

IL RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA NEL VENETO

Anno 2013



Giugno 2014

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

1. INTRODUZIONE.....	4
2. IL COMPOSTAGGIO E LA DIGESTIONE ANAEROBICA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI	4
3. RIFIUTI TRATTATI	8
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
4. COMPOST ED ENERGIA ELETTRICA.....	14
4.1. CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL COMPOST PRODOTTO.....	16
4.2. IL MARCHIO COMPOST VENETO	16
4.3. PREZZI DI VENDITA DEL COMPOST	17
5. TARIFFE DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI.....	17
6. RIFIUTI DAL TRATTAMENTO	18
7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	19

1. INTRODUZIONE

L'analisi della filiera del recupero dell'organico evidenzia 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 2013 il Veneto ha raggiunto il **63.6 % di raccolta differenziata**; sono state raccolte in modo differenziato **1.406 mila t** di rifiuti, quantitativo pressoché stabile (-0.04 %) rispetto al 2012.

La raccolta separata della frazione organica dei rifiuti urbani, composta da scarti di cucina (FORSU), sfalci e ramaglie (verde), si attesta per l'anno 2013 a **662.154 t** pari a circa il **47% 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 2013 il pro capite di organico, complice la capillare diffusione della raccolta secco-umido, si attesta attorno ai **134 kg/ab*anno**; tale valore è di gran lunga superiore alla media nazionale (circa 80 kg/ab*anno nel 2012 - Dato ISPRA 2013) e a quella del Nord Italia (105 kg/ab*anno nel 2012 - Dato ISPRA 2013) 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 2013 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 circa 50 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.	Provincia	Comune	Ragione sociale	Potenzialità totale autorizzata (t/anno) ^[1]	Attività effettuate		
					Compostaggio	Digestione anaerobica	Depurazione frazione liquida digestato
1	BL	S. Giustina Bellunese	DOLOMITI AMBIENTE	22.000 ^[3]	x	x	
2	PD	Lozzo Atestino	AGRILUX	73.000 ^[2]		x	
3	PD	Camposampiero	ETRA	53.500		x	x
4	PD	Vigonza	ETRA	34.000 ^[6]	x		
5	PD	Este	SESA	330.000	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 ^[6]		x	x
9	TV	Trevignano	CONTARINA	35.000	x		
10	TV	Orsago	AMBIENTE E FUTURO	8.000	x		
11	VI	Arzignano	AGNO CHIAMPO AMBIENTE	22.000	x		
12	VI	Montebelluna	BERTUZZO	10.900	x		
13	VI	Bassano del Grappa	ETRA	44.300 ^[3]	x	x	x ^[5]
14	VI	Asigliano V.to	BERICA UTILYA	33.000		x	x

N.	Provincia	Comune	Ragione sociale	Potenzialità totale autorizzata (t/anno) ^[1]	Attività effettuate		
					Compostaggio	Digestione anaerobica	Depurazione frazione liquida digestato
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 ^[4]	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.	8.994	x		
25	VE	Scorzè	TRONCHIN	8.994	x		
26	VE	Caorle	IMPRESA GIRO	500	x		
TOTALE				1.149.908	21	10	8

^[1] rif. ultimo provvedimento disponibile

^[2] m³/anno equiparati a t/anno (densità ~ 1 t/m³)

^[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 temporaneamente sospesa nel 2013

Tabella 2.1 - Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica della frazione organica dei RU in regime di autorizzazione ordinaria e operativi al 31/12/2013.

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 ultimamente è anche associata 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;

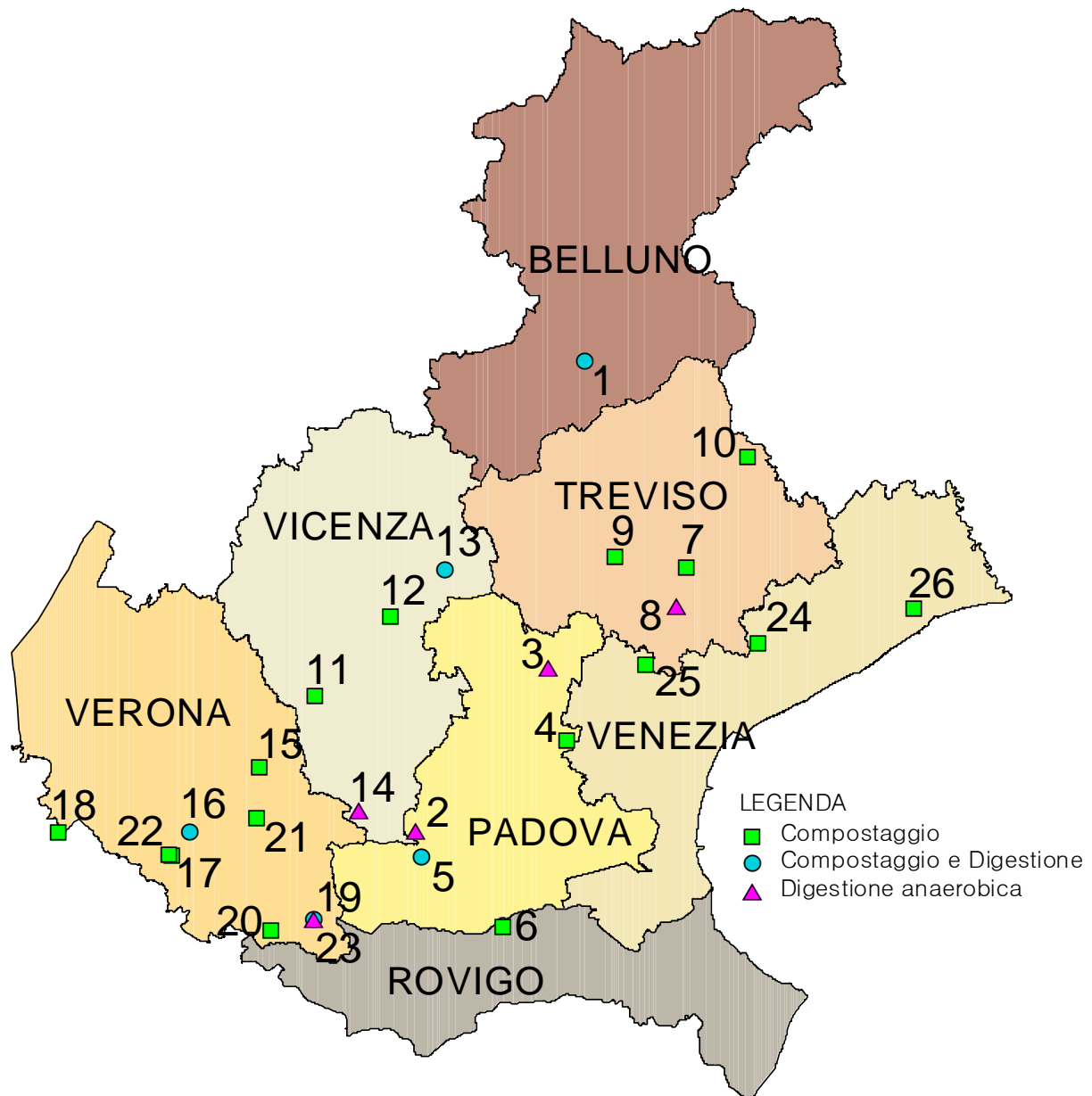


Figura 2.1 - Ubicazione degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica del Veneto in regime di autorizzazione ordinaria e operativi al 31/12/2013.

La potenzialità autorizzata degli impianti compostaggio e digestione anaerobica in procedura ordinaria è pari a **1.149.908 t/a** (anno 2013). L'aggiornamento e bonifica della banca dati SIRAV, coordinato dal Servizio Osservatorio Rifiuti, ha permesso inoltre di quantificare la capacità di trattamento degli impianti in comunicazione (dato fino ad oggi non disponibile) che, per l'anno 2013, è risultata essere di circa **114 mila t**.

Nella figura sottostante (Fig. 2.2) è rappresentata la distribuzione territoriale degli impianti (sia in regime autorizzativo che in comunicazione) e la capacità di trattamento complessiva a livello comunale.

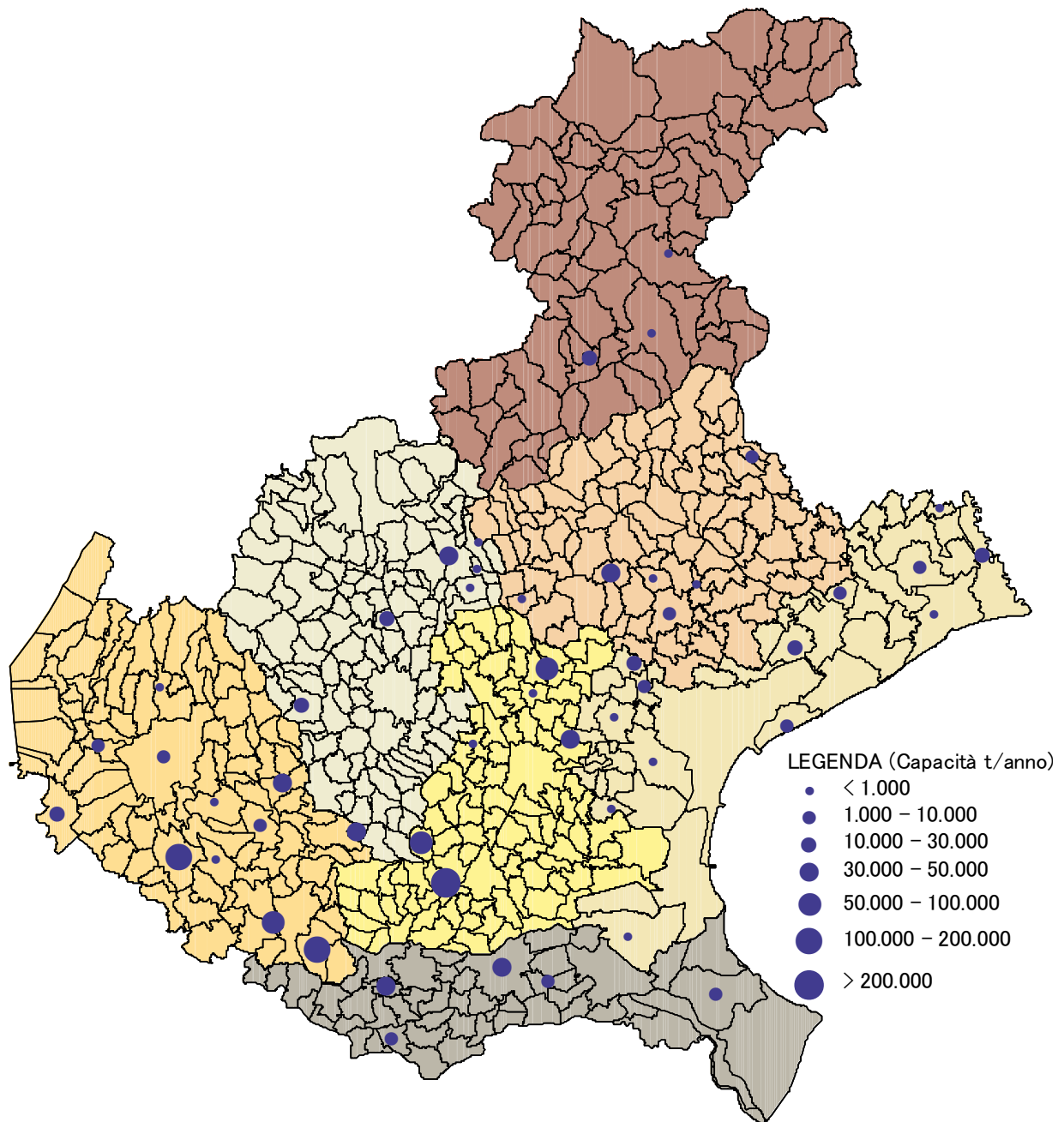


Figura 2.2 - Localizzazione territoriale degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica del Veneto (sia autorizzati sia operanti in regime di comunicazione) e capacità totale di trattamento per comune ove si svolge l'attività (t/a) - anno 2013.

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 a circa 1,3 milioni di t/anno, risulta quasi il doppio rispetto al fabbisogno regionale di trattamento dell'organico proveniente dalle raccolte differenziate (Fig. 2.3). La quota restante è impiegata per il trattamento di altri rifiuti a matrice organica o per rifiuti provenienti da altre regioni.

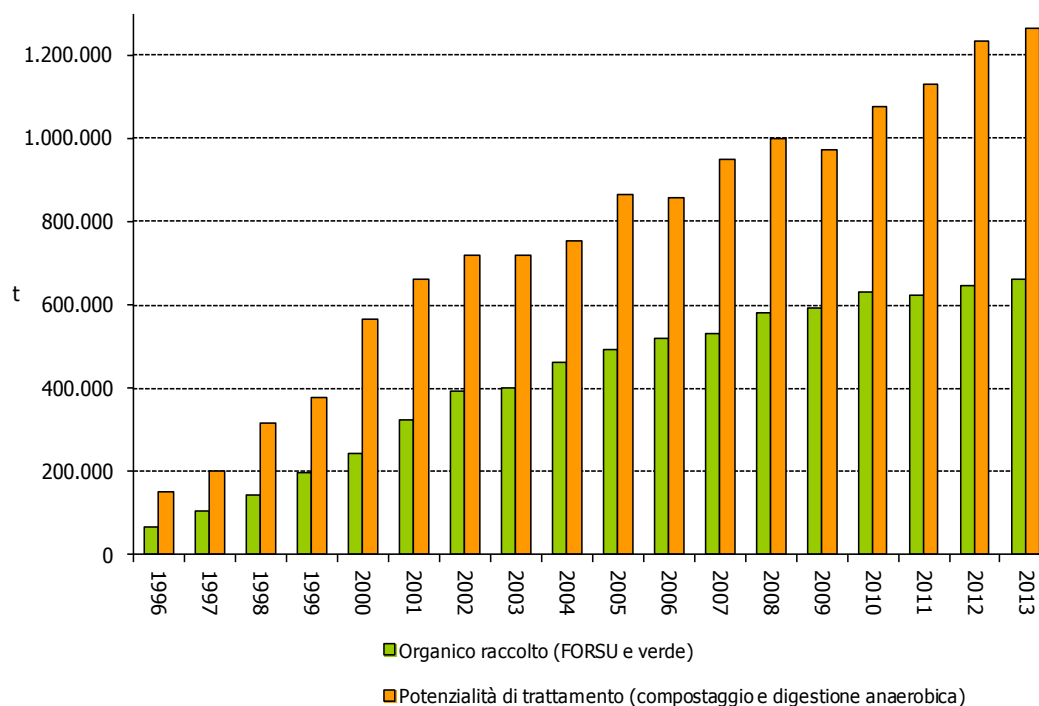


Figura 2.3 - Organico raccolto separatamente in Veneto vs. Potenzialità impiantistica (anni 1996 -2013) – nel 2013 è ricompresa anche la quota relativa ai piccoli impianti di trattamento del verde in procedura semplificata .

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 2013 sono state trattate presso gli impianti di compostaggio e di digestione anaerobica del Veneto **960.960 t di rifiuti** a fronte delle 952.943 t del 2012. Di queste, il **55%** è costituito da **FORSU** (CER 20 01 08), il **26%** da **verde proveniente da raccolta differenziata** (CER 20 02 01), il **15%** da **fanghi** e l'**1%** da **scarti agroindustriali** (Fig. 3.1). Importante la quota di fanghi civili (190805) trattati nel 2013: 113.436 t pari a quasi il 12% del totale, dato in linea con il 2012.

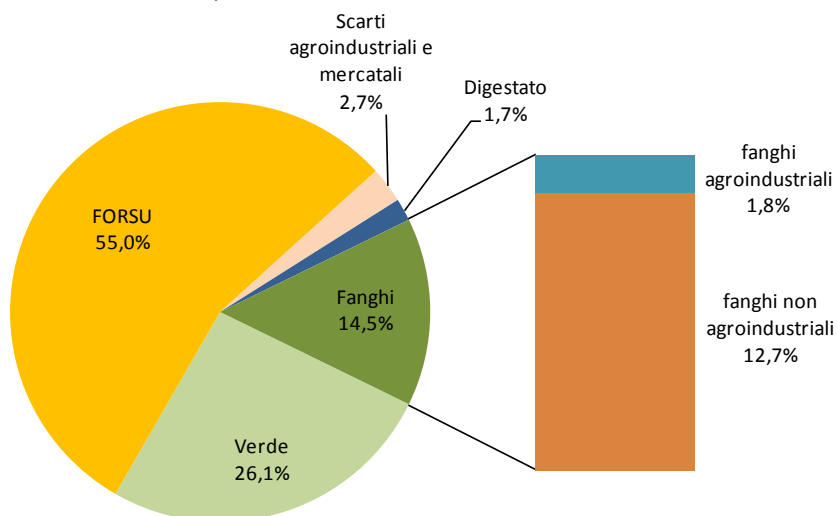


Figura 3.1 - Ripartizione delle tipologie di rifiuti ritirati dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica con dettaglio composizione fanghi (anno 2013).

Nel 2013 il quantitativo di rifiuti organici ritirati dagli impianti è stato avviato per il **65% direttamente a compostaggio** e per il **35% a digestione anaerobica**. Dopo due anni (2011 e 2012) di sostanziale stabilità, il trend visualizzato in Figura 3.2 evidenzia per il 2013 un incremento del trattamento mediante digestione come conseguenza dell'operatività di nuovi impianti.

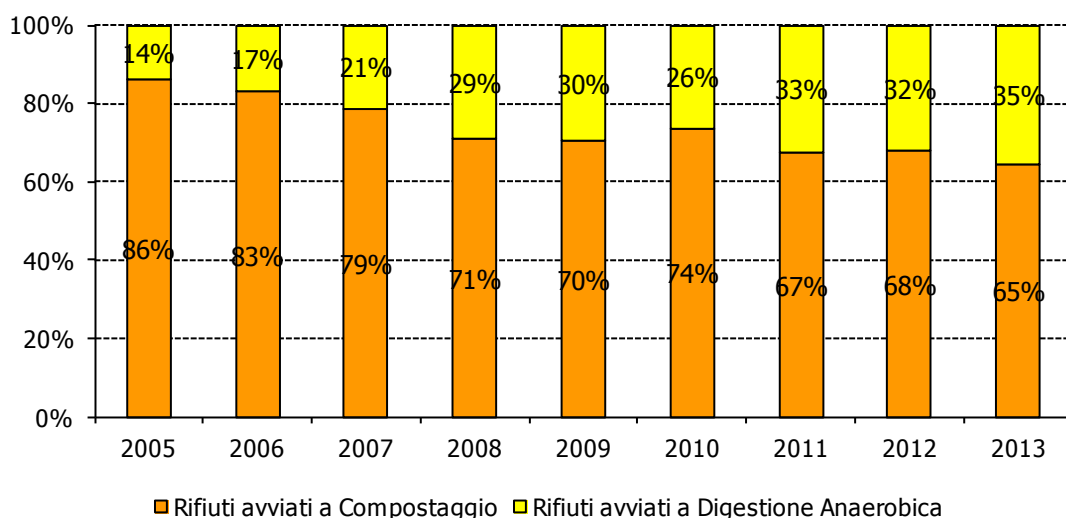


Figura 3.2 - Ripartizione dei rifiuti avviati a compostaggio e digestione anaerobica (anni 2005-2013).

Per quanto riguarda i fanghi di depurazione, nel 2013 gli impianti veneti hanno trattato **139.153 t di fanghi**, dato inferiore del 7% rispetto al 2012. Quasi **l'88%** (121.832 t) di questo quantitativo è costituito da **fanghi non agroindustriali, quantitativo costante rispetto al 2012**. I fanghi di depurazione - CER 190805 - risultano in crescita, 113.436 t nel 2013 rispetto alle 110.674 t trattate nel 2012.

Il dettaglio dei quantitativi trattati, suddivisi per singolo codice e rapportati al dato 2012, è riportato in Tabella 3.1.

Provenienza	CER	Descrizione CER	Quantitativo 2012 (t)	Quantitativo 2013 (t)	Variazione 2012/2013
FANGHI AGROINDUSTRIALI	020101	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	0	0	0%
	020201	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	7.523	1.101	-85%
	020204	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	3.176	3.068	-3%
	020301	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione dei componenti	357	814	128%
	020305	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	2.975	3.449	16%
	020403	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	1.201	725	-40%
	020502	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	4.132	1.562	-62%
	020603	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	211	187	-11%
	020705	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	9.984	6.415	-36%
	Totale fanghi agroindustriali			29.559	17.321

Provenienza	CER	Descrizione CER	Quantitativo 2012 (t)	Quantitativo 2013 (t)	Variazione 2012/2013
FANGHI NON AGROINDUSTRIALI	030311	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10	1.841	2.852	55%
	190805	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	110.674	113.436	2%
	190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	5.214	5.455	5%
	190814	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	2.639	89	-97%
	Totale fanghi non agroindustriali			120.368	121.832
TOTALE FANGHI			149.927	139.153	-7%

Tabella 3.1 - Dettaglio quantitativi fanghi trattati (2012 vs. 2013).

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

Nel 2013 gli impianti veneti hanno ricevuto circa **390 mila t** di rifiuti di provenienza extra regionale, che rappresentano circa il **37%** del totale dei rifiuti ritirati, costituite principalmente dalle seguenti frazioni: FORSU (262.992 t) e fanghi di depurazione civile 190805 (58.192 t) in leggero calo rispetto al 2012, e verde 200201 (45.644 t) che segna un deciso aumento rispetto al 2012, dove il quantitativo era di 26.951 t (Fig. 3.1.1).

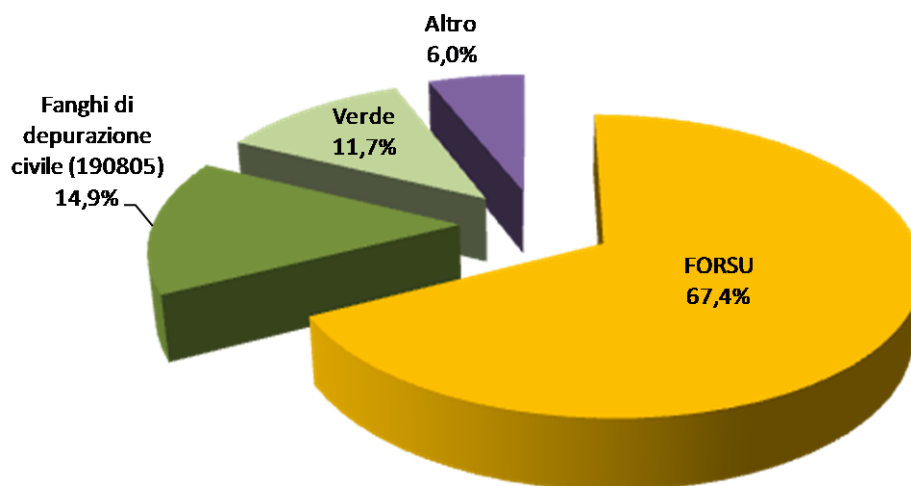


Figura 3.1.1 - Composizione dei rifiuti di provenienza extra regionale (anno 2013).

Per quanto riguarda i rifiuti organici da raccolta differenziata (FORSU e verde) il bilancio tra quelli extraregionali trattati in Veneto (circa 310 mila t) e quelli prodotti nella regione, ma trattati altrove (circa 160 mila t) conferma che la potenzialità autorizzata è superiore al fabbisogno interno.

Nello specifico si rileva come il quantitativo di **FORSU** di provenienza extra regionale, pari a circa il **44%** del totale di FORSU ritirata dagli impianti del Veneto, provenga soprattutto da Campania, Lombardia, Piemonte e province di Trento e Bolzano 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 completamente dalle province di Venezia e Treviso.

Con il D.L. n. 150 del 30 dicembre 2013 "Proroga di termini previsti da disposizioni legislative", si dà ulteriore proroga dell'ordinanza n. 3695 del 2008 "Disposizioni urgenti per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania". Per gli impianti veneti è stato dunque possibile ritirare fino all'8% di rifiuto organico in più rispetto a quanto previsto dall'autorizzazione. Sulla scia di questa ordinanza, oltre che delle ordinarie dinamiche di mercato, nel 2013 in Veneto sono state trattate circa 105 mila t di FORSU provenienti dalla Campania, dato in calo rispetto alle 120 mila t del 2012, ma comunque elevato rispetto agli anni precedenti che segnavano quantitativi intorno alle 76 mila t nel 2011 e alle 44 mila t nel 2010.

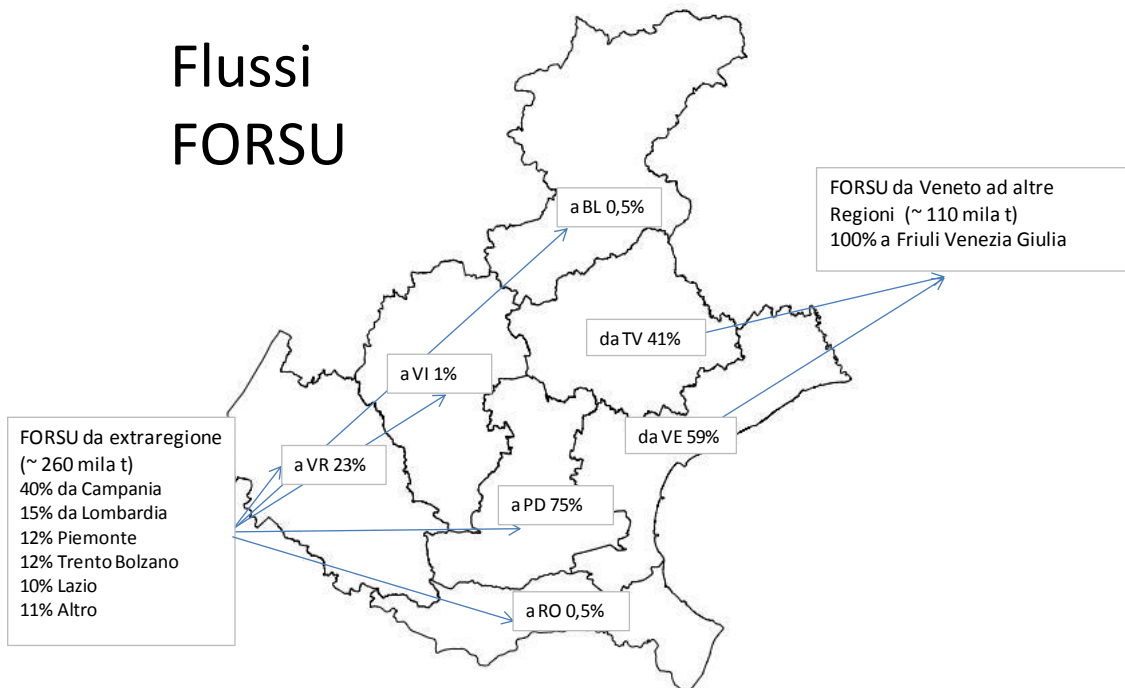


Figura 3.1.2 – Provenienza e destinazioni della FORSU in regione Veneto - anno 2013.

Per quanto riguarda il verde (CER 200201) nel 2013 la componente extraregionale proveniva 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 e Treviso, sono stati indirizzati quasi completamente alle regioni Friuli Venezia Giulia e Lombardia.

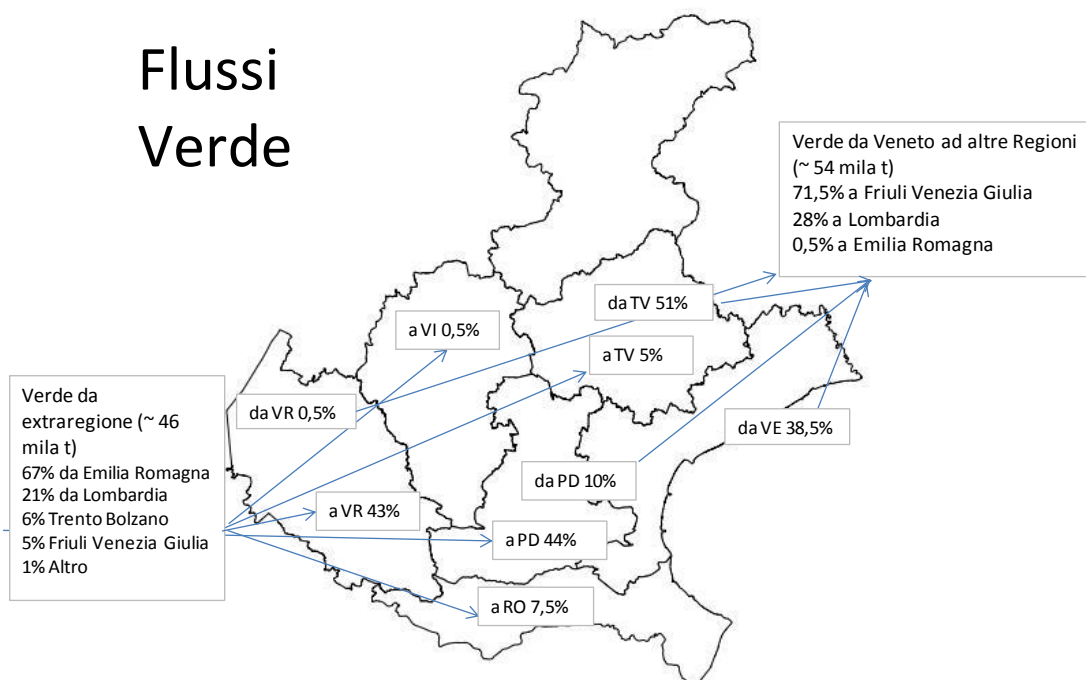


Figura 3.1.3 - Provenienza e destinazioni del verde in regione Veneto anno 2013.

Importante la quota di **fanghi di depurazione civile (190805) di provenienza extra regionale** che viene trattata in Veneto: **quasi il 50% del totale di fanghi di depurazione civile trattati**. Delle 58 mila t importate nel 2013 quasi il 35% proveniva dal Lazio (trend in crescita rispetto al 20% del 2012) e il 33% proveniva dalle province di Trento e Bolzano (trend in diminuzione rispetto al 56% del 2012) (Fig. 3.1.4).

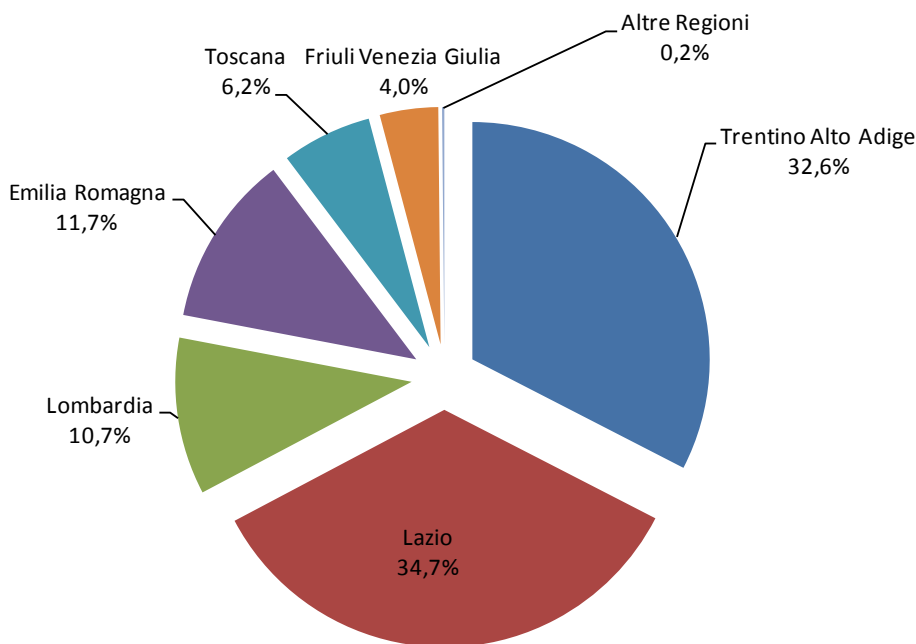


Figura 3.1.4 - Provenienza dei fanghi di depurazione extra regionali trattati dagli impianti veneti (anno 2013).

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%** (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 3%, sia rispetto al 2011 in cui si registrava un valore di circa 2,5% (Fig. 3.2.1).

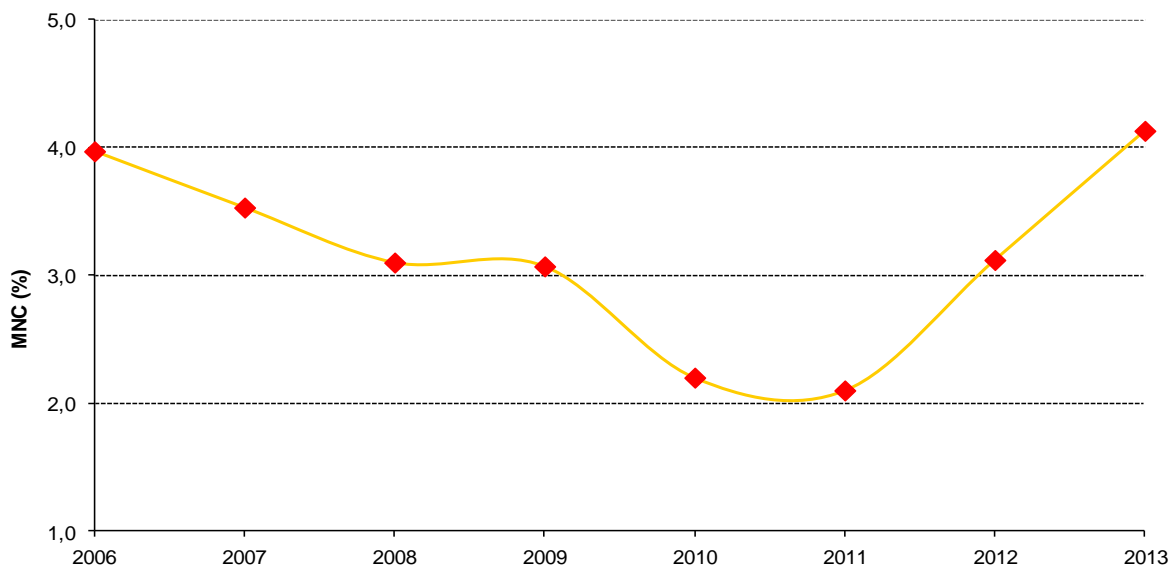


Figura 3.2.1 – Trend della percentuale di MNC nella FORSU del Veneto negli anni.

Analizzando i dati relativi alla percentuale di materiale non compostabile in relazione alla modalità di raccolta nei comuni del Veneto (Fig. 3.2.2), si osserva che il sistema di raccolta porta a porta (domiciliare) dell'umido permette di raggiungere uno standard qualitativo decisamente migliore del sistema stradale; si può notare inoltre che i comuni che effettuano la raccolta domiciliare, ma interessati da un elevato flusso turistico, risentono di tale fattore che determina un leggero peggioramento della qualità.

Il sistema misto, così denominato nei casi di seguito elencati, risulta essere un sistema che non permette il raggiungimento di un'adeguata qualità della FORSU da trattare:

- comuni con raccolta dell'umido mediante cassonetto stradale, ma in associazione alla raccolta del secco residuo con calotta apribile solo con chiave fornita alle utenze domestiche (fattore che determina per alcune tipologie di conferitori il deposito del secco residuo nel cassonetto dell'umido non dotato di chiusura);
- comuni con raccolta dell'umido mediante cassonetto stradale, ma in associazione alla raccolta dell'umido domiciliare presso grandi utenze quali alberghi e ristoranti (Fig. 3.2.3);
- comuni che effettuano la raccolta dell'umido mediante sistema domiciliare o cassonetto stradale in zone diverse del territorio (solo centro storico o solo determinati quartieri con porta a porta).

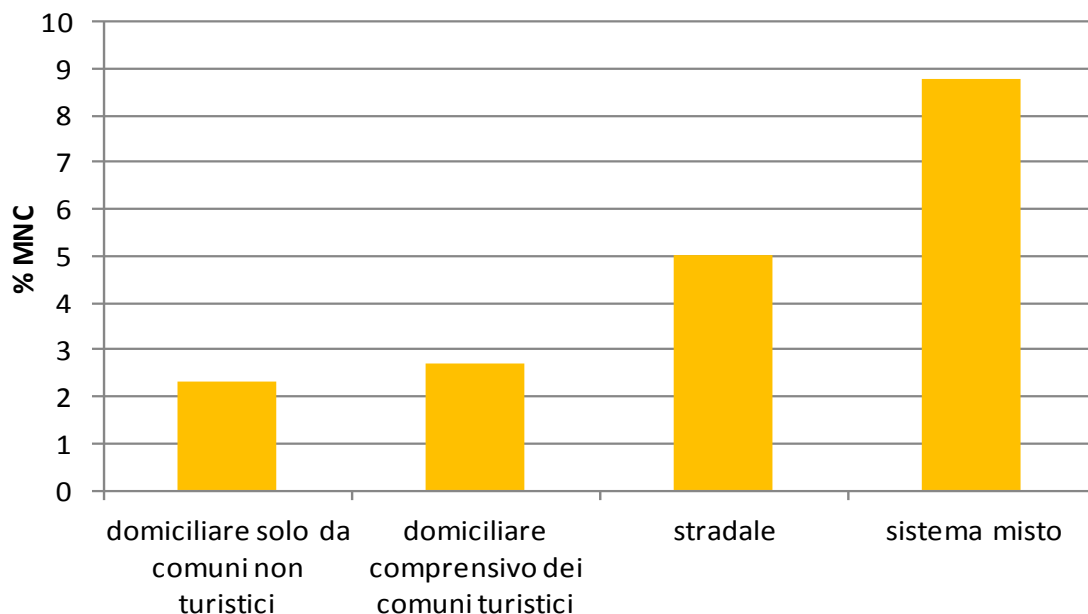


Figura 3.2.2 – Percentuale di MNC in funzione della modalità di raccolta della FORSU in Veneto (anno 2013).



Figura 3.2.3 – Deposito di FORSU presso un impianto. Si osserva sulla sinistra il conferimento da raccolta domiciliare, mentre sulla destra il conferimento da parte delle grandi utenze.

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 2012: la percentuale di MNC è infatti poco inferiore al 5%, osservando anche in questo caso un peggioramento rispetto al 2012, che registrava un valore di circa 4%.

Complessivamente la FORSU, sia di provenienza regionale che extraregionale trattata negli impianti regionali, si attesta attorno al 4,2 % di MNC rispetto al 3 % del 2012.

Per quanto riguarda il verde trattato dagli impianti e prodotto in Veneto, non essendo individuato a livello normativo uno standard di qualità in merito alla presenza di materiali estranei, non vengono di norma effettuate analisi merceologiche come nel caso della FORSU, oltre alle consuete analisi chimiche. Di seguito si riportano alcune immagini (Figg. 3.2.4 e 3.2.5) del conferimento del verde presso impianti operanti in Regione, da cui risulta evidente già visivamente la correlazione tra qualità e modalità di raccolta.



Figura 3.2.4 – Deposito di Verde presso un impianto. Si osserva sulla sinistra il conferimento da raccolta domiciliare senza sacchetto, mentre sulla destra il conferimento da ecocentro.



Figura 3.2.5 – Deposito di Verde presso un impianto. Si osserva sulla sinistra il conferimento da raccolta domiciliare con sacchetto, mentre sulla destra il conferimento da cassonetto stradale.

E' pertanto possibile affermare che per il verde, le modalità di raccolta mediante cassonetto stradale, o mediante porta a porta utilizzando sacchetti in nylon, determinano un evidente peggioramento della qualità del rifiuto a scapito della qualità del compost e del quantitativo di scarti prodotti dagli impianti.

4. COMPOST ED ENERGIA ELETTRICA

Nel 2013 gli impianti di compostaggio veneti hanno prodotto e commercializzato circa **230 mila t di compost di qualità**, in aumento rispetto al dato 2012, riportandosi quindi ad un valore paragonabile a quello degli anni precedenti. Il 75% 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 17% rispetto al totale del compost prodotto dagli impianti (dato costante per il secondo anno consecutivo di sospensione dell'attività dell'impianto ETRA di Vigonza per opere manutentive).

Il quantitativo rimanente (8%, +1 punto percentuale rispetto al 2012) è costituito dall'Ammendante Compostato Verde (ACV) (Fig. 4.1).

L'ACM commercializzato nel 2013 è stato impiegato quasi esclusivamente in pieno campo su colture estensive e in misura minore (6%) per la produzione di concimi e in agricoltura specializzata (giardinaggio, floricoltura ed orticoltura), situazione analoga al 2012.

L'ACV gode di una crescente richiesta (+ 30% rispetto al 2012) sia da parte dell'agricoltura specializzata (il 51% dell'ACV prodotto viene utilizzato in questo settore), sia nella produzione di terricci e concimi (25% sul totale di ACV prodotto); l'impiego in pieno campo, pari al 24% sul totale prodotto, risulta molto più contenuto rispetto a quello di ACM.

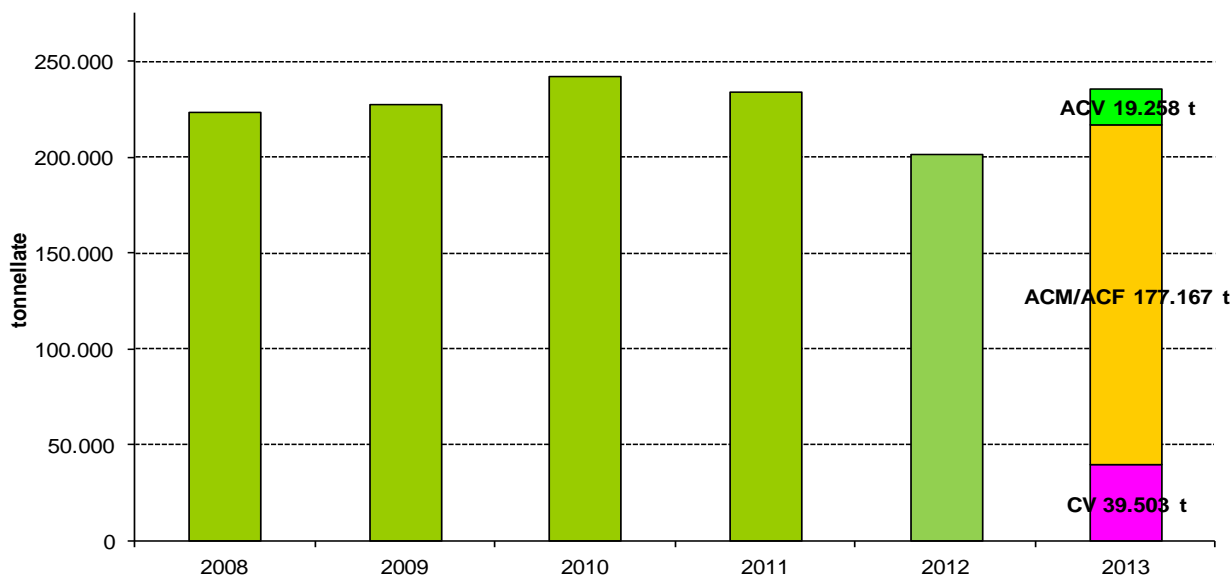


Figura 4.1 - Compost di qualità prodotto e commercializzato (anni 2008-2013 con dettaglio ripartizione tra le tipologie (anno 2013).

Per quanto riguarda l'energia elettrica prodotta, nel 2013 gli impianti di digestione anaerobica hanno prodotto complessivamente oltre **35 milioni di Nm³ di biogas** e circa **78 GWh di energia elettrica lorda** (Fig. 4.2) con una produzione media di biogas per tonnellata di rifiuto trattato (costituito per circa l'85% da FORSU) pari a 120 Nm³/t (con valori nel range 70-170 Nm³/t).

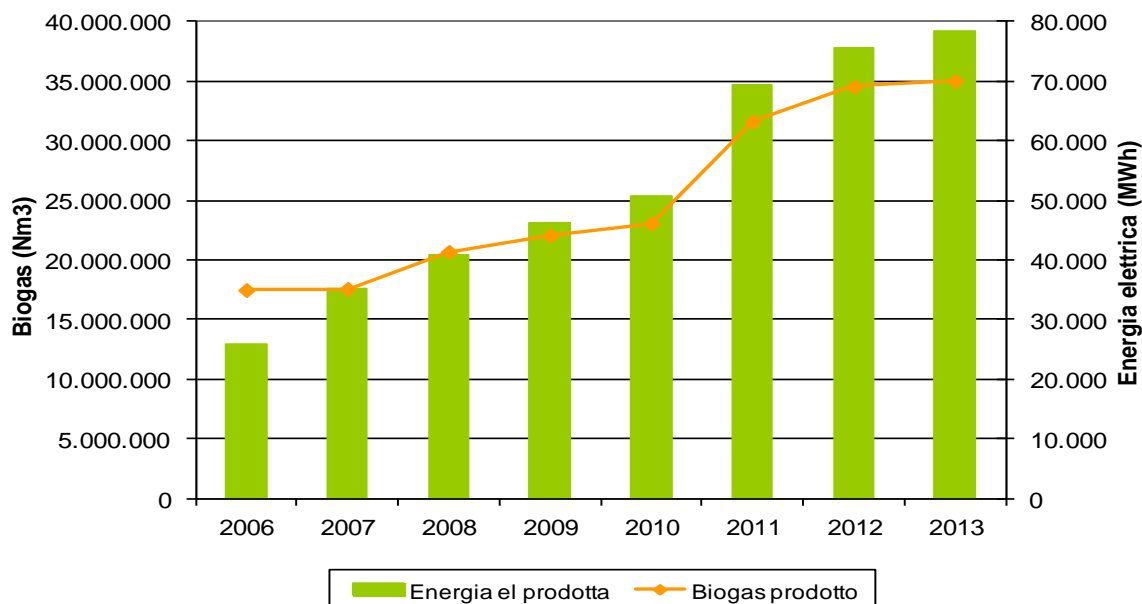


Figura 4.2 - Produzione di biogas ed energia elettrica (anni 2006-2013).

4.1. Caratteristiche qualitative del compost prodotto

Le analisi effettuate periodicamente a cura dell'Osservatorio Regionale per il Compostaggio sulle caratteristiche qualitative dei prodotti finiti (come previsto dal D.Lgs. n. 75/10 e ss. mm. ii.) nell'anno 2013, **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 (≥ 2 mm)", sia per l'Ammendante Compostato Misto (ACM), sia per l'Ammendante Compostato Verde (ACV), a causa della non ottimale qualità della FORSU e del Verde in ingresso, come già discusso al paragrafo 3.2.

Non sono state rilevate non conformità anche per quanto riguarda i parametri microbiologici, non inseriti in tabella.

Determinazione	Unità di misura	ACM	Limiti D.Lgs. 75/10 e ss. mm. ii.	ACV	Limiti D.Lgs. 75/10 e ss. mm. ii.
		Media		Media	
pH		7,7	6,0-8,8	8,3	6,0-8,5
Umidità	%	45	≤ 50	37	≤ 50
Carbonio Organico	% s.s.	31	≥ 20	24	≥ 20
Azoto organico	% s.t.	86	≥ 80	98	≥ 80
Cadmio	mg/kg s.s.	< 1	$\leq 1,5$	< 1	$\leq 1,5$
Rame	mg/kg s.s.	112	≤ 230	58	≤ 230
Mercurio	mg/kg s.s.	0,4	$\leq 1,5$	0,1	$\leq 1,5$
Nichel	mg/kg s.s.	22	≤ 100	18	≤ 100
Piombo	mg/kg s.s.	44	≤ 140	21	≤ 140
Zinco	mg/kg s.s.	291	≤ 500	164	≤ 500
Rapporto C/N		11	≤ 50	15	≤ 25
Materiali plastici vetro e metalli (≥ 2 mm)	% s.s.	0,3	$\leq 0,5$	0,4	$\leq 0,5$
Inerti litoidi (≥ 5 mm)	% s.s.	3,0	≤ 5	4,3	≤ 5
Carbonio umico e fulvico	% s.s.	13	$\geq 2,5$	10	≥ 7
Salinità	Meq /100 g s.s.	85	Da dichiarare	25	Da dichiarare

Tabella 4.1.1 - Analisi qualitative effettuate su ACM/ACF ed ACV (anno 2013).

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 2013, 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 20 €/t.

5. TARIFFE DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI

Nel 2013 per tutte le matrici prosegue la generale diminuzione dei prezzi (Tabb. 5.1 e 5.2) già osservata nel 2012; nell'annualità oggetto della presente relazione si osserva un leggero deprezzamento anche per la FORSU (prezzo medio 72 €/t) e per il verde (prezzo medio 29 €/t). In leggera ripresa il prezzo per i fanghi non agroindustriali (CER 190805) ceduti mediamente a 60 €/t (+2 €/t rispetto al 2012) e per i fanghi agroindustriali.

Prezzi di conferimento (€/t)	Medio	Massimo	Minimo
FORSU	72	95	65

Tabella 5.1 - Sintesi tariffe di conferimento della FORSU (anno 2013).

Prezzi medi di conferimento (€/t)		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Fanghi	biologici civili	47	79	70	77	63	63	58	60
	biologici di industrie agroalimentari	47	59	72	81	56	52	49	50
	biologici da cartiera	53	61	69	75	62	63	57	56
Verde	tal quale	22	26	48	45	36	33	30	29
	triturato	10	15	28		27	21		

Tabella 5.2 - Tariffe medie di conferimento delle principali tipologie di rifiuti (anni 2006-2013).

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 negli anni seguenti.

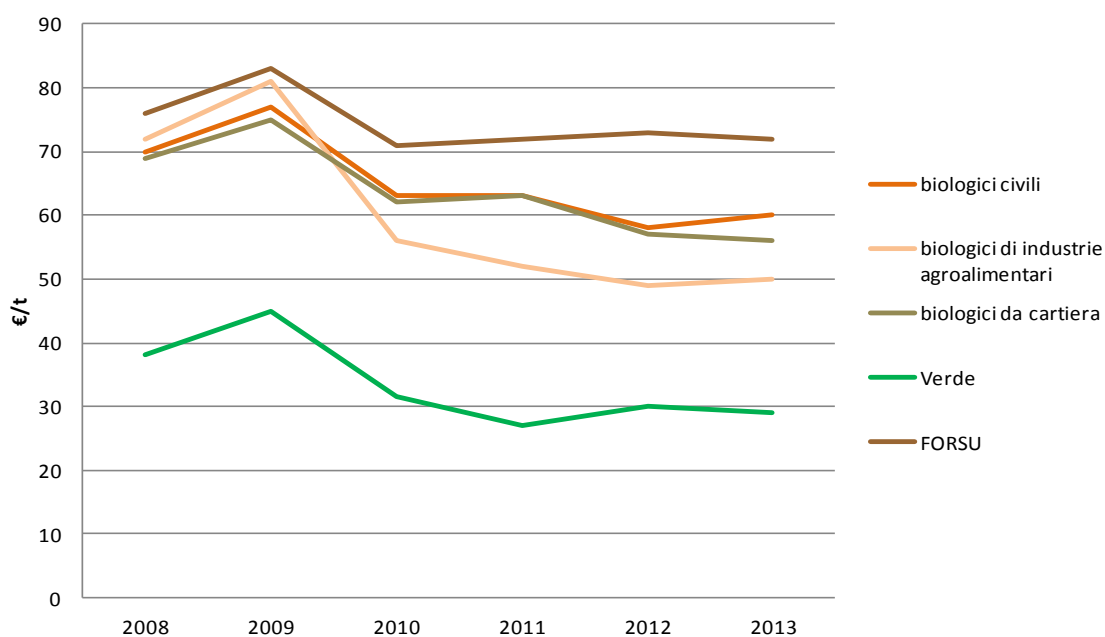


Figura 5.1 – Andamento dei prezzi medi di conferimento dei rifiuti dall'inizio della crisi economica (anni 2009-2013).

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 2013, la quantità media degli scarti derivanti da queste operazioni è stata circa il 2,4% sul totale dei rifiuti trattati (valore in aumento rispetto al dato 2012 ma paragonabile al dato 2008). Nel 2013 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 4,4%, valore in aumento rispetto al 2012; ciò è da imputare al generale peggioramento della qualità della FORSU trattata.

Fase di processo	Categoria di scarto	2008	2009	2010	2011	2012	2013
		(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
Pretrattamento	Sovvallo FORSU (CER 191212)	8.296	21.161	20.971	8.725	10.371	12.933
Trattamenti finali	Sovvallo finale (CER 190501)	14.693	8.670	6.771	5.835	4.774	10.179
Totale		22.989	29.831	27.741	14.560	15.145	23.112

Tabella 6.1 - Categorie e quantità di sovvalli prodotti dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica. (anni 2008-2013).

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
Discarica	5,7	5,0	0,6
Inceneritore	15,8	15,6	0,2
Recupero	55,1	35,3	19,8
Altro	23,4	23,2	0,2
Totale	100	79	21

Tabella 6.2 - Trattamenti del CER 191212 con distinzione tra entro o fuori regione (anno 2013).

In particolare si osserva che il ricorso alla discarica è complessivamente diminuito anche nel 2013 (5,7% rispetto al 18% del 2012 e al 35% del 2011).

Nel 2013 si è assistito ad una diminuzione dei quantitativi avviati direttamente ad incenerimento (circa 16% rispetto al 38% del 2012) a favore di pretrattamenti finalizzati alla produzione di CDR.

Infine, per quanto riguarda i rifiuti in uscita da operazioni di vagliatura, possono essere inclusi anche i metalli ferrosi e non ferrosi che nel 2013 ammontavano a circa 170 t (quantitativo sostanzialmente invariato rispetto al 2012) e che sono stati interamente avviati a recupero.

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 5.500 t (0,6% sul totale dei rifiuti trattati, in linea con il 2012 che registrava uno 0,8%), di cui circa il 97% è stato trattato in impianti di depurazione e per la restante parte in impianti di digestione anaerobica.

Per quanto riguarda invece i digestati, che come per i percolati possono essere in parte riciccolati all'interno degli impianti, nel 2013 i quantitativi destinati ad altri impianti ammontano a circa 87.000 t.

7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In Veneto il settore del recupero dell'organico mediante compostaggio e digestione anaerobica riconferma nel 2013 il proprio ruolo strategico nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani.

La frazione organica prodotta in Veneto, che rappresenta il 47% 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 circa 310 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 2013 sono state prodotte circa 230 mila t di compost (di cui quasi 40 mila t hanno la certificazione a marchio "Compost Veneto") che trovano impiego in agricoltura e nel florovivaismo.

Il trattamento mediante digestione anaerobica ha registrato un incremento rispetto al 2012 per la messa in funzione di nuovi impianti.

Per il secondo 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
giugno 2014



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Matteotti, 27
35137 Padova
Italy

tel. +39 049 82 39 301

fax. +39 049 66 09 66

e-mail: urp@arpa.veneto.it

e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it

www.arpa.veneto.it