

**Direttive regionali per il riutilizzo delle frazioni organiche dei rifiuti  
mediante compostaggio e trattamento meccanico-biologico**

**PREMESSA**

Molti suoli sono sempre più soggetti ad una serie di processi degradativi con conseguenze sulla salute dell'uomo, sugli ecosistemi naturali e sul clima, nonché sui sistemi economici, rappresentati da: erosione, diminuzione della materia organica, contaminazione locale o diffusa, diminuzione della biodiversità, impermeabilizzazione, salinizzazione, smottamenti, ..etc.

La presenza di sostanza organica nei suoli, garantisce la stabilità strutturale del terreno, la ritenzione idrica, la vita microbica (v. Tabella) e rappresenta la componente prioritaria della fertilità complessiva di un suolo (*Annuario dei dati ambientali – APAT Edizione 2004*).

Proprietà ed effetti delle sostanze organiche.

<b>Natura delle proprietà influenzate</b>	<b>Azione specifica della sostanza organica</b>	<b>Tipo di effetto</b>
<b>PROPRIETA' FISICHE</b>	Miglioramento della struttura  Incremento dell'intensità del colore  Aumento della capacità di ritenzione idrica	Nei terreni argillosi: mitigazione dei fenomeni di crepacciamento  Nei terreni sabbiosi: maggiore stabilità della struttura glomerulare  Nei terreni limosi: minore tendenza alla formazione di croste superficiali  Aumento della temperatura del suolo  Maggiore possibilità di trattenimento dell'acqua, che viene resa disponibile con gradualità
<b>PROPRIETA' CHIMICHE</b>	Funzioni nutrizionali	<i>DIRETTE</i> : apporto di nutrienti (N, P, S, ..etc), dovuto ai processi di mineralizzazione  <i>INDIRETTE</i> : chelazione ed assorbimento di Fe, P, metalli pesanti, ..etc; rilascio graduale di elementi nutritivi destinati all'assorbimento radicale
<b>PROPRIETA' BIOLOGICHE</b>	Azione sulla microflora tellurica  Azione sulla pianta	Funzione di substrato per i microrganismi coinvolti nei cicli biogeochimici; effetto di inibizione nei confronti di alcuni funghi fito patogeni (es. aminoacidi, nucleotidi, ..etc)  Funzione di stimolo all'accrescimento radicale dovuto all'apporto di composti biologicamente attivi

Fonte: Ambiente Italia - Speciale Ecomondo 2006. Autori vari.

In Italia secondo i dati riferiti al 2003, circa l'80% del suolo ha un tenore in carbonio organico minore del 2%, mentre non sono praticamente presenti suoli con tenori superiori al 6%; 50.000 km<sup>2</sup> del territorio nazionale (1/6 del Paese) sono minacciati da erosione (Autori vari - Università Federico II – Napoli). Si pone la necessità di stabilizzare il carbonio organico presente nei suoli, limitando la sua rapida mineralizzazione e le conseguenti massicce emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il compostaggio rappresenta un mezzo efficace per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e fissare il carbonio in forma di sostanze umifiche che, concorrendo al ripristino della fertilità dei suoli, permettono

l'assimilazione di ulteriore CO<sub>2</sub> attraverso l'incremento della produzione vegetale (*carbon sink*); mentre l'utilizzo della Frazione Organica Stabilizzata (FOS), può essere utilizzata in attività di gestione delle discariche (*es. ricopertura giornaliera, ricopertura finale*) ed è possibile, a determinate condizioni, l'effettiva possibilità di utilizzo differente di frazioni organiche stabilizzate per le attività di rivegetazione e recupero ambientale;

Necessita, pertanto, definire anche nella Regione Abruzzo, strategie per l'utile e compatibile utilizzo delle frazioni organiche stabilizzate nonché degli ammendanti, per perseguire politiche di tutela della fertilità dei suoli, soprattutto di quelli interessati da fenomeni evidenti di "desertificazione" nonché contribuire alla puntuale attuazione delle azioni previste dal "*Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica*" (cd. "Piano RUB"), approvato ai sensi dell'art.5, comma 1 del D.Lgs.36/03.

## 1. FINALITA' E CAMPO DI APPLICAZIONE

Ai sensi dell'art.3, comma f) della L.R.83/00 e s.m.i. "*Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti*", le presenti direttive costituiscono norme tecniche di riferimento per il riutilizzo delle frazioni organiche derivanti dai rifiuti (ammendanti e FOS) e disciplinano:

- a. *le specifiche analitiche e le modalità di impiego delle diverse tipologie di prodotti derivanti dal trattamento delle frazioni organiche;*
- b. *le modalità delle attività di controllo;*
- c. *lo Standard di Qualità per la Gestione del processo di Compostaggio (SQGC).*

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nell'ambito del VI° **Programma di Azione per l'ambiente**, l'UE ha previsto l'emanazione di una specifica direttiva relativa al trattamento dei rifiuti biodegradabili. Sono state prodotte due bozze di lavoro ed un Documento di Discussione (dicembre 2003); la discussione tra Paesi membri della UE ed associazioni di settore, ha portato ad una definizione già abbastanza dettagliata dei temi.

Sono stati definiti, comunque, i principi per una strategia per il suolo nella Comunicazione "Verso una strategia tematica per la protezione del suolo" (COM 2002 179), che ha introdotto elementi riguardanti, in particolare:

- le iniziative esistenti e da adottare nel quadro delle politiche ambientali;
- la necessità di integrare i principi di protezione del suolo in altre politiche;
- la definizione di nuove azioni per fronteggiare l'erosione, il deterioramento, la contaminazione e la perdita di sostanza organica.

Tra le diverse azioni da attuare in tempi brevi, la Comunicazione ha individuato, tra l'altro, l'emanazione della revisione della direttiva fanghi 86/278/CEE e della direttiva sul trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili (ancora da predisporre).

Il settore del compostaggio è regolamentato, a livello nazionale, dalle normative inerenti la gestione dei rifiuti che definiscono le norme per la realizzazione e la gestione degli impianti di compostaggio e quelle sulle produzioni e commercializzazione dei fertilizzanti che indicano le caratteristiche agronomiche, ambientali e igienico-sanitarie degli ammendanti compostati.

La legislazione italiana sottopone il compost da rifiuti alla doppia normativa (*ambientale e commerciale agronomica*). In sintesi il quadro delle principali normative è costituito dai seguenti provvedimenti:

- **Delibera Comitato Interministeriale del 27.07.1984** "*Disposizioni per la prima applicazione dell'art.4 del DPR 10.09.1982, n.915 concernente lo smaltimento dei rifiuti*";
- **D.Lgs 27.01.1992, n. 99** "*Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura*";
- **D.M. 19 aprile 1999** "*Codice di Buona Pratica Agricola*";
- **Regolamento (CE) n.1774/2002** del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea del 3 ottobre 2002 GUCE serie L 273 del 10.10.2002;
- **Accordo 1/7/2004** della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano "*Linee guida per l'applicazione del Regolamento CE 1774/02 recante norme sanitarie relative ai sottogruppi di origine animale non destinati al*

*consumo umano*”;

- **D.M. 08.03.03, n. 203** “*Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo*”;
- **Circolare del 22.03.2005** “*Indicazioni per l’operatività nel settore degli ammendanti, ai sensi del D.M. 08.03.2003, n.203*”;
- **D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152** “*Norme in materia ambientale*”;
- **D.M. 5 aprile 2006, n. 186** “*Regolamento recante modifiche al 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*”;
- **D.Lgs 29 aprile 2006, n. 217** “*Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti.*”;
- **Decisione 2006/799/CE della Commissione del 3.11.2006** che istituisce criteri ecologici aggiornati ed i rispettivi requisiti di valutazione e verifica per l’assegnazione di un marchio comunitario di qualità ecologica agli ammendanti del suolo (G.U.C.E. 24.11.2006 L 325/28), notificata con il numero C (2006) 5369.

La legislazione della Regione Abruzzo richiama il riutilizzo delle frazioni organiche derivanti dai rifiuti (compost e FOS), in una serie di norme e provvedimenti amministrativi:

- **L.R. 28.04.2000, n. 83** “*Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l’approvazione del Piano regionale dei rifiuti*” – “*Schede sintetiche: criteri localizzativi, principali caratteristiche tecniche, fattori di potenziale impatto*”;
- **DGR n. 400 del 26.05.2004** “*Direttive regionali concernenti le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani*”;
- **DGR n. 1244 del 25.11.05** “*L.R. 28.04.2000, n. 83, art. 19. Direttive regionali concernenti le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani. Modifiche ed integrazioni alla D.G.R. n. 400/04*”;
- **L.R. 23 giugno 2006, n. 22** “*Integrazione dl Piano Regionale di gestione dei rifiuti .. omissis .. con il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica*”, che ha approvato il “*Programma regionale per la riduzione dei rifiuti da collocare in discarica*”, cosiddetto “*Piano R.U.B.*”;
- **L.R. 9.08.2006, n.27** “*Disposizioni in materia ambientale*” – Art. 7 “*Azioni per lo sviluppo del recupero e riciclo*”, introducendo modifiche ed integrazioni alla L.R.83/00;

La Regione Abruzzo ha emanato la **L.R. 28/04/2000, n. 83** “*Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l’approvazione del Piano Regionale dei Rifiuti*”, al fine di ridurre e contenere la produzione dei rifiuti, potenziare e agevolare la raccolta differenziata dei rifiuti ed, in particolare, ridurre progressivamente lo smaltimento del rifiuto indifferenziato privilegiando forme di trattamento che consentano il recupero dei rifiuti e la loro valorizzazione.

Successivamente, in applicazione dell’art. 19 della L.R.83/00, è stata emanata la **D.G.R. 26.05.2004, n. 400** “*Direttive regionali concernenti le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani*”, modificata ed integrata dalla **DGR 25.11.2005, n. 1244** “*L.R. 28.04.2000, n.83, art.19. Direttive regionali concernenti le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani. Modifiche ed integrazioni alla DGR n.400/04*”, che prevede l’utilizzazione della tecnologia “a flusso unico” oltre a quella “a flussi separati”, secondo quanto proposto dal Gruppo Tecnico Ristretto (GTR) sulla gestione dei rifiuti, istituito dalla Commissione Nazionale ex art. 3, comma 2 del D.Lgs.372/99 e s.m.i. e riportato nello “*Schema di rapporto finale relativo alle linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di trattamento meccanico biologico*”. Alla DGR 1244/05 restano soggetti tutti gli impianti di cui si tratta in queste direttive regionali.

Con la **L.R. 23 giugno 2006, n. 22** “*Integrazione dl Piano Regionale di gestione dei rifiuti .. omissis .. con il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica*”, è stato approvato il “*Programma regionale per la riduzione dei rifiuti da collocare in discarica*”, il cosiddetto “*Piano R.U.B.*” che prevede una serie di azioni per incrementare le raccolte differenziate delle frazioni organiche e ridurre il conferimento dei flussi delle stesse in discarica secondo una tempistica fissata dal D.Lgs.36/03. Gli specifici obiettivi da raggiungere sono:

- il conferimento di RUB in discarica in quantitativi inferiori a **173 Kg/anno/abitante** entro il **27 marzo 2008**;
- il conferimento di RUB in discarica in quantitativi inferiori a **115 Kg/anno/abitante** entro il **27 marzo 2011**;
- il conferimento di RUB in discarica in quantitativi inferiori a **81 Kg/anno/abitante** entro il **27 marzo 2018**;

Con la **L.R. 9.08.2006, n. 27** recante: “*Disposizioni in materia ambientale*”, è stato interamente riformulato l'ex art. 36 della L.R.83/00. L'art. 7 della L.R.27/06, contenente il nuovo art. 36, prevede alle lettere h), i) ed j) la promozione e l'incentivazione delle attività connesse con il riutilizzo delle frazioni organiche (*compostaggio domestico, ammendanti e FOS per ripristini ambientali*);

### **3. DEFINIZIONI**

Ai fini delle presenti direttive tecniche, si elencano alcune definizioni, rimandando altri termini alle normative vigenti. Si intende per:

**3.1 Compostaggio:** processo di trasformazione biologica aerobica della matrice organica dei rifiuti, provenienti da raccolta differenziata, che converte la materia organica complessa in sostanze più o meno semplici quali anidride carbonica, acqua, calore e humus (*compost*). Tale processo può essere suddiviso in due fasi:

- *fase attiva* o “biossidazione accelerata” in cui sono più intensi e rapidi i processi degradativi e l'intensa attività microbica comporta un elevato consumo di ossigeno ed un innalzamento della temperatura consentendo l'igienizzazione del materiale;
- *fase di maturazione* in cui si completa l'umificazione della sostanza organica.

**3.2 Compost da rifiuti:** ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. t) del D.Lgs.152/06, 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.

**3.3 Frazione umida:** rifiuto organico putrescibile ad alto tenore di umidità, proveniente da raccolta differenziata o selezione o trattamento dei rifiuti urbani;

**3.4 Trattamento Meccanico Biologico (TMB):** processo di trasformazione dei rifiuti provenienti da raccolta indifferenziata che può avvenire secondo due principali schemi tecnologici, come meglio definito dalla Regione Abruzzo con DGR n. 1244/05, punto B.2, quali:

- trattamento “*a flussi separati*” in cui il pretrattamento meccanico del rifiuto in ingresso all'impianto permette l'ottenimento di due frazioni: una “umida” (sottovaglio), da destinare a trattamento biologico ed una “secca” (sovrvallo), da destinare a valorizzazione energetica e/o allo smaltimento in discarica;
- trattamento “*a flusso unico*” in cui il pretrattamento meccanico si limita alla triturazione e/o vagliatura del rifiuto e l'intero flusso dei rifiuti pretrattati viene avviato al trattamento biologico (stabilizzazione).

**3.5 Processo aerobico:** indica, in linea generale, lo svolgersi di un processo microbico in presenza di aria (ossigeno), a livelli tali da mantenere la concentrazione di ossigeno a valori ottimali (superiori al 10%) per l'attività microbica.

**3.6 Processo anaerobico:** indica, in linea generale, lo svolgersi di un processo di decomposizione microbica in assenza di aria (ossigeno), con produzione di biogas (metano e CO<sub>2</sub>);

**3.7 Stabilizzazione:** processo in grado di garantire l'andamento ottimale dell'attacco microbico del materiale organico sino al raggiungimento della stabilità biologica.

**3.8 Stabilità biologica:** stato del processo di biotrasformazione, caratterizzato da modesta attività biologica misurabile attraverso il consumo orario di ossigeno o la produzione di CO<sub>2</sub> per unità di massa.

**3.9 Indice di Respirazione Dinamico (I.R.D.)\*,** grado di stabilità biologica delle frazioni organiche, misurata con aerazione forzata continua attraverso la biomassa, **metodo DIPROVE** (Adani, 2001; Regione Lombardia 2003. BURL n.20, 1° Suppl. Straordinario, 13 maggio 2003.).

**3.10 Indice di Respirazione Statico (I.R.S.)\*,** grado di stabilità biologica delle frazioni organiche, misurata a volume costante (senza aerazione della massa) detto **Metodo IPLA** (Regione Piemonte, 1998), sostanzialmente equivalente al metodo UNI 10780.

**3.11 Recupero ambientale:** l'insieme delle tecnologie agrarie atte a ripristinare la fertilità del suolo.

**3.12 Lotto di produzione:** una determinata quantità di compost caratterizzata da tempi e spazi di processo definiti, rintracciabilità delle matrici utilizzate e dei rapporti percentuali di miscelazione e delle date di inizio e termine del trattamento. Il lotto di produzione è definito quantitativamente dal produttore in funzione delle capacità produttive e delle tecnologie.

\* I metodi di cui ai punti **3.9** e **3.10** risultano, nella realtà operativa italiana, i due metodi che risultano oggi essere i più diffusamente utilizzati (C.I.C. - Gruppo di lavoro FOS e Stabilità, 16.03.2003).

#### **4. CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI E MODALITA' DI IMPIEGO IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE ANALITICHE**

**4.1 Compost di Qualità (CQ):** prodotto del compostaggio di matrici organiche selezionate, con elevate caratteristiche qualitative, provenienti da raccolta differenziata di rifiuti e/o di altre biomasse selezionate, atto al miglioramento delle proprietà fisiche, meccaniche e biologiche del terreno, come meglio specificato nell'**Allegato 2 del D.Lgs. 217/06**.

Il **CQ** rispetta elevati standard agronomici, merceologici ed ambientali, come riportato nella **Tabella A**, può essere utilizzato liberamente nella quantità o nei metodi previsti dal Codice di Buona Pratica Agricola di cui al D.M. 19 aprile 1999. Il **CQ** può essere immesso sul mercato come (allegato 2 del D.Lgs 217/06):

- a. **Ammendante vegetale semplice non compostato** - per definizione non ha attinenza con il compost ed è un prodotto non fermentato a base di cortecce e/o altri rifiuti vegetali, come sanse, pule, bucce con esclusione di alghe ed altre piante marine;
- b. **Ammendante Compostato Verde (ACV)** - prodotto ottenuto attraverso un processo di trasformazione e stabilizzazione controllata di rifiuti organici costituiti da scarti della manutenzione del verde ornamentale, residui delle colture, altri rifiuti di origine vegetale, con esclusione delle alghe e di altre piante marine. L'ACV può essere utilizzato per l'impiego in buca di piantagione e in tutte le pratiche agronomiche e florovivaistiche che prevedono un diretto contatto con la radice, e quindi idoneo per la costituzione di terriccio, non soggetto ad alcuna limitazione in fase di spandimento
- c. **Ammendante Compostato Misto (ACM)** - prodotto ottenuto attraverso un processo di trasformazione e stabilizzazione controllata di rifiuti organici costituiti dalla frazione organica dei rifiuti urbani provenienti da raccolta differenziata, da rifiuti di origine animale (Regolamento CE/1774/2002), compresi i liquami zootecnici, da rifiuti di attività agroindustriali e da lavorazione del legno, del tessile naturale non trattati, da reflui e fanghi, nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato verde. L'ACM può essere utilizzato per l'impiego in attività specializzate, forti consumatrici di sostanza organica, quale l'orticoltura, la viticoltura e la frutticoltura. Oltre agli impieghi nell'agricoltura convenzionale tale compost può essere commercializzato come prodotto "consentito in agricoltura biologica", ai sensi del Reg. CEE 2092/91 e s.m.i. (l'uso dell'ACM è consentito in agricoltura biologica ai sensi della circolare del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 9 settembre 1999)
- d. **Ammendante Torboso Composto (ACT)** - prodotto ottenuto da miscela di torba con

ammendante compostato verde e/o misto; il contenuto in torba minimo è del 50%; i limiti qualitativi sono sostanzialmente gli stessi previsti per l'ammendante compostato verde.

**4.2 Compost Abruzzo (CA):** prodotto del compostaggio di matrici organiche selezionate provenienti da raccolta differenziata, e/o di altre biomasse selezionate. Il CA rispetta le caratteristiche riportate nella Tabella B.1 e gli standard imposti sui prodotti che adottano il marchio di qualità, come disciplinato nella presente direttiva. Il CA può essere utilizzato liberamente nella quantità o nei metodi previsti dal Codice di Buona Pratica Agricola di cui al D.M. 19 aprile 1999.

La Regione Abruzzo, con la presente Direttiva, in collaborazione con il **Consorzio Italiano Compostatori (C.I.C.)**, istituisce e promuove il **marchio di qualità "Compost Abruzzo" (CA)**, liberamente utilizzabile in ambito regionale, per il compost che rientra nei limiti riportati dall'**Allegato B parte prima del D.Lgs. 217/06** in tema di etichettatura e che rispetta, per i materiali in ingresso, i limiti di cui alla Tabella D. Oltre a quanto previsto, si rende obbligatorio indicare sulla confezione il lotto di produzione ed i valori medi dei seguenti parametri:

- azoto totale (% N s.s.);
- fosforo totale (% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> s.s.);
- potassio totale (% K<sub>2</sub>O s.s.);
- salinità (meq/100g s.s. oppure in µS/cm).

Nel processo di produzione del CA, è obbligatorio predisporre periodici controlli analitici e procedurali, come previsto nello Standard di Qualità per la Gestione del processo di Compostaggio, riportato nell'Allegato B, al fine di garantire la qualità ambientale e agronomica nonché la costanza delle caratteristiche del prodotto ottenuto.

Il Consorzio Italiano Compostatori (C.I.C.), in collaborazione con l'ARTA e l'ARSSA, provvede alla registrazione, alla concessione ed alla gestione del marchio di qualità del compost, secondo le modalità già definite con proprio apposito regolamento e secondo protocolli e/o convenzioni definiti con la Regione Abruzzo. Il produttore di compost che intende avvalersi del marchio di qualità "Compost Abruzzo", aderisce ad un disciplinare (PGQA) e stipula una convenzione a titolo oneroso, per la copertura delle spese necessarie alla gestione del marchio.

**4.3 Compost Grigio" (CG):** prodotto derivante dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti indifferenziati (TMB), biomasse da raccolte differenziate a bassa efficacia, fanghi di depurazione a contaminazione in microinquinanti relativamente elevata, avente le caratteristiche indicate nella Deliberazione C.I. del 27.07.84, punto 3.4.1., Tab.3.1 e 3.2, come riportato nella **Tabella B**.

Gli ambiti di possibile impiego del CG sono i seguenti:

- a. applicazioni agronomiche vincolate secondo quanto previsto per il compost dalla Deliberazione C.I. 27.07.84, punto 3.4.2. Per le modalità di utilizzo del CG si fa riferimento al Codice di Buona Pratica Agricola di cui al D.M. 19 aprile 1999.
- b. ricostruzione dello strato superficiale di discariche esaurite, realizzato secondo quanto previsto dall'Allegato 2, paragrafo 3.1 del D.Lgs.36/03, allo scopo di consolidare la fertilità del soprasuolo e renderlo adatto all'insediamento di specie vegetali;
- c. ripristini ambientali quali, recupero ambientale di cave, sistemazione di strade, autostrade e ferrovie, risanamento di siti inquinati ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i.. In questo caso, solo per i metalli contemplati nella Deliberazione C.I. 27/7/84, valgono i limiti più restrittivi della colonna A Tab.1 All.5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs.152/06 e s.m.i..

**4.4 Frazione Organica Stabilizzata (FOS):** prodotto derivante dal trattamento meccanico biologico (TMB) dei rifiuti indifferenziati e/o di altre biomasse, con almeno una delle caratteristiche riportate nella **Tabella C**. La FOS può essere utilizzata come terra di ricopertura giornaliera, in purezza o in miscela con materiali inerti, nelle discariche durante la coltivazione delle stesse (*capping periodico*). Il quantitativo di FOS utilizzato per la ricopertura giornaliera non può comunque essere superiore al **10%** in peso di rifiuto mediamente conferito in discarica. Indipendentemente dal suo utilizzo, la FOS è identificata con il **CER 190503**. Con le medesime procedure possono essere utilizzati anche quei materiali prodotti dagli impianti di compostaggio e biostabilizzazione che non rispondono alle caratteristiche riportate nelle Tabelle A, B e C. Lo

stoccaggio della FOS deve rispettare le disposizioni di cui alla **DGR 26.05.2004, n. 400**, come modificata dalla **DGR 26.11.2005, n. 1244**.

## **5. MATERIALI TRATTABILI NEGLI IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO E DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO**

Negli impianti di compostaggio per la produzione di **CQ**, autorizzati ai sensi del capo IV Titolo 2 parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i. o in regime di procedura semplificata ai sensi del capo V Titolo I parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i., sono trattabili tutti i rifiuti indicati nel D.M. 05.02.98, punto 16 *Rifiuti compostabili* e riportati di seguito nell'**Allegato A, punto 1**, con la nuova codifica CER introdotta dalla Decisione della Commissione 2000/532/CE e successive modificazioni ed integrazioni. Per i soli impianti autorizzati sono altresì trattabili i materiali riportati nell'**Allegato A, punto 2**. In ogni caso i rifiuti in ingresso devono rispettare i limiti previsti dalla **Tabella D**.

Per la produzione di **CG** e **FOS**, sono ammessi tutti i materiali riportati nell'**Allegato A, punto 1 e punto 2**, senza i limiti qualitativi della Tabella D ed i materiali riportati al **punto 3** (rifiuti indifferenziati, .. etc.) dello stesso Allegato.

Qualora tra le tipologie di rifiuti trattati siano previsti sottoprodotti di origine animale, così come disciplinati dal **Regolamento CE n.1774/2002** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 3 ottobre 2002 e dalle *“Linee guida per l'applicazione del Regolamento CE 1774/02 recante norme sanitarie relative ai sottogruppi di origine animale non destinati al consumo umano”* di cui all'Accordo 1/7/2004 della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo stato, le regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, gli impianti di compostaggio devono essere conformi alle disposizioni del Regolamento medesimo.

## **6. MODALITA' E FREQUENZA DEI CONTROLLI ANALITICI**

Al fine del controllo dei materiali in entrata e in uscita, gli impianti devono attenersi alle seguenti indicazioni:

- identificazione e rintracciabilità dei singoli lotti di produzione, a partire dal conferimento e durante tutte le fasi di produzione e consegna, mediante appositi cartelli;
- il controllo dei materiali in ingresso deve seguire le frequenze e le modalità seguenti:
  - a) per il **CQ** si veda gli **SQGC**;
  - b) per il **CG** e la **FOS**, almeno semestrale e comunque ogni qual volta si verifica una variazione nella tipologia del materiale ritirato;
- controlli sul prodotto finito (**CQ**, **CG**), in relazione al lotto di produzione, effettuati con le seguenti cadenze minime:
  - a) annuale per gli impianti con potenzialità fino a 3.000 t/a;
  - b) semestrale per gli impianti con potenzialità fino alle 20.000 t/a;
  - c) trimestrale per gli impianti con potenzialità fino a 50.000 t/a;
  - d) bimestrale per gli impianti con potenzialità superiore alle 50.000 t/a;
- controlli sul prodotto finito (**FOS**), con frequenza trimestrale;
- controlli sulla stabilità biologica per **CQ** e **CG** (Indice di Respirazione Statico -  $IRS \leq 400$  mg O<sub>2</sub>/kg s.v.\*h o, in alternativa Indice di Respirazione Dinamico -  $IRD \leq 800$  mg O<sub>2</sub>/kg s.v.\*h), in relazione al lotto di produzione, effettuati con le seguenti cadenze minime:
  - a) semestrale per gli impianti con potenzialità tra 3.000 e 20.000 t/a;
  - b) quadrimestrale per gli impianti con potenzialità tra 20.000 e 50.000 t/a;
  - c) trimestrale per gli impianti con potenzialità superiore a 50.000 t/a;
- gestione del lotto non conforme, secondo quanto previsto dal paragrafo V dell'**Allegato B**.
- i controlli sul suolo sono previsti per l'utilizzazione agronomica del **CG**, secondo quanto previsto al punto 4.3.a) della presente direttiva. Per le metodiche di analisi si fa riferimento al punto 6 della Deliberazione C.I. 27.07.84, al DM Agricoltura 12 Settembre 1999 *“Approvazione di metodi ufficiali di analisi chimica del suolo”*, al DM Agricoltura 08 Luglio 2002 *“Approvazione dei metodi ufficiali di analisi microbiologica del suolo”* ed al Manuale APAT RTI CTN\_SSC 3/2002 *“Proposta di guida tecnica sui metodi di analisi dei suoli contaminati”*.

Il materiale del lotto campionato non può essere utilizzato fino all'esito delle analisi; i risultati analitici devono essere conservati per almeno **5** anni.

Per il campionamento ed i controlli analitici deve essere fatto riferimento ai metodi ufficiali, alle

norme tecniche emanate dagli organi competenti e dagli Enti per la standardizzazione.

Per l'analisi merceologica dei rifiuti urbani, si deve far riferimento ai metodi riportati nel manuale ANPA *“Analisi merceologica dei rifiuti solidi urbani”* (RTI CTN\_RIF 1/2000).

Per le analisi da effettuarsi sul prodotto finito si deve far riferimento al manuale ANPA *“Metodi di analisi del compost”* (n.3/2001).

L'autorità competente può aumentare la frequenza delle analisi oppure ridurla, qualora i risultati analitici attestino un costante rispetto dei limiti.

## **7. PROTOCOLLI TECNICI E PROCEDURE AUTORIZZATIVE**

L'implementazione delle presenti direttive possono essere supportate da specifici “protocolli tecnici”, promossi ed attuati dai soggetti interessati, finalizzati all'utilizzo cautelativo ed ambientalmente sostenibile, caso per caso, delle diverse tipologie di frazioni organiche, come sopra elencate. In caso di utilizzo delle frazioni organiche stabilizzate in discariche, è necessaria l'autorizzazione ai sensi della normativa vigente in materia di discariche (D.Lgs.36/03) e nel rispetto delle presenti disposizioni.



## TABELLA A

Limiti di accettabilità per il CQ conforme all'Allegato 2 del D.Lgs.217/06

ELEMENTO	UNITÀ DI MISURA	Ammendante compostato verde	Ammendante compostato misto	Ammendante torboso composto
<b>pH</b>		6.0-8.5	6.0-8.5	
<b>Umidità</b>	%	≤ 50	≤ 50	
<b>Carbonio Organico</b>	% s.s.	≥ 30	≥ 25	≥ 30
<b>Azoto Organico</b>	% s.t.	≥ 80	≥ 80	≥ 80
<b>Cadmio totale</b>	mg/kg s.s.	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
<b>Rame totale</b>	mg/kg s.s.	≤ 150	≤ 150	≤ 150
<b>Mercurio totale</b>	mg/kg s.s.	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
<b>Nichel totale</b>	mg/kg s.s.	≤ 100	≤ 100	≤ 100
<b>Piombo totale</b>	mg/kg s.s.	≤ 140	≤ 140	≤ 140
<b>Zinco totale</b>	mg/kg s.s.	≤ 500	≤ 500	≤ 500
<b>Cromo VI</b>	mg/kg s.s.	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
<b>Rapporto C/N</b>		≤ 50	≤ 25	≤ 50
<b>Materiale plastico (≤3.33 mm)</b>	% s.s.	≤ 0.45	≤ 0.45	≤ 0.45
<b>Materiale plastico (3.33 -10 mm)</b>	% s.s.	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05
<b>Altri inerti (≤3.33 mm)</b>	% s.s.	≤ 0.9	≤ 0.9	≤ 0.9
<b>Altri inerti (3.33 -10 mm)</b>	% s.s.	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
<b>Materiali plastici ed altri inerti (≥10 mm)</b>	% s.s.	assenti	assenti	assenti
<b>Acidi umici e fulvici</b>	% s.s.	≥ 2.5	≥ 7 *	≥ 7
<b>Torba</b>	% t.q.			≥ 50
<b>Salmonelle</b>	n° / 25g	assenti	assenti	assenti
<b>Enterobacteriacee totali</b>	UFC/g	≤ 100	≤ 100	≤ 100
<b>Streptococchi fecali</b>	MPN/g	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000
<b>Nematodi</b>	n° /50 g	assenti	assenti	assenti
<b>Trematodi</b>	n° /50 g	assenti	assenti	assenti
<b>Cestodi</b>	n° /50 g	assenti	assenti	assenti

(\*) Non compreso tra i limiti dell'All. 2 del D.Lgs.217/06

## TABELLA B

Limiti di accettabilità per il Compost Grigio (CG) – Deliberazione C.I. 27.07.84, punto 3.4.1., Tab. 3.1 e 3.2 e D.Lgs.152/06 e s.m.i., All. 5 al Titolo V<sup>o</sup> della parte IV<sup>^</sup> (Tab.1 - Colonna A)

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	Valore limite per gli utilizzi di cui al punto 4.3, a), b)	Valore limite per gli utilizzi di cui al punto 4.3, c)
Materiali inerti	% s.s.	≤ 3	≤ 3
Vetri ( <i>vaglio</i> )	mm	≤ 3	≤ 3
Vetri ( <i>quantità</i> )	% s.s.	≤ 3	≤ 3
Materie plastiche	% s.s.	≤ 1	≤ 1
Materiali ferrosi	% s.s.	≤ 0.5	≤ 0.5
Umidità	% s.s.	≤ 45	≤ 45
Sostanza organica	% s.s.	≥ 40	≥ 40
Sostanza umificata	% s.s.	≥ 20	≥ 20
Azoto totale	% s.s.	≥ 1	≥ 1
Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	% s.s.	≥ 0.5	≥ 0.5
Potassio (K <sub>2</sub> O)	% s.s.	≥ 0.4	≥ 0.4
Rapporto C/N		≤ 30	≤ 30
Granulometria	mm	0.5 ÷ 25	0.5 ÷ 25
Arsenico	mg/kg s.s.	≤ 10	≤ 20
Cadmio	mg/kg s.s.	≤ 10	≤ 2
Cromo III	mg/kg s.s.	≤ 500	---
Cromo VI	mg/kg s.s.	≤ 10	≤ 2
Cromo totale	mg/kg s.s.	---	≤ 150
Mercurio	mg/kg s.s.	≤ 10	≤ 1
Nichel	mg/kg s.s.	≤ 200	≤ 120
Piombo	mg/kg s.s.	≤ 500	≤ 100
Rame	mg/kg s.s.	≤ 600	≤ 120
Zinco	mg/kg s.s.	≤ 2500	≤ 150
pH		6 ÷ 8.5	6 ÷ 8.5
Salmonelle	n°/50 g	assenti	assenti
Semi infestanti	n°/50 g	assenti	assenti

## TABELLA B.1

Limiti di accettabilità per il Compost Abruzzo (CA) – C.I.C (4.2 delle Direttive)

ELEMENTO	UNITÀ DI MISURA	VALORE LIMITE
pH		6.0-8.5
Umidità	%	≤ 50
Carbonio Organico	% s.s.	≥ 25
Azoto Organico	% s.t.	≥ 80
Cadmio	mg/kg s.s.	≤ 1.5
Rame	mg/kg s.s.	≤ 150
Mercurio	mg/kg s.s.	≤ 1.5
Nichel	mg/kg s.s.	≤ 100
Piombo	mg/kg s.s.	≤ 140
Zinco	mg/kg s.s.	≤ 500
Cromo VI	mg/kg s.s.	≤ 0.5
Rapporto C/N		≤ 25
Materiale plastico (≤3.33 mm)	% s.s.	≤ 0.45
Materiale plastico (3.33 -10 mm)	% s.s.	≤ 0.05
Altri inerti- vetro metalli (≤3.33 mm)	% s.s.	≤ 0.9
Altri inerti- vetro metalli (3.33 -10 mm)	% s.s.	≤ 0.1
Materiali plastici ed altri inerti (≥10 mm)	% s.s.	assenti
Acidi umici e fulvici	% s.s.	≥ 7
Torba	% t.q.	
Salmonelle	n° / 25g	assenti
Enterobacteriacee totali	UFC/g	≤ 100
Streptococchi fecali	MPN/g	≤ 1000
Nematodi	n° /50 g	assenti
Trematodi	n° /50 g	assenti
Cestodi	n° /50 g	assenti

## TABELLA C

Limiti di accettabilità per la Frazione Organica Stabilizzata (FOS) - DGR n.1244/05

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE LIMITE
Indice di Respirazione Dinamico	mg O <sub>2</sub> kg <sup>-1</sup> SV h <sup>-1</sup>	≤ 1.000
Indice di Respirazione Statico	mg O <sub>2</sub> kg <sup>-1</sup> SV h <sup>-1</sup>	≤ 500

## TABELLA D

Limiti per il contenuto in metalli nei fanghi di depurazione biologica (Allegato 1B del D.Lgs.99/92) e negli altri residui organici compatibili con il compostaggio, in ingresso agli impianti di produzione del CQ e del CA (4.2. delle Direttive)

<b>ELEMENTO</b>	<b>UNITÀ DI MISURA</b>	<b>VALORE LIMITE</b>
<b>Cadmio</b>	mg/kg s.s.	≤ 20
<b>Cromo (*)</b>	mg/kg s.s.	≤ 750
<b>Mercurio</b>	mg/kg s.s.	≤ 10
<b>Nichel</b>	mg/kg s.s.	≤ 300
<b>Piombo</b>	mg/kg s.s.	≤ 750
<b>Rame</b>	mg/kg s.s.	≤ 1000
<b>Zinco</b>	mg/kg s.s.	≤ 2500

(\*) di cui CrVI ≤ 0,5 mg/kg s.s

ELENCO RIFIUTI

1. Rifiuti ammessi per la produzione di CQ e CA - D.M. 02.05.2006

CER	DESCRIZIONE RIFIUTO	NOTE
<b>0201</b>	<b>Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca</b>	
020102	Scarti di tessuti animali	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
020103	Scarti di tessuti vegetali	
020106	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>0202</b>	<b>Rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale</b>	
020201	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
020204	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>0203</b>	<b>Rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa</b>	
020301	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	
020304	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	
020305	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	
<b>0204</b>	<b>Rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero</b>	
020403	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	
<b>0205</b>	<b>Rifiuti dell'industria lattiero-casearia</b>	
020501	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
020502	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	
<b>0206</b>	<b>Rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione</b>	
020603	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	
<b>0207</b>	<b>Rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)</b>	

020701	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	
020702	Rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	
020704	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	
020705	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	
<b>0301</b>	<b>Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili</b>	
030101	Scarti di corteccia e sughero	
030105	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 030104	
<b>0303</b>	<b>Rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone</b>	
030301	Scarti di corteccia e legno	
030302	Fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)	
030309	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	
030310	Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	
030311	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 030310	
<b>0401</b>	<b>Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce</b>	
040107	Fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	
<b>0402</b>	<b>Rifiuti dell'industria tessile</b>	
040221	Rifiuti da fibre tessili grezze	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>1001</b>	<b>Rifiuti di centrali termiche ed altri impianti termici (eccetto 19)</b>	
100101	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 100104)	Ceneri di combustione di sanse esauste e di scarti vegetali con le caratteristiche di cui al punto 18.11 del DM del 5/2/98
100102	Ceneri leggere di carbone	come sopra
100103	Ceneri leggere di torba e di legno non trattato	come sopra
100115	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 100114	come sopra
100117	Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 100116	come sopra
<b>1501</b>	<b>Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)</b>	
150101	Imballaggi in carta e cartone	
150103	Imballaggi in legno	
<b>1906</b>	<b>Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti</b>	
190605	Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	

190606	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>1908</b>	<b>Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti</b>	
190805	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	
190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	Solo se provenienti da insediamenti agroindustriali
190814	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	Solo se provenienti da insediamenti agroindustriali
<b>2001</b>	<b>Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)</b>	
200101	Carta e cartone	
200108	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	
200138	Legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	
<b>2002</b>	<b>Rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)</b>	
200201	Rifiuti biodegradabili	
<b>2003</b>	<b>Altri rifiuti urbani</b>	
200302	Rifiuti dei mercati	

2. Altri rifiuti da utilizzare per la produzione di CQ e CA in impianti di compostaggio autorizzati.  
D.M. 02.05.2006

CER	DESCRIZIONE RIFIUTO	NOTE
<b>0201</b>	<b>Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca</b>	
020101	Fanghi da operazioni di lavaggio e di pulizia	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
020107	Rifiuti della silvicoltura	
<b>0202</b>	<b>Rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce e altri alimenti di origine animale</b>	
020202	Scarti di tessuti animali	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
020203	Scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>0206</b>	<b>Rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione</b>	
020601	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>0303</b>	<b>Rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone</b>	
030307	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	
030308	Scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati	

<b>0402</b>	Rifiuti dell'industria tessile	
040210	Materiale organico proveniente da prodotti naturali (es. grassi e cere)	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>1906</b>	<b>Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti</b>	
190604	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	Digestato ottenuto dal trattamento anaerobico dei rifiuti urbani selezionati aventi i seguenti codici CER 191207, 200101, 200108, 200125, 200138, 200201, 200302 e 200304
<b>1908</b>	<b>Rifiuti da impianti di trattamento delle acque reflue non specificati altrimenti</b>	
190809	Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili	In conformità ai criteri definiti dalla normativa vigente sui sottoprodotti di origine animale
<b>1912</b>	<b>Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti</b>	
191207	Legno diverso di cui alla voce 191206	
<b>2001</b>	<b>Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)</b>	
200125	Oli e grassi commestibili	

3. Rifiuti ammessi alla produzione di CG e FOS. (rif. D.M. 02.05.2006). NOTA – Eventuali ulteriori CER inseriti nelle autorizzazioni regionali già rilasciate ad operatori del settore per la produzione di compost di qualità (CQ) ed utilizzati a tal fine, ma non contemplati nella Tab.A, sono soggetti a verifica entro 90 gg dall'entrata in vigore delle presenti direttive regionali da parte del Servizio Gestione Rifiuti, previo parere ARTA, per verificarne la compatibilità.

CER	DESCRIZIONE RIFIUTO	NOTE
<b>19</b>	<b>Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale</b>	
<b>19 06</b>	<b>Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti</b>	
19 06 03	Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti urbani	
19 06 04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico dei rifiuti urbani	

<b>1912</b>	<b>Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti</b>	
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211	
<b>2003</b>	<b>Altri rifiuti urbani</b>	
200301	Rifiuti urbani non differenziati	



### Disciplinare per gli Standard di Qualità per la Gestione del processo di Compostaggio (SQGC)

---

#### **I. DEFINIZIONI**

**Sistema di gestione per la qualità:** sistema di gestione per guidare e tenere sotto controllo un'organizzazione con riferimento alla qualità (UNI EN ISO 9000/2000).

**Controllo:** Valutazione della conformità mediante osservazioni e giudizi associati, quando opportuno, a misurazioni, prove e verifiche a mezzo di calibri. (UNI EN ISO 9000/2000).

**Non conformità:** mancato soddisfacimento di un requisito. (UNI EN ISO 9000/2000).

**Specifica di prodotto:** documento che prescrive i requisiti ai quali il prodotto deve risultare conforme.

**Azione correttiva:** provvedimenti necessari a correggere eventuali situazioni difformi da quanto pianificato e ad evitarne il ripetersi al fine di portare il sistema nelle condizioni volute.

**Verifica ispettiva della qualità:** processo sistematico, indipendente e documentato per ottenere evidenze della verifica ispettiva e valutare con obiettività in quale misura i criteri della verifica ispettiva sono stati considerati (UNI EN ISO 9000/2000).

**Rintracciabilità:** capacità di risalire alla storia, all'utilizzazione o all'ubicazione di ciò che si sta considerando (UNI EN ISO 9000/2000).

**Lotto di produzione:** una determinata quantità di compost caratterizzata da tempi e spazi di processo definiti, rintracciabilità delle matrici utilizzate e dei rapporti percentuali di miscelazione e delle date di inizio e termine del trattamento. Il lotto di produzione è definito quantitativamente dal produttore in funzione delle capacità produttive e delle tecnologie

#### **II. OBIETTIVI**

Il presente disciplinare ha lo scopo di regolare le modalità operative dell'azienda per dimostrare l'esistenza di un'organizzazione per la qualità, a garanzia che il processo di compostaggio e il prodotto rispondano ai requisiti richiesti, siano conformi alla normativa applicabile oltre che soddisfare le esigenze degli utilizzatori finali.

L'azienda deve preparare ed applicare procedure documentate per la puntuale identificazione dei singoli lotti di produzione di compost, a partire dal conferimento delle matrici organiche e durante tutte le fasi di produzione e consegna.

Con il presente disciplinare ci si propone pertanto di fornire lo strumento guida per la corretta attuazione del sistema di gestione per la qualità in impianti di compostaggio. In particolare vanno monitorate le seguenti fasi del processo produttivo:

- Conferimento delle matrici organiche in ingresso;
- Processo di produzione;
- Prodotto finito e confezionamento.

Vanno pertanto disciplinati i controlli da effettuare su tali attività per assicurare l'operatività degli impianti preposti, la rintracciabilità del compost prodotto e la rispondenza del prodotto ai requisiti specificati.

Le disposizioni di seguito riportate si applicano obbligatoriamente agli impianti di produzione di CA e

sono da considerarsi indicative e consigliate agli impianti di produzione di CQ e , per quanto compatibile, a quelli di CG e FOS.

### **III. CONTROLLO DELLE MATRICI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO E DEI FORNITORI**

L'impianto deve predisporre e mantenere attive procedure documentate per assicurare che le matrici organiche in ingresso e tutti i beni, prodotti e servizi approvvigionati, siano conformi ai requisiti specificati .

L'impianto deve valutare e scegliere i propri fornitori sulla base della loro capacità di soddisfare i requisiti richiesti per i materiali da trattare e tali da assicurare il raggiungimento degli obiettivi previsti per la qualità dei compost.

I documenti di approvvigionamento (contratti, capitolati di fornitura, ordini) devono contenere informazioni che descrivano chiaramente la matrice organica conferita, indicandone tipologia e quantità, e (se richieste dall'impianto) analisi e metodologie di produzione, nonché i criteri di accettazione.

Inoltre l'azienda deve definire il tipo e l'estensione del controllo che intende eseguire sui propri fornitori considerando che ogni qualvolta si verifica una variazione nella tipologia del materiale ritirato, è necessario un controllo analitico del materiale stesso, secondo i seguenti criteri:

a) fanghi di depurazione:

si deve distinguere tra:

- fanghi delle industrie agroalimentari, cartaria, tessile naturale: la verifica dei limiti riportati nella Direttiva Regionale deve prevedere l'esecuzione di un'analisi ogni anno per conferitore. Qualora uno stesso soggetto conferisca fanghi provenienti da luoghi o processi produttivi differenti, dovrà essere eseguita un'analisi all'anno per categoria omogenea di fango da esso conferito;
- fanghi di depurazione dei reflui urbani: la verifica dei limiti riportati nella Direttiva Regionale deve prevedere l'esecuzione di un'analisi ogni 6 mesi per categoria omogenea di fango conferito;

b) residui verdi e lignocellulosici:

la verifica dei limiti riportati nella Tabella D della presente Direttiva deve prevedere l'esecuzione di due analisi chimiche all'anno per gli impianti con capacità lavorativa maggiore di **3000 t/a**. Allo scopo di ottenere un campione che sia il più rappresentativo possibile dei conferimenti dell'impianto (*sia in termine di numero di forniture sia di periodo di conferimento*), la preparazione dello stesso viene effettuata su una massa ottenuta dalla miscelazione di un certo numero di sottocampioni a loro volta estratti dal materiale lignocellulosico, opportunamente triturato, e dagli sfalci;

c) FORSU:

un'analisi merceologica annuale per ogni Comune ed un'analisi chimica annuale (Tabella D), ogni **10.000 t** di FORSU trattata;

d) deiezioni zootecniche:

il rispetto dei limiti riportati nella Tabella D della presente Direttiva va accertato con un'analisi chimica per fornitura omogenea da ripetere ogni **2 anni**: per uno stesso conferitore l'omogeneità delle deiezioni è determinata dalla medesima provenienza e tipo di allevamento da cui le stesse hanno origine;

e) residui organici da industrie agroalimentari o altre tipologie previste:

il rispetto dei limiti riportati nella Tabella D della presente Direttiva, va accertato con un'analisi chimica per fornitura omogenea da ripetere ogni anno.

### **IV. PROCESSO DI PRODUZIONE**

L'impianto deve individuare e pianificare le fasi ed i processi di produzione che hanno diretta influenza sulla qualità, deve assicurare che questi processi avvengano in condizioni controllate. Tali condizioni devono prevedere procedure documentate che definiscano le modalità di conduzione delle varie fasi del processo. Per ciascun lotto vanno registrati i tempi ed i principali parametri di processo (*temperatura, pH, umidità, concentrazione di O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub>*).

**Stoccaggio delle matrici in ingresso.** E' importante che il materiale conferito all'impianto venga posto negli appositi spazi di stoccaggio e che il materiale putrescibile (FORSU) venga lavorato nella stessa

giornata del conferimento mentre, per quanto riguarda i fanghi, al massimo entro una settimana. La DGR n.1244/05 prevede che “*le quantità conferite dovrebbero essere interamente sottoposte a lavorazione durante il lavoro giornaliero, cosicché l’area di ricevimento possa essere lasciata sgombra e lavata alla fine della giornata*”.

**Fase attiva.** L'impianto deve tenere sotto controllo e verificare i seguenti parametri:

- **Temperatura:** l'impianto deve dotarsi di una procedura di controllo della temperatura, in modo da poter registrare l'andamento di questo parametro che permetta una corretta valutazione del processo. Nella fase attiva la temperatura può anche superare i 70°C garantendo in tal modo le condizioni necessarie per la igienizzazione del materiale (3 gg a 55°C per la legislazione italiana).
- **Disponibilità di ossigeno:** l'impianto deve registrare il numero di rivoltamenti che effettua su ogni cumulo, nel caso di cumuli rivoltati, e le ore di funzionamento del sistema di aerazione forzata, nonché le portate d'aria, nel caso sia previsto l'apporto di ossigeno. Occorre che la concentrazione di ossigeno permanga a livelli superiori al 15% per garantire il perdurare delle condizioni di perfetta aerobiosi.
- **Tempi:** la fase attiva ha una durata variabile, in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate e del tipo di prodotto ottenuto (CQ, CA, CG o FOS) e comunque tale da garantire un prodotto in uscita con una sufficiente stabilità biologica.

**Maturazione.** Anche in questa fase l'impianto deve registrare i rivoltamenti e monitorare la temperatura, analogamente a quanto avviene nella fase attiva.

**Gestione delle arie esauste.** Per la rimozione degli odori connessi all'immissione nell'ambiente delle arie aspirate dalle diverse sezioni dell'impianto di compostaggio, va previsto un impianto di trattamento dell'aria come descritto al punto B.11 della DGR n.1244/05. Devono essere inoltre monitorati tutti i parametri funzionali necessari. L'impianto deve essere dotato di un apposito dispositivo di registrazione delle ore di funzionamento degli aspiratori per il convogliamento delle arie ai biofiltri.

## **V. GESTIONE DEL PRODOTTO NON CONFORME**

L'impianto deve predisporre ed applicare procedure documentate per assicurare che il prodotto, non conforme ai limiti previsti dalle tabelle di riferimento, non venga utilizzato.

Le responsabilità per l'esame del prodotto non conforme e l'autorità per le relative decisioni, devono essere attribuite al responsabile tecnico dell'impianto.

Tale controllo deve assicurare per ogni prodotto non conforme:

- l'identificazione, che deve essere ben visibile, chiara e nettamente diversa rispetto agli altri materiali presenti nell'impianto,
- la disponibilità di documentazione che descrive la storia del prodotto e le cause della non conformità (scheda di prodotto),
- il trattamento del prodotto non conforme.

Il compost non conforme può essere:

- reimpresso nel ciclo produttivo;
- declassato e venduto per utilizzi previsti per il CG, purché rispetti i limiti di cui alla Tabella B o per la FOS purché rispetti i limiti di cui alla Tabella C;
- scartato ed inviato ad opportuna forma di smaltimento.

La descrizione della non conformità accertata e delle azioni conseguenti deve essere registrata, per evidenziare il problema riscontrato e disporre le eventuali azioni correttive.

## **VI. RESPONSABILITÀ DELL'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE**

L'organizzazione ed i rapporti gerarchici e funzionali presenti in azienda devono essere descritti in un organigramma del personale, il più possibile chiaro e semplice.

È necessario definire e documentare le responsabilità di chi deve disporre dell'autorità necessaria per:

- a) promuovere le azioni occorrenti per prevenire il verificarsi di non conformità del prodotto, del processo e del sistema qualità;
- b) identificare e registrare ogni problema relativo al prodotto, al processo e al Sistema

Qualità;

- c) avviare, proporre o fornire soluzioni ai problemi emersi, avvalendosi degli operatori incaricati della specifica attività;
- d) verificare l'attuazione delle soluzioni;
- e) tenere sotto controllo la gestione del prodotto non conforme, finché la carenza o la condizione insoddisfacente sia stata corretta.

## **VII. FORMAZIONE**

L'azienda deve predisporre e pianificare procedure documentate per individuare le necessità di addestramento del personale. Tra esse ricordiamo:

- uso e manutenzione di apparecchiature per la produzione;
- svolgimento di tutte le fasi del compostaggio:
  - pretrattamenti,
  - bioossidazione,
  - maturazione;
- movimentazione, imballaggio e conservazione del prodotto finito;
- uso e manutenzione di apparecchiature di prova e controllo;
- registrazioni sui documenti della qualità.

Va anche previsto un addestramento rivolto al personale direttivo, che consenta la corretta comprensione del sistema qualità e della strumentazione e tecniche necessarie per una piena partecipazione del personale al funzionamento del sistema stesso.

L'impianto deve pianificare tutte le attività di addestramento, e deve provvedere all'addestramento stesso anche attraverso l'affiancamento a personale più esperto. Apposite registrazioni dell'addestramento effettuato devono essere conservate.

## **VIII. VERIFICHE ISPETTIVE INTERNE**

L'impianto deve preparare ed applicare procedure documentate per la pianificazione e l'esecuzione di verifiche ispettive interne della qualità, allo scopo di accertare se le attività inerenti la qualità ed i relativi risultati sono in accordo con quanto pianificato e per valutare l'efficacia del sistema qualità. La valutazione oggettiva degli elementi del sistema qualità può riferirsi ai seguenti aspetti:

- *strutture organizzative;*
- *procedure documentate operative e gestionali;*
- *risorse umane, apparecchiature e materiali impiegati;*
- *aree di lavoro, operazioni e processi;*
- *prodotto, per accertarne il grado di conformità a norme e specifiche;*
- *documenti e loro archiviazione.*

Le verifiche ispettive interne della qualità devono essere eseguite da personale dell'azienda che non ha la diretta responsabilità per le attività sottoposte a tali verifiche, e avente adeguata competenza.

I risultati delle verifiche ispettive devono essere registrati e portati all'attenzione della direzione. In essi devono venire compresi:

- *descrizioni specifiche della non conformità o delle carenze rilevate,*
- *eventuali proposte di azioni correttive (se richieste),*
- *valutazioni dell'applicazione e dell'efficacia delle azioni correttive raccomandate in precedenti verifiche ispettive.*

Il responsabile dell'impianto deve intraprendere tempestive azioni correttive, relativamente alle carenze evidenziate durante le verifiche ispettive.

Successive attività di verifica ispettiva devono accertare e registrare l'attuazione e l'efficacia delle azioni correttive intraprese.

La direzione, inoltre, deve preoccuparsi dell'aggiornamento del sistema qualità al variare di tecnologie, esigenze e strategie di mercato, situazioni sociali e/o ambientali (*riesame del Sistema Qualità da parte della direzione*).