

soil4life

L'essenziale è invisibile agli occhi

Indirizzi per la tutela del suolo dai processi di impermeabilizzazione e dalla perdita di materia organica

Un percorso formativo con le professioni per la condivisione di Linee guida volontarie

Modulo 4

Suolo, Biodiversità e Sostanza Organica

Mauro Uniformi, dottore Agronomo

Gestione sostenibile del suolo garanzia di crescita agricola, recupero e riutilizzo della frazione organica:

alcuni esempi per semplici spunti di riflessione

18 febbraio 2021



In collaborazione con



www.soil4life.eu / info@soil4life.eu



Progetto cofinanziato da



Beneficiario coordinatore



Beneficiari associati



L'Agenda 2030 con i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), esprime un chiaro giudizio sull'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo, non solo sul piano ambientale, ma anche su quello economico e sociale. In questo modo viene definitivamente superata l'idea che la sostenibilità sia unicamente una questione ambientale e si afferma una visione integrata delle diverse dimensioni dello sviluppo.



Obiettivo 12: Garantire modelli di produzione e consumo sostenibile

L'obiettivo 12 è espresso in undici target, tutti con una forte implicazione e stretta connessione con la professione del dottore agronomo e dottore forestale e del professionista in generale soprattutto quelli che definiscono l'economia circolare, nello specifico:

Target 12.2: La gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali.

Target 12.5: La riduzione della produzione dei rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo.

Il suolo entra in pieno e diritto negli obiettivi di sviluppo sostenibile

L'obiettivo 12 promuove modelli di Produzione e Consumo Sostenibile (PCS) finalizzati alla riduzione delle risorse impiegate nei sistemi socio-economici (minore consumo di risorse naturali rispetto alla capacità naturale di rigenerazione), al contrasto della povertà, al miglioramento degli standard di vita e dello sviluppo economico, attraverso:

- Una gestione sostenibile delle risorse naturali nelle attività di produzione e distribuzione;
- Un consumo consapevole;
- L'implementazione di un efficiente ciclo dei rifiuti.

Sono alcuni degli strumenti attraverso i quali tutelare e garantire beni e servizi eco-sistemici, riducendo i carichi sull'ambiente in termini, sia di prelievi di risorse naturali, sia di cessioni sotto forma di gas climalteranti e di inquinanti atmosferici, a carico delle matrici ambientali.



is
ane is a
rgy that can
uel of

MATERIAL

Concetto di suolo sostenibile

Linee guida volontarie sulla gestione sostenibile del suolo



Da tempo ormai è riconosciuta al suolo una valenza strategica e fondamentale, che fornisce beni e servizi vitali per diversi ecosistemi e per la vita umana; al punto che la sua gestione sostenibile è ormai considerata come attività cardine per garantirne la produttività nel tempo, per accrescere la sicurezza alimentare delle popolazioni, per favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici e la loro mitigazione, per promuovere lo sviluppo sostenibile dei popoli. In questa direzione, infatti, nel 2012 presso la FAO è stata fondata l'Alleanza mondiale sul suolo GSP (Global Soil Partnership) per sviluppare la tematica della conservazione del suolo, nel quadro degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

La gestione sostenibile dei suoli non può prescindere dal ruolo fondamentale rivestito dall'agricoltura, la gestione del terreno può essere definita sostenibile se le attività agricole sono in grado di supportare, incrementare, regolare i servizi ecosistemici forniti dal suolo, senza comprometterne significativamente funzionalità e biodiversità, lasciando intatto il capitale naturale per le future generazioni.

Le linee guida della FAO individuano undici temi fondamentali, per garantire la conservazione del suolo, contrastando tutti i principali fattori di degrado:

- 1 - Contenere l'erosione
- 2 – Contenere il degrado della struttura
- 3 – Garantire una adeguata copertura vegetale
- 4 – Promuovere lo stoccaggio del carbonio
- 5 – Garantire la fertilità dei suoli per le produzioni evitando perdite di nutrienti
- 6 –Assicurare livelli minimi di salinizzazione e sodicizzazione
- 7 – Garantire il corretto drenaggio delle acque
- 8 –Assicurare livelli di contaminanti sotto la soglia di tossicità
- 9 – Garantire il mantenimento della biodiversità del suolo e di tutte le sue funzioni
- 10 – Garantire un giusto e sicuro apporto di nutrienti per la produzione di cibo, foraggi, ecc
- 11 – Ridurre il consumo di suolo con una responsabile pianificazione territoriale.



«Mi aspetto che questo strumento possa essere d'ora in avanti utilizzato per guidare i professionisti del settore: contribuire a generare il supporto necessario e aumentare sensibilmente il campo di applicazione delle pratiche di gestione sostenibile del suolo in tutto il mondo. Mi congratulo per gli sforzi collaborativi che hanno permesso lo sviluppo delle Linee Guida Volontarie. La FAO sostiene fortemente la loro adozione ed è pronta a continuare ad aiutare i paesi membri a mettere in atto politiche ed azioni efficaci per tutelare la fertilità dei suoli».

JOSE GRAZIANO DA SILVA Ex direttore generale della FAO

3.2 Ottimizzare il contenuto di sostanza organica del suolo

La sostanza organica (SO) del suolo svolge un ruolo centrale nel mantenimento delle funzioni del suolo:

Prevenendone il degrado, i terreni costituiscono il più grande bacino di stoccaggio di carbonio organico sul Pianeta, sono in prima linea nella regolazione del clima e nel mitigare il cambiamento climatico mediante bilanciamenti tra emissioni di gas a effetto serra e sequestro di carbonio.

Per questo motivo, la SO gioca un ruolo strategico nella mitigazione e nell'adattamento ai cambiamenti climatici, una perdita di carbonio organico del suolo (SOC) a causa di un uso improprio del terreno o l'utilizzo di pratiche di gestione del suolo carenti può causare una diminuzione della qualità del suolo e della sua struttura, aumentandone la possibile erosione e quest'ultima porta a potenziali emissioni di carbonio nell'atmosfera.



Le normative comunitaria ed italiana, prevedono programmi di recupero e riutilizzo dei rifiuti solidi urbani (RSU), ivi compresi quelli attinenti al recupero e riutilizzo della frazione organica.

Una alternativa tra le più efficaci è offerta dal compostaggio, tecnica che permette il recupero della frazione organica biodegradabile dei rifiuti solidi urbani con conseguente riutilizzazione di materiale e riduzione dell'impatto ambientale.

Questa forma di recupero e riciclaggio è una delle più opportune per:

- recupera quella parte di rifiuti che in discarica, procurerebbe inquinamento;
- tratta la frazione organica senza il processo di combustione;
- utilizza la frazione organica senza produzione di sottoprodotti da smaltire;
- non richiede apporto energetico;
- ha come risultato finale la produzione di compost.





Direttiva quadro per il trattamento dei rifiuti (Direttiva 2008/98/CE)

Al fine di promuovere il riciclaggio di alta qualità e di soddisfare i necessari criteri qualitativi per i diversi settori del riciclaggio

RACCOLTA DIFFERENZIATA:

la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo e alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico”



La politica dei rifiuti nell'Unione Europea è basata sul concetto della cosiddetta "gerarchia dei rifiuti" secondo la quale esistono delle opzioni preferenziali fra le diverse modalità di gestione dei rifiuti, che, nell'ordine, sono:

- riduzione nella produzione dei rifiuti,
- riutilizzo,
- riciclaggio,
- recupero energetico,
- smaltimento.

Ricordando che la prevenzione dei rifiuti dovrebbe essere una priorità, rileva che «il riutilizzo e il riciclaggio dovrebbero preferirsi alla valorizzazione energetica dei rifiuti», in quanto essi rappresentano la migliore opzione ecologica.



A livello comunitario in materia di fertilizzanti è in vigore, unicamente per i concimi minerali, il regolamento **CE 2003/2003** e successivi adeguamenti. Per i fertilizzanti CE il regolamento CE 2003/2003 prevede anche i metodi ufficiali d'analisi. Il regolamento viene applicato a tutti i prodotti immessi sul mercato come concimi che rechino l'indicazione "concime CE".

A partire dal 16 luglio 2022 potranno essere applicate nuove condizioni armonizzate per la messa a disposizione di tutti i prodotti fertilizzanti sul mercato europeo.

Reg. (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE, che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003

PRODUZIONE ED ETICHETTATURA DEI PRODOTTI BIOLOGICI

Di seguito i regolamenti europei che disciplinano i criteri di produzione ed etichettatura dei prodotti biologici.

Nell'Allegato 1 del Regolamento CE 889/2008 è disponibile l'elenco dei fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica per la gestione e fertilizzazione dei suoli.

REGOLAMENTO (CE) N. 834/2007

REGOLAMENTO (CE) N. 889/2008

(applicativo del Regolamento CE 834/2007)

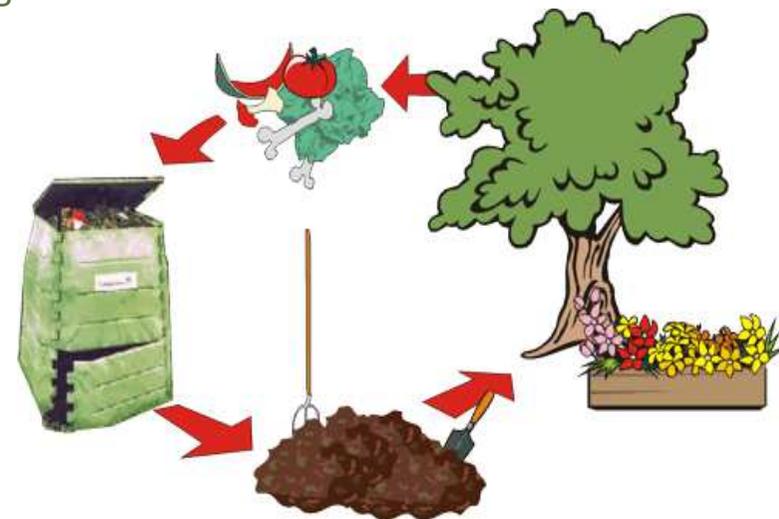


Decreto Legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997 - "Attuazione delle direttive 91/156/CEE, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio"

- unifica le norme precedenti
- sottolinea il ruolo del riciclaggio come tecnologia preferibile nella politica di gestione dei rifiuti rispetto all'incenerimento e il collocamento in discarica
- definisce specifici traguardi da raggiungere in termini di recupero della frazione organica dei rifiuti solidi urbani e di riciclaggio
- conferisce alla legge sui fertilizzanti tutte le competenze riguardanti la definizione delle caratteristiche di qualità dei compost da utilizzare in agricoltura nel rispetto delle buone pratiche agricole

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».

Il Decreto attuativo 05.02.1998, in ottemperanza ai dettati del D. Lgs. 22/97, stabilisce che quando si trasformano in compost alcune tipologie di rifiuti con provenienza, caratteristiche e procedura determinate non occorre alcuna autorizzazione preventiva. È richiesta la comunicazione di inizio attività alla Regione competente (procedura semplificata). Questo procedimento ha velocizzato il recupero dei rifiuti di diverse categorie (non solo di quelli utilizzati per la produzione di compost).



D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica del Dlgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Art. 183

RACCOLTA DIFFERENZIATA: la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia. La frazione organica umida è raccolta separatamente o con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti biodegradabili certificati.

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.

COMPOST DI QUALITA': 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.



D. Lgs. 217/2006 Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti

D. Lgs. 75/2010 del 29 aprile 2010. Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.

Art.2 – Definizioni

pp) «**concime organico**»: un concime derivato da materiali organici di origine animale o vegetale, costituito da composti organici ai quali gli elementi principali della fertilità sono chimicamente legati in forma organica o comunque fanno parte integrante della matrice;

q) «**concime organo-minerale**»: un concime ottenuto per reazione o miscela di uno o più concimi organici o di una o più matrici organiche, all'uopo autorizzate nell'allegato 5, o di entrambi, con uno o più concimi minerali;

r) «**matrice organica**»: prodotto organico di origine naturale, merceologicamente identificabile con uno di quelli descritti fra i tipi dell'allegato 5 e destinato alla produzione di concimi organici ed organo-minerali;

z)“Ammendanti” i materiali da aggiungere al suolo in situ, principalmente per conservarne e migliorarne le caratteristiche fisiche o chimiche o l'attività biologica, disgiuntamente o unitamente tra loro, i cui tipi e caratteristiche sono riportati nell'allegato 2;

aa) «**correttivi**»: i materiali da aggiungere al suolo *in situ* principalmente per modificare e migliorare proprietà chimiche anomale del suolo dipendenti da reazione, salinità, tenore in sodio, i cui tipi e caratteristiche sono riportati nell'allegato 3;

bb) «**substrati di coltivazione**»: i materiali diversi dai suoli *in situ*, dove sono coltivati vegetali, i cui tipi e caratteristiche sono riportati nell'allegato 4;

cc) «**prodotti ad azione specifica**»: i prodotti che apportano ad un altro fertilizzante o al suolo o alla pianta, sostanze che favoriscono o regolano l'assorbimento degli elementi nutritivi o correggono determinate anomalie di tipo fisiologico, i cui tipi e caratteristiche sono riportati nell'allegato 6.

Decreto Mipaaf 10 luglio 2013

L'allegato 2 Ammendanti, è così di seguito modificato: al punto 2 sono sostituiti i seguenti prodotti 5 e 6

5. Ammendante compostato misto: Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione 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 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.

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.

Processo di digestione anaerobica



L'allegato 2 Ammendanti, è così di seguito modificato: al punto 2 è aggiunto il seguente prodotto 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

Quali fanghi sono utilizzabili per la produzione di compost, Art. 2 D.Lgs. n.99/92

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;

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 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 1. sulla base di quanto disposto nel successivo articolo 3.1.

L'allegato 4 Substrati di Coltivazione è così di seguito modificato:

- al punto 1, è aggiunto, all'elenco delle matrici utilizzabili per la produzione di Substrati di Coltivazione, nel gruppo Ammendanti, l' "Ammendante compostato con fanghi".

- al punto 2 Substrati di coltivazione: denominazione del tipo Substrato di coltivazione misto, viene aggiunto nell'elenco delle matrici utilizzabili per la produzione del prodotto solido, l' "Ammendante compostato con fanghi".

Decreto Mipaaf 26 marzo 2019

L'allegato 2 Ammendanti, è così di seguito modificato: al punto 2 è aggiunto il seguente prodotto:

Compost esausto da fungicoltura: Prodotto ottenuto attraverso un processo di compostaggio e successiva pastorizzazione di materiali organici (paglia, deiezioni animali e torba) utilizzato in precedenza per la produzione di funghi.



Parametri per la definizione della qualità di un compost		
Ordine di priorità	Obiettivo da raggiungere	Parametro analitico di riferimento
Stabilità	Verifica della stabilità, ovvero della limitata reattività biochimica di un compost.	Indice di respirazione, rapporto N/NH₄ o NH₄/NO₃, umificazione.
Parametri ambientali	Limitata presenza di elementi indesiderati.	Metalli pesanti, corpi estranei, microorganismi patogeni e parassiti
Parametri agronomici di base	Individuazione delle caratteristiche agronomiche generali che possono definire l'ambito di impiego	Test di fitossicità, umidità, reazione pH, salinità, sostanza organica, macro e micro elementi, semi di piante infestanti e patogeni vari.
Parametri agronomici specifici	Individuazione delle caratteristiche particolari che possono qualificare e valorizzare l'ambito di impiego	Caratteristiche fisiche (densità apparente, e reale, porosità ecc...), caratteristiche idrologiche (capacità di ritenzione idrica, acqua disponibile, porosità ecc...), capacità di scambio cationico, potere tampone, potere repressivo, elementi in forma solubile ecc....

Caratteristiche agronomiche relative a differenti fertilizzanti/ammendanti (Fonte ISPRA)								
Parametro	Letame	Pollina	Compost da scarti alimentari	Compost da fanghi biologici	Compost da residui zootecnici	Compost da residui verdi	Terricci torbosi	Torbe
Umidità (% tq)	65-80	20-70	40-55	40-55	35-50	40-55	40-60	40-50
N (% ss)	2,2	4,3	1,8	1,8	3,0	1,1	/	0,8
P (% ss) come P2O5	1,9	4,5	1,4	2,1	8,9	0,5	/	0,1
K (% ss) come K2O	1,7	3,1	1,3	0,7	1,1	0,4	/	0,1
TOC (% ss)	35	/	25	24	30	22	50	40
Reazione pH	8,3	8,9	8,2	7,2	8,0	7,8	5,9	5,6
CE (µS/cm)	2560	6590	3730	2470	1890	980	1860	440
Fe (ppm ss)	/	/	13600	9490	3410	2690	/	1480
Mn (ppm ss)	/	/	295	273	360	303	/	63
DA (g l ⁻¹)	/	/	400	350	/	350	250	150
Porosità (% v/v)	/	/	81	82	/	82	87	90
Acqua d. (% v/v)	/	/	16	12	/	14	19	23



USO DEI FANGHI DI DEPURAZIONE IN AGRICOLTURA (fonte ISPRA)

- Direttiva 12 agosto 1986, n. 86/278/CEE
- Working document on sludge - 3rd draft. Brussels, 27 April 2000
- Draft discussion document for the ad hoc meeting on biowastes and sludge. 15-16 January 2004, Bruxelles
- Effetti combinati delle sostanze chimiche - Consiglio dell'Unione Europea 23 dicembre 2009, Bruxelles



Il riutilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura è stato regolamentato dalla Direttiva 86/278/EEC fin dal 1968 con modifiche di alcuni articoli della legge contenuti nella Direttiva 91/692/CEE e nei Regolamenti (CE) n. 807/2003 e (CE) n. 219/2009.

La Direttiva pone due obiettivi principali:

- la riduzione sia degli agenti patogeni
- un possibile accumulo di agenti inquinanti persistenti nel suolo

La Direttiva fissa dei limiti massimi per gli elementi potenzialmente tossici (Potentially Toxic Elements, PTEs) sia nei fanghi che nei suolo trattati con i fanghi e regola l'uso dei suolo trattato con i fanghi proteggendo la popolazione umana dal rischio di un eventuale contagio da agenti patogeni.

In sintesi, la Direttiva 86/278/EEC stabilisce:

I fanghi di depurazione possiedono utili proprietà agronomiche nel settore dell'agricoltura. Il loro utilizzo deve tenere conto del fabbisogno di sostanze nutritive delle piante, senza però compromettere la qualità del suolo o delle acque superficiali e sotterranee. Infatti taluni metalli pesanti nei fanghi di depurazione possono essere tossici per le piante e per l'uomo;

I fanghi di depurazione possono essere utilizzati in agricoltura, a condizione che lo Stato membro ne disciplini la loro utilizzazione;

La direttiva contiene valori limite per le concentrazioni di metalli pesanti nel suolo (allegato 1 A), nei fanghi (allegato 1B) e le quantità annue di metalli pesanti che possono essere introdotte nel suolo (allegato 1 C).

Sulla Direttiva 86/278/EEC si può concludere che:

- Dopo più di trent'anni, essa appare superata da provvedimenti nazionali;
- Gli Stati Membri hanno emanato ed implementato misure più restrittive per i valori limite dei metalli pesanti e anche per altri contaminanti anche a livello regionale e non solo nazionale;
- Applicazione differenziata della norma a livello comunitario.





NORMATIVA NAZIONALE (fonte ISPRA)

D. Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99

Legge n. 130 del 15/11/2018, articolo 41

Disposizioni urgenti sulla gestione dei fanghi di depurazione che integrano le caratteristiche dei fanghi che possono essere utilizzati in agricoltura

ha integrato i limiti relativi alle caratteristiche dei fanghi utilizzabili in agricoltura (Allegato IB del D. Lgs. 99/92) aggiungendo alcuni parametri che prima non dovevano essere controllati, in particolare: idrocarburi pesanti (C10-C40), IPA, PCB, PCDD/DF (diossine), toluene, selenio, berillio, arsenico, cromo totale e cromo VI.

NORMATIVA REGIONALE

Emilia Romagna

Delibera giunta regionale 2773/2004

Determinazione del direttore generale ambiente, difesa del Suolo e della costa n. 11046 del 29/07/2005

Determinazione del direttore generale ambiente, difesa del Suolo e della costa n 11047 del 29/07/2005

Delibera giunta regionale 285/2005

Delibera giunta regionale 1801/2005

Delibera giunta regionale 550/2007

Delibera giunta regionale 297/2009

Lombardia

Delibera giunta regionale 15944/2003

Delibera giunta regionale 12764/2003

Legge regionale n.12/2007

Delibera giunta regionale 9953/2009

Veneto

Delibera giunta regionale 2241/2005

Delibera giunta regionale 1407/2006

Delibera giunta regionale 235/2009

Sentenza Corte di Cassazione n.255 del 2010

Linee guida regionali per l'utilizzo dei fanghi in agricoltura



Uso dei fanghi di depurazione
in agricoltura: attività di controllo
e vigilanza sul territorio



RAPPORTI

D. Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99

Art. 1 - Finalità: il presente decreto ha lo scopo di disciplinare l'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura in modo da evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione sugli animali e sull'uomo, incoraggiandone nel contempo la loro corretta utilizzazione.

Art. 2 - Definizioni: Fanghi i residui provenienti da processi di depurazione:

- Acque reflue degli insediamenti civili
- Acque reflue degli insediamenti civili e produttivi
- Acque reflue degli insediamenti produttivi
- Fanghi trattati: 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.
- Agricoltura: coltivazione a scopo commerciale, alimentare e zootecnico.
- Utilizzazione: recupero mediante spandimento o altra applicazione sul od al suolo.

Art. 3 – Condizioni per l'utilizzazione:

- E' ammessa l'utilizzazione solo se:
 - sottoposti a trattamento
 - sono idonei a produrre effetto concimante e/o ammendante e correttivo
 - non contengano sostanze tossiche, nocive, persistenti e bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, colture, animali, uomo e ambiente
- La concentrazione di uno o più metalli pesanti nel suolo non superi i valori indicati nell'allegato I A

Allegato I A – valori massimi di concentrazione dei metalli pesanti nei suoli agricoli destinati all'utilizzazione dei fanghi di depurazione

Parametro	Valore limite (mg/kg s.s.)
Cadmio	1,5
Mercurio	1
Nichel	75
Piombo	100
Rame	100
Zinco	300
Test rapido di Bartlett e James	1 (µM di Cr VI)

Art. 3 – Condizioni per l'utilizzazione:

- Concentrazione di uno o più metalli pesanti contenuti nei fanghi non superiori i valori indicati nell'all. I B
- Applicati sul terreno in dosi non superiori a 15 t/ha di s.s. nel triennio solo se:
 - C.S.C. >15meq/100g
 - pH tra 6,0 e 7,5

Se il pH <6,0 e la C.S.C. <15 meq/100g, riduzione del 50% dei quantitativi di fango.

Se il pH >7,5 aumento del 50% dei quantitativi di fango.

Il tutto dovuto all'aumentata mobilità dei metalli pesanti ed il loro maggiore adsorbimento da parte delle colture.

Allegato I B – valori massimi di concentrazione dei metalli pesanti nei fanghi destinati all'utilizzazione in agricoltura

Parametro	Valore limite (mg/kg s.s.)
Cadmio	20
Mercurio	10
Nichel	300
Piombo	750
Rame	1000
Zinco	2500

Art. 4 – Divieti:

E' vietato l'uso dei fanghi se non ricorrono le condizioni dell'art.3.

E' vietato l'uso di fanghi tossici e nocivi

(in riferimento alle sostanze elencate nell'allegato del DPR n.915 del 10.10.92 di cui limiti nella delibera del 27.07.84, anche se miscelati e diluiti con i fanghi rientranti nelle seguenti disposizioni)

E' vietato applicare i fanghi ai terreni:

- allagati, soggetti a esondazioni/inondazioni naturali, acquitrinosi, o con falda acquifera affiorante, o con frane in atto
- con pendii > 15% (limitatamente ai fanghi con s.s. inferiore al 30%)
- con pH < 5
- con C.S.C. < 8 meq/100g
- destinati a pascolo, prato-pascolo, foraggiere anche in consociazione, nelle 5 settimane che precedono il pascolo o la raccolta del foraggio

Art. 4 – Divieti:

- Destinati all'orticoltura-frutticoltura i cui prodotti sono normalmente a contatto diretto con il terreno e consumati crudi, nei 10 mesi precedenti il raccolto e durante il raccolto
- Quando è in atto una coltura, ad eccezione delle colture arboree
- Quando esiste un pericolo per la salute degli uomini/animali e/o per la salvaguardia dell'ambiente
- E' vietata l'applicazione dei fanghi liquidi con la tecnica dell'irrigazione a pioggia.

Campionamento dei terreni:

Per superfici ritenute omogenee inferiori od uguali a 5 ha viene preparato un campione medio ricavato dalla mescolanza di almeno 5 sub campioni/ha. Nel caso di particolare disomogeneità del terreno può essere richiesto un maggior numero di campioni rispetto a quanto sopra indicato.

Allegato II A – analisi dei terreni

Parametri

Reazione pH

C.S.C.

Cadmio

Mercurio

Nichel

Piombo

Rame

Zinco

Allegato II B – analisi dei fanghi

Parametri

Sostanza secca

Cromo

Carbonio organico

Mercurio

Grado di umificazione

Nichel

Azoto totale

Piombo

Fosforo totale

Rame

Potassio totale

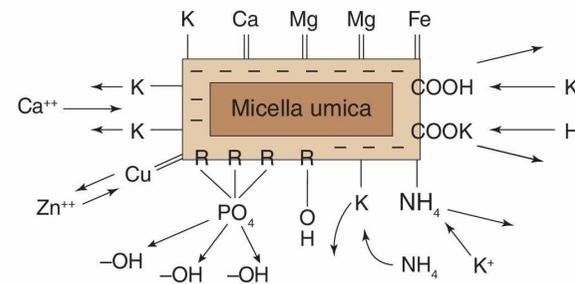
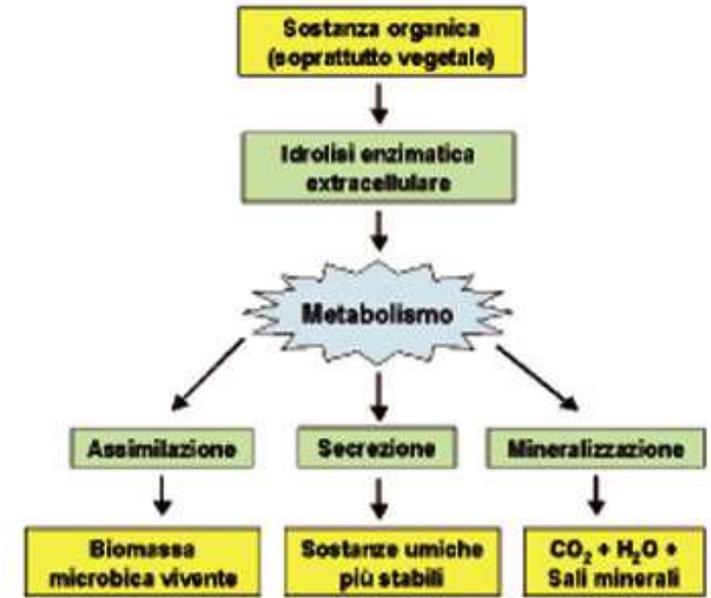
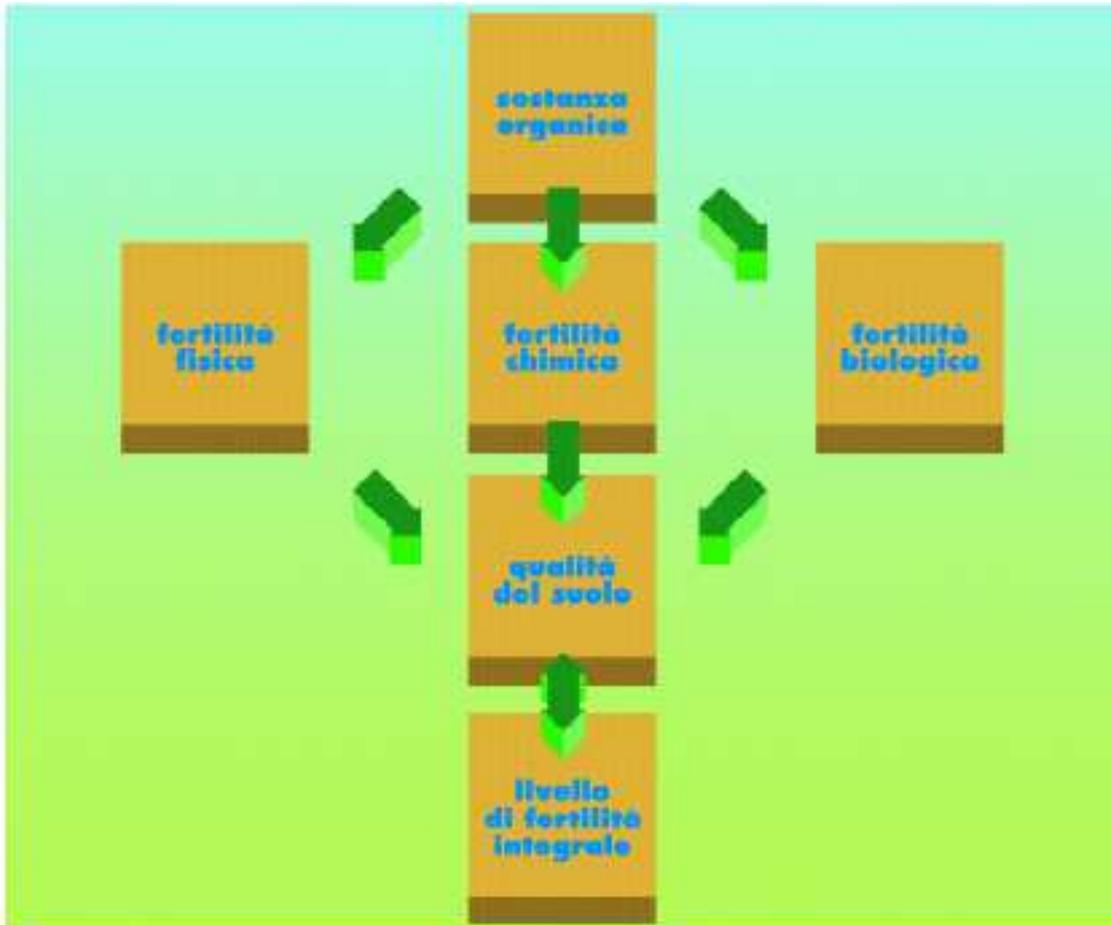
Zinco

Cadmio

Salmonella

- Il D. Lgs. 99/92, negli allegati I e II B (All. B), stabilisce i parametri e i limiti che devono essere rispettivamente ricercati e rispettati nei fanghi affinché questi risultino conformi al recupero in agricoltura.
- Per il motivo di massima precauzione e per garantire il rispetto del punto c), comma 1, Art. 3 del D. Lgs. 99/92, le analisi dei fanghi possono essere ampliate con i parametri secondo quanto indicato dalla Regione Veneto, in particolare dai Decreti Regionali n. 2241 del 09/08/2005 e n. 235 del 10/02/2009 e L'articolo 41 della legge 130/2018.
- La ricerca di questi microinquinanti organici e i relativi valori limite di concentrazione è già prevista dall'Unione Europea nel documento provvisorio di revisione della Direttiva 86/278/CEE relativa all'utilizzo in agricoltura dei fanghi derivati da trattamenti delle acque reflue domestiche, urbane o industriali.

Principali funzioni della sostanza organica nel terreno		
Proprietà	Azione specifica	Effetto
Fisiche	<p>Miglioramento della struttura Incremento del colore Aumento della ritenzione idrica</p>	<p>Mitigazione dei fenomeni di crepacciamento, maggiore stabilità della struttura glomerulare, minore tendenza alla formazione di croste superficiali. Aumento della temperatura del suolo. Maggiore trattenimento di acqua e rilascio con maggiore gradualità.</p>
Chimiche	Funzioni nutrizionali	<p>Dirette: apporto di nutrienti. Indirette: chelazione ed adsorbimento graduale</p>
Biologiche	<p>Azioni sulla microflora Azione sulla pianta</p>	<p>Funzioni di substrato per i microorganismi coinvolti nei cicli biogeochimici (anche inibizione nei confronti di alcuni funghi fitopatogeni). Funzioni di stimolo all'accrescimento radicale.</p>





XVII
CONGRESSO
NAZIONALE
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI

AGROFOR2030: THE GLOBAL GOALS
PARADIGMI ED EVOLUZIONE DI UNA PROFESSIONE
IN UNO SCENARIO DI SVILUPPO SOSTENIBILE

MATERA 7-9 NOVEMBRE 2019



CONSIGLIO
DELL'ORDINE NAZIONALE
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI



MATERA
7-9 NOVEMBRE 2019



OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
17 OBIETTIVI PER TRASFORMARE IL NOSTRO MONDO



XVII
CONGRESSO
NAZIONALE
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI

Il CONAF, a conclusione del XVII Congresso Nazionale tenutosi a Matera - città europea della cultura 2019 - dal 7 al 9 novembre 2019, presenta la Carta di Matera che contiene gli obiettivi che Dottori Agronomi e Dottori Forestali devono perseguire per definire e diffondere un modello professionale orientato alla sostenibilità che contribuisca allo sviluppo economico del Paese garantendo la salvaguardia dell'ambiente e il benessere delle persone.

La Carta di Matera rappresenta il contributo che i Dottori Agronomi ed i Dottori Forestali si impegnano a dare per raggiungere gli obiettivi di Agenda 2030, **delineando il profilo professionale** ed implementando la propria capacità progettuale **che si inserisce e si valorizza in uno scenario di sviluppo sostenibile.**

La Carta di Matera approfondisce 4 degli obiettivi, tra cui l'obiettivo 12, di Agenda 2030 analizzati durante il XVII Congresso Nazionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali con il contributo di autorità istituzionali, professionisti, docenti universitari ed esperti del settore.

Per contribuire al raggiungimento dell'obiettivo 12 di Agenda 2030 i Dottori Agronomi e Dottori Forestali si impegnano nella loro attività progettuale a sostenere l'economia circolare, garantire la sicurezza alimentare attraverso la pianificazione del fabbisogno alimentare e l'eliminazione degli sprechi, la bonifica dei siti contaminati e l'uso sostenibile dei fitofarmaci.

G
R
A
Z
I
E

