



*ARPAV – Dipartimento Provinciale di Treviso*  
*SERVIZIO OSSERVATORIO SUOLO E RIFIUTI*  
*OSSERVATORIO REGIONALE PER IL COMPOSTAGGIO*

**LA SITUAZIONE DEL RECUPERO DELLA  
FRAZIONE ORGANICA NEL VENETO**

**anno 2007**



LEGAMBIENTE



**COMUNI  
RICICLONI  
2007**

Premio raccolta verde e organico  
OSSERVATORIO REGIONALE VENETO PER IL  
COMPOSTAGGIO

Con il Patrocinio  
del Ministero  
dell'Ambiente  
e della Tutela  
del Territorio  
e del Mare

## **Gli impianti di compostaggio e di digestione anaerobica**

Nel 2006, grazie a sistemi di raccolta differenziata sempre più efficaci e spesso di tipo domiciliare (porta a porta), erano state raccolte 520.900 t di rifiuto organico e verde, avviate ai numerosi impianti pubblici e privati di recupero presenti nel territorio regionale.

I dati relativi al 2007 dimostrano un ulteriore aumento della frazione verde e organica intercettata, che si stima intorno alle 530.000 t.

A seguito di migliorie impiantistiche adottate in alcuni impianti di compostaggio, si registra un incremento anche per quanto riguarda la potenzialità totale di trattamento autorizzata, con un aumento di 86.500 t rispetto al 2006, anche se alcuni impianti (per esempio Contarina) rimangono fermi per lavori di manutenzione.

In tabella 1 sono elencati gli impianti di compostaggio in procedura ordinaria e in fase di rilascio della stessa (Bertuzzo e Biocalos) e di digestione anaerobica presenti nella Regione Veneto con la rispettiva potenzialità totale di trattamento autorizzata.

In questi ultimi anni, infatti, nel settore del recupero dell'organico si sta sviluppando anche il recupero di energia mediante digestione anaerobica per la produzione di biogas. Va comunque specificato che si tratta di sistemi direttamente integrati con il compostaggio (SESA ed ETRA Bassano), in cui il digestato prodotto viene inviato all'impianto di compostaggio presente nel medesimo sito impiantistico, o indirettamente integrati (come per AGRILUX e ETRA Camposampiero), in cui il digestato viene invece inviato a impianti di compostaggio terzi. Solo nel caso del comune di Treviso, il digestato prodotto dall'impianto di digestione anaerobica viene prevalentemente impiegato in agricoltura, come previsto dal D. Lgs 99/92 e, a livello regionale, dalla D.G.R.V. 2241/05.

Alla potenzialità totale di trattamento regionale vanno aggiunte anche quelle quote trattate nei piccoli impianti di compostaggio, che utilizzano solo residui verdi, e negli impianti di sola digestione anaerobica. Il primo caso è rappresentato da una serie di piccoli impianti in regime semplificato (oltre 70), dislocati in tutte le province, che nel 2007 hanno ritirato quasi 40.000 t di residui verdi e lignocellulosici.

N.	Titolare impianto	Comune	Provincia	Potenzialità totale autorizzata (t/2007)	Compostaggio	Digestione Anaerobica
1	DOLOMITI AMBIENTE	S. Giustina Bellunese	BL	9.000	x	
2	AGRILUX	Lozzo Atestino	PD	60.000		x
3	ETRA	Camposampiero	PD	55.000		x
4	ETRA	Vigonza	PD	34.000	x	
5	SESA	Este	PD	235.000	x	x
6	BIOCALOS**	Canda	RO	37.440	x	
7	NUOVA AMIT	Rovigo	RO	40.000	x	
8	COMUNE DI TREVISO (impianto annesso al depuratore reflui urbani)	Treviso	TV	3.000*		x
9	CONSORZIO TV3	Trevignano	TV	35.000	x	
10	CONTARINA	Spresiano	TV	30.000	x	
11	ECOPROGETTO	Fusina	VE	62.500	x	
12	AGNO CHIAMPO AMBIENTE	Arzignano	VI	27.000	x	
13	BERTUZZO**	Montecchio Precalcino	VI	14.000	x	
14	ETRA	Bassano del Grappa	VI	61.600	x	x
15	AGRIFLOR	S. Bonifacio	VR	37.000	x	
16	AGRINORD	Isola della Scala	VR	70.000	x	
17	AGROFERT	Isola della Scala	VR	35.000	x	
18	BIOGARDA	Valeggio sul Mincio	VR	8.540	x	
19	FERTITALIA	Villa Bartolomea	VR	60.000	x	
20	NIMAR	Cerea	VR	35.000	x	
	<b>Totale</b>			<b>949.080</b>		

\* la potenzialità è riferita al quantitativo di FORSU trattabile, essendo l'impianto funzionale a quello di depurazione delle acque reflue

\*\* autorizzazione in fase di rilascio

Tabella 1 – Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica della frazione organica dei RU autorizzati al 31/12/2007.

## Materiali trattati

Nel 2007 sono state ritirate dagli impianti di compostaggio 729.339 t di rifiuti, di cui 369.790 t di FORSU (CER 20 02 08), 194.973 t di verde (CER 20 02 01) e 7.826 t di SOA – Sottoprodotti di Origine Animale trattati presso un impianto come previsto dal Regolamento 1774/02.

A questi quantitativi vanno aggiunte circa 124.998 t di materiale ricevuto dagli impianti anaerobici, di cui 83.210 t sono rappresentate dalla FORSU e 4.769 t dal verde.

Per quanto riguarda la provenienza extra regionale della FORSU, ritirata sia dagli impianti di compostaggio sia da quelli anaerobici, si nota un decremento di 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente del quantitativo giunto da fuori Regione (65%), che arriva principalmente da Lombardia e Piemonte (Fig. 1 e Tab. 2). Per il verde predomina abbondantemente sempre il materiale prodotto in Regione (94%), anche se rispetto al 2006 si nota un decremento di 2 punti percentuali.

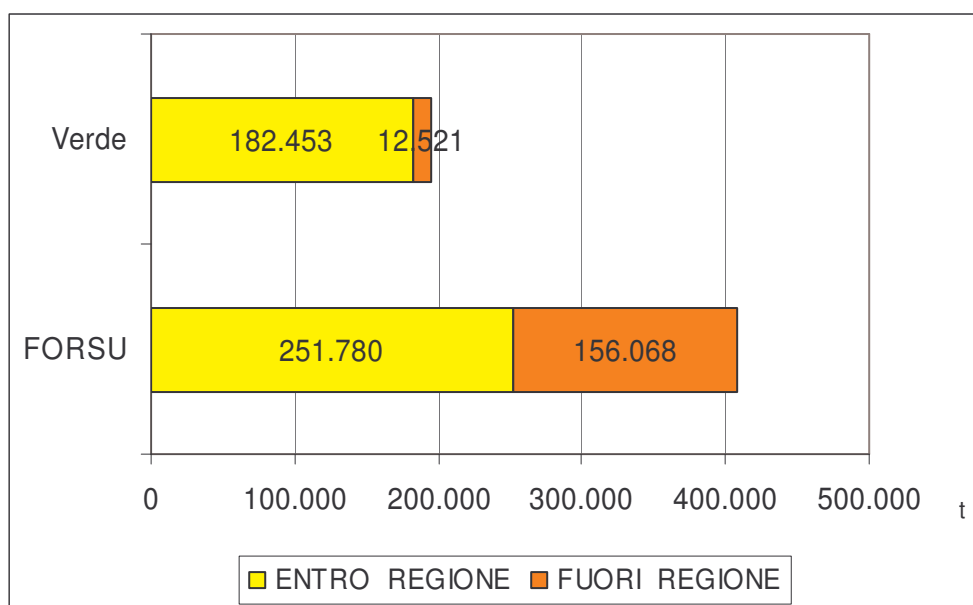


Figura 1 - Provenienza agli impianti di compostaggio e anaerobici della FORSU e del verde fuori Regione – anno 2007.

Regione	2005		2006		2007	
	t	%	t	%	t	%
TRENTINO ALTO ADIGE	19.860	13,7	20.894	13,0	22.439	14,4
PIEMONTE	6.333	4,4	1.737	1,1	28.433	18,2
LOMBARDIA	31.259	21,5	75.708	46,9	90.552	58,0
CAMPANIA	81.442	56,1	49.541	30,7	116	0,1
EMILIA ROMAGNA	517	0,4	287	0,2	151	0,1
FRIULI	5.139	3,5	10.205	6,3	12.536	8,0
TOSCANA	626	0,4	2.938	1,8	1.840	1,2
totale	145.177		161.310		156.068	

Tabella 2 - Provenienza della FORSU fuori Regione nel 2005, 2006 e 2007.

Il quantitativo di fanghi ritirato dagli impianti nel 2007 è stato pari a 113.521 t, di cui circa il 65% deriva dal trattamento delle acque reflue urbane (CER 19 08 05). Nella figura 2 vengono riportati i quantitativi di fanghi ritirati distinti per codice CER negli anni 2006 e 2007, mentre nella figura 3 i fanghi vengono classificati in base alla loro provenienza . Sempre nel 2007 agli impianti di compostaggio sono state conferite 28.035 t di digestato (CER 19 06 06), proveniente da quegli impianti anaerobici sprovvisti della linea di trattamento aerobico.

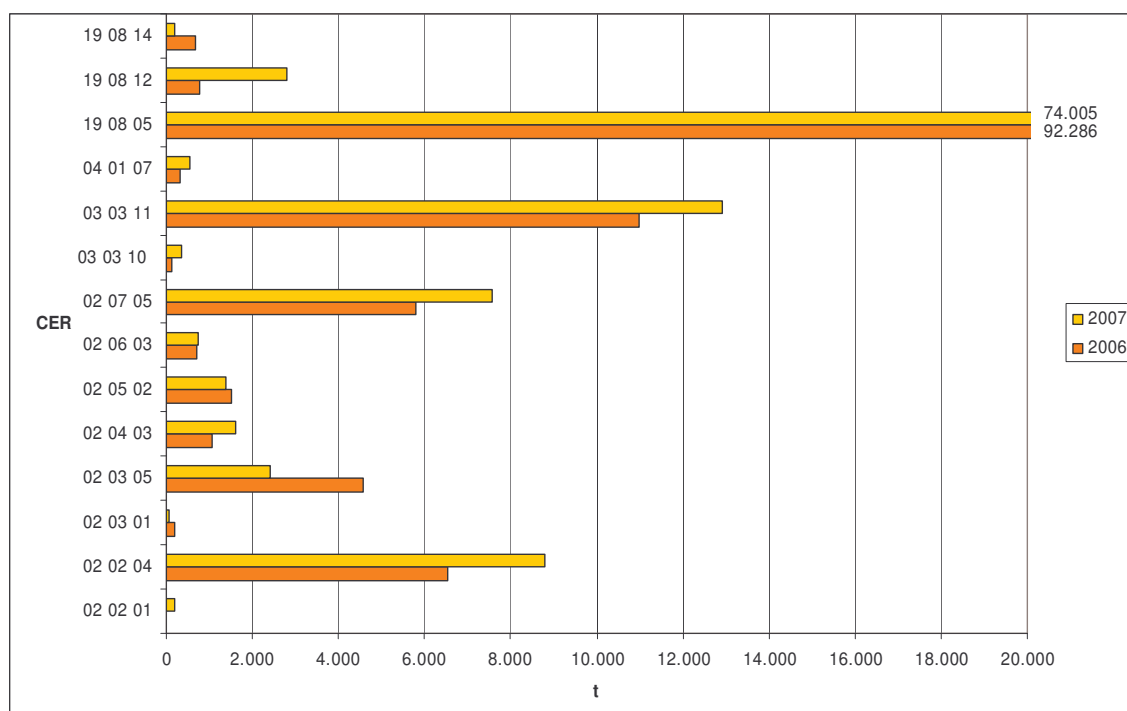


Figura 2 - Fanghi ritirati dagli impianti negli anni 2006 e 2007.

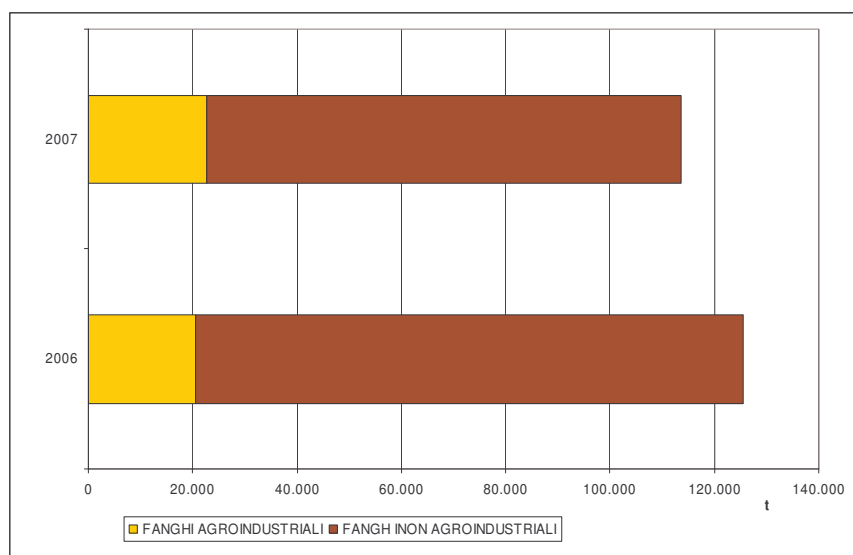


Figura 3 – Classificazione dei fanghi in funzione della provenienza, anni 2006 e 2007.

### Materiali prodotti

Nel 2007 il compost prodotto e commercializzato dagli impianti regionali si è attestato attorno ad un quantitativo di 213.000 t, di cui il 94% è rappresentato dall'ammendante compostato misto. La diminuzione, riscontrabile nella quantità di compost commercializzato rispetto agli anni precedenti, dipende in grande parte dall'adempimento delle prescrizioni previste dalla Direttiva Nitrati (DGRV 2439/07), che da novembre 2007 a febbraio 2008 ne ha limitato l'utilizzo in agricoltura. Il compost in questo intervallo di tempo è stato stoccato negli impianti in attesa dei periodi consentiti all'utilizzo.

Il compost commercializzato è stato impiegato principalmente in pieno campo su colture estensive (94,8%) e, rispetto al 2006, significativo è l'aumento del compost nei ripristini ambientali (Tab. 3).

Anni	Compost commercializzato (t)	Colture estensive (%)	Agricoltura specializzata (%)	Produzione concimi (%)	Ripristini ambientali (%)
2005	264.541	96,2	0,7	3,1	0,0
2006	252.371	88,8	1,9	8,8	0,5
2007	212.925	94,8	1,6	1,7	1,9

Tabella 3 – Ripartizione dei diversi impieghi dell'ammendante compostato di qualità prodotto in Veneto – anni 2005-2007.

In funzione del suo principale impiego prevale chiaramente l'utilizzo del compost in forma sfusa rispetto alla sua commercializzazione come pellet o in confezione (Fig. 4).

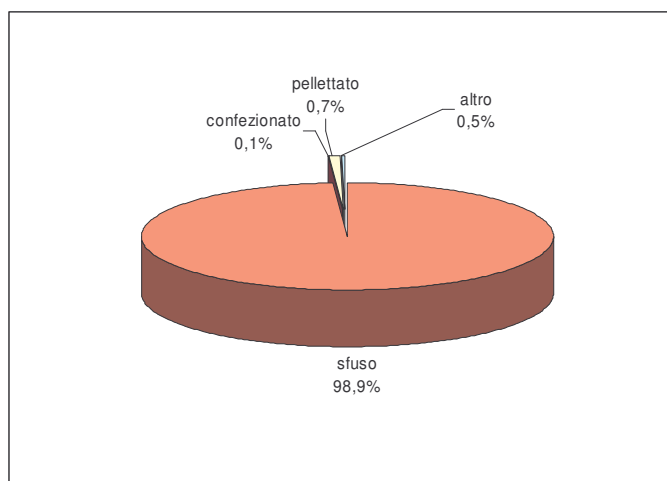


Figura 4 – Forme di commercializzazione dell'ACQ prodotto nel Veneto nel 2007.

### **Caratteristiche qualitative dell'Ammendante Compostato di Qualità (ACQ)**

In merito alle caratteristiche qualitative dell'ACQ, l'Osservatorio Regionale per il Compostaggio di A.R.P.A.V. ha continuato ad effettuare dei periodici monitoraggi i cui risultati, relativi all'intervallo di tempo compreso dal 2000 al 2007, sono riportati nelle tabelle 4 e 5.

Dalle analisi eseguite emerge un sostanziale rispetto dei limiti di legge, con valori ampiamente al di sotto di quelli massimi ammissibili. Nel corso dei monitoraggi sono state evidenziate per alcuni campioni criticità legate a due parametri specifici, il carbonio organico e gli inerti. La prima interessa l'Ammendante Compostato Verde che difficilmente rispetta il limite per le caratteristiche intrinseche alla miscela di partenza. Infatti il carbonio organico, aggirandosi su valori iniziali attorno al limite di legge, subisce durante il processo delle ulteriori perdite che ne riducono ancor più il contenuto. Va precisato che l'azione ammendante del compost dipende non tanto dal contenuto totale in carbonio organico quanto dalla forma chimica e dal grado di trasformazione ed evoluzione della sostanza organica in esso contenuta (in particolare gli acidi umici e fulvici).

La seconda criticità, relativa agli inerti, dipende da due fattori: la purezza merceologica della FORSU trattata e la metodica analitica utilizzata. E' stato infatti appurato che la qualità della FORSU impiegata nella miscela di partenza è determinante per la purezza del compost ottenuto. Inoltre si segnala l'assenza di una metodica ufficiale standardizzata, di semplice ed univoca applicazione, per la determinazione degli inerti e la mancanza di una definizione dei limiti di rilevabilità per tale tipologia di analisi.

Al fine di certificare la qualità del prodotto "compost", A.R.P.A.V. ha istituito a livello regionale il marchio "Compost Veneto". Caratteristiche peculiari del marchio sono la certificazione, oltre che del prodotto finito, anche del processo produttivo, per assicurare all'utilizzatore finale un'ulteriore garanzia di qualità nonché il controllo integrato, effettuato dai tecnici dell'Osservatorio e dei Dipartimenti Provinciali, finalizzato alla verifica del rispetto della normativa ambientale da parte dell'impianto.

Determinazione	Unità di misura	ACM		DGRV 568/05-Tab. B	ACV		DGRV 568/05-Tab. B
		MEDIA	DEVIAZIONE STANDARD		MEDIA	DEVIAZIONE STANDARD	
pH		7,6	1,0	6,0-8,5	8,2	0,7	6,0-8,5
Umidità	%	32	10	≤ 50	47	15	≤ 50
Carbonio Organico	% s.s.	30	7	≥ 25	22	7	≥ 30
Azoto organico	% s.t.	87	6	≥ 80	95	2	≥ 80
Cadmio	mg/kg s.s.	0,71	0,60	≤ 1,5	0,51	0,28	≤ 1,5
Rame	mg/kg s.s.	122	64	≤ 230	67	36	≤ 230
Mercurio	mg/kg s.s.	0,36	0,32	≤ 1,5	0,13	0,10	≤ 1,5
Nichel	mg/kg s.s.	24	14	≤ 100	24	15	≤ 100
Piombo	mg/kg s.s.	55	39	≤ 140	33	28	≤ 140
Zinco	mg/kg s.s.	262	146	≤ 500	131	38	≤ 500
Cromo VI	mg/kg s.s.	0,14	0,09	≤ 0,5	n.d.	n.d.	≤ 0,5
Rapporto C/N		15	4	≤50	16	3	≤ 25
Inerti (> 10 mm)	% s.s.	0,14	0,40	assenti	0,02	0,03	assenti
Acidi umici e fulvici	% s.s.	11	3	≥ 2,5	8	2	≥ 7

Tabella 4 – Monitoraggio del prodotto: media delle analisi dei campioni di compost prelevato dal 2000 al 2007.

Determinazione	Unità di misura	ACM		DGRV 568/05-Tab. B	ACV	DGRV 568/05-Tab. B
		MEDIA	DEVIAZIONE STANDARD		MEDIA	
pH		7,9	0,8	6,0-8,5	7,9	6,0-8,5
Umidità	%	32	9	≤ 50	37	≤ 50
Carbonio Organico	% s.s.	29	5	≥ 25	27	≥ 30
Azoto organico	% s.t.	89	5	≥ 80	95	≥ 80
Cadmio	mg/kg s.s.	0,91	1,60	≤ 1,5	0,33	≤ 1,5
Rame	mg/kg s.s.	122	35	≤ 230	63	≤ 230
Mercurio	mg/kg s.s.	0,25	0,10	≤ 1,5	0,1	≤ 1,5
Nichel	mg/kg s.s.	20	15	≤ 100	17	≤ 100
Piombo	mg/kg s.s.	53	60	≤ 140	19	≤ 140
Zinco	mg/kg s.s.	230	69	≤ 500	170	≤ 500
Cromo VI	mg/kg s.s.	n.d.	n.d.	≤ 0,5	n.d.	≤ 0,5
Rapporto C/N		13	2	≤50	16	≤ 25
Inerti (> 10 mm)	% s.s.	0,03	0,10	assenti	0	assenti
Acidi umici e fulvici	% s.s.	9	2	≥ 2,5	10	≥ 7

Tabella 5 – Monitoraggio del prodotto: media delle analisi dei campioni di compost prelevati nel 2007.



## Tariffe di conferimento e prezzi di vendita del compost

Anche nel 2007, come negli anni precedenti, si è confermato il trend di aumento delle tariffe medie di tutte le categorie, tranne per quella della FORSU raccolta con sacchetto biodegradabile che è rimasta costante rispetto al 2006, come riportato in tabella 6.

Prezzi medi di conferimento (€/t)	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Fanghi biologici civili	38	32	35	40	47	79
Fanghi biologici di industrie agroalimentari	37	26	33	40	47	59
Fanghi biologici da cartiera	41	31	20	50	53	61
Rifiuti organici da raccolta differenziata (FORSU):						
- da raccolta domiciliare con sacchetto biodegradabile	51	49	43	52	58	58
- da raccolta domiciliare con sacchetto in polietilene	57	57	56	57	62	70
- da contenitore stradale	52	52	56	62	68	76
Residui verdi e lignocellulosici tal quale (verde)	21	20	19	20	22	26
Residui verdi e lignocellulosici triturato (verde)	8	4	8	12	10	15

Tabella 6 – Tariffe medie di conferimento delle principali tipologie di materiali (2002-2007).

Per quanto riguarda la FORSU, le tariffe medie riscontrate evidenziano, dal 2005 in poi, sempre valori più elevati per quella conferita con contenitore stradale rispetto a quella domiciliare e, per quest'ultima, per quella raccolta con il sacchetto in polietilene rispetto al biodegradabile.

Per quanto riguarda il compost prodotto, prescindendo dal fatto che generalmente viene ceduto gratuitamente agli agricoltori, dalla tabella 7 si nota come l'ammendante compostato misto sfuso abbia subito nel triennio un trend positivo di innalzamento del prezzo, che viene confermato anche nella forma "pellettato".

Prezzi di vendita del compost (€/t)	2005		2006		2007	
	sfuso	pellettato	sfuso	pellettato	sfuso	pellettato
Ammendante compostato verde	15,0	-	12,5	-	12,7	-
Ammendante compostato misto	6,7	55,7	10,2	60,0	13,2	62,5
Ammendante torboso composto	4,0	-	4,0	-	-	-

Tabella 7 – Prezzi medi di vendita del compost (2005-2007).