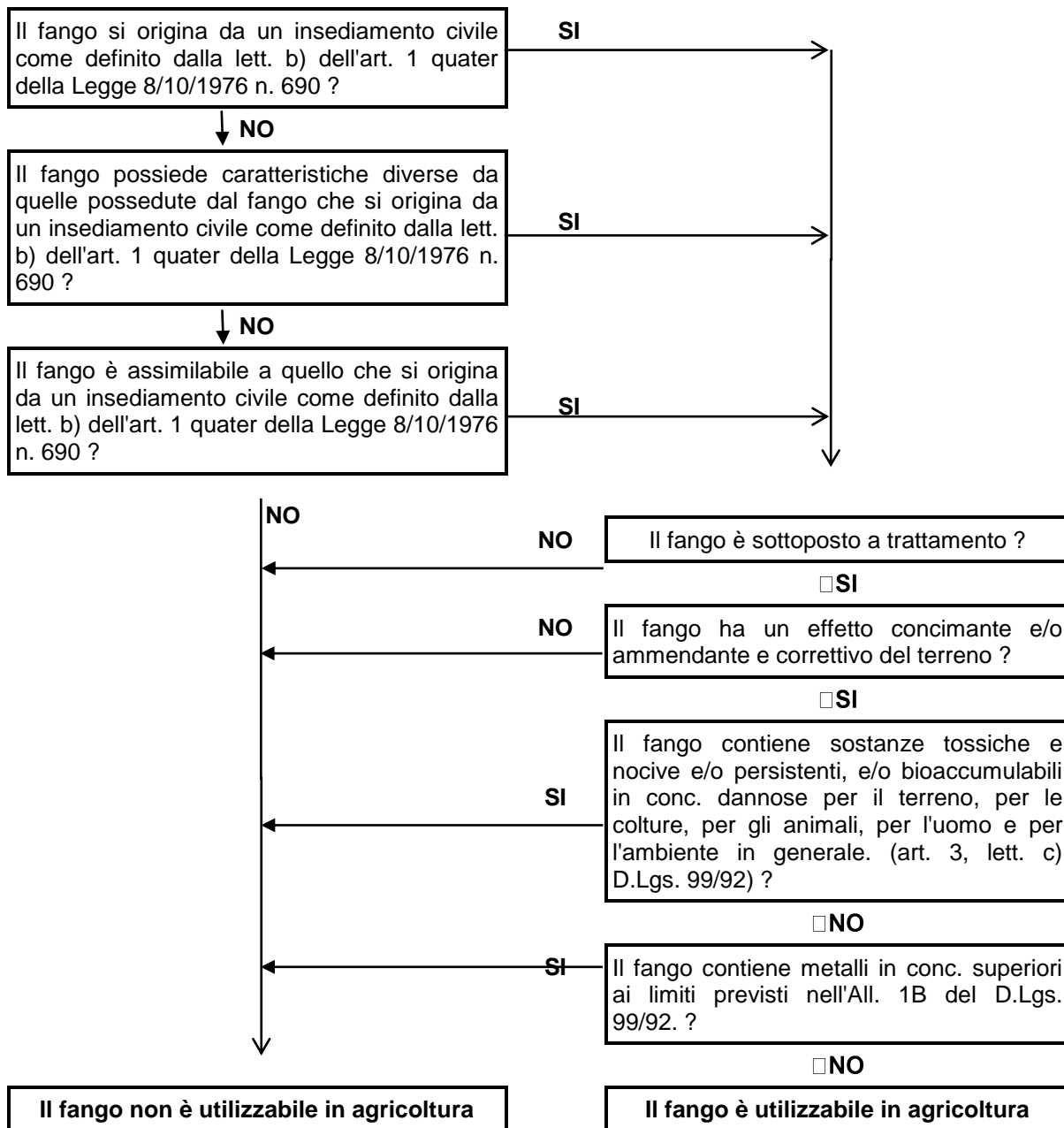
A tali normative si sono poi affiancate quella relativa alle operazioni di recupero ambientale, previste, prima dal D.Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22 e, successivamente dalla Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006, esplicate e disciplinate, per quanto riguarda l'impiego dei fanghi in attività di recupero ambientale svolte in regime di procedura semplificata dal DM 5/02/1998.

Altra normativa che disciplina l'impiego dei fanghi come ammendanti in agricoltura, e non poteva essere altrimenti, è rappresentata da quella in materia di fertilizzanti, Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n. 75 che ha riordinato e revisionato quella originaria.

Tuttavia tra tutte quelle citate la normativa che resta fondamentale, anche perché richiamata da tutte le altre normative successive è il Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99. Il rispetto dei vincoli in essa previsti costituiscono perciò la condizione indispensabile per l'utilizzo dei fanghi in agricoltura, sia che tale pratica riguardi l'impiego dei fanghi da soli, che quello dei fanghi miscelati o compostati con altri componenti.

Comunque, perché l'impiego dei fanghi in agricoltura avvenga in modo corretto, esso dovrà avvenire, oltre che nel rispetto delle suddette condizioni, anche in conformità a quanto stabilito dalle diverse normative regionali e locali, ed a quanto stabilito dalle altre norme nazionali in materia.

Processo decisionale per verificare la possibilità di impiego di un fango in agricoltura



Normativa di riferimento

Le norme vigenti sono riportate qui di seguito distinte in relazione alle materie disciplinate.

1. Fanghi di depurazione

1.1. Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99

Attuazione della direttiva (CEE) n. 278/86, concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.

L'utilizzo nei terreni agricoli dei fanghi derivanti da trattamenti di depurazione delle acque reflue è disciplinato dal D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99, emanato in attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura, mentre gli aspetti gestionali generali (raccolta, trasporto, deposito preliminare, trattamento, etc.) sono regolati dalla Parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

- **Art. 2. Definizioni.**

1. Ai sensi del presente decreto, si intendono per:

a) **Fanghi:** i residui derivanti dai processi di depurazione:

1) delle acque reflue provenienti esclusivamente da insediamenti civili come definiti dalla lettera b), art. 1-quater, legge 8 ottobre 1976, n. 670;⁽¹⁾

2) delle acque reflue provenienti da insediamenti civili e produttivi: tali fanghi devono possedere caratteristiche sostanzialmente non diverse da quelle possedute dai fanghi di cui al punto a.1.;

3) delle acque reflue provenienti esclusivamente da insediamenti produttivi, come definiti dalla legge 319/76 e successive modificazioni ed integrazioni; tali fanghi devono essere assimilabili per qualità a quelli di cui al punto a.1) sulla base di quanto disposto nel successivo art. 3.1.

b) **Fanghi trattati:** i fanghi sottoposti a trattamento biologico, chimico o termico, a deposito a lungo termine ovvero ad altro opportuno procedimento, in modo da ridurre in maniera rilevante il loro potere fermentescibile e gli inconvenienti sanitari della loro utilizzazione.

⁽¹⁾ **Insedimento civile:** uno o più edifici o installazioni, collegati tra di loro in un'area determinata dalla quale abbiano origine uno o più scarichi terminali ed adibiti ad abitazione o allo svolgimento di attività alberghiera, turistica, sportiva, ricreativa, scolastica, sanitaria, a prestazione di servizi ovvero ad ogni altra attività, anche compresa tra quelle di cui alla precedente lettera a), che dia origine esclusivamente a scarichi terminali assimilabili a quelli provenienti da insediamenti abitativi.

- c) **Agricoltura:** qualsiasi tipo di coltivazione a scopo commerciale e alimentare, nonché zootecnico;
- d) **Utilizzazione:** il recupero dei fanghi previsti al punto a) mediante il loro spandimento sul suolo o qualsiasi altra applicazione sul suolo e nel suolo.

1.2. Direttiva 86/278/CEE

L'art. 2 della Direttiva 86/278/CEE distingue i fanghi in:

- I) *fanghi residui provenienti dagli impianti di depurazione di acque reflue domestiche o urbane e da altri impianti di depurazione delle acque reflue che presentano una composizione analoga a quella delle acque reflue domestiche e urbane;*
- II) *fanghi residui delle fosse settiche e di altri dispositivi analoghi per il trattamento delle acque reflue;*
- III) *fanghi residui provenienti da impianti di depurazione diversi da quelli di cui ai punti I) e II);*

1.3. Definizioni di acque reflue

Il D.Lgs. 152/06, all'art. 74, c. 1, lett. g, h ed i, suddivide le acque reflue in:

- g) **acque reflue domestiche:** acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;
- h) **acque reflue industriali:** qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento; ⁽²⁾
- i) **acque reflue urbane:** acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato.

- **Art. 3. Condizioni per l'utilizzazione.**

2) Lettere così sostituite dall'art. 2 del Decreto legislativo n. 4 del 16 gennaio 2008. In precedenza le definizioni erano le seguenti:

- **acque reflue industriali:** qualsiasi tipo di acque reflue provenienti da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, differenti qualitativamente dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento, intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento;
- **acque reflue urbane:** il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato.

1. E' ammessa l'utilizzazione in agricoltura dei fanghi indicati all'art. 2 solo se ricorrono le seguenti condizioni:
 - a) sono stati sottoposti a trattamento;
 - b) sono idonei a produrre un effetto concimante e/o ammendante e correttivo del terreno;
 - c) non contengono sostanze tossiche e nocive e/o persistenti, e/o bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale.
2. L'utilizzazione dei fanghi è consentita qualora la concentrazione di uno o più metalli pesanti nel suolo non superi i valori limite fissati nell'allegato I A ovvero qualora tali valori limite non vengano superati a motivo dell'impiego dei fanghi.
3. Possono essere utilizzati i fanghi che al momento del loro impiego in agricoltura, non superino i valori limite per le concentrazioni di metalli pesanti e di altri parametri stabiliti nell'allegato I B. (nota 1)
4. I fanghi possono essere applicati su e/o nei terreni in dosi non superiori a 15 t/ha di sostanza secca nel triennio, purché i suoli presentino le seguenti caratteristiche:
 - capacità di scambio cationico (C.S.C.) superiore a 15 meq/100 gr;
 - pH compreso tra 6,0 e 7,5;In caso di utilizzazione di fanghi su terreni il cui pH sia inferiore a 6 e la cui C.S.C. sia inferiore a 15, per tenere conto dell'aumentata mobilità dei metalli pesanti e del loro maggiore assorbimento da parte delle colture sono diminuiti i quantitativi di fango utilizzato del 50%. Nel caso in cui il pH del terreno sia superiore a 7,5 si possono aumentare i quantitativi di fango utilizzato del 50%.
5. I fanghi provenienti dall'industria agro-alimentare possono essere impiegati in quantità massima fino a tre volte le quantità indicate al comma 4. In tal caso i limiti di metalli pesanti non possono superare valori pari ad un quinto di quelli di cui all'allegato I B.(nota 1)
6. I fanghi possono essere utilizzati quali componenti dei substrati artificiali di colture floricole su bancali, nel rispetto della presente norma, della tutela ambientale e della salute degli operatori del settore. In particolare:
 - a) i fanghi utilizzati devono essere disidratati e il loro contenuto di umidità non deve superare il limite di 80% espresso sul tal quale;
 - b) i fanghi devono avere una composizione analitica che rientri nei limiti dell'allegato I B; (nota 1)

c) il substrato artificiale di coltura deve contenere un quantitativo di fango non superiore al 20% del totale.

• **Art. 12 c.4. Condizionamento dei fanghi**

Si intende per condizionamento dei fanghi qualsiasi operazione atta a modificare le caratteristiche fisico-chimico-biologiche dei medesimi in modo tale da facilitarne l'utilizzazione in agricoltura con esclusione delle operazioni proprie del ciclo fanghi eseguiti presso gli impianti di depurazione. È considerata come condizionamento anche l'operazione di miscelazione. I fanghi possono essere miscelati con altri fanghi di cui all'art. 2 e/o con altri rifiuti a matrice organica naturale o a composizione analoga a quella dei fertilizzanti disciplinati dalla legge 748/84, secondo criteri che saranno valutati in sede di procedure per il rilascio della specifica autorizzazione regionale (o provinciale) di cui al precedente articolo 8.

In caso di miscelazione è obbligatoria la procedura di cui all'art. 11 (analisi dei fanghi) per ciascun componente la miscela.

In ogni caso, quando i fanghi vengono sottoposti a condizionamento l'autorizzazione stabilisce specifici criteri e limiti di accettabilità dei materiali additivati ai fanghi in entrata al trattamento, tali da assicurare la qualità dei prodotti finali per l'utilizzazione agricola, fatta salva la sicurezza per l'ambiente e per l'uomo.

2. D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

I fanghi di depurazione sono a tutti gli effetti dei rifiuti e in quanto tali sono disciplinati dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che in particolare all'art. 127 (fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue) dispone: *"Ferma restando la disciplina di cui al decreto legislativo 21 gennaio 1992, n. 99, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue sono sottoposti alla disciplina dei rifiuti, ove applicabile e alla fine del complessivo processo di trattamento effettuato nell'impianto di depurazione. I fanghi devono essere riutilizzati ogni qualvolta il loro reimpiego risulti appropriato"*.

Il D.Lgs. 152/2006 ha però fatto salva la disciplina del D.Lgs. 99/1992 (Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura) in quanto norma che, conformemente ai principi dettati dall'art. 177 contiene *"disposizioni specifiche particolari o complementari, conformi ai principi del decreto, adottate in attuazione di direttive comunitarie che disciplinano la gestione di determinate categorie di rifiuti."*

2.1. D.Lgs. 152/06 - Tab. 1 Allegato 5 - Titolo V - Parte quarta

Il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" nell'allegato 5 alla Parte Quarta Titolo V riporta un elenco di sostanze per le quali è stata **fissata una concentrazione soglia di contaminazione** nel suolo e nel sottosuolo, in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare (ad uso verde pubblico privato e residenziale e ad uso commerciale e industriale).

Queste sostanze, si tratta in totale di 113 voci, sono quelle ritenute maggiormente presenti nei suoli e nelle acque contaminate perché connesse a molteplici tipologie di attività industriali.

Tuttavia, tale elenco non può essere considerato esaustivo in quanto, come specifica la nota alla Tabella 1 dell'allegato 5 Parte IV del DLgs 152/2006, le sostanze per le quali il D.Lgs. 152/2006 stesso indica una concentrazione soglia di contaminazione per il suolo e il sottosuolo in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare sono solo *"alcune sostanze, per ogni categoria chimica, frequentemente rilevate nei siti contaminati"*

Per le sostanze *non esplicitamente indicate nella Tabella* ma presenti in un sito contaminato, analogamente a quanto era già previsto in calce alla tabella 1 dell'Allegato 1 del D.M. 471/99 viene precisato che *i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavabili adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.*

2.2. Legge 27 febbraio 2009, n. 13

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.

- **Articolo 6-quater - Rifiuti contenenti idrocarburi**

1. La classificazione dei rifiuti contenenti idrocarburi ai fini dell'assegnazione della caratteristica di pericolo H7, "cancerogeno", si effettua conformemente a quanto indicato per gli idrocarburi totali nella Tabella A2 dell'Allegato A al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2008, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 284 del 4 dicembre 2008.

2.3. DM Ambiente 7 novembre 2008

Tabella A2, dell'allegato A del decreto ministeriale 7 novembre 2008, così come modificata e sostituita dal DM Ambiente 4 agosto 2010.

Analisi chimiche da eseguire sui sedimenti portuali da sottoporre a dragaggio all'interno dei siti di bonifica di interesse nazionale e relativi limiti di quantificazione.

(*) Parere dell' Istituto Superiore di Sanità il 5 luglio 2006, prot. n. 0036565

Secondo quanto riportato nel parere espresso dall'Istituto Superiore di Sanità il 5 luglio 2006, prot. n. 0036565, il materiale contenente "Idrocarburi Totali" (THC) è da considerarsi pericoloso solo se la concentrazione degli stessi è maggiore di 1000 mg/kg s.s. e contiene almeno uno degli Idrocarburi Policiclici Aromatici, classificati dalla UE "Carc. Cat. 1" oppure "Carc. Cat. 2" in base all'Allegato 1 direttiva 67/548/CEE aggiornato al 29° ATP recepito con DM 28/02/2006, in concentrazione superiore a quella indicata in Tabella. Detta concentrazione andrà riferita al peso secco dell'intero campione di rifiuto.

In attesa di specifiche metodiche di riferimento, gli Idrocarburi Totali (THC) sono indicativamente da considerare come sommatoria di Idrocarburi leggeri (C<12) e di Idrocarburi pesanti (C>12).

3. Compost

3.1. D.Lgs. 152/06: definizione di compost

- **Art. 183 lett. t) originario:**

Compost: *"prodotto ottenuto dal compostaggio della frazione organica dei rifiuti nel rispetto di apposite norme tecniche finalizzate a definirne contenuti e usi compatibili con la tutela ambientale e sanitaria, e in particolare a definirne i gradi di qualità".*

A partire dal 13/02/2008, dopo che l'art. 183 era stato sostituito dal comma 20 dell'art. 2 del D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4., alle lett. t) ed u) il compost veniva definito come:

t) **compost da rifiuti:** *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 e, in particolare, a definirne i gradi di qualità;*

u) **compost di qualità:** *prodotto, ottenuto dal compostaggio di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti e le caratteristiche stabilite dall'allegato 2 del **decreto legislativo n. 217 del 2006** e successive modifiche e integrazioni;*

Successivamente, l'art. 183 è stato modificato dall'art. 10, comma 1, del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205. Pertanto allo stato la definizione di compost è quella riportata alla lett. ee) del nuovo art. 183:

ee) **compost di qualità**: prodotto, ottenuto dal compostaggio di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti e le caratteristiche stabilite dall'allegato 2 del decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, decreto che ha abrogato e sostituito il D.Lgs. 217/2006.

3.2. Delibera 27 luglio 1984

- **Paragrafo 3.4. Processi di compostaggio**

Sottoparagrafo 3.4.1. Il compost è un prodotto ottenuto mediante un processo biologico aerobico dalla componente organica dei rifiuti solidi urbani, da materiali organici naturali fermentescibili o da loro miscele con fanghi derivanti da processi di depurazione delle acque di scarico di insediamenti civili come definiti all'articolo 1-quater, lettera b), della legge 8 ottobre 1976, n. 690.

Il processo di compostaggio deve assicurare, nella fase termofila, che il materiale organico in maturazione permanga per almeno tre giorni ad una temperatura non inferiore a 55 °C.

Al termine del processo produttivo il compost deve avere le caratteristiche agronomiche indicate nella tabella 3.1. e rispettare i valori limite di accettabilità indicati nella tabella 3.2.

Il compost non può essere addizionato con elementi fertilizzanti minerali prima della sua distribuzione agli utilizzatori.

- **Sottoparagrafo 3.4.2. Possibili utilizzazioni del compost:**

a) il compost può essere utilizzato sui suoli nei quali la concentrazione dei metalli non superi i valori indicati in tabella 3.3., colonna II; il quantitativo di compost che può essere utilizzato è in funzione del contenuto dei metalli secondo i valori indicati nella tabella 3.3., colonna III, e non può in ogni caso superare il limite di 300 quintali per ettaro nel triennio;

b) fatto salvo quanto sopra, il compost:

- non può essere impiegato su terreni in cui siano in atto colture frutticole dopo l'inizio della fioritura e comunque nei tre mesi precedenti la raccolta del prodotto,
- non può essere impiegato nelle colture foraggere naturali (prati e pascoli) e nei boschi;
- non può essere utilizzato su terreni con pH minore di 6;
- può essere impiegato nelle colture orticole e nelle colture erbacee soltanto fino a due mesi prima della semina o dell'impianto, previa lavorazione del terreno e interrimento;
- può essere impiegato nelle colture foraggere artificiali (prati permanenti, erbai, pascoli artificiali) solo fino a due mesi prima dell'impianto, previa lavorazione del terreno e interrimento;

- può essere impiegato nelle colture arboree a destinazione industriale (pioppeti, ecc.) previa lavorazione del terreno ed interrimento;
- può essere impiegato nelle colture a destinazione forestale produttiva previa lavorazione del terreno ed interrimento;
- può essere impiegato in fase di impianto di parchi, campi da gioco, giardini e simili soltanto precedentemente alla fase di preparazione del terreno prima della semina;

c) il compost può essere impiegato nella utilizzazione floriculturale e nella relativa preparazione di letti caldi, anche in deroga al limite di 300 quintali per ettaro nel triennio;

d) per l'impiego del compost in utilizzazioni diverse da quelle indicate nelle precedenti lettere a), b), c), valgono i principi fissati dall'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982.

4. Recupero ambientale

L'operazione di recupero R10 indicata nell'allegato C della Parte IV al D.Lgs. n. 152/2006 consiste nello spandimento dei rifiuti sul suolo a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia.

4.1. DM 5/02/1998

L'art. 5 del DM 5/02/1998 relativamente alle attività di recupero ambientale riportate nell'allegato 1 suballegato 1 prevede:

1. Le attività di recupero ambientale individuate nell'allegato 1 consistono nella restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici.

2. L'utilizzo dei rifiuti nelle attività di recupero di cui al comma 1 è sottoposto alle procedure semplificate previste dall'articolo 33, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, a condizione che:

- a) i rifiuti non siano pericolosi;*
- b) sia previsto e disciplinato da apposito progetto approvato dall'autorità competente;*
- c) sia effettuato nel rispetto delle norme tecniche e delle condizioni specifiche previste dal presente decreto per la singola tipologia di rifiuto impiegato, nonché nel rispetto del progetto di cui alla lettera b);*
- d) sia compatibile con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche dell'area da recuperare.*

d-bis) in ogni caso, il contenuto dei contaminanti sia conforme a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, in funzione della specifica destinazione d'uso del sito. (*)

(*) Lettera inserita dall'articolo 1 del Decreto Ministeriale n.186/2006 del 5 aprile 2006.

Per le attività di recupero ambientale R10 riportate nell'allegato 1 suballegato 1, il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo riportato nell'allegato 3. (*Allegato così come sostituito dal DM 186/2006 del 5/4/2006*).

I risultati delle determinazioni analitiche devono essere confrontati con i valori limite riportati nella tabella seguente.

In sede di approvazione del progetto di cui all'articolo 5 del DM 5/02/98, vengono stabiliti i parametri significativi e rappresentativi del rifiuto che devono essere determinati in relazione alle particolari caratteristiche del sito o alla natura del rifiuto.

4.2. Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998

Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

- **Allegato 1, suballegato 1**

16. RIFIUTI COMPOSTABILI

16.1 Tipologia: rifiuti compostabili per la produzione di compost di qualità costituiti da:

(.....)

m) fanghi di depurazione, fanghi di depurazione delle industrie alimentari [~~190804~~] **[190812]** **[190814]** [190805] [020201] [020204] [020301] [020305][020403] [020502] [020603] [020705] [030302] [040107] [~~190602~~] **[190605]** **[190606]**;

n) ceneri di combustione di sanse esauste e di scarti vegetali con le caratteristiche di cui al punto 18.11 [100101] **[100115]** **[100103]** **[100117]** [100102] [100103] **[100117]**.

16.1.1. **Provenienza:** i rifiuti di cui al punto 16.1 devono derivare rispettivamente da:

(.....)

m) impianti di depurazione, impianti di depurazione dell'industria alimentare.

n) impianti dedicati di combustione di sanse esauste e di scarti vegetali.

16.1.2. **Caratteristiche del rifiuto:** i rifiuti di cui al punto 16.1 devono avere rispettivamente le seguenti caratteristiche:

(.....)

m) i fanghi devono avere caratteristiche conformi a quelle previste all'allegato IB del decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99; possono essere utilizzati in misura non superiore al 35% sulla sostanza secca nella preparazione della miscela di partenza. Tale percentuale può

essere elevata al 50% per i fanghi derivanti da impianti di depurazione delle industrie alimentari.

n) le ceneri devono avere caratteristiche conformi al punto 18.11.2.

16.1.3. **Attività di recupero:** compostaggio attraverso un processo di trasformazione biologica aerobica delle matrici che evolve attraverso uno stadio termofilo e porta alla stabilizzazione ed umificazione della sostanza organica [R3].

Il processo deve essere condotto in modo da assicurare:

- il controllo dei rapporti di miscelazione e delle caratteristiche chimico fisiche delle matrici organiche di partenza;
- il controllo della temperatura di processo;
- un apporto di ossigeno sufficiente a mantenere le condizioni aerobiche della massa.

La durata del processo non deve essere inferiore a 90 giorni comprendenti una fase di bio-ossidazione accelerata durante la quale viene assicurato un apporto di ossigeno alla massa mediante rivoltamento e/o aerazione, seguito da una fase di maturazione in cumulo.

La temperatura deve essere mantenuta per almeno tre giorni oltre i 55°C.

La fase di stoccaggio delle matrici e la fase di bio-ossidazione accelerata devono avvenire in ambiente confinato, ottenibile anche con coperture o paratie mobili, per il contenimento di polveri e di odori il cui controllo deve essere garantito tramite idonee misure e sistemi di abbattimento; tali disposizioni non sono obbligatorie per gli impianti che trattano unicamente le tipologie di cui alle lettere b), c), h) e l) del punto 16.1; tali impianti devono comunque assicurare il contenimento di polveri durante l'eventuale fase di triturazione.

Le fasi di stoccaggio delle matrici, di bio-ossidazione accelerata, di post maturazione e di deposito del prodotto finito devono avvenire su superfici impermeabilizzate, dotate di sistemi di drenaggio e di raccolta delle acque reflue di processo, da inviare a depurazione o da riutilizzare nel ciclo di compostaggio.

Per gli impianti che trattano solo le tipologie di cui alle lettere c); h) e l) tali disposizioni non sono obbligatorie qualora abbiano una capacità annua di trattamento inferiore a 1000 t di rifiuti.

16.1.4. **Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:** Compost con le caratteristiche indicate negli allegati alla legge 19 ottobre 1984, n. 748.

5. Ammendanti e fertilizzanti

5.1. 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.

◆ **ALLEGATO 2 (previsto dall'articolo 1, comma 1, lettera b) - Ammendanti**

1. PREMESSA

1.1. Sono ammesse, in aggiunta alla denominazione del tipo, le denominazioni commerciali entrate nell'uso.

1.2. La sostanza organica viene determinata moltiplicando il contenuto in carbonio organico (C) per 2,0.

1.3. Negli ammendanti fluidi nei quali oltre alla dichiarazione del titolo in peso/peso venga aggiunta la dichiarazione in peso/volume, questa dichiarazione dovrà essere preceduta dalle parole «equivalente a».

1.4. Per gli ammendanti di cui al capitolo 2 del presente allegato, ove non diversamente previsto, i tenori massimi consentiti in metalli pesanti espressi in mg/kg e riferiti alla sostanza secca.

Vedere Tabelle:

- Caratteristiche dell'Ammendante compostato Misto riportate al punto 5 dell'allegato 2 del D.Lgs. 75/2010
- Limiti previsti per l'ACM dall'Allegato 2, punto 5, del D.Lgs. 75/2010

5.2. D.M. Politiche Agricole 10 luglio 2013, n. 218

Aggiornamento degli allegati del D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75, concernente il riordino e la revisione della disciplina in materia di fertilizzanti.

◆ **Articolo 1**

1. Gli allegati, 2, 4, 6 e 7 del 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», sono modificati come indicato nell'allegato al presente decreto.

2. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto è concesso un periodo di dodici mesi per lo smaltimento dei fertilizzanti nazionali la cui produzione è avvenuta in conformità alla normativa vigente prima di tale data.

Allegato

Modifica degli allegati 2, 4, 6 e 7 del decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75

1. L'allegato 2 Ammendanti, è così di seguito modificato:

a) al punto 2. Ammendati, sono sostituiti i seguenti prodotti 5 e 6 (Vedere ..)

b) al punto 2. Ammendati, è aggiunto il seguente prodotto 13: . (Vedere ...)

6. I fanghi di depurazione

I fanghi di depurazione possono essere definiti come una sospensione acquosa di solidi che si origina dal trattamento meccanico, biologico e/o chimico-fisico delle acque reflue prodotte in un insediamento civile o produttivo ai fini di eliminare le sostanze inquinanti in esse presenti.

Nei fanghi derivanti dal trattamento di depurazione meccanica e biologica i solidi presenti hanno composizione prevalentemente organica, mentre la frazione inorganica è più significativa nei fanghi risultanti dal trattamento chimico-fisico.

Un fango fresco derivante dal trattamento tradizionale delle acque di scarico è generalmente costituito da biomassa, inquinanti organici bioflocculati, sostanze inerti, idrossidi metallici e composti organici polimerici di sintesi (nel caso di trattamenti combinati, chimici, fisici e biologici) e prevalentemente acqua (96-99%).

I fanghi primari, derivanti dal processo di sedimentazione primaria, sono costituiti da sostanza organica fresca che si separa dal liquame grezzo senza aver subito alcun trattamento, e contengono una quantità di solidi mediamente pari al 4% (96% di umidità).

I fanghi secondari o biologici, derivanti dai processi di ossidazione biologica, sono costituiti da una sospensione in acqua di biomassa attiva (batteri saprofiti, protozoi, amebe, rotiferi e altri microrganismi), solitamente sotto forma di fiocchi.

Rispetto ai fanghi primari hanno una percentuale di solidi più bassa, circa l'1%, ma sono più ricchi di azoto e fosforo.

In alcuni casi possono essere prodotti anche fanghi chimici derivanti da processi di chiariflocculazione utilizzati, prima del trattamento biologico, per l'abbattimento dei metalli e delle sostanze in sospensione contenute nel refluo.

Dalla linea fanghi di un impianto di trattamento di acque reflue urbane a fanghi attivi arrivano sia i fanghi primari che quelli secondari, che prima di essere inviati allo smaltimento o al recupero necessitano di ulteriori trattamenti al fine di eliminare l'elevata quantità di acqua in essi contenuta e quindi di ridurre il volume, ed ai fini di stabilizzare il materiale organico in essi presente.

Le caratteristiche dei fanghi residui da un processo di depurazione di acque reflue urbane sono comunque diverse a seconda del tipo di scarichi immessi nei collettori asserviti all'impianto.

L'immissione nei collettori di scarichi industriali contenenti metalli e composti organici tossici e persistenti determinano la produzione di fanghi con caratteristiche fisiche e chimiche diverse dai fanghi prodotti dal trattamento di reflui derivanti da scarichi civili o da scarichi ad essi assimilabili.

Infatti, le sostanze inquinanti sottratte al refluo in entrata all'impianto ai fini di ricondurlo entro i limiti fissati dalla normativa per il suo scarico in un corpo ricettore, non degradate o parzialmente degradate, vengono assorbite dai fanghi.

Da ciò consegue che quando i reflui hanno elevato tenore di inquinanti, questi, salvo modifiche intervenute durante il processo di depurazione, vengono a concentrarsi nei fanghi di risulta dalle operazioni di trattamento.

Pertanto i fanghi aventi caratteristiche chimico-fisiche, e quindi concentrazioni di inquinanti, compatibili con il recupero mediante utilizzo agronomico o compostaggio risultano essere quelli civili e quelli industriali dei settori agro-alimentare, cartario e tessile, quando non sono utilizzati additivi chimici, diversamente gli stessi dovranno essere smaltiti in discarica per rifiuti pericolosi o non pericolosi a seconda della concentrazione degli inquinanti, o conferiti ad impianti di incenerimento.

La normativa relativa alle acque di scarico non prevede di verificare le caratteristiche dei fanghi prodotti dal processo di depurazione; ma questo diventa obbligatorio ai fini di avviare i fanghi ad operazioni di recupero o smaltimento.

I fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque reflue, a seconda delle sostanze in essi contenute e della loro concentrazione, possono essere avviati ad operazioni di smaltimento [D] o ad operazioni di recupero [R] individuati rispettivamente negli allegati B e C alla parte IV del D.Lgs. 152/06.

Per quanto concerne la loro classificazione, se essi provengono da un impianto di depurazione la cui attività è esclusivamente quella di depurare acque reflue vengono identificati con i CER previsti al sottocapitolo 19 08 xx (rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti) e gli stessi possono essere classificati pericolosi se contengono sostanze pericolose o non pericolosi se non contengono sostanze pericolose. (Es. CER 190805: se sono fanghi prodotti dal

trattamento delle acque reflue urbane, CER 190811*: se sono fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose, CER 190812: se sono fanghi prodotti dai trattamenti biologici delle acque reflue industriali diversi da quelli di cui alla voce 190811*)

7. Conclusioni

Per qualificare un fango come ammissibile all'impiego in agricoltura è indispensabile verificare in modo gerarchico i vincoli stabiliti dal D.Lgs. 99/92, così da stabilire in modo univoco se il fango o il prodotto da esso ottenuto sia ammissibile a tale uso e ad esso pertinente in relazione alla operazione da cui si origina.

I vincoli posti in successione dal D.Lgs. 27 Gennaio 1992 n. 99, in nessun modo eludibili, sono di natura diversa, e sono tutti pregiudiziali all'impiego dei fanghi in agricoltura, essi riguardano l'origine, le caratteristiche dei fanghi ed i trattamenti a cui essi debbono essere assoggettati prima del loro impiego.

L'origine dei fanghi

I fanghi impiegabili in agricoltura sono solo quelli individuati dal D.Lgs 27 Gennaio 1992 n. 99 cioè quelli derivanti dalla depurazione delle acque reflue provenienti esclusivamente da insediamenti civili o ad essi assimilabili.

Essi sono perciò costituiti solo dai fanghi che derivano dal trattamento di acque reflue provenienti esclusivamente da insediamenti civili come definiti dalla lettera b), articolo 1-quater, legge 8 ottobre 1976, n. 690 o di acque reflue provenienti da insediamenti civili e produttivi che producono scarichi terminali assimilabili a quelli provenienti da insediamenti abitativi.

I fanghi che si originano da depuratori a cui pervengono fognature che collestano scarichi misti da insediamenti industriali ed artigianali e non da soli insediamenti civili non saranno perciò ammissibili, conseguentemente, anche il compost prodotto con tali fanghi non sarà utilizzabile in agricoltura.

Eguale non saranno ammissibili in agricoltura i fanghi che derivavano da impianti di depurazione in cui oltre ai reflui fognari sono anche trattati rifiuti conferiti su gomma, costituenti di fatto degli impianti di smaltimento.

Le caratteristiche chimiche e batteriologiche dei fanghi

I parametri per i quali il D.Lgs. 27 Gennaio 1992 n. 99 prevede dei limiti sono in numero estremamente ridotto, infatti data la specificità e singolarità delle origini dei

reflui ammessi ad un depuratore da cui possono derivare i fanghi da impiegare in agricoltura, le sostanze inquinanti che possono essere presenti in tali scarichi, per i quali è necessario il controllo, sono ben pochi.

Nell'allegato I B al D.Lgs. 99/92, oltre alle caratteristiche agronomiche che devono essere possedute dai fanghi sono perciò fissati i valori limite per le concentrazioni dei metalli pesanti. ⁽³⁾

Non sono invece stabiliti, per i motivi sopradetti, i limiti per gli altri inquinanti quali ad esempio gli idrocarburi.

Tuttavia proprio per evitare che nei fanghi impiegati in agricoltura possano essere comunque presenti sostanze pericolose, l'art. 3, comma b) del D.Lgs. 99/92 prevede in generale che i fanghi non contengano altre sostanze tossiche e nocive e/o persistenti, e/o bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale.

L'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 99/92⁽⁴⁾ prevede, in sintonia con la precedente prescrizione, che nei fanghi utilizzati sia verificata la presenza delle sostanze elencate nell'allegato al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, in conformità con le concentrazioni limite stabilite nella delibera del 27 luglio 1984, tali da renderli tossici e nocivi ⁽⁵⁾

I trattamenti dei fanghi

In forza dell'art. 3, comma 1 lettera a) del D.Lgs. 99/92 ⁽⁶⁾, è previsto che i fanghi pregiudizialmente all'impiego in agricoltura siano sottoposti a trattamento biologico,

³ L'arsenico che rispetto alle 61 analisi riportate nelle Tavole 9-C ÷ 9-R è stato ricercato 42 volte ed in 17 casi la concentrazione riscontrata è risultata superiore al limite di 10 m/kg ss fissato dalla Regione Veneto e Lombardia

4) È vietata l'utilizzazione dei fanghi tossici e nocivi in riferimento alle sostanze elencate nell'allegato al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, con le concentrazioni limite stabilite nella delibera del 27 luglio 1984, anche se miscelati e diluiti con fanghi rientranti nelle presenti disposizioni. (Art. 4, c. 2, D.Lgs. 99/92)

5) È vietata l'utilizzazione dei fanghi tossici e nocivi in riferimento alle sostanze elencate nell'allegato al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, con le concentrazioni limite stabilite nella delibera del 27 luglio 1984, anche se miscelati e diluiti con fanghi rientranti nelle presenti disposizioni. (Art. 4, c. 2, D.Lgs. 99/92)

6) **Fanghi trattati:** i fanghi sottoposti a trattamento biologico, chimico o termico, o deposito a lungo termine ovvero ad altro opportuno procedimento, in modo da ridurre in maniera rilevante il loro

chimico o termico, o deposito a lungo termine ovvero ad altro opportuno procedimento, in modo da ridurre in maniera rilevante il loro potere fermentescibile e gli inconvenienti sanitari della loro utilizzazione.

Tra tali trattamenti è da comprendere anche il condizionamento dei fanghi quale operazione atta a modificare le caratteristiche fisico-chimico-biologiche dei medesimi in modo tale da facilitarne l'utilizzazione in agricoltura.

Tra tali trattamenti non sono da comprendere, quelli di preispessimento e disidratazione propri del ciclo di trattamento delle acque effettuato presso gli impianti di depurazione.

Gli effetti dei fanghi sui terreni agricoli

E' evidente che l'impiego dei fanghi, al di là del rispetto dei limiti e dei vincoli previsti non potrà comunque essere tale da determinare una contaminazione del terreno agricolo interessato dallo spandimento.

A questo fine l'allegato IA prevede anche le concentrazioni massime dei metalli che possono essere presenti nei terreni adibiti all'applicazione dei fanghi. Proprio per lo stesso motivo le loro caratteristiche dovranno essere tali da garantirne la conformità a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, in funzione della specifica destinazione d'uso del sito. Pertanto così come previsto alla lettera d-bis dell'art. 5 del DM 5/02/1998, lettera inserita dall'articolo 1 del Decreto Ministeriale n.186/2006 del 5 aprile 2006, obbligo evidenziato anche dalla recente Sentenza della Corte di Cassazione 20 settembre 2011, n. 34390, le caratteristiche dei fanghi dovranno essere conformi alle concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare stabilite dalla Tab. 1 Allegato 5 - Titolo V - Parte quarta del D.Lgs. 152/06.

Sarebbe infatti paradossale che nel caso di fanghi utilizzati per il recupero in agricoltura (operazione R10) siano presenti degli inquinanti tali da deteriorare i terreni interessati.

Né d'altra parte per stabilire l'utilizzabilità dei fanghi in agricoltura si potrà fare riferimento alle norme riguardanti la classificazione giuridica di rifiuti pericolosi e tanto

potere fermentescibile e gli inconvenienti sanitari della loro utilizzazione (Art. 2, c. 1, lett. b) D.Lgs. 99/92)

meno ad una specifica norma quale l'art. 6-quater della legge 27 febbraio 2009, n. 13.

Tale norma infatti disciplina la sola classificazione giuridica di un rifiuto pericoloso relativamente alla sola classe di pericolo cancerogeno, (classe di pericolo H7), ed è evidente che non può essere estesa arbitrariamente a tutte le classi di pericolo da H1 ad H15.⁽⁷⁾ modificando di fatto anche le modalità di applicazione della normativa europea sulla classificazione dei rifiuti pericolosi.

Perciò in relazione a quanto previsto dall'art. 6-quater della legge 27 febbraio 2009, n. 13, in caso di presenza di idrocarburi nei fanghi, esclusa la classe di pericolo cancerogeno (classe di pericolo H7), si dovrà tenere conto comunque di tutte le altre classi di pericolo, da H1 ad H15⁽⁸⁾ connesse con la presenza degli idrocarburi nei fanghi.

Ta queste risulterà particolarmente rilevante, tra le altre caratteristiche di pericolo di cui all'Allegato I alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la caratteristica di pericolo ecotossico H14, particolarmente importante per un materiale destinato a costituire un prodotto da applicare in agricoltura.

Compost

Tutti i vincoli sopra visti per i frequenti rinvii al D.Lgs. 27 Gennaio 1992 n. 99 non riguardano solo i fanghi in quanto tali applicati sui terreni da soli, ma anche i prodotti che da essi possono essere ottenuti quali il compost e gli ammendanti compostati misti, infatti un richiamo al rispetto del D.Lgs. 27 Gennaio 1992 n. 99 è presente sia nel DM 5.2.98 che nella normativa dei fertilizzanti prevista dal D.M. Politiche Agricole 10 luglio 2013, n. 218, nell'aggiornamento degli allegati, 2, 4, 6 e 7 del D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75, concernente il riordino e la revisione della disciplina in materia di fertilizzanti.

7) Secondo la Direttiva 91/689/CEE i rifiuti pericolosi sono quelli precisati in un elenco basato sugli allegati I e II della direttiva stessa e sono tali se possiedono almeno una delle caratteristiche elencate nell'allegato III (da H1 a H15). L'allegato II, che indica i costituenti che rendono pericolosi i rifiuti elencati nell'allegato I, riporta, tra i composti, gli idrocarburi e loro composti ossigenati azotati e/o solforati.

8) Secondo la Direttiva 91/689/CEE i rifiuti pericolosi sono quelli precisati in un elenco basato sugli allegati I e II della direttiva stessa e sono tali se possiedono almeno una delle caratteristiche elencate nell'allegato III (da H1 a H15). L'allegato II, che indica i costituenti che rendono pericolosi i rifiuti elencati nell'allegato I, riporta, tra i composti, gli idrocarburi e loro composti ossigenati azotati e/o solforati.

Perciò i fanghi provenienti dalla depurazione di una fognatura urbana, che convoglia anche reflui aventi origine industriale o artigianale non assimilabili a quelli abitativi, anche se ad essi compete il codice CER 19 08 05, non sono ammissibili per la produzione di compost.

Infatti in un centro urbano di notevoli dimensioni possono insistere nella fognatura varie attività industriali o artigianali, quali officine, lavanderie, stazioni di servizio, ecc..

In questo caso pertanto il prodotto ottenuto, denominato ammendante compostato misto, non è per origine conforme a quanto previsto dalla normativa poiché sono stati impiegati fanghi non ammissibili al compostaggio, esso perciò non può essere commercializzato come tale.

Non essendo rispettata tale condizione, poiché il fango non risulta conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99 per l'impiego dei fanghi in agricoltura, il prodotto ottenuto non è conforme a quanto previsto dal D.M. 5.2.98 e dal D.Lgs. 217/06 in materia di compost, né esso non può essere qualificato come tale.

Un tale materiale è quindi da considerare come rifiuto e come tale deve essere gestito e la sua applicazione sul suolo non può quindi qualificarsi come attività di recupero ma come attività di smaltimento.

Appendice:

Limiti e vincoli previsti per l'applicazione dei fanghi in agricoltura

Oltre alle limitazioni poste in relazione alla loro origine ed alle modalità di gestione da adottare, numerosi sono i limiti previsti dalle diverse norme per le concentrazioni di sostanze inquinanti che non possono essere superate nei fanghi, nei prodotti da essi ottenuti e nei terreni in cui essi sono applicati; inoltre sono anche previste le concentrazioni minime di sostanze ammendanti o fertilizzanti che devono essere contenute in essi.

1. Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99

Allegato I A (*)	
Valori massimi di concentrazione di metalli pesanti nei suoli agricoli destinati all'utilizzazione dei fanghi di depurazione	
Parametro	Valore limite(mg/kg SS)
Cadmio	1,5
Mercurio	1
Nichel	100
Piombo	100
Rame	100
Zinco	300

(*) Sui terreni destinati all'utilizzazione dei fanghi deve essere eseguito, prima della somministrazione, un test rapido di Bartlett e James (allegato A, rif. 3) per l'identificazione della capacità del suolo ad ossidare il Cr III a Cr VI. I terreni che, sottoposti a tale test, producono quantità uguali o superiori a 1 μ M di Cr VI non possono ricevere fanghi contenenti cromo.

Allegato I B	
Valori massimi di concentrazione di metalli pesanti nei fanghi destinati all'utilizzazione in agricoltura	
Parametro	Valore limite(mg/kg SS)
Cadmio	20
Mercurio	10
Nichel	300
Piombo	750
Rame	1000
Zinco	2500

2. Delibera 27 luglio 1984

Tabella 3.1
Caratteristiche agronomiche del compost

Parametri	Unità di misura	Limiti di accettabilità
Materiali inerti	% sostanza secca	< 0 = < 0 = 3
Vetri (vaglio)	mm	< 0 = 3
Vetri (quantità)	% sostanza secca	< 0 = 3
Materie plastiche	% sostanza secca	< 0 = 1
Materiali ferrosi	% sostanza secca	< 0 = 0,5
Umidità	% sostanza secca	< 0 = 45
Sostanza organica	% sostanza secca	> 0 = 40
Sostanza unificata	% sostanza secca	> 0 = 20
Rapporto C/N	-	< 0 = 30
Azoto totale	% sostanza secca	> 0 = 1
P2O5	% sostanza secca	> 0 = 0,5
K2O	% sostanza secca	> 0 = 0,4
Granulometria	mm	0,5 ÷ 25

Tabella 3.2
Limiti di accettabilità per il compost ai fini della tutela ambientale

Parametri	Unità di misura	Valori limite
Salmonelle	N/50 g	assenti
Semi infestanti	N/50 g	assenti
pH	unità di pH	6 ÷ 8,5
Arsenico	mg/kg s.s.	10
Cadmio	mg/kg s.s.	10
Cromo III	mg/kg s.s.	500
Cromo VI	mg/kg s.s.	10
Mercurio	mg/kg s.s.	10
Nichel	mg/kg s.s.	200
Piombo	mg/kg s.s.	500
Rame	mg/kg s.s.	600
Zinco	mg/kg s.s.	2500

Tabella 3.3: Concentrazioni limite di metalli nei terreni e limiti di quantità di metalli addizionabili annualmente con la somministrazione del compost

Parametri	Concentrazioni massime nel terreno (mg per kg di terreno secco)	Quantitativi massimi applicabili (g per ha e per anno)
Arsenico	10	100
Cadmio	3	15
Cromo VI	3	15
Cromo III	50	2.000
Mercurio	2	15
Nichel	50	1.000
Piombo	100	500
Rame	100	3.000
Zinco	300	10.000

3. DM 5/02/1998. (Allegato così come sostituito dal DM 186/2006 del 5/4/2006)

Allegato 3 Valori limite per l'eluato ottenuto dal test di cessione effettuato sul rifiuto tal quale. (per i fanghi da impiegare nelle attività di recupero ambientale R10 riportate nell'allegato 1 suballegato 1)

Tabella Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite
Nitrati	mg/l NO ₃	50
Fluoruri	mg/l F	1,5
Solfati	mg/l SO ₄	250
Cloruri	mg/l Cl	100
Cianuri	μ/l CN	50
Bario	mg/l Ba	1
Rame	mg/l Cu	0.05
Zinco	mg/l Zn	3
Berillio	μ/l Be	10
Cobalto	μ/l Co	250
Nichel	μ/l Ni	10
Vanadio	μ/l V	250
Arsenico	μ/l As	50
Cadmio	μ/l Cd	5
Cromo totale	μ/l Cr	50
Piombo	μ/l Pb	50

Tabella Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite
Selenio	μ/l Se	10
Mercurio	μ/l Hg	1
Amianto	mg/l	30
COD	mg/l	30
PH		5,5 < > 12,0

4. Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75

Limiti per i metalli contenuti nell'ammendante compostato misto(ACM)

PARAMETRI	(mg/kg ss)
Cadmio	1,5
Cromo VI	0,5
Mercurio	1,5
Nichel	100
Piombo	140
Rame	230
Zinco	500

Punto 5 dell'allegato 2: Caratteristiche dell'Ammendante Compostato Misto

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
1	2	3	4	5	6	7
5.	Ammendante compostato misto	Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici che possono essere costituiti dalla frazione organica degli RSU proveniente da raccolta differenziata, da rifiuti di origine animale compresi liquami zootecnici, da rifiuti di attività agroindustriali e da lavorazione del legno e del tessile naturale non trattati, da reflui e fanghi,	<ul style="list-style-type: none"> - Umidità: massimo 50% - pH compreso tra 6 e 8,5 - 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. 	—	<ul style="list-style-type: none"> - Umidità - pH - C organico sul secco - C umico e fulvico sul secco - Azoto organico sul secco - C/N - Salinità 	<p>Per "fanghi" di cui alla presente colonna e alla colonna n. 3 si intendono quelli definiti dal decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, di attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.</p> <p>I fanghi, tranne quelli agroindustriali, non possono superare il 35% (P/P) della miscela iniziale. È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale.</p> <p>Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro >2 mm) non può superare lo</p>

	nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato verde.				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: <ul style="list-style-type: none"> - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; n¹ = 5. c²=0. m³=0; M⁴=0; - Escherichia coli in 1 g di campione t.q.; n¹ = 5. c² = 1. m³=1000 CFU/g; M⁴= 5000 CFU/g - Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere >60% - Tallio: meno di 2 mg/kg sul secco (solo per Ammendanti con alghe).
--	--	--	--	--	---

Allegato 2, punto 5: Limiti previsti per l'Ammendante Compostato Misto

PARAMETRI	U.M.	Limiti D.Lgs. 75/2010
pH	t.q.	6-8,5
Umidità	%	≤ 50
Rapporto Azoto org./azoto tot.	% ss	≥ 80
Carbonio Organico	% ss	≥ 20
Rapporto Carbonio/Azoto (C/N)	% ss	≤ 25
Acidi umici e fulvici	% ss	≥ 7
Cadmio	mg/kg ss	≤ 1,5
Cromo VI	mg/kg ss	≤ 0,5
Mercurio	mg/kg ss	≤ 1,5
Nichel	mg/kg ss	≤ 100
Piombo	mg/kg ss	≤ 140
Rame	mg/kg ss	≤ 230
Tallio	mg/kg ss	≤ 2
Zinco	mg/kg ss	≤ 500
Materiali plastici, vetro ... (□ ≥ 2,0 mm)	%p ss	≤ 0,5
Materiali inerti litoidi (□ ≥ 5,0 mm)	%p ss	≤ 5
Salmonelle	in 25 g t.q.	assenti
Indice di germinazione	% t.q.	≥ 60
Escherichia coli	UFC/g t.q.	1.000

Modifica degli allegati 2, 4, 6 e 7

L'allegato 2 Ammendanti, è modificato:

a) al punto 2. Ammendanti, sono sostituiti i seguenti prodotti 5 e 6

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 e del tipo	Elementi oppure sostanze utili il cui titolo deve essere dichiarato Caratteristiche diverse da dichiarare. Altri requisiti richiesti	Note
5.	Ammendante compostato misto	Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione e di rifiuti organici che possono essere costituiti dalla frazione organica dei rifiuti urbani proveniente da raccolta differenziata, dal digestato da trattamento anaerobico (con esclusione di quello proveniente dal trattamento di rifiuto indifferenziato), da rifiuti di origine animale compresi	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	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.g.; $n^{(1)} = 5$;

		liquami zootecnici, da rifiuti di attività agroindustriali e da lavorazione del legno e del tessile naturale non trattati, nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato verde.				$c^{(2)} = 0$; $m^{(3)} = 0$; $M^{(4)} = 0$; - Escherichia coli in 1 g di campione t.g.; $n^{(1)} = 5$; $c^{(2)} = 1$; $m^{(3)} = 1000$ CFU/g; $M^{(4)} = 5000$ CFU/g; Indice di germinazione e (diluizione al 30%) deve essere $\geq 60\%$ - Tallio: meno di 2 mg kg^{-1} sul secco (solo per Ammendanti con alghe).
--	--	---	--	--	--	---

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
6	Ammendante torboso composto	Prodotto ottenuto per miscela di torba con ammendante compostato verde e/o ammendante compostato misto e/o ammendante compostato con fanghi	C organico sul secco: minimo 25% C umico e fulvico sul secco: minimo 7% Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto totale C/N massimo 50.	-	C organico sul secco C umico e fulvico sul secco Azoto organico sul secco C/N Torba Salinità	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

			Torba: minimo 50%			<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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).
--	--	--	----------------------	--	--	--

b) al punto 2. Ammendanti, è aggiunto il prodotto 13

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;

						$C^{(2)} = 1$; $m^{(3)} = 1000 \text{ CFU/g}$; $M^{(4)} = 5000 \text{ CFU/g}$; Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere $\geq 60\%$ - Tallio: meno di 2 mg kg^{-1} sul secco (solo per ammendanti con alghe).
--	--	--	--	--	--	--

6. Decreto ministeriale 7 novembre 2008, come modificato e sostituito dal DM Ambiente 4 agosto 2010

Tabella A2 dell'allegato A

Analisi chimiche da eseguire sui sedimenti portuali da sottoporre a dragaggio all'interno dei siti di bonifica di interesse nazionale e relativi limiti di quantificazione

Specie chimiche	Singoli parametri e specifiche analitiche	Numero di determinazioni da effettuare	Limite di quantificazione richiesto * (mg/kg s.s.)
Metalli	Al As Cd Cr totale Cu Fe Hg Ni Pb Zn V	Su tutti i campioni prelevati	5,0 0,5 0,05 5,0 1,0 5,0 0,05 1,0 1,0 1,0 1,0
Policlorobifenili (PCB)	Congeneri: PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB105, PCB114, PCB118, PCB123, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB157, PCB 167, PCB 169, PCB 170, PCB 180, PCB 189 e loro sommatoria (per i PCB Diossina simili si richiede la determinazione con spettrometria di massa ad alta risoluzione)	Su tutti i campioni prelevati	0.0001 per singolo composto 0.00001 per singolo composto dei PCB Diossina simili
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	Naftalene Acenaftene Fluorene Fenantrene Antracene Fluorantene	Su tutti i campioni prelevati	0.001 per singolo idrocarburo

	Pirene Benzo(a)antracene Crisene Benzo(b)fluorantene Benzo(k)fluorantene Benzo(j)fluorantene Benzo(a)pirene Benzo(b)pirene Dibenzo(a,h)antracene Benzo(g,h,i)perilene Indeno(1,2,3,c,d)pirene Acenaftilene		
Benzene		Su tutti i campioni prelevati	1.0
Idrocarburi leggeri (C≤12) **		Su tutti i campioni prelevati	0.5
Idrocarburi pesanti (C>12) **		Su tutti i campioni prelevati	1.5
Azoto totale		Solo su campioni di sedimento presumibilmente destinati a immersione in mare	
Fosforo totale		Solo sui campioni di sedimento presumibilmente destinati a immersione in mare	
Carbonio Organico Totale (TOC)		Su tutti i campioni prelevati	
Pesticidi organoclorurati	DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza: somma degli isomeri 2,4 e 4,4) Cis-clordano Trans-clordano Aldrin Dieldrin Endrin α-esaclorocicloesano β-esaclorocicloesano γ-esaclorocicloesano (Lindano) Eptacloro EptacloroEpossido	In presenza di attività presenti o pregresse che ne facciano ipotizzare la presenza, su una percentuale dei campioni	0.0005 per singolo composto
Esaclorobenzene	HCB	Su una percentuale dei campioni	0.0001
Composti organostannici	Espresso come Sn totale di origine organica	Su una percentuale dei campioni	0.001
Diossine e furani [Sommatória PCDD/PCDF (conversione T.E.)]	Determinati con spettrometria di massa ad alta risoluzione al fine del raggiungimento del limite di rilevanza richiesto	Su una percentuale dei campioni	0.5x10 ⁻⁶
Amianto	Espresso in mg/kg s.s. Determinato	Su una percentuale dei	

	attraverso una delle seguenti tecniche: diffrazione a raggi oppure I.R. - Trasformata di Fourier	campioni	
Solventi aromatici (BTEX)		Su una percentuale dei campioni	1.0 per singolo composto
<p>Devono essere inoltre ricercate tutte quelle sostanze ricavabili sulla base delle indagini di cui al punto 2.1, con particolare attenzione alle sostanze Pericolose e Prioritarie di cui alla decisione del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2455/2001/Ce.</p> <p>In questi casi le sostanze aggiuntive devono essere ricercate su un numero rappresentativo di campioni, scelti in modo tale da ottenere una distribuzione il più possibile rappresentativa dell'area da caratterizzare, con particolare attenzione alle zone con maggiore contaminazione presunta.</p> <p>* Con la dizione "limite di quantificazione richiesto" si intende la concentrazione di analita più bassa misurabile con il metodo utilizzato dal laboratorio che procede all'analisi.</p> <p>** In attesa di specifiche metodiche di riferimento, gli Idrocarburi Totali (THC) sono da considerare come sommatoria di Idrocarburi leggeri (C\leq12) e di Idrocarburi pesanti (C$>$12). Ai fini della classificazione del materiale contenente "Idrocarburi Totali" (THC) di origine non nota, si fa riferimento al <u>parere espresso dall'Istituto Superiore di Sanità il 5 luglio 2006, prot. n. 0036565 sulle "procedure di classificazione di rifiuti contenenti idrocarburi"</u>, e successivi aggiornamenti a seguito dell'adeguamento al progresso tecnico (ATP) in materia di classificazione, di imballaggio e di etichettatura delle sostanze pericolose ai sensi della direttiva 67/548/Cee, precisando che, al solo fine della classificazione quale rifiuto, l'analisi deve fare riferimento al tal quale.</p>			

7. D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" Parte Quarta, Titolo V

Allegato 5 contenente l'elenco di sostanze per le quali è stata **fissata una concentrazione soglia di contaminazione** nel suolo e nel sottosuolo, in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare (ad uso verde pubblico privato e residenziale e ad uso commerciale e industriale) [Tabella 1].

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg/kg ¹ espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/kg espressi come ss)
	Composti inorganici		
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000

11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
	Aromatici		
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
	Aromatici policiclici (1)		
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10
29	Benzo(g, h, i,)terilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	0.1	10
32	Dibenzo(a,l)pirene	0.1	10
33	Dibenzo(a,i)pirene	0.1	10
34	Dibenzo(a,h)pirene.	0.1	10
35	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10
36	Indenopirene	0.1	5
37	Pirene	5	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
	Alifatici clorurati cancerogeni(1)		
39	Clorometano	0.1	5
40	Diclorometano	0.1	5
41	Triclorometano	0.1	5

42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	0.2	5
44	1,1 Dicloroetilene	0.1	1
45	Tricloroetilene	1	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
	Alifatici clorurati non cancerogeni (1)		
47	1,1-Dicloroetano	0.5	30
48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
50	1,2-Dicloropropano	0.3	5
51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
52	1,2,3-Tricloropropano	1	10
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.5	10
	Alifatici alogenati Cancerogeni(1)		
54	Tribromometano(bromofornio)	0.5	10
55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	0.5	10
57	Bromodiclorometano	0.5	10
	Nitrobenzeni		
58	Nitrobenzene	0.5	30
59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
61	Cloronitrobenzeni	0.1	10
	Clorobenzeni (1)		
62	Monoclorobenzene	0.5	50
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	0.1	10
65	1,2,4 -triclorobenzene	1	50
66	1,2,4,5-tetracloro-benzene	1	25
67	Pentaclorobenzene	0.1	50
68	Esaclorobenzene	0.05	5
69	Fenoli non clorurati (1)		
70	Metilfenolo(o-, m-, p-)	0.1	25
71	Fenolo	1	60

	Fenoli clorurati (1)		
72	2-clorofenolo	0.5	25
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50
74	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
75	Pentaclorofenolo	0.01	5
	Ammine Aromatiche (1)		
76	Anilina	0.05	5
77	o-Anisidina	0.1	10
78	m,p-Anisidina	0.1	10
79	Difenilamina	0.1	10
80	p-Toluidina	0.1	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25
	Fitofarmaci		
82	Alaclor	0.01	1
83	Aldrin	0.01	0.1
84	Atrazina	0.01	1
85	α-esacloroetano	0.01	0.1
86	β-esacloroetano	0.01	0.5
87	γ-esacloroetano (Lindano)	0.01	0.5
88	Clordano	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
90	Dieldrin	0.01	0.1
91	Endrin	0.01	2
	Diossine e furani		
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴
93	PCB	0.06	5
	Idrocarburi		
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750
	Altre sostanze		
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)
97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60

(1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili

sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.

(*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffratometria a raggi X oppure I.R.- Trasformata di Fourier)

Tavola A - Quadro riassuntivo dei valori limite previsti dalle diverse normative per il compost e per i terreni

PARAMETRI	Limiti per l'ACM D.Lgs. 75/2010	Limiti per il compost Tab. 3.2 Delibera 27/07/1984 (1)	Limiti per i fanghi previsti dal DLgs. 99/92 (2)	Concentrazioni max nel terreno (Tab. 3.3, col. II) (3)	Quantitativi max applicabili (Tab. 3.3, col. III) (3)	Limiti Tab. 1 , colonna A , All. 5, Parte IV D.Lgs. 152/06 (4)
	(mg/kg ss)	(mg/kg ss)	(mg/kg ss)	(mg/kg di terreno secco)	(g/ha/anno)	(mg/kg ss)
Cadmio	1,5	10	20	3	15	2
Cromo VI	0,5	10	0,5	3	15	2
Mercurio	1,5	10	10	2	15	1
Nichel	100	200	300	50	1.000	120
Piombo	140	500	750	100	500	100
Rame	230	600	1.000	100	3.000	120
Zinco	500	2.500	2.500	300	10.000	150
Arsenico		10		10	100	20
Cromo III		500		50	2.000	150
Stagno	-					1
Idrocarburi < C10	-					10
Idrocarburi > C10	-					50

- (1) Limiti di accettabilità per il compost previsti dalla Tab. 3.2 della Delibera 27/07/1984 ai fini della tutela ambientale.
- (2) Limiti di accettabilità previsti nell'allegato 1B del D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99: Valori massimi di concentrazione di metalli pesanti nei fanghi destinati all'utilizzazione in agricoltura (al § 3.1 della Delibera è inoltre precisato che ai fini del loro impiego in agricoltura i fanghi *non devono contenere sostanze tossiche e nocive e/o persistenti e/o bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale.*
- (3) La Delibera 27/07/1984 al **punto 3.4.2 a) per quanto concerne le possibili utilizzazioni del compost prevede:**
 - il compost può essere utilizzato sui suoli agricoli nei quali la concentrazione dei metalli non superi i valori indicati in tabella 3.3., colonna II;
 - il quantitativo di compost che può essere utilizzato è funzione del contenuto di metalli secondo i valori indicati nella tabella 3.3, colonna III, e non può in ogni caso superare il limite di 300 quintali per ettaro nel triennio"
- (4) Concentrazioni soglia di contaminazione previste nella Tabella 1, colonna A, dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 per i siti destinati a verde pubblico, privato e residenziale da bonificare.