



**Valorizzazione dei materiali derivanti
dal trattamento del digestato:
applicazioni tecniche e normativa di riferimento**



Padova, 30 marzo 2011

Dr. Lucio Bergamin

Agenda



- ✓ Inquadramento normativo:
il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.,
i Regg. 1069/09 e 142/11,
il D.M. 7/04/06, il D.Lgs. 75/10
- ✓ Tecnologie di trattamento/valorizzazione
del digestato
- ✓ Conclusioni



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO



Normativa



Tecnologie di trattamento



D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.



Digestato di qualità: prodotto ottenuto dalla digestione anaerobica di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti contenuti in norme tecniche da emanarsi con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali. (Art. 183 lett. ff):

Modifiche introdotte con **D.Lgs. 3 dicembre 2010 n. 205**

Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO



Normativa



Tecnologie di trattamento



Reg. 1069/09/CE e Reg. 142/11/CE



“Recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/02 (regolamento sui sottoprodotti di origine animale)”

Si applicano a partire dal 4 marzo 2011



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO



Normativa



Tecnologie di trattamento



D.M. 7/04/2006



Allegato III

Strategie di gestione degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura/ambiente



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



D.Lgs. 29 aprile 2010 n. 75



“Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell’articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88”



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Finalità del trattamento



- ✓ Controllo/ riduzione dell'umidità
- ✓ Igienizzazione
- ✓ Maturazione/ stabilizzazione
- ✓ Finissaggio (omogeneizzazione, eliminazione/ riduzione di frazioni grossolane)



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Compostaggio



Caratteristiche della miscela iniziale

Umidità (%)	55-60
Rapporto C/N	25-35
Peso specifico (kg/m ³)	600-700



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Compostaggio



Controllo
dell'aerazione



Controllo
dell'umidità

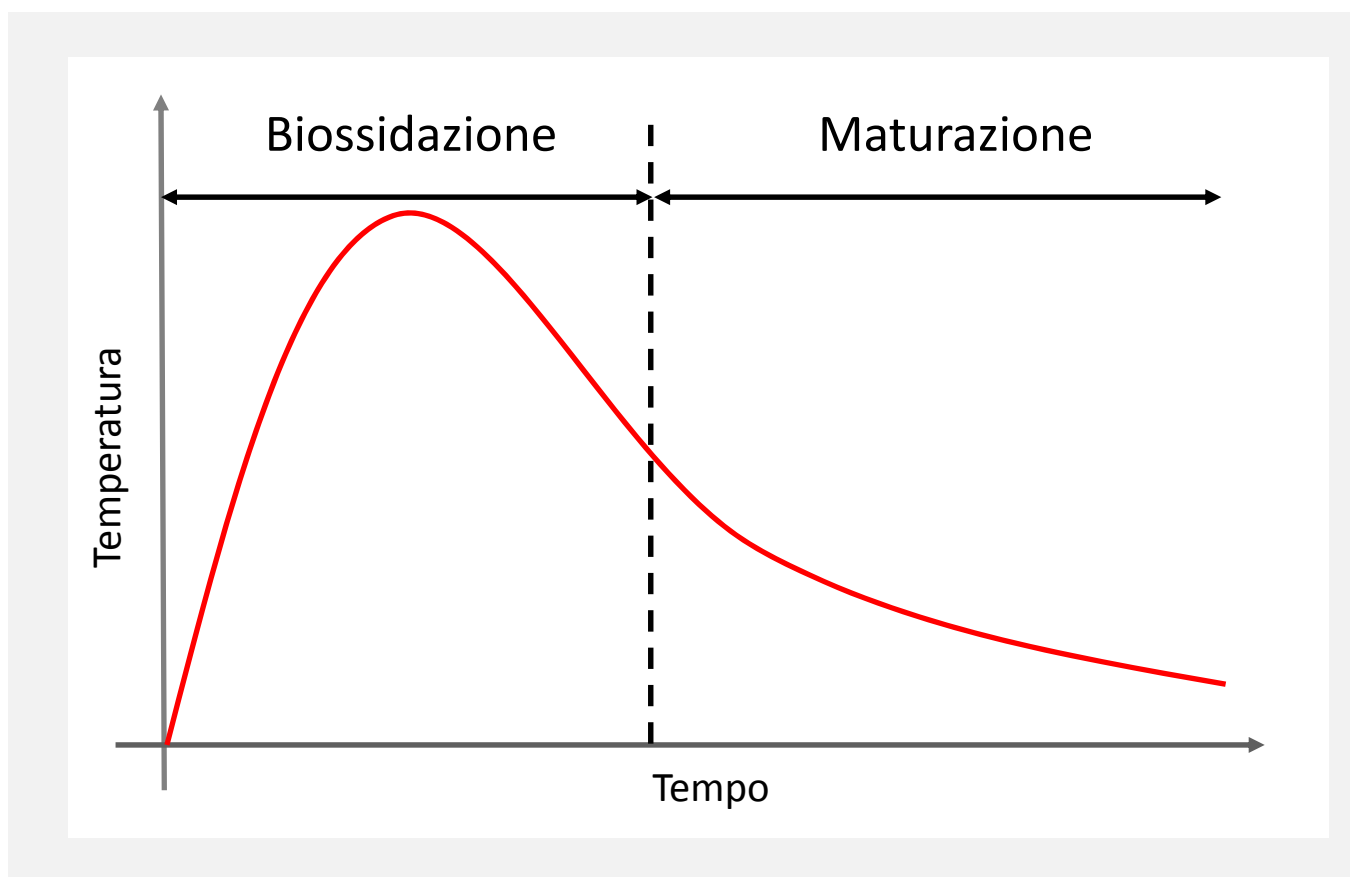


OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Compostaggio



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Trattamento del digestato



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Separazione solido/liquido



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Compostaggio

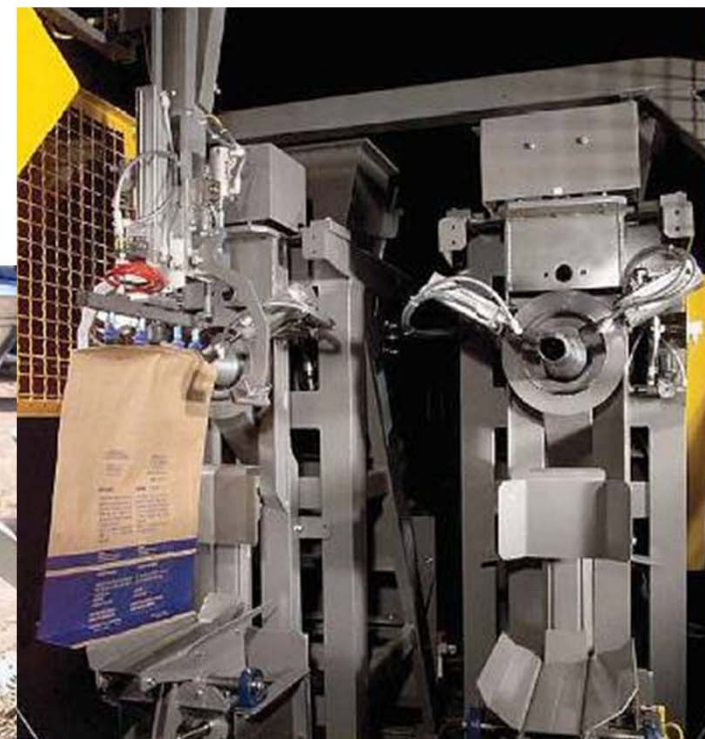


OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Finissaggio



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Prodotti finiti

Parametro	ACM 1	ACM 2	Separato solido
Umidità (%)	40	42	65
C org (% s.s.)	45	38	27
N tot (% s.s.)	5,0	5,3	1,7
<i>N org (% s.t.)</i>	<i>89</i>	<i>83</i>	<i>98</i>
P tot (% s.s.)	2,6	3,4	0,7
K tot (% s.s.)	4,2	4,7	1,4
Cu (mg/kg s.s.)	80	480	230
Zn (mg/kg s.s.)	530	390	140

Dati ARPAV – Osservatorio Regionale per il Compostaggio

OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO



- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Trattamenti chimico-fisici



- ✓ Struvite
- ✓ Strippaggio NH_3
- ✓ Solfato Ammonico
- ✓ Permeati



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Efficienza dei trattamenti c.f.

Trattamento	Frazione liquida		Frazione solida/densa	
Strippaggio	N (20-40%)	P (10-70%)	N (60-80%)	P (30-90%)
Precipitazione della struvite	N (20%)	P (10%)	N (80%)	P (90%)
Microfiltrazione e ultrafiltrazione	N (50%)	P (15%)	N (50%)	P (85%)
Osmosi inversa	N (5%)	P (1%)	N (95%)	P (99%)



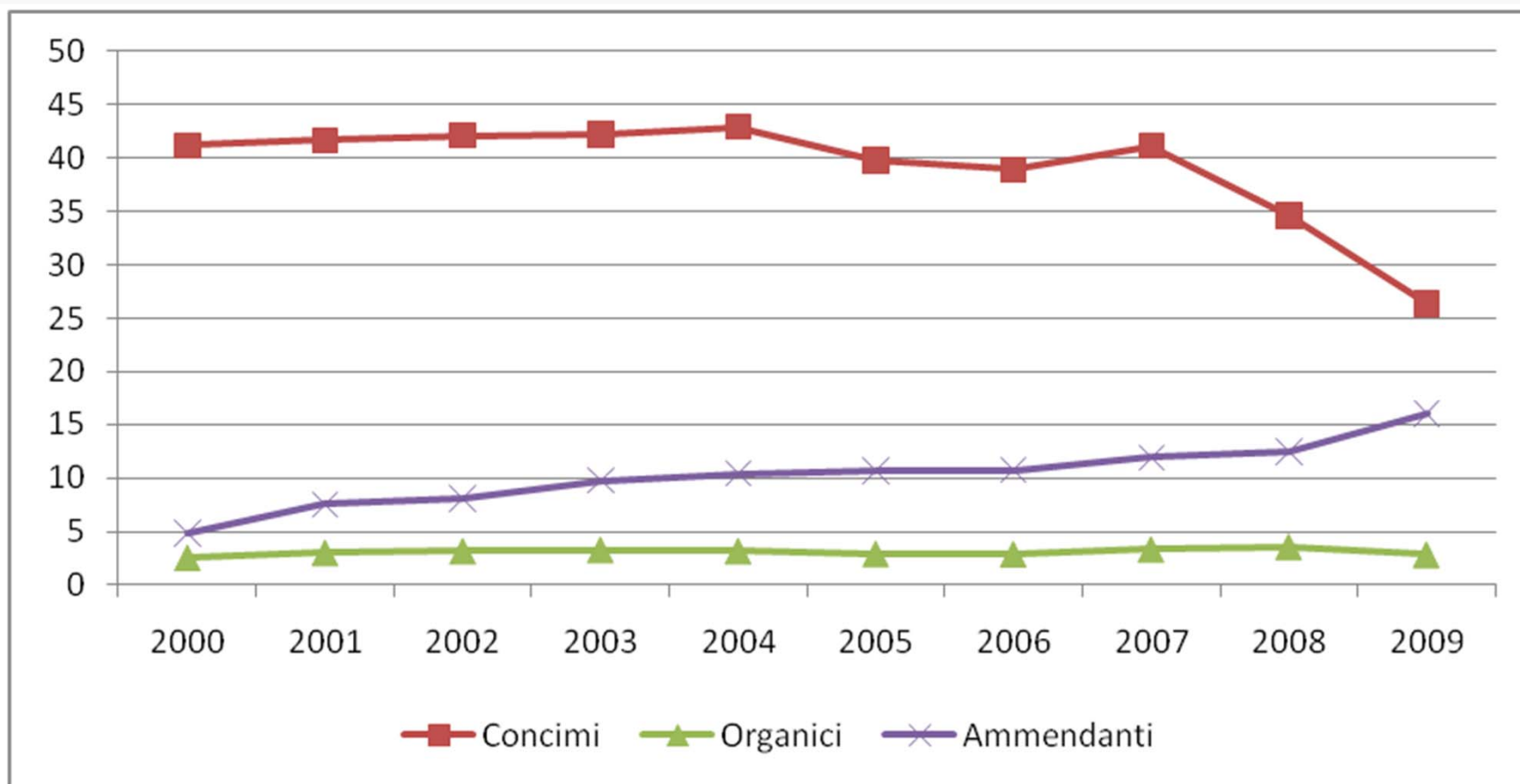
OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Conclusioni

Distribuzione fertilizzanti (milioni di quintali – Istat 2010)



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO

- ✓ Normativa
- ✓ Tecnologie di trattamento



Conclusioni

Punti di forza

- ✓ Aumento della domanda di fertilizzanti a base organica
- ✓ Alternativa alla gestione del digestato
- ✓ Apporto di S.O. stabilizzata
- ✓ Ulteriore fonte di reddito
- ✓ Investimenti “relativamente” contenuti

Punti di debolezza

- ✓ Frammentazione del mercato
- ✓ Concorrenza con la concimazione chimica
- ✓ Dimensione aziendale
- ✓ Incertezza normativa



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO



Lucio Bergamin
ARPAV - Osservatorio Rifiuti e Compostaggio
tel. 0422/558500 fax 0422/558516
lbergamin@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it



OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO