



Segreteria operativa nazionale
Piazza Vittorio Emanuele II n° 2 - ROMA
INFO: cell. 3403719350
mail leggerifiutizero@gmail.com

1

Nota Tecnica sul trattamento della Frazione Organica

Premessa:

il trattamento della frazione organica viene esaminato nel testo della proposta Legge Rifiuti Zero in diversi articoli, in particolare rispetto al regime incentivante all'art. 5 e 23, rispetto al modello impiantistico all'art. 14, rispetto alle connessioni con la filiera alimentare all'art. 23. Tali aspetti offrono un contributo al radicale cambiamento delle attuali modalità di gestione del ciclo di trattamento partendo sempre dal punto di vista che il testo proposto alla firma dei cittadini è sicuramente integrabile e migliorabile con ulteriori contributi che proverranno dai territori che stanno impegnandosi in questa battaglia di contrasto all'incenerimento ed alla distruzione di materia sia dentro che fuori le istituzioni. Così come siamo tutti impegnati nell'evitare lo stravolgimento del testo in futura sede di esame nelle commissioni parlamentari con emendamenti nel caso mirati a depotenziare i contenuti di profonda rottura con il ciclo attuale oramai insostenibile.

Le modalità di gestione attuale

*Il trattamento della frazione organica avviene principalmente attraverso due diversi processi di biodegradazione naturale ad opera di batteri preesistenti al genere umano che provvedono a disgregare le complesse molecole organiche con processi di ossidazione che liberano parte del Carbonio in forma di gas (CO₂-anidride carbonica se il processo è in presenza di ossigeno, CH₄-metano se il processo è in assenza di ossigeno) e lasciando una parte di Carbonio in un residuo solido in forma di terriccio denominato "compost" nel primo caso o di frazione "digestata" che può essere sottoposta successivamente a trattamento aerobico finale nel secondo. Le due modalità naturali e diverse seguono entrambe il principio del riciclaggio e del recupero di materia, rispettivamente definite come **compostaggio aerobico C.A.** e **digestione anaerobica D.A.***

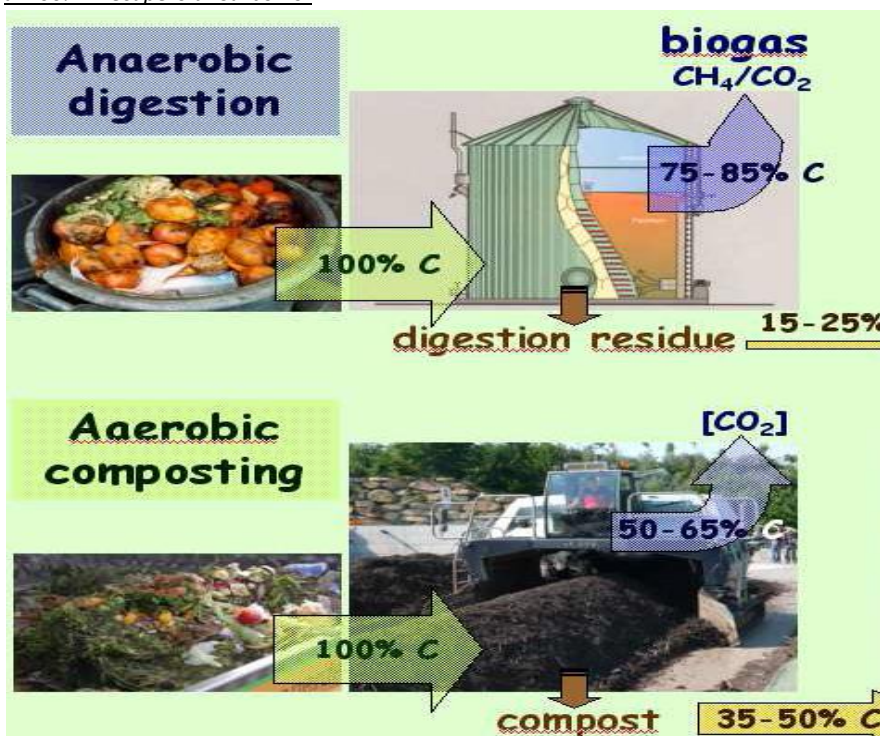
*Altrimenti può avvenire attraverso altre due modalità secondo il principio dello smaltimento con eventuale e limitato recupero di energia o di materia, rispettivamente attraverso la **combustione di biomasse*** con recupero di energia e con il **conferimento in discarica** con recupero di materia ma non riciclabile.*

- a) Il principio del riciclaggio trova la sua applicazione più semplice ed economica nel processo di Compostaggio Aerobico (Legge 152/2006 Allegato C operazione R3), che si attua

attraverso l'ossidazione in presenza di aria di circa il 60% di FORSU in miscelazione con il 40% circa di Frazione Verde (potature arboree o cippato ligneo-cellulosico) per produrre un "ammendante compostato misto" detto compost sia in forma domestica con l'auto-compostaggio sia con impianti di diversa capacità e funzione, dai piccoli compostatori elettromeccanici agli impianti di compostaggio industriali di diverso dimensionamento. La conversione del Carbonio è pari in media al 40% relativo al compost prodotto ed a circa il 60% in CO₂- anidride carbonica (emessa per dispersione in atmosfera) che lascia la quota del recupero di Carbonio al 40%.

b) Il principio del riciclaggio e del recupero di energia e materia trova la sua seconda applicazione nella più complessa ed onerosa tecnologia della Digestione Anaerobica (Legge 152/2006 Allegato C operazione R1 - R3), che si attua trattando la FORSU da sola od insieme ad altre Frazioni organiche miscelata con acqua od a secco con cippato ligneo attraverso l'ossidazione in assenza di aria per produrre biogas e compost. Il biogas è composto per circa il 60% di CH₄- metano, per circa il 39% di CO₂-anidride carbonica e per circa l'1% di H₂S-acido solfidrico un composto che deve essere rimosso con i desolforatori per evitare problemi di corrosione all'impianto. Attualmente questi impianti sono autorizzati a bruciare il biogas desolforato in motori di co-combustione per la produzione di energia elettrica (con recupero di energia pari a circa 1/3 del contenuto energetico totale*) e calore pari a circa i 2/3 del contenuto energetico totale ma che solo in parte viene riciclato per uso interno mentre il restante è dissipato in atmosfera. Dalla digestione esita circa un quarto di frazione residua "digestata" che di norma viene sottoposta a trattamento aerobico per la produzione di compost. La conversione del Carbonio è pari quasi il 75% in Carbonio gassoso (metano+anidride carbonica) ed al 25% in compost finale, che porta quasi al 100% il recupero di Carbonio.

Commento [P1]: Impianti di DEROGA - Legge 152/2006 Allegato IV Parte V: ff) Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, alimentati a biogas di cui all'allegato X alla parte quinta del presente decreto, di potenza termica nominale inferiore o uguale a 3 MW.



c) Il principio dello smaltimento con incenerimento e recupero di energia (Legge 152/2006 Allegato B operazione D10) trova la sua applicazione nelle Centrali a **Biomassa*** a combustione diretta, in cui viene bruciata la frazione ligneo-cellulosica derivata da scarti agricoli anche miscelata con la frazione di rifiuti speciali vegetali (residui di carta/legno/fanghi essiccati) od alimentati da agro-combustibili (olio di palma in genere) per la produzione di energia termica da utilizzare in reti di teleriscaldamento locale. L'operazione può essere catalogata come recupero (Allegato C operazione R1) solo se l'efficienza energetica è pari o superiore al 65%.

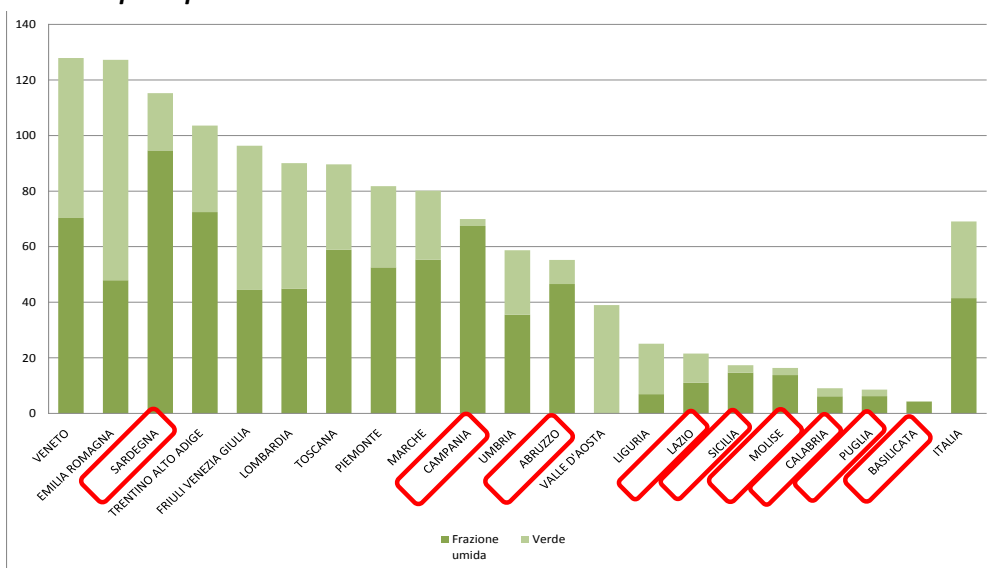
d) Il principio dello smaltimento con conferimento in discarica (Legge 152/2006 Allegato B operazione D8 -D1) trova la sua applicazione nelle operazioni previste di pre-trattamento dei rifiuti indifferenziati contenenti circa 1/3 di frazione organica. Tale frazione viene recuperata (insieme ad altri residui di vetro/inerti/sovvalli) con sistemi meccanici di selezione e sottoposta a trattamento di "stabilizzazione" aerobica con produzione di FOS (Frazione Organica Stabilizzata) che per legge può essere impiegata esclusivamente in ricopertura di discariche od in operazioni di colmatazione in bonifiche ambientali.

Commento [P2]: Definizione di BIOMASSA – Legge 152/2006 Allegato II* :
 c) **biomassa:** prodotti, costituiti interamente o in parte di materia vegetale, di provenienza agricola o forestale, utilizzabili come combustibile ai sensi della normativa vigente per recuperare il contenuto energetico, ed i seguenti rifiuti usati come combustibile:
 - rifiuti vegetali derivanti da attività agricole e forestali;
 - rifiuti vegetali derivanti dalle industrie alimentari di trasformazione, se l'energia termica generata e' recuperata;
 - rifiuti vegetali fibrosi della produzione di pasta di carta grezza e della produzione di carta dalla pasta, se gli stessi sono co-inceneriti sul luogo di produzione e se l'energia termica generata e' recuperata;
 - rifiuti di sughero;
 - rifiuti di legno, ad eccezione di quelli che possono contenere composti organici alogenati o metalli pesanti, a seguito di un trattamento o di rivestimento, inclusi in particolare i rifiuti di legno, ricadenti in questa definizione, derivanti dai rifiuti edilizi e di demolizione.

Opportunità e criticità dei sistemi di trattamento attuale

Occorre chiarire che l'unica azione esente da impatto negativo sull'ambiente è la riduzione o meglio la non-produzione di rifiuti, mentre ogni sistema di trattamento non è mai ad impatto nullo ma ovviamente ha necessità di appositi impianti e produce nel suo compimento sia emissioni che produzioni di componenti secondarie di qualità e quantità certamente peculiari e molto differenziate tra di loro. Si precisa inoltre che la FORSU, diversamente dalla Frazione Secca Analizzando sinteticamente a raffronto i due sistemi di riciclaggio e recupero si nota che per il **compostaggio aerobico – C.A.** l'elemento di opportunità è indubbiamente legato alla relativa semplicità operativa del processo e quindi al contenuto investimento impiantistico, sebbene la richiamata necessità preliminare di avere a disposizione un quantitativo di Frazione Verde pari a circa il 40% pone delle forti limitazioni.

Raccolta procapite di FORSU e VERDE – 2010 – elaborazioni CIC su dati ISPRA



Tale elemento è sostanziato dai dati rilevati da ISPRA nella produzione di FORSU / VERDE nel periodo 2010 – 2012 che disegna due diverse Italie: una Italia del CentroNord che ha a disposizione quantità sufficienti ed a volte eccedenti di Frazione Verde ed una Italia del CentroSud che invece è deficitaria o del tutto sprovvista e quindi impedita.

Passando a valutare il fattore dei requisiti impiantistici ci sono diversi fattori limitanti o che di fatto rendono poco accettata questa tecnologia in forma industriale, mentre sono di fatto inesistenti nella modalità domestica o negli impianti di compostaggio elettromeccanici (impianti chiusi con processo accelerato ma dimensionati sino a circa 4.000 utenti), e tali fattori limitanti si possono riassumere in:

- 1) Disponibilità di una area agricola di grandi dimensioni, con un range di oscillazione a seconda della modalità specifica tra 0,8 ed 1,5 metri quadrati per tonnellata annua trattata. In pratica un impianto medio da 36.000 ton/anno ha necessità di una area totale a disposizione tra 3 e 5 ettari;
- 2) Disponibilità di fornitura energetica per i consumi interni (motori per tenere in depressione i capannoni e sistemi di rivoltamento/insufflazione aria e varie) pari ad un range tra 60 e 80 KiloWh per tonnellata trattata. In pratica un impianto medio da 36.000 ton/anno ha necessità di energia tra 2,2 e 2,9 MegaWh annui.
- 3) Generazione di inquinamento olfattivo, nonostante la tecnica del processo in impianto chiuso in depressione, normalmente dovuti alle aree di carico poco isolate ma soprattutto alla cattiva gestione dei bio-filtri da cui viene fatto passare il flusso di aria interna per essere depurata prima di essere emessa all'esterno. Tale fattore è spesso decisivo per reazioni ostili delle comunità locali verso questo tipo di trattamento.
- 4) Assenza di qualsiasi tipo di sostegno alla commercializzazione del compost, che di fatto è un prodotto che solo in alcune regioni viene certificato e venduto come "compost di qualità", e che non avendo un valore di mercato trova ancora troppo poco apprezzamento.
- 5) Assenza di qualsiasi soggetto istituzionale che si faccia carico dell'incentivare la produzione e la commercializzazione del compost, salvo il Consorzio Italiano Compostatori che è un soggetto associativo volontario ma non istituzionale.

Di converso occorre mettere in luce anche i diversi **aspetti critici della digestione anaerobica - D.A.** per come è **attualmente praticata**:

- 6) Alimentazione dei digestori con Frazione organica di vario tipo (FORSU – FOS – Scarti vegetali ed animali – scarti agroalimentari – fanghi reflui – ceneri) che concorre indifferentemente alla produzione di biogas, sebbene la frazione di digestato in uscita anche se soggetto a trattamento aerobico non possa essere commercializzato come "compost di qualità" data la provenienza spuria in entrata.
- 7) Produzione di biogas, successivamente desolfurato, in funzione quasi esclusiva della combustione in cogeneratori per produrre energia elettrica e calore con immissione in atmosfera di particolato e di sottoprodotti gassosi (CO₂ – anidride carbonica / CO – monossido di carbonio / N₂O – protossido di azoto) di cui alcuni con effetti nocivi a determinate concentrazioni.
- 8) Incentivazione erogata dal GSE come Fonte Energia Rinnovabile pari al triplo del valore di mercato dell'energia elettrica prodotta (pari ad 1/3 del contenuto energetico bruciato) che di

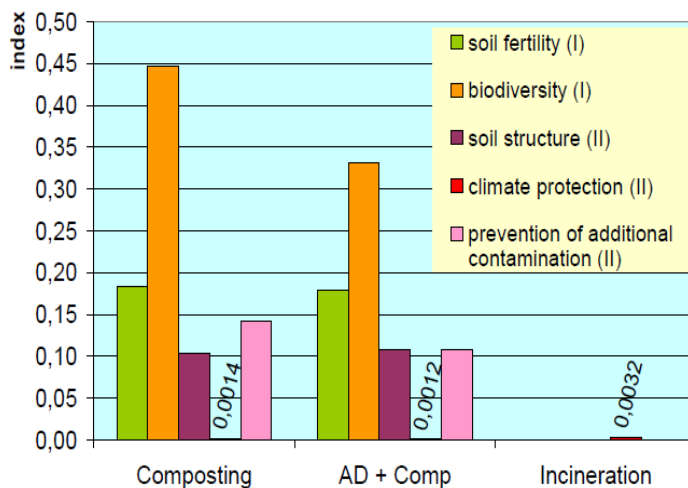
fatto consente di non considerare il calore (pari ai 2/3 del contenuto energetico bruciato) come un bene utile da recuperare.

9) Gestione del digestato finale, specialmente critica la cosiddetta frazione liquida da sottoporre a denitrificazione ed ad impianti di depurazione acque prima della reimmissione nel circuito fognario, e della frazione solida che viene di fatto quasi sempre sottoposta a trattamento aerobico anche se non obbligatorio per legge.

10) Costi impiantistici elevati e maggiore complessità tecnologica rispetto al compostaggio aerobico (impianto D.A. da 36.000 ton/h circa 20 Milioni di euro contro impianto C.A. circa 7 Milioni di euro)

Ma la D.A. seguita da C.A. presenta anche fattori di positività nel raffronto con solo la C.A.:

- rispetto alla superficie industriale necessaria (D.A. circa 0,4 mq/tonn annua > C.A. da 0,8 a 1,5 mq/tonn annua);
- rispetto ai tempi di lavorazione (D.A. ciclo di 28 giorni > C.A. ciclo di 56 giorni);
- rispetto al consumo energetico dell'impianto (D.A. autoprodotta > C.A. 60-80 KWh/tonn trattata) che la produzione di biogas non consumata per esigenze interne dell'impianto incrementa come fattore di risparmio energetico ++
- studi internazionali con valutazioni sia dal punto di vista sia agronomico che da quello dell'impatto ambientale danno fundamentalmente valori molto simili nella modalità "integrata" tra D.A. + C.A.;

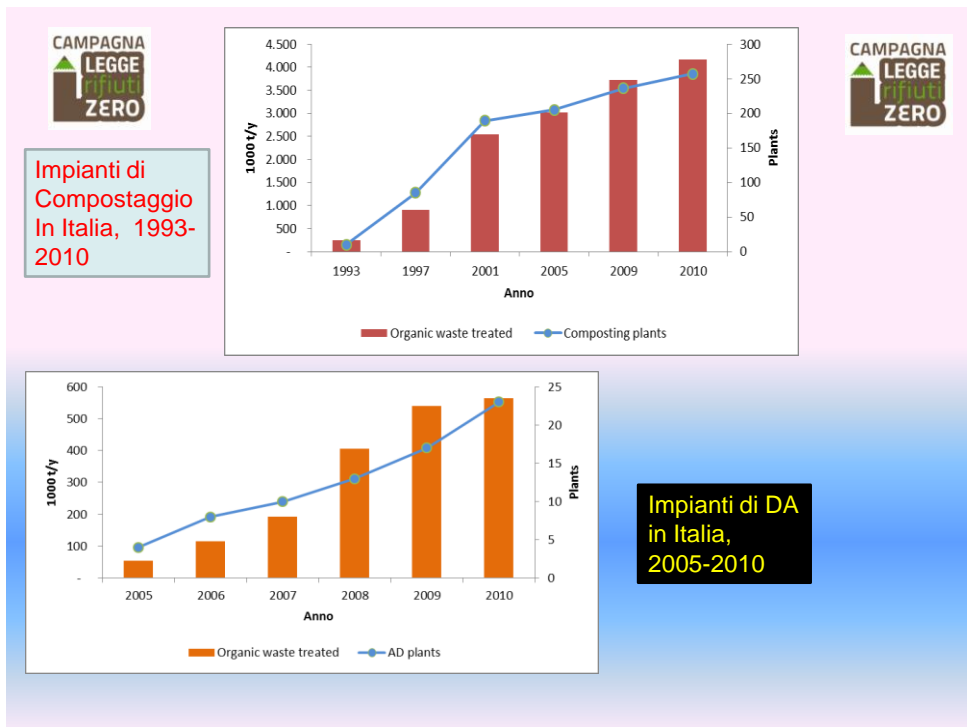


Summary of environmental indices comparing composting AD with subsequent composting of the digestate and incineration of source separated organic household waste (EPEA, 2008)

Index type (I): combined criteria of material input, process parameters, disposal/treatment of output

Index type (II): those criteria are put in relation to a specified spatial condition and time (here the boundaries are Germany and the time frame of 1 year)

L'attuale presenza numerica di impianti in Italia è pari ad un rapporto 1 : 10 tra D.A. e C.A. anche in funzione della relativa introduzione in Italia della D.A. negli ultimi dieci anni rispetto ad una consolidata pratica del C.A. che ha visto la sua vasta evoluzione industriale dal 2001 in avanti:



La proposta di integrazione ottimale delle due filiere nella “Legge Rifiuti Zero” attraverso il profondo cambiamento delle attuali modalità della D.A. + C.A. con il “TRATTAMENTO A FREDDO” per il recupero di BIOMETANO + COMPOST DI QUALITA’.

La proposta di legge di iniziativa popolare in oggetto ha sino dal suo esordio annunciato la scelta di campo di rispettare i seguenti principi fondanti della Strategia Rifiuti Zero:

- NO all’incenerimento ed a qualsiasi processo di combustione di rifiuti**, date le emissioni che si generano in tali processi e data come insostenibile la scelta di distruzione di materia anche se legata a qualsiasi recupero di energia dai rifiuti; (art. 4)
- NO al conferimento in discarica di materiali che possono essere riciclati o recuperati e quindi anche NO al sotterramento di frazione organica;** (art. 11)
- NO a incentivazioni pubbliche di processi di combustione di rifiuti per produrre sia energia elettrica che calore, compresa la combustione del biogas prodotto dalla D.A..** (art. 5)

Ma proprio partendo dalla riflessione sulla **necessità di integrare, soprattutto laddove la Frazione Verde non è disponibile a sufficienza o del tutto come dal grafico di pag. 3, i due processi naturali**

di biodegradazione della frazione organica siamo arrivati alla sintesi di indicare ambedue le tecnologie da attuare secondo le esigenze locali. L'asse portante della proposta di Legge rispetto ai sistemi di trattamento della frazione organica (art. 14) v'è a modificare fundamentalmente il processo industriale della D.A. dal momento che elimina pregiudizialmente sia la Combustione del biogas che l'Incentivazione (art.4-5) alla stessa dal momento che sono configurabili solo come processi di Recupero di Energia (Allegato C operazione R1) e non di Materia. **Ferma restando la validità del processo di D.A. è infatti dimostrato che il prodotto con maggior valore attualmente non è certo la scarsa e poco efficiente quantità di energia elettrica prodotta (con emissioni in atmosfera evitabili) dalla combustione del biogas, ma è la quota parte di metano o meglio bio-metano che è possibile recuperare "a freddo" dal biogas grezzo prodotto oltre la quota parte minoritaria di compost recuperabile dal trattamento aerobico del digestato solido.**

Infatti esaminando le caratteristiche chimico-fisiche del Gas Naturale e quelle del Bio-metano si scopre che la composizione qualitativa del biometano è certamente superiore.

Componente	Gas naturale	Bio-metano
% Metano (CH ₄)	> 81	> 96
Gas inerti (CO ₂ + N ₂)	1,5 – 4,5	< 3
Zolfo totale	< 150 mg/m ³	< 10 mg/m ³

Esistono infatti almeno sette diversi sistemi di filtraggio e purificazione del biogas a bio-metano pure con caratteristiche e costi industriale ed ambientali diversi tra cui il "Lavaggio ad acqua" appare preferenziale, ed altri ne stanno nascendo dalla ricerca scientifica che è oggi dedicata alla possibile produzione ed immissione di biometano di produzione locale nella rete di distribuzione del gas naturale senza combustione ed "a ciclo chiuso" come dal grafico in esame:



Politecnico di Milano

La purificazione del biogas



	Lavaggio acqua	Lavaggio solventi	Lavaggio ammine	PSA	Processi membrane	Processi criogenici
% CH ₄	> 97	> 96	> 99	> 96	94 – 96	> 98
% perdite	<1-3	2-4	<0,1	2-10	<10	0,5
Consumo energia Kwh/m ³	0,25/0,29	<0,33	<0,12-0,15	0,25–0,30	0,20	0,18-0,25
Complessità	No	Si	Si	Si	No	Si
Diffusione	++	+	++	++	-	-
Utilizzo reagenti	No	Si	Si	No	No (Ap) Si (Bp)	No
Pretratt.ti	No	Si	Si	Si	Si	Si
Rimozione	Si	No	No	No	Si	No
CO ₂ pura	No	No	No	No	No	Si

Tali processi di purificazione, come si vede dalla tabella, ci consegnano un bio-metano con ottime caratteristiche chimico-fisiche e con un grado di purezza dal 96% sino al 99% ben oltre lo standard richiesto in altri paesi europei per l'immissione nella rete pubblica del gas naturale.



G.M. Naja et al. Stima dei rischi potenziali del biogas. *Renewable Energy* 36 (2011) 3445-3451



A confronto dell'uso domestico di gas naturale, l'iniezione nella rete di biometano prodotto da fermentazione anaerobica di:

- Frazione organica di rifiuti urbani da raccolta differenziata
- Rifiuti urbani ed assimilati smaltiti in discarica
- Scarti agricoli e di ristoranti

non aggiunge rischi chimici e microbiologici agli utilizzatori.

Questo criterio è valido per ora se il bio-metano è prodotto a partire da FORSU e non da Frazione organica indifferenziata, su cui oggi ancora non ci sono studi scientifici che ne garantiscano la fruibilità senza rischi di contaminazione in ambienti domestici.

Il fattore va analizzato anche dal punto di vista quantitativo, al fine di dare un margine di interesse industriale alla gestione di un impianto che prevede anche un discreto investimento di capitale oltre che di capacità manageriale e di gestione.

Biomassa digerita	metri cubi biogas	kg biogas
Frazione organica rifiuti urbani	120	132
Scarti di macellazione misti	100	110
Insilato di mais	200	220

Da questo punto di vista si scopre tra l'altro che è del tutto scorretta l'interpretazione data da alcuni comitati in merito alla ostilità contro i Digestori Anaerobici visti come un tuttuno con le Centrali a biomassa "agricole" (Digestori anaerobici alimentati a insilato di mais ed altre colture agricole con il solo scopo di bruciare il biogas per produrre energia elettrica ed incamerare gli incentivi dal GSE senza prevedere il trattamento aerobico del digestato solido che invece viene sparso sui campi essendo in base alla norma del D. Lgs. 75/2010 considerato un fertilizzante !!!!).

Infatti la tabella mostra che il rendimento energetico del mais rispetto ai rifiuti organici è quasi DOPPIO, smentendo di fatto chi pensa che questo tipo di tecnologia sia "interessante" dal punto di vista speculativo ai fini della produzione di energia elettrica incentivata che, si capisce da sé, è certamente disincentivata ad inserire FORSU od altro rifiuto organico data la netta differenza di rendimento in termini di quantità di bioqas prodotto da insilato di mais.

Sulle Centrali a biomassa "agricole" abbiamo da sempre espresso un deciso parere NEGATIVO, dal momento che l'uso del suolo agricolo per produrre colture dedicate ad usi energetici è un fattore di radicale compromissione della attività agricola intesa come attività di produzione di alimenti per il ciclo biologico umano ed animale, inserendo interessi speculativi e sfruttamento dei suoli con pratiche di concimazione e di coltivazione tese alla super-produzione e con un rapporto che lega per 15 anni porzioni di territorio agricolo consistenti (circa 300 ettari per un impianto da 1 Megawatt elettrico)

Ricordiamo a tale proposito che le Centrali a biomassa "agricole" rispetto agli Impianti di Digestione Anaerobica per rifiuti organici sono, in termini di impianti autorizzati od in attesa di autorizzazione, in proporzione numerica circa il 90% e sono regolate come normativa dal D.Lgs 28/2011 sulla produzione di ENERGIA da Fonti Rinnovabile e NON dal D.Lgs 152/2006 sulla

gestione dei RIFIUTI !!! Oltre a ricordare che attualmente le Centrali a biomassa dimensionate al di sotto di 1 MegaWatt elettrico di potenza possono essere autorizzate con una semplice D.I.A. presentata al Comune con una relazione tecnica firmata da un professionista, come fosse una semplice ristrutturazione di un appartamento, mentre un qualsiasi impianto di trattamento rifiuti è comunque sottoposto a procedura di V.I.A. o di verifica di assoggettabilità con autorizzazione rilasciata dalla Provincia competente sulle emissioni che presentano limiti molto più restrittivi e soggetta al controllo periodico !!!!

Pertanto anche nell'articolato della proposta di "Legge Rifiuti Zero" si fa riferimento alle biomasse solo nel caso in cui alcuni impianti di trattamento possano inserire nel ciclo produttivo una quota-parte di biomassa insieme ai rifiuti urbani, cosa peraltro prevista ancora oggi dal D.Lgs. 152/2006, non potendo inserire norme attinenti al comparto Energia in una proposta di legge che fa capo al comparto Rifiuti.

Rispetto alla composizione del digestato ed alla sua classificazione come Compost di qualità finale se prodotto da FORSU in entrata, ed alla sue caratteristiche microbiologiche si possono desumere i dati da queste semplici considerazioni:



Classificazione del Digestato



Un rifiuto cessa di essere tale quando sono garantite alcune condizioni previste **dall'Art.184 ter** (Cessazione della qualifica di rifiuto) del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii. che recita:

1. Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porti ad impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Nel caso del rifiuto organico o digestato sottoposto a processo di compostaggio, il rifiuto stesso cessa di essere tale quando acquisisce il nuovo status giuridico di prodotto (compost di qualità così come definito dall'art. 183 punto ee).

All'allegato 2 del D.lgs. 75/2010 (che rappresenta a tutti gli effetti la norma che definisce gli standard per la qualifica di prodotto) sono definite le caratteristiche merceologiche che deve possedere un Ammendante Compostato (Verde o Misto), al termine della trasformazione biologica (di compostaggio). **Il prodotto Ammendante Compostato esce così dal campo di applicazione della disciplina in materia di gestione dei rifiuti ed entra, sia per quanto riguarda le transazioni commerciali sia per il regime dei controlli, nella normativa sui fertilizzanti.**

Il trattamento aerobico della frazione solida del "digestato" proveniente da D.A. di FORSU, con esclusione quindi di altre frazioni organiche diverse, produce di fatto un "compost di qualità" come definito già dalla legge 152/2006 art. 183 punto ee) se ha le caratteristiche chimico-fisiche previste dal D. Lgs 75/2010 per essere definito come "ammendante compostato misto".

Un concreto esempio esiste nell'impianto di Salerno, recentemente visitato accuratamente da una delegazione di comitati di Napoli e dintorni, che ha potuto appurare le modalità con cui viene

previsto il trattamento integrato D.A. + C.A., sebbene tale impianto funzioni ora con la modalità della combustione del biogas per produrre energia elettrica incentivata.

La visita dei Cittadinicampanixunpianoalternativorifiuti di Napoli con intervista completa al gestore impanto è visibile su: <http://www.youtube.com/watch?v=oVlt75cqkpl&feature=youtu.be>

Sono state fornite infatti alla delegazione in visita le analisi certificate del compost prodotto con questa modalità, oltre alla constatazione fisica di poter toccare con mano un prodotto che emana un profumo naturale di bosco, che dimostrano la corrispondenza dei dati riscontrati con quanto previsto dalla normativa.



**Analisi chimica del Digestato
Impianto integrato di Salerno**





RAFFORTO DI PROVA N. 11964 / 13

ABBONAMENTI COMPOSTATO MISTO DA CUIOLI 31-32-33

Consulente: DANICO IMPANTI S.R.L.
Via Bivio, 125
20152 ISLAND (MI)

Luogo di prelievo: DANICO IMPANTI S.R.L.
C/O IMPIANTO TRATTAMENTO FORSU - VIA. DE LUCA - ZONA INDUSTRIALE
84100 SALERNO (SA)

Completato da: NICOTRO TECNICO

Data di prelievo: 23/04/2013

Temperatura all'arrivo: Condizioni 14°C

Da: 24/05/2013
Da: 15/05/2013

Via riferimento: 84571

RF: 84571

Note al campione: Piano di campionamento: UNI EN 14899:2008*
Metodo di campionamento, trasporto e conservazione: UNI 10902:2004*
Preparazione di porzioni di prova dal campione di laboratorio: UNI EN 15002:2006*
Tecniche Campionamento: Olio; Filatura; Estrazione Copiologica

RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione	Unità di misura	Limite di riferimento	Metodo di Riferimento
AZOTO TOTALE (somma N)	ISO 15705-2 (Kjeldahl)	1,71	% (m/m)	0,5	ISO 15705-2
SALINITÀ (somma NaCl)	ISO 15705-2 (titrimetric)	0,41	% (m/m)	0,5	ISO 15705-2
LABDITÀ	ISO 15705-2 (titrimetric)	12,35	% (m/m)	50	ISO 15705-2
pH	ISO 15705-2 (potenziometric)	7,55		6 - 8,5	ISO 15705-2
CODRDO	ISO 15705-2 (potenziometric)	< 0,05	mg/kg	1,5	ISO 15705-2
CROMIO	ISO 15705-2 (spettrofotometric)	14,0	mg/kg	100	ISO 15705-2
CROMIO ESVALENTE	ISO 15705-2 (spettrofotometric)	< 0,10	mg/kg	0,5	ISO 15705-2
FOSFORO TOTALE	ISO 15705-2 (colorimetric)	20,1	mg/kg	100	ISO 15705-2
MANGANIO	ISO 15705-2 (spettrofotometric)	< 0,05	mg/kg	1,5	ISO 15705-2
NICKEL	ISO 15705-2 (spettrofotometric)	4,36	mg/kg	100	ISO 15705-2
PIOMBO	ISO 15705-2 (spettrofotometric)	14,6	mg/kg	100	ISO 15705-2



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 11964 / 13 del 14/05/2013
(con oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione di cui al materiale esaminato, definito dalla Committenza "anonadato composto misto", presenta le caratteristiche analitiche applicabili nell'Allegato 2 al Decreto Legislativo n. 75 del 2010/2010 in riferimento alla tipologia dichiarata e quindi, ai sensi dell'articolo 2 comma 1 lettera a) del suddetto Decreto, può essere considerato idoneo ad essere utilizzato per coltivazione per conservare o migliorare le caratteristiche fisiche o chimiche o l'attività biologica.



Del resto esistono numerosi studi scientifici che dimostrano che il trattamento termico effettuato nella D.A. non comporta l'insorgenza di fenomeni di sviluppo di contaminazione chimica o batteriologica se non per quanto già è contenuto nel materiale organico in ingresso.

Ma in ogni caso il secondo trattamento termico effettuato nel C.A. procede ad un percorso di definitiva igienizzazione del digestato solido e di eliminazione di problemi derivanti da eccessi di ammoniaca.



Rischi sanitari nel Digestato



E. Bagge et al. Journal of Applied Microbiology _ 2010

“I rifiuti biologici provenienti da stalle e macellazione contengono microrganismi sporigeni, compresi quelli che possono causare gravi patologie, come *Clostridium botulinum*, *C.sordellii* e *C.Septicum*. Negli impianti di biogas, dopo la digestione, non sono stati trovati clostridi patogeni ed il numero delle specie di clostridi diminuisce. Perciò non sussiste un *extra* rischio; attualmente il processo di produzione del biogas sembra ridurre il numero delle spore potenzialmente patogene.”

Department of Bacteriology, National Veterinary Institute, Uppsala, Sweden- Department of Biomedical Sciences and Veterinary Public Health, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, SWEDEN

12

CONCLUSIONI

Sulla base di questa esposizione sintetica, costruita a partire dai contenuti del Convegno Legge Rifiuti Zero di Roma del 1 giugno 2013 la cui documentazione integrale è scaricabile dal sito www.leggerifiutuzero.it , intendiamo quindi sostenere la profonda evoluzione normativa e tecnologica introdotta anche rispetto al trattamento della Frazione organica nel rispetto della corretta gerarchia di trattamento con assoluta priorità alle fasi del riciclaggio e del recupero di materia.

Infatti se il trattamento di C.A. non essendo stato modificato resta da sempre identificabile come operazione di riciclaggio e recupero (Legge 152/2006 Allegato C operazione R3), il trattamento di D.A. + C.A. inteso nelle modalità previste dalla Legge Rifiuti Zero acquista la promozione ad operazione R3 di Riciclaggio e Recupero (ma di materia e non di energia!!) relativamente alla produzione di bio-metano da biogas (come previsto dall'art. 179 comma 6) recuperato "a freddo" e successivamente immesso in rete o venduto per autotrazione come sottoprodotto a tutti gli effetti (come previsto dall'art. 184 bis comma 1).

Si ritiene sulla base di questo ragionamento e sulla base di quanto emerso e convenuto nel Convegno di Roma del 1 giugno 2013 di poter sostenere anche una ulteriore proposta di precisazione ed integrazione di questi aspetti nella fase della discussione parlamentare del testo della proposta di legge stessa. Un percorso che anticipi osservazioni utili a migliorare il testo stesso e che contribuisca a rafforzare il percorso parlamentare ed ad allargare la base di consenso rispetto ad elementi migliorabili di cui crediamo sia il Comitato promotore nazionale e la Segreteria nazionale operativa a doversi far carico di una proposta emendativa accettabile.