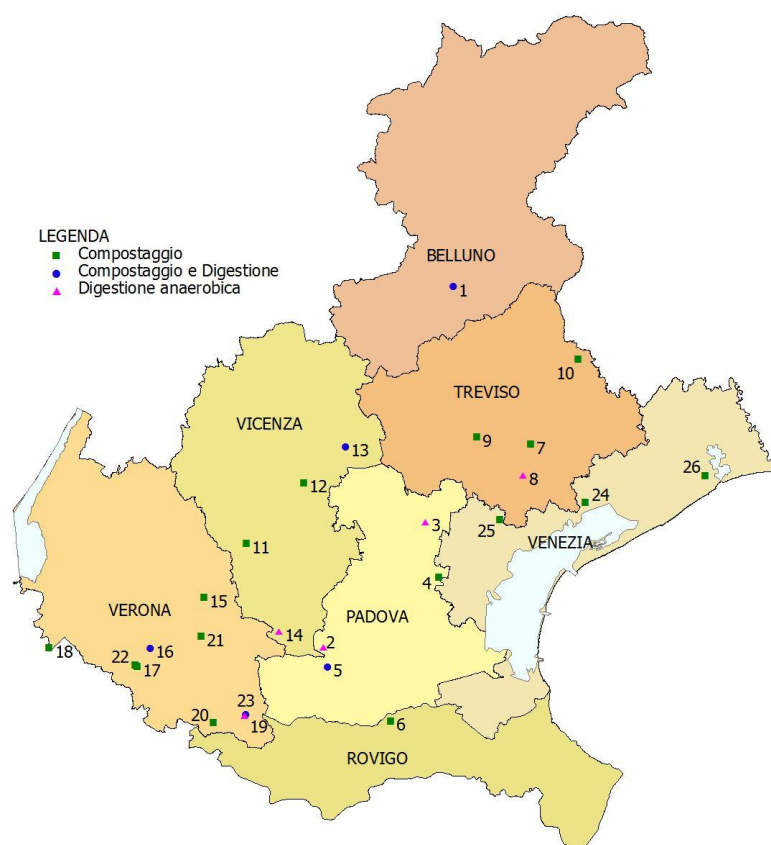


# IL RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA IN VENETO *Anno 2014*



*Ottobre 2015*

**ARPAV**

**Direttore Generale**

*Carlo Emanuele Pepe*

**Direttore Tecnico**

*Paolo Rocca*

**Direttore Dipartimento Provinciale di Treviso**

*Loris Tomiato*

**Servizio Osservatorio Rifiuti – Osservatorio Regionale per il Compostaggio**

*Lorena Franz*

**Progetto e realizzazione:**

*Lorena Franz*

*Lucio Bergamin, Alberto Ceron, Beatrice Moretti*

## **INDICE**

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. IL COMPOSTAGGIO E LA DIGESTIONE ANAEROBICA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI .....</b>	<b>4</b>
<b>3. RIFIUTI TRATTATI .....</b>	<b>7</b>
3.1. RIFIUTI DI PROVENIENZA EXTRA REGIONALE E RIFIUTI PRODOTTI IN VENETO DESTINATI AD ALTRE REGIONI.....	10
3.2. QUALITÀ DELLA FORSU E DEL VERDE .....	12
<b>4. COMPOST ED ENERGIA ELETTRICA.....</b>	<b>12</b>
4.1. CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL COMPOST PRODOTTO.....	13
4.2. IL MARCHIO COMPOST VENETO .....	14
4.3. PREZZI DI VENDITA DEL COMPOST .....	15
<b>5. TARIFFE DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI.....</b>	<b>15</b>
<b>6. RIFIUTI DAL TRATTAMENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....</b>	<b>17</b>

## 1. INTRODUZIONE

L'analisi della filiera del recupero dell'organico riconferma anche per il 2014 la maturità raggiunta dal Veneto, che mantiene una posizione di eccellenza nel panorama nazionale sia per quanto riguarda la gestione dei rifiuti urbani sia per l'attività di recupero della frazione organica negli impianti di compostaggio e digestione anaerobica.

Nell'anno 2014 il Veneto ha raggiunto il **65.3 % di raccolta differenziata** (calcolo effettuato secondo il metodo DGRV 288/14) ed il quantitativo di rifiuti raccolto in maniera differenziata supera le **1.597 mila t** (metodo DGRV 288/14).

La raccolta separata della frazione organica dei rifiuti urbani, composta da scarti di cucina (FORSU), sfalci e ramaglie (verde), si attesta per il 2014 a circa 700 mila t pari a quasi il **44% della raccolta differenziata**. Si attesta che quasi la totalità (**98,7%**) dei cittadini veneti è impegnata in prima persona nella separazione domestica dell'organico. Nel 2014 il pro capite di organico, complice la capillare diffusione della raccolta secco-umido, si attesta attorno ai **142 kg/ab\*anno**; tale valore è di gran lunga superiore alla media nazionale (circa 86 kg/ab\*anno nel 2013 - Dato ISPRA 2014) e a quella del Nord Italia (108 kg/ab\*anno nel 2013 - Dato ISPRA 2014) e colloca il Veneto al primo posto in Italia.

La presente relazione, redatta elaborando i dati che gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica del Veneto trasmettono annualmente all'Osservatorio Regionale per il Compostaggio tramite l'applicativo web O.R.So., costituisce l'aggiornamento 2014 della situazione del recupero della frazione organica e fornisce un quadro del contesto impiantistico regionale, della quantità di materiali ritirati e prodotti dagli impianti, della qualità e della destinazione del compost prodotto.

## 2. IL COMPOSTAGGIO E LA DIGESTIONE ANAEROBICA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Il sistema impiantistico veneto è attualmente costituito da 26 impianti di compostaggio e digestione anaerobica autorizzati con procedura ordinaria e da una sessantina impianti di compostaggio che operano in procedura semplificata.

Nella tabella seguente (Tab. 2.1) sono riportati gli impianti autorizzati in procedura ordinaria con una sintesi delle principali informazioni a riguardo; l'ubicazione degli impianti, suddivisa per tipologia di trattamento, è invece visualizzata in Figura 2.1.

N.	Provin cia	Comune	Ragione sociale	Potenzialità totale autorizzata (t/anno) <sup>[1]</sup>	Attività effettuate		
					Compostaggio	Digestione anaerobica	Depurazione frazione liquida digestato
1	BL	S. Giustina Bellunese	DOLOMITI AMBIENTE	22.000 <sup>[3]</sup>	x	x	
2	PD	Lozzo Atestino	AGRILUX	73.000 <sup>[2]</sup>		x	
3	PD	Camposampiero	ETRA	53.500		x	x
4	PD	Vigonza	ETRA	34.000	x		
5	PD	Este	SESA	330.000 + 115.000 <sup>[7]</sup>	x	x	x
6	RO	Rovigo	NUOVA AMIT	40.000	x		
7	TV	Carbonera	ALTERNATIVA AMBIENTE	1.000	x		
8	TV	Treviso	ALTO TREVIGIANO SERVIZI	6.000 <sup>[6]</sup>		x	x
9	TV	Trevignano	CONTARINA	35.000	x		
10	TV	Orsago	AMBIENTE E FUTURO	8.000	x		

N.	Provincia	Comune	Ragione sociale	Potenzialità totale autorizzata (t/anno) <sup>[1]</sup>	Attività effettuate		
					Compostaggio	Digestione anaerobica	Depurazione frazione liquida digestato
11	VI	Arzignano	AGNO CHIAMPO AMBIENTE	22.000	x		
12	VI	Montebelluna	BERTUZZO	14.000	x		
13	VI	Bassano del Grappa	ETRA	44.300 <sup>[3]</sup>	x	x	x <sup>[5]</sup>
14	VI	Asigliano V.to	BERICA UTILYA	33.000		x	x
15	VR	S. Bonifacio	VALLIFLOR (ex AGRIFLOR)	37.000	x		
16	VR	Isola della Scala	AGRINORD	76.600	x	x	x
17	VR	Isola della Scala	AGROFERT	35.000	x		
18	VR	Valeggio sul Mincio	BIOGARDA	28.000	x		
19	VR	Villa Bartolomea	FERTITALIA	95.000 + 18.000 <sup>[4]</sup>	x	x	x
20	VR	Cerea	NIMAR	74.520	x		
21	VR	Ronco all'Adige	AGRICER	9.300	x		
22	VR	Isola della Scala	AMIFLORA	9.300	x		
23	VR	Villa Bartolomea	VILLA BIOENERGIE	36.000		x	x
24	VE	Musile di Piave	AGRO T. E C.	10.943	x		
25	VE	Scorzè	TRONCHIN	8.994	x		
26	VE	Caorle	IMPRESA GIRO	500	x		
<b>TOTALE</b>				<b>1.269.957</b>	21	10	8

[1] rif. ultimo provvedimento disponibile

[2] m3/anno equiparati a t/anno (densità ~ 1 t/m<sup>3</sup>)

[3] relativamente alla linea di qualità

[4] 95.000 t di rifiuti avviate a compostaggio e 18.000 t di rifiuti avviate a digestione anaerobica

[5] avviato a depuratore ETRA mediante condotto

[6] attività sospesa nel 2014

[7] seconda sezione di digestione anaerobica operante regime ridotto nel 2014.

Tabella 2.1 - Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica della frazione organica dei RU in regime di autorizzazione ordinaria e operativi al 31/12/2014. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

La filiera del recupero dell'organico in Veneto, da tempo consolidata con il compostaggio, ha visto negli ultimi anni la realizzazione di impianti di digestione anaerobica per la produzione di energia elettrica e termica.

La problematica principale degli impianti anaerobici è costituita dalla gestione del digestato che, costituendo a tutti gli effetti un rifiuto ai sensi del D. Lgs. 152/06 e ss. mm. ii., deve essere trattato come tale in impianti autorizzati.

Dal punto di vista tecnico il digestato viene solitamente separato in due frazioni principali, una solida ed una liquida, trovando destinazione finale rispettivamente nel compostaggio e nella depurazione.

Al fine di risolvere la criticità della gestione finale del digestato, i digestori anaerobici vengono solitamente realizzati ad integrazione di impianti di compostaggio, a cui è spesso associata anche una sezione dedicata alla depurazione della frazione liquida del digestato. Tali impianti possono essere definiti "integrati" in quanto si chiude, ad eccezione di alcuni prodotti di scarto, il ciclo del recupero dei rifiuti organici con la produzione di compost, energia e acqua depurata.

Tra i 26 impianti in autorizzazione che operano sul territorio regionale si sottolinea la presenza di 10 impianti di digestione anaerobica che, schematicamente, possono essere così raggruppati:

- **4 impianti "integrati" di digestione anaerobica, compostaggio e depurazione del digestato liquido** (SESA, Fertitalia, Agrinord ed ETRA di Bassano) che dispongono nel medesimo polo impiantistico, oltre al compostaggio, anche di una sezione di depurazione acque per il trattamento della frazione liquida del digestato. L'impianto di Bassano viene considerato come "integrato" in quanto è collegato al depuratore fuori sito tramite condotto.

- **4 impianti di digestione anaerobica con sezione di depurazione del digestato liquido depuratore** (ETRA di Camposampiero, Alto Trevigiano Servizi, Berica Utilya e Villa Bioenergie) che effettuano la separazione solido/liquido del digestato destinando la frazione solida ad impianti terzi di compostaggio e trattando in conto proprio la frazione liquida nella sezione di depurazione acque; l'impianto Villa Bioenergie potrebbe essere anche inserito tra gli impianti "integrati" in quanto la frazione solida del digestato viene avviata all'adiacente impianto Fertitalia.
- **1 impianto di digestione anaerobica e compostaggio** (La Dolomiti Ambiente) che effettua la separazione solido/liquido del digestato destinando la frazione solida alla sezione di compostaggio nel medesimo sito impiantistico e quella liquida a depurazione presso un altro sito;
- **1 impianto di sola digestione anaerobica** (Agrilux) che non effettua la separazione solido/liquido del digestato e lo avvia tal quale a trattamento fuori sito.

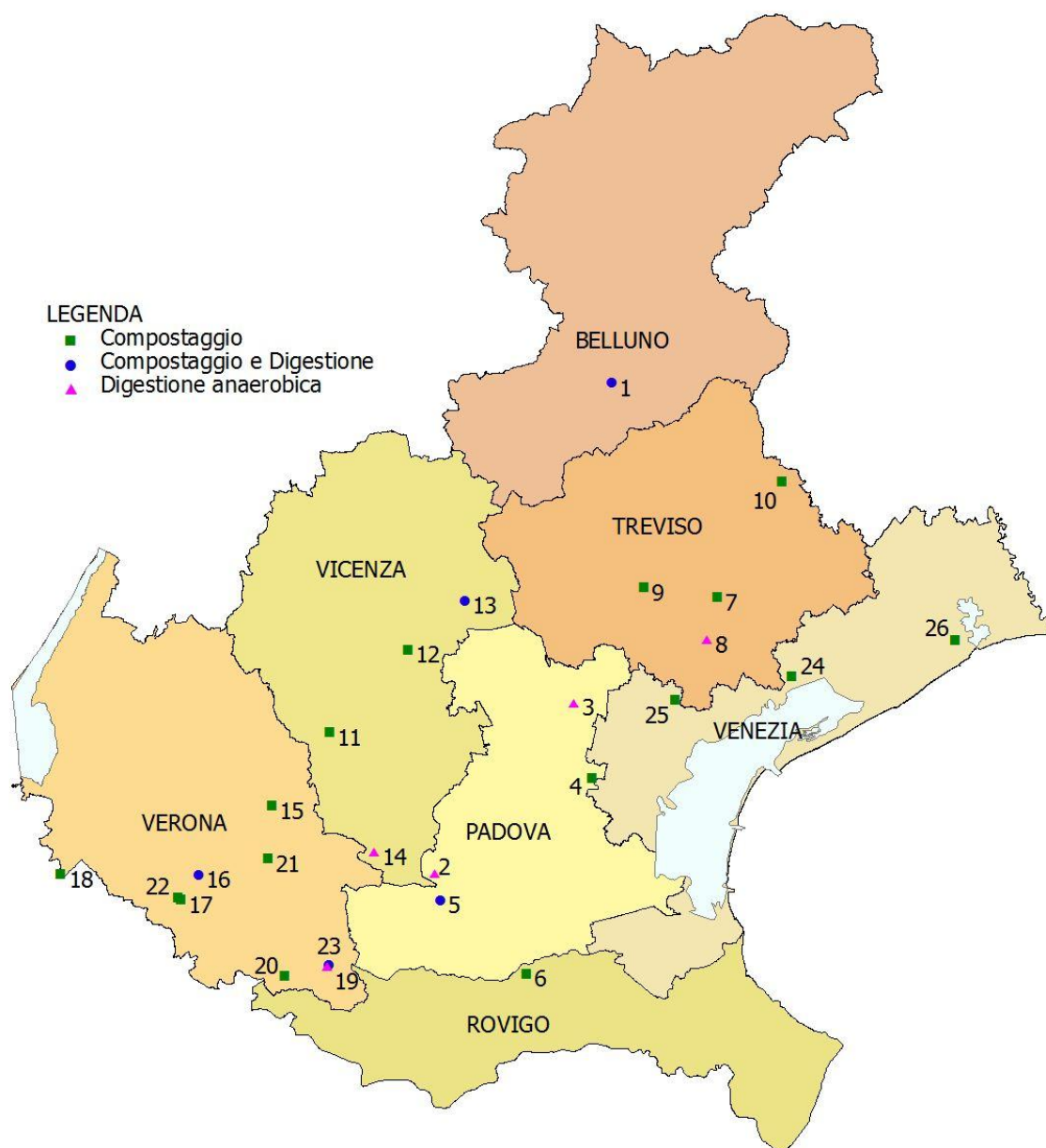


Figura 2.1 - Ubicazione degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica del Veneto in regime di autorizzazione ordinaria e operativi al 31/12/2014 – La numerazione degli impianti si riferisce alla tabella 2.1. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

La potenzialità autorizzata degli impianti compostaggio e digestione anaerobica in procedura ordinaria sfiora il quantitativo di **1,27 milioni di t/a** (anno 2014). L'aggiornamento e bonifica della banca dati SIRAV, coordinato dal Servizio Osservatorio Rifiuti, ha permesso inoltre di stimare la capacità di trattamento degli impianti in comunicazione che, per l'anno 2014, è risultata essere di circa **120 mila t**.

La struttura impiantistica veneta permette il recupero di tutta la frazione organica raccolta separatamente in ambito regionale. La potenzialità complessiva degli impianti, operanti sia in procedura ordinaria sia in regime di comunicazione pari pertanto a **quasi 1,4 milioni di t/anno**, risulta quasi il doppio rispetto al fabbisogno regionale di trattamento dell'organico proveniente dalle raccolte differenziate (Fig. 2.2). La quota restante è impiegata per il trattamento di altri rifiuti a matrice organica o per rifiuti provenienti da altre regioni.

In particolare le province di Padova e Verona presentano una potenzialità significativamente elevata rispetto al fabbisogno interno, così da essere in grado di trattare rifiuto organico di altre province e regioni. Nelle province di Treviso e Venezia si assiste invece ad un trasferimento fuori regione di una consistente parte del rifiuto organico prodotto. In provincia di Treviso è in procinto di realizzazione il raddoppio di un impianto già esistente; ciò comporterà la possibilità di trattare gran parte del rifiuto organico prodotto nel territorio provinciale.

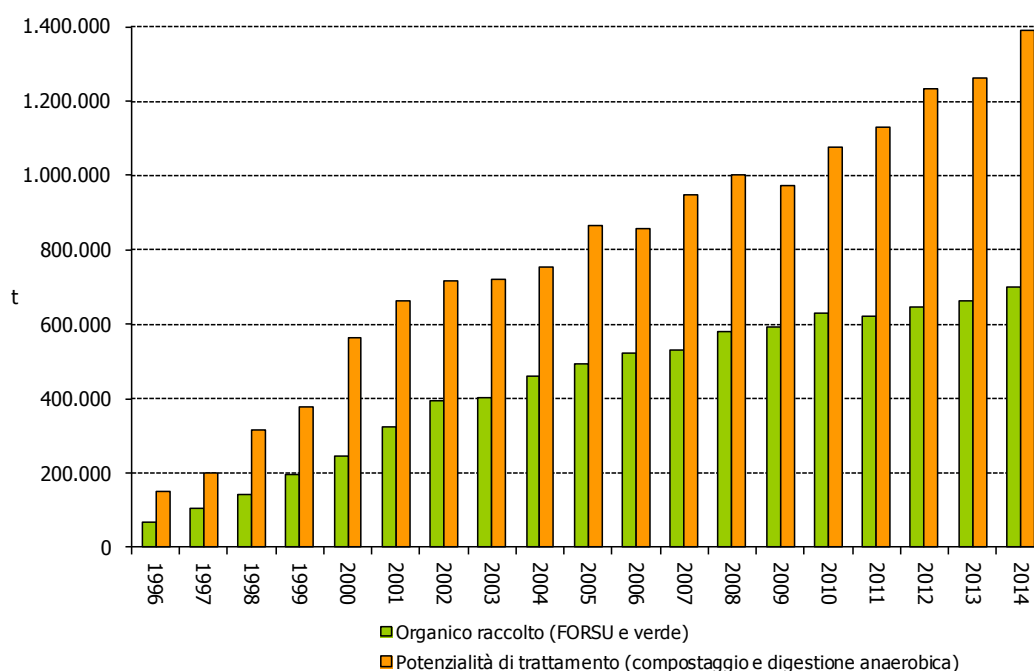


Figura 2.2 - Organico raccolto separatamente in Veneto vs. Potenzialità impiantistica (anni 1996 -2014) – a partire dal 2013 è ricompresa anche la quota relativa ai piccoli impianti di trattamento del verde in procedura semplificata. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Le trattazioni successive sono state elaborate a partire dalla banca dati O.R.So. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) gestita dal Servizio Osservatorio Rifiuti e considerando gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica in regime di autorizzazione ordinaria ai quali è stato aggiunto l'impianto Biocalos sito a Canda (RO) che, anche se operante in procedura semplificata, è rilevante in termini di potenzialità.

### 3. RIFIUTI TRATTATI

Nel 2014 sono state trattate presso gli impianti di compostaggio e di digestione anaerobica del Veneto **1.107.352 t di rifiuti** a fronte delle **960.960 t** del 2013. Di queste, il **62%** è costituito da **FORSU** (CER 20 01 08), il **23%** da **verde proveniente da raccolta differenziata** (CER 20 02 01), il **12%** da **fanghi** e l'**1%** da **scarti agroindustriali** (Fig. 3.1). Importante la quota di fanghi civili (190805) trattati nel 2014: 121.226 t, in leggero aumento rispetto al dato 2013, pari all'11% del totale trattato.

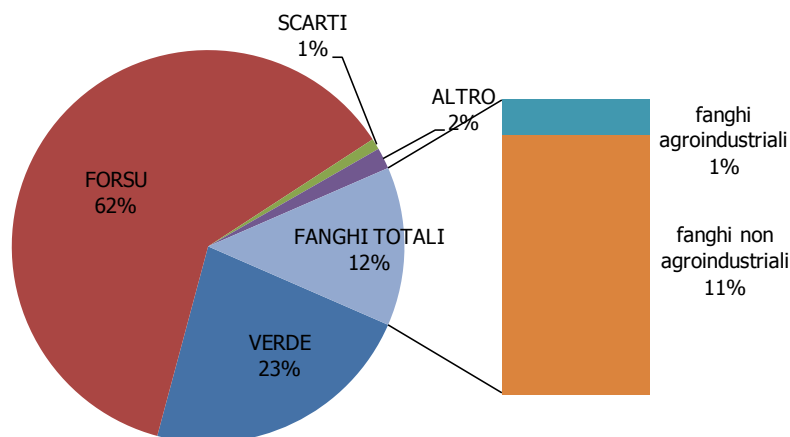


Figura 3.1 - Ripartizione delle tipologie di rifiuti ritirati dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica con dettaglio composizione fanghi (anno 2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Nel 2014 il quantitativo di rifiuti organici ritirati dagli impianti è stato avviato per il **59% direttamente a compostaggio** e per il restante **41% a digestione anaerobica**. Dopo due anni (2011 e 2012) di sostanziale stabilità, il trend visualizzato in Figura 3.2 riconferma per il 2014 l'incremento - peraltro già registrato nel 2013 - del trattamento mediante digestione come conseguenza dell'operatività di nuovi impianti o ampliamenti di quelli esistenti.

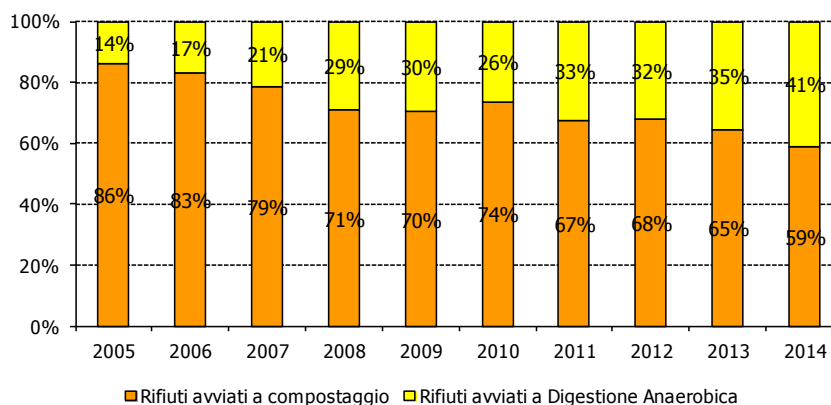


Figura 3.2 - Ripartizione dei rifiuti avviati a compostaggio e digestione anaerobica (anni 2005-2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Per quanto riguarda i fanghi di depurazione, nel 2014 gli impianti veneti hanno trattato **144.868 t di fanghi**, dato superiore del 4% rispetto al 2013. L'**88%** (126.951 t) di questo quantitativo è costituito da **fanghi non agroindustriali, quantitativo in aumento (+4%) rispetto al 2013**. I fanghi di depurazione - CER 190805 - risultano in crescita, 121.226 t nel 2014 rispetto alle 113.436 t trattate nel 2013. Il dettaglio dei quantitativi trattati, suddivisi per singolo codice e rapportati al dato 2013, è riportato in Tabella 3.1



Provenienza	CER	Descrizione CER	Quantitativo 2013 (t)	Quantitativo 2014 (t)	Variazione 2013/2014
FANGHI AGROINDUSTRIALI	020101	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	0	71	-
	020201	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	1.101	737	-33%
	020204	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	3.068	3.429	12%
	020301	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione dei componenti	814	740	-9%
	020305	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	3.449	3.987	16%
	020403	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	725	1.125	55%
	020502	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	1.562	2.102	35%
	020603	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	187	135	-28%
	020705	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	6.415	5.591	-13%
	<b>Totale fanghi agroindustriali</b>			<b>17.321</b>	<b>17.917</b>
Provenienza	CER	Descrizione CER	Quantitativo 2013 (t)	Quantitativo 2014 (t)	Variazione 2013/2014
FANGHI NON AGROINDUSTRIALI	030309	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	0	724	-
	030311	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10	2.852	2.982	5%
	190805	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	113.436	121.226	7%
	190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	5.455	2.018	-63%
	190814	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	89	0	-100%
	<b>Totale fanghi non agroindustriali</b>			<b>121.832</b>	<b>126.951</b>
<b>TOTALE FANGHI</b>			<b>139.153</b>	<b>144.868</b>	<b>4%</b>

Tabella 3.1 - Dettaglio quantitativi fanghi trattati (2013 vs. 2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

### 3.1. Rifiuti di provenienza extra regionale e rifiuti prodotti in Veneto destinati ad altre regioni

Nel 2014 gli impianti, oltre ai rifiuti di origine regionale, hanno ricevuto anche un consistente quantitativo proveniente da altre regioni italiane. La composizione dei rifiuti extraregionali è costituita prevalentemente dalla FORSU, con una percentuale sensibilmente superiore a quanto registrato nel 2013 (Fig. 3.1.1).

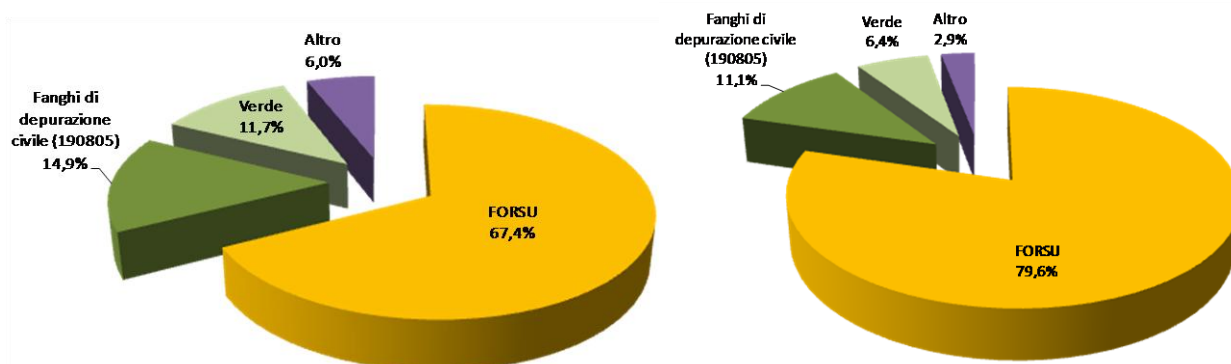


Figura 3.1.1 - Composizione dei rifiuti di provenienza extra regionale (anno 2013 a sinistra – anno 2014 a destra). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

In particolare, sono state trattate circa 392 mila t di FORSU di provenienza extra regionale e 31 mila t di verde (pari a oltre il 40% del quantitativo totale di FORSU e verde trattati), provenienti soprattutto da Campania, Lazio, Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna (Fig. 3.1.2 e Fig. 3.1.3).

Per quanto riguarda i rifiuti organici da raccolta differenziata (FORSU e verde) il bilancio tra quelli extraregionali trattati in Veneto (circa 423 mila t) e quelli prodotti nelle regione, ma trattati altrove (circa 169 mila t) conferma che la potenzialità autorizzata è superiore al fabbisogno interno.

Nello specifico si rileva come il quantitativo di **FORSU** di derivazione extra regionale, pari a circa il **53%** del totale di FORSU ritirata dagli impianti del Veneto, provenga soprattutto da Campania, Lazio, province di Trento e Bolzano, Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna ed è stato trattato principalmente negli impianti delle province di Padova e Verona (Fig. 3.1.2). La FORSU trattata fuori regione, nello specifico in Friuli Venezia Giulia, deriva quasi esclusivamente completamente dalle province di Venezia e Treviso.

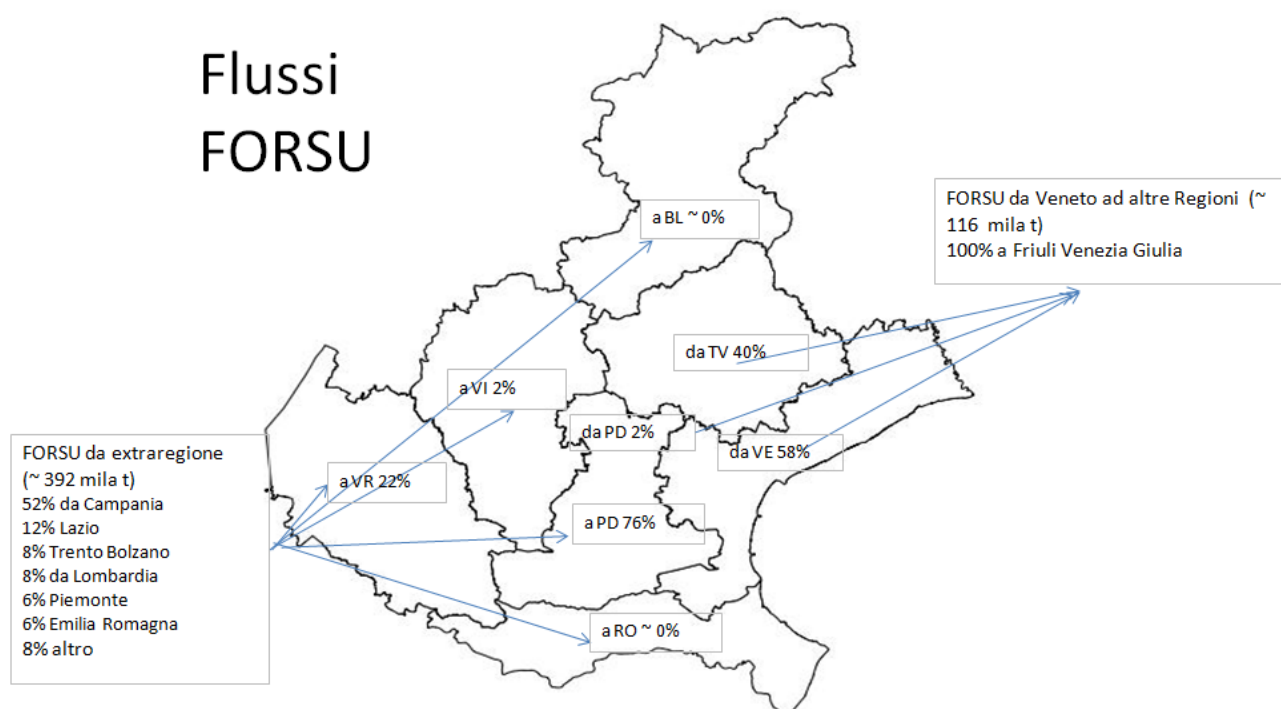


Fig. 3.1.2 - Provenienza e destinazione della FORSU (anno 2014) – Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Per quanto riguarda il verde (CER 200201) nel 2014, come per il 2013, la componente extraregionale proviene principalmente da Emilia Romagna e Lombardia e, analogamente a quanto osservato per la FORSU, è stata trattata principalmente nelle province di Verona e Padova (Fig. 3.1.3). I flussi di verde in uscita, prodotti principalmente dalle province di Venezia, Treviso e Padova, sono stati indirizzati quasi completamente alle regioni Friuli Venezia Giulia e Lombardia.

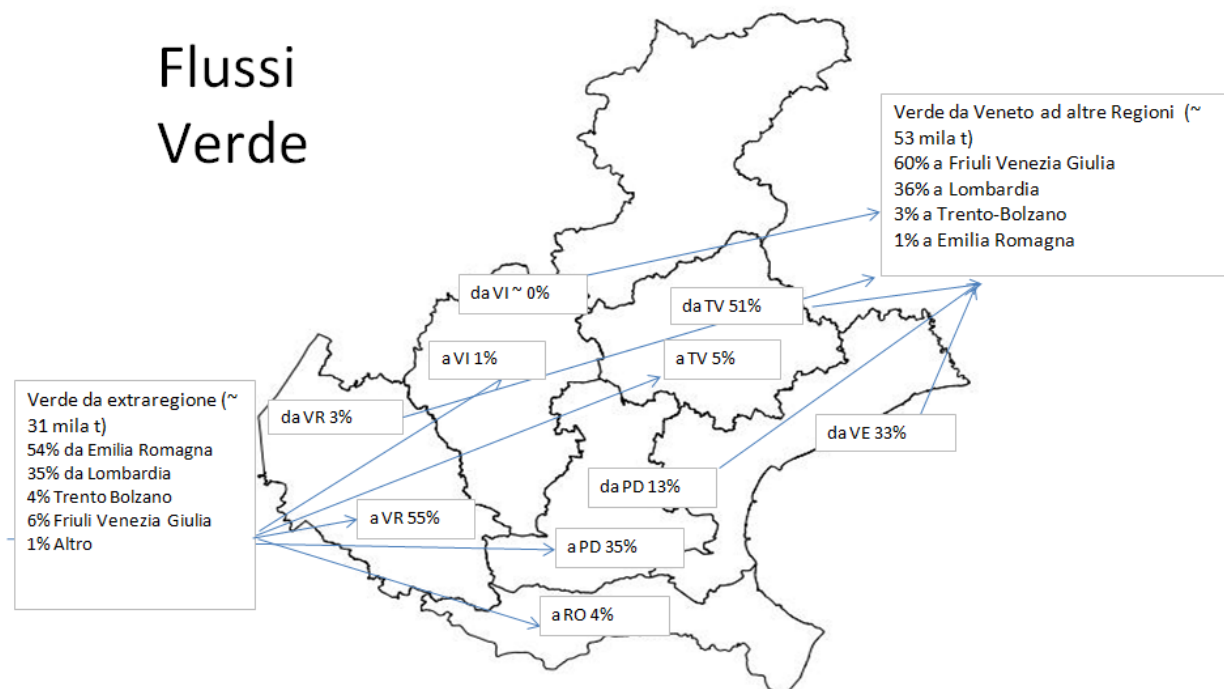


Fig. 3.1.3 - Provenienza e destinazione del Verde (anno 2014) – Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Importante la quota di **fanghi di depurazione civile (190805) di provenienza extra regionale** che viene trattata in Veneto: **circa il 45% del totale di fanghi di depurazione civile trattati**. Delle circa 55 mila t importate nel 2014 quasi il 39% proveniva dal Lazio (trend in crescita rispetto al 35% del 2013 e al 20% del 2012) e il 21% proveniva dalle province di Trento e Bolzano (trend in diminuzione rispetto al al 33% del 2013 e al 56% del 2012) (Fig. 3.1.4).

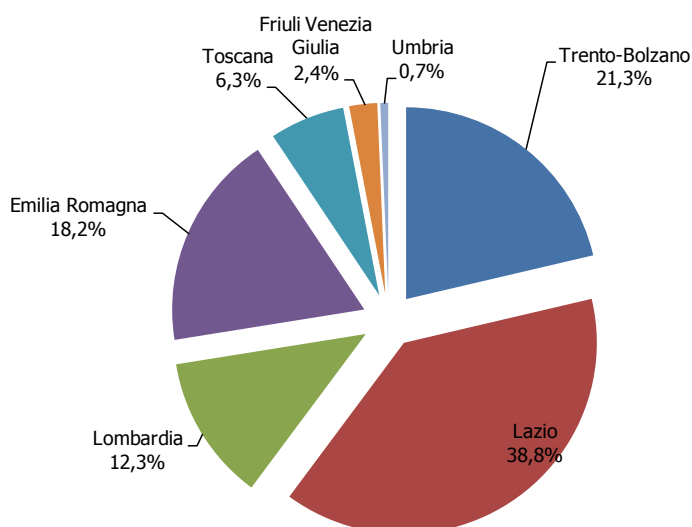


Figura 3.1.4 - Provenienza dei fanghi di depurazione extra regionali trattati dagli impianti veneti (anno 2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

### 3.2. Qualità della FORSU e del Verde

L'esame delle analisi di autocontrollo effettuate dagli impianti sul rifiuto in ingresso e trasmesse annualmente all'Osservatorio ha permesso di ottenere informazioni circa la qualità della FORSU e di valutare la correlazione tra qualità e sistema di raccolta adottato.

La percentuale di **Materiale Non Compostabile (MNC) presente nella FORSU prodotta in Veneto** si attesta mediamente attorno al **4,8%** (classe di qualità B ai sensi dell'allegato B della DGRV 568/05), in sensibile peggioramento sia rispetto all'anno precedente, in cui si attestava mediamente attorno al 4%, sia rispetto al 2012 in cui si registrava un valore di circa 3% (Fig. 3.2.1).



Figura 3.2.1 – Trend della percentuale di MNC nella FORSU del Veneto negli anni. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Si ritiene che la criticità rilevata debba essere affrontata da parte delle amministrazioni e dei soggetti che operano nel servizio della raccolta dei rifiuti, al fine di contenere il più possibile la frazione di materiali estranei erroneamente conferita con l'organico.

La FORSU di provenienza extra regionale presenta mediamente una qualità inferiore rispetto a quella veneta, come già osservato nel 2013: la percentuale di MNC è infatti superiore al 5%, osservando anche in questo caso un peggioramento rispetto all'anno precedente.

## 4. COMPOST ED ENERGIA ELETTRICA

Nel 2014 gli impianti di compostaggio veneti hanno prodotto e commercializzato oltre **216 mila t di compost di qualità**. Il 76% del totale prodotto è costituito da Ammendante Compostato Misto (ACM) e Ammendante Compostato con Fanghi (ACF), categoria quest'ultima, introdotta con il recente D.M. del 10 luglio 2013 che ha aggiornato anche alcuni limiti tabellari previsti all'Allegato 2 del D. Lgs. 75/10.

Il Compost Veneto rappresenta il 15% rispetto al totale del compost prodotto dagli impianti (dato pressoché costante per il secondo anno consecutivo di sospensione dell'attività dell'impianto ETRA di Vigonza per opere manutentive).

Il quantitativo rimanente (10%, +2 punti percentuali rispetto al 2013) è costituito dall'Ammendante Compostato Verde (ACV) (Fig. 4.1).

L'ACM commercializzato nel 2014 è stato impiegato quasi esclusivamente in pieno campo su colture estensive e in misura minore (7%) per la produzione di concimi e in agricoltura specializzata (giardinaggio, floricultura ed orticultura), situazione analoga al 2012 e al 2013.

L'ACV gode di una maggiore richiesta da parte dell'agricoltura specializzata (il 69% dell'ACV prodotto viene utilizzato in questo settore), sia nella produzione di terricci e concimi (17% sul totale di ACV prodotto); l'impiego in pieno campo, pari al 14% sul totale prodotto, risulta molto più contenuto rispetto a quello di ACM.

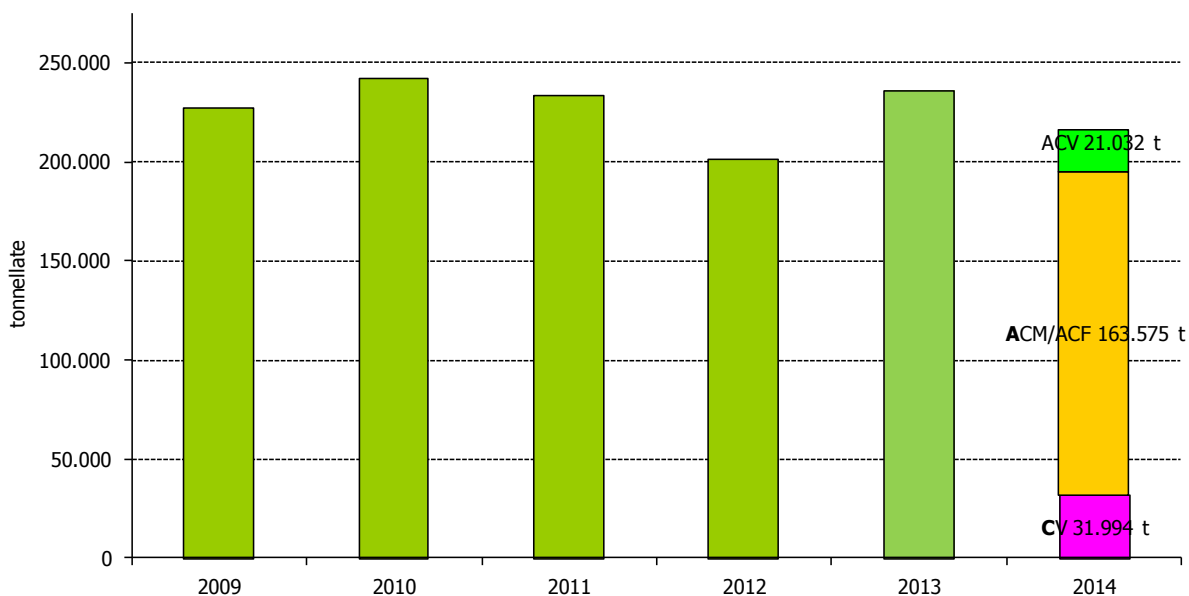


Figura 4.1 - Compost di qualità prodotto e commercializzato - anni 2009-2014 con dettaglio ripartizione tra le tipologie per l'annualità 2014. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Per quanto riguarda l'energia elettrica prodotta, nel 2014, i 10 impianti autorizzati in Veneto al trattamento di rifiuti organici mediante digestione anaerobica, hanno prodotto complessivamente quasi **43 milioni di Nm<sup>3</sup> di biogas** e circa **92 GWh di energia elettrica lorda** (Fig. 4.2).

Tali impianti producono inoltre energia termica che nel caso dell'impianto di Este viene recuperata mediante una rete di teleriscaldamento.

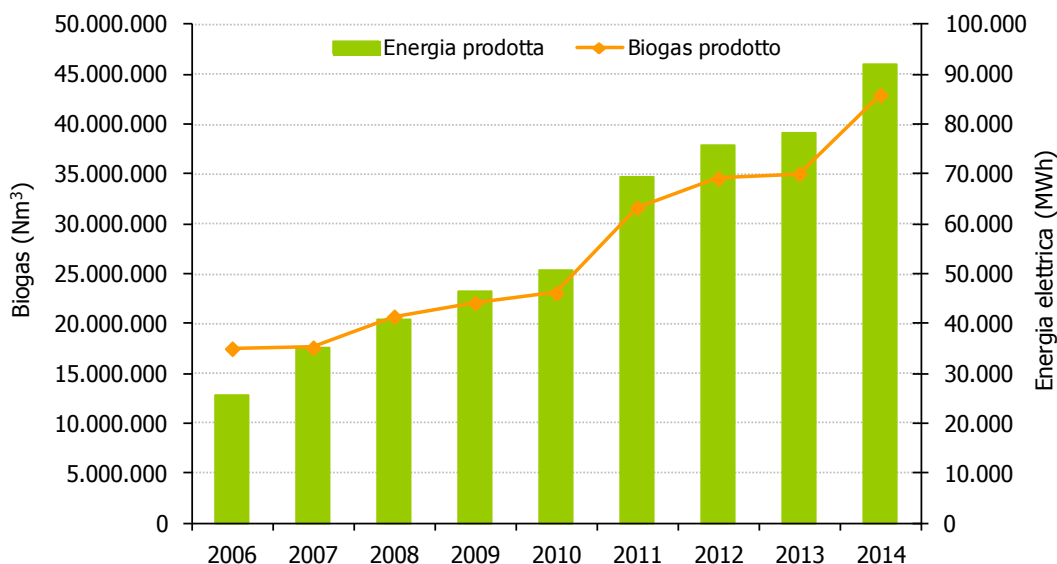


Figura 4.2 - Produzione di biogas ed energia elettrica (anni 2006-2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

#### 4.1. Monitoraggi e caratteristiche qualitative del compost prodotto

A partire dalla sua istituzione nel 1995 (DGRV 6909/95), l'Osservatorio Regionale per il Compostaggio è la struttura tecnica di riferimento in materia di compostaggio in Veneto, sia per gli enti pubblici sia per quelli privati. L'Osservatorio fin dal 1995 esegue pertanto annualmente un programma di monitoraggio del compost prodotto e dei materiali in ingresso agli impianti di compostaggio e digestione anaerobica.

Solo dall'anno 2000 sono state effettuate circa 300 visite presso gli impianti regionali e sui campioni prelevati sono stati determinati quasi 10.000 parametri chimico-fisici e biologici che hanno evidenziato poco più di 100 non conformità.

Nel 2014 le analisi effettuate a cura dell'Osservatorio sulle caratteristiche qualitative dei prodotti finiti (ai sensi del D.Lgs. n. 75/10 e ss. mm. ii.), **attestano la conformità ai limiti normativi del compost prodotto** (Tab. 4.1.1), sebbene siano stati riscontrati molti campioni con valori borderline per il parametro "materiali plastici vetro e metalli ( $\geq 2$  mm)", per l'Ammendante Compostato Misto (ACM) a causa della non ottimale qualità della FORSU in ingresso.

Determinazione	Unità di misura	ACM/ACF	Limiti D.Lgs. 75/10 e ss. mm. ii.	ACV	Limiti D.Lgs. 75/10 e ss. mm. ii.
		Media		Media	
pH		8,2	6,0-8,8	8,5	6,0-8,5
Umidità	%	34	$\leq 50$	46	$\leq 50$
Carbonio Organico	% s.s.	28	$\geq 20$	27	$\geq 20$
Azoto organico	% s.t.	84	$\geq 80$	96	$\geq 80$
Cadmio	mg/kg s.s.	< 1	$\leq 1,5$	< 1	$\leq 1,5$
Rame	mg/kg s.s.	115	$\leq 230$	70	$\leq 230$
Mercurio	mg/kg s.s.	0,2	$\leq 1,5$	0,1	$\leq 1,5$
Nichel	mg/kg s.s.	18	$\leq 100$	19	$\leq 100$
Piombo	mg/kg s.s.	36	$\leq 140$	19	$\leq 140$
Zinco	mg/kg s.s.	278	$\leq 500$	150	$\leq 500$
Rapporto C/N		12	$\leq 50$	12	$\leq 25$
Materiali plastici vetro e metalli ( $\geq 2$ mm)	% s.s.	0,3	$\leq 0,5$	0,05	$\leq 0,5$
Inerti litoidi ( $\geq 5$ mm)	% s.s.	1,2	$\leq 5$	1,6	$\leq 5$
Carbonio umico e fulvico	% s.s.	10	$\geq 2,5$	10	$\geq 7$
Salinità	Meq /100 g s.s.	96	Da dichiarare	24	Da dichiarare

Tabella 4.1.1 - Analisi qualitative effettuate su ACM/ACF ed ACV (anno 2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

## 4.2. Il marchio Compost Veneto

La DGRV 568/05 ha istituito il marchio di qualità Compost Veneto per l'ACQ definito come "prodotto del compostaggio di matrici organiche selezionate attraverso raccolta differenziata". Il marchio di qualità implica che sia attivato un controllo integrato della gestione dell'impianto e del prodotto da parte di un soggetto terzo (ARPAV) per verificarne la rispondenza al disciplinare approvato con DDG ARPAV n. 952 del 13 dicembre 2007.

Il marchio Compost Veneto attesta un grado di compatibilità ambientale del prodotto superiore a quello richiesto dagli standard nazionali in quanto valuta non solo la **qualità del materiale finale** ma anche quella del **rifiuto trattato** e il **processo produttivo**.

L'obiettivo del marchio è quello di dare un segnale ai cittadini impegnati nella separazione domestica dell'organico sull'effettivo recupero dei materiali raccolti e assicurare gli agricoltori circa la qualità del prodotto. Il prodotto Compost Veneto viene sottoposto a periodici controlli analitici e di produzione, previsti da un apposito disciplinare, che ne assicurano la qualità ambientale e agronomica e la costanza delle caratteristiche.



### 4.3. Prezzi di vendita del compost

Anche nel 2014, come per gli anni precedenti, prevale la cessione gratuita del compost sfuso per l'utilizzo in pieno campo (soprattutto ACM/ACF); in alcuni casi si registra la cessione per un corrispettivo di circa 0.50 €/t.

L'ACV trova più mercato nell'agricoltura specializzata (florovivaismo, orticoltura e produzione terricci) ed è quotato fino a 30 €/t.

## 5. TARIFFE DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI

Nel 2014 per tutte le matrici prosegue la generale diminuzione dei prezzi (Tabb. 5.1 e 5.2) già osservata nel 2012 e 2013, ad eccezione della FORSU che si mantiene mediamente sul valore dell'anno precedente (prezzo medio 73 €/t).

Prezzi di conferimento (€/t)	Medio	Massimo	Minimo
FORSU	73	108	60

Tabella 5.1 - Sintesi tariffe di conferimento della FORSU (anno 2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Prezzi medi di conferimento (€/t)		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fanghi	biologici civili	79	70	77	63	63	58	60	56
	biologici di industrie agroalimentari	59	72	81	56	52	49	50	46
	biologici da cartiera	61	69	75	62	63	57	56	53
Verde	tal quale	26	48	45	36	33	30	29	27
	triturato	15	28		27	21			

Tabella 5.2 - Tariffe medie di conferimento delle principali tipologie di rifiuti (anni 2007-2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Nel grafico seguente (Fig. 5.1) si evidenzia come i prezzi massimi di conferimento siano stati raggiunti nel 2009. Si osserva inoltre come, a seguito della crisi economica iniziata nel settembre 2008 ed i cui effetti hanno cominciato a incidere pesantemente nell'economia italiana poco più tardi, il prezzo medio di conferimento dei rifiuti organici sia decisamente diminuito nel 2010 per poi mantenersi più o meno stabile o in leggera flessione negli anni seguenti.

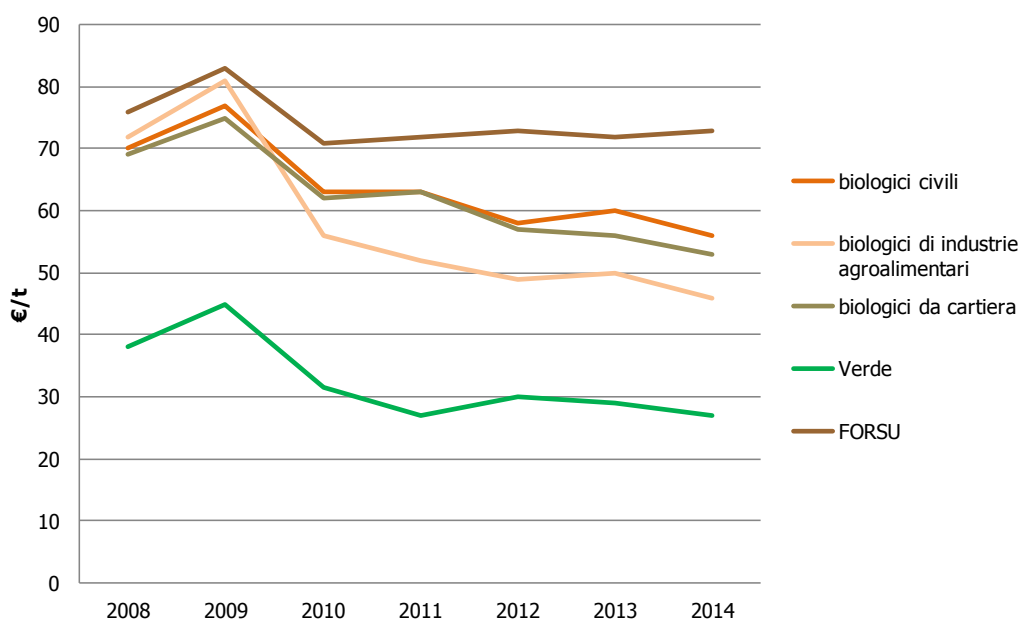


Figura 5.1 – Andamento dei prezzi medi di conferimento dei rifiuti dall'inizio della crisi economica (anni 2008-2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

## 6. RIFIUTI DAL TRATTAMENTO

In Tabella 6.1 sono riportati i quantitativi di rifiuti derivanti dalla vagliatura iniziale della FORSU e da quella finale di raffinazione del compost da cui è stato calcolato che, nel 2014, la quantità media degli scarti derivanti da queste operazioni è stata circa il 3,8% sul totale dei rifiuti trattati (valore in aumento rispetto al dato 2013, in relazione all'aumento dei materiali trattati e della riduzione di compost prodotto). Nel 2014 il quantitativo di tali scarti, rapportato a quello di FORSU trattata (la matrice che più contribuisce all'apporto di materiali indesiderati) è stato circa il 6,1%, valore in aumento rispetto al 2013; ciò è da imputare al generale peggioramento della qualità della FORSU trattata.

Fase di processo	Categoria di scarto	2009	2010	2011	2012	2013	2014
		(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
Pretrattamento	Sovvallo FORSU (CER 191212)	21.161	20.971	8.725	10.371	12.933	29.783
Trattamenti finali	Sovvallo finale (CER 190501)	8.670	6.771	5.835	4.774	10.179	11.846
<b>Totale</b>		<b>29.831</b>	<b>27.741</b>	<b>14.560</b>	<b>15.145</b>	<b>23.112</b>	<b>41.629</b>

Tabella 6.1 - Categorie e quantità di sovvalli prodotti dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica. (anni 2009-2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Nella seguente tabella (Tab. 6.2) si riporta la ripartizione del quantitativo di sovvallo iniziale (CER 191212) ottenuto dalla vagliatura della FORSU, suddiviso per tipologia di trattamento e destinazione di quest'ultimo.

Trattamento	% totale	Di cui % entro Regione	Di cui % fuori Regione
<b>Discarica</b>	13	100	0
<b>Inceneritore</b>	41	45	55
<b>Produzione CDR/bioessiccato</b>	30	26	74
<b>Altro</b>	16	61	39
<b>Totale</b>	100	49	51

Tabella 6.2 - Trattamenti del CER 191212 con distinzione tra entro o fuori regione (anno 2014). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

In particolare si osserva che il ricorso alla discarica è aumentato rispetto al 2013 portandosi ad un valore intermedio tra quello registrato nel 2013 - 5,7% e quello del 2012 - 18%), come anche il trattamento mediante incenerimento (era il 16 % nel 2013) con un valore simile a quello del 2012 (38%)

Oltre ai rifiuti derivati dalle operazioni di vagliatura e deferrizzazione, gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica gestiscono un importante flusso in uscita di altri rifiuti liquidi che si originano dal processo, di seguito elencati:

- percolati da trattamento di compostaggio;
- digestati.

I percolati di processo, associati anche agli eventuali colaticci di sgrondo della FORSU, vengono utilizzati sia all'interno degli stessi impianti (riciccolati nei digestori anaerobici o per umidificare i cumuli in compostaggio) o avviati fuori sito a trattamento (depurazione) o recupero (digestione anaerobica).

Nel 2013 i percolati avviati ad impianti esterni ammontano in circa 6.300 t (0,6% sul totale dei rifiuti trattati, in linea con il 2012 che registrava sempre uno 0,6%)-

Per quanto riguarda invece i digestati, che come per i percolati possono essere in parte riciccolati all'interno degli impianti, nel 2014 i quantitativi destinati ad altri impianti ammontano a circa 108.000 t.



## 7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

**In Veneto il settore del recupero dell'organico mediante compostaggio e digestione anaerobica riconferma nel 2014 il proprio ruolo strategico nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani.**

La frazione organica prodotta in Veneto, che rappresenta il 44% dei rifiuti raccolti in modo differenziato, è trattata per circa il 76% negli impianti presenti nella regione per la produzione di compost, energia elettrica e termica. La capacità di trattamento di tali impianti è comunque tale da permettere di trattare quasi 500 mila t di rifiuti extraregionali, consentendo di affermare che la capacità impiantistica del Veneto è superiore al fabbisogno di trattamento dei rifiuti urbani prodotti nella Regione.

Nel 2014 sono state prodotte oltre 216 mila t di compost (di cui oltre 30 mila t hanno la certificazione a marchio "Compost Veneto") che trovano impiego in agricoltura e nel florovivaismo.

Il trattamento mediante digestione anaerobica riconferma il trend in aumento, già registrato nel 2013, come conseguenza dell'operatività di nuovi impianti.

Per il terzo anno consecutivo si è registrato un peggioramento della qualità della FORSU trattata che, sebbene le analisi sul compost siano ancora conformi a quanto richiesto dalla normativa, rappresenta un elemento di criticità che deve essere preso in considerazione; in tal senso si ritiene necessario promuovere iniziative tese al miglioramento della qualità della FORSU e del verde, rafforzando gli sforzi nell'attuazione di modalità di raccolta che favoriscano un corretto conferimento dei rifiuti e nella sensibilizzazione dei cittadini circa la necessità di contenere il più possibile la frazione di materiali estranei conferita con l'organico, in modo da raggiungere più agevolmente gli elevati standard qualitativi del prodotto finito (compost) e consentire una diminuzione degli scarti prodotti dagli impianti.

Il miglioramento della qualità della FORSU può essere raggiunto in particolare valorizzando il prodotto ottenuto, ossia il compost attraverso:

- la diffusione del suo impiego in settori diversi da quelli prettamente agricoli, come ad esempio il suo utilizzo nell'ambito delle grandi opere pubbliche;
- la sensibilizzazione del mondo agricolo e in particolare delle strutture amministrative per una maggior attenzione all'utilizzo e alla valorizzazione del compost.
- sostenere la diffusione del marchio Compost Veneto per dare un forte segnale ai cittadini che il rifiuto organico separato a livello domestico viene effettivamente recuperato e trasformato in compost di qualità.

Servizio Osservatorio  
Rifiuti  
Osservatorio Regionale  
per il Compostaggio  
Via Santa Barbara, 5/A  
31100 Treviso (TV)  
Italy  
Tel. +39 0422 558640  
e-mail: [src@arpa.veneto.it](mailto:src@arpa.veneto.it)  
giugno 2014



**ARPAV**

Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto

Via Ospedale, 24  
35121 Padova

Italy

tel. +39 049 82 39 301

fax. +39 049 66 09 66

e-mail: [urp@arpa.veneto.it](mailto:urp@arpa.veneto.it)

e-mail certificata: [protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)

[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)