

# IL RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA IN VENETO *Anno 2015*



*Dicembre 2016*

**ARPAV**

**Direttore Generale**

*Nicola Dell'Acqua*

**Direttore Area Tecnico Scientifica**

*Carlo Terrabujo*

**Servizio Osservatorio Rifiuti - Osservatorio Regionale Rifiuti**

*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>6</b>
<b>3. RIFIUTI TRATTATI .....</b>	<b>10</b>
3.1. RIFIUTI DI PROVENIENZA EXTRA REGIONALE.....	12
3.2. QUALITÀ DELLA FORSU E DEL VERDE .....	13
<b>4. BIOGAS ED ENERGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>5. QUALITÀ DEL COMPOST PRODOTTO .....</b>	<b>14</b>
5.1. MONITORAGGI E CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL COMPOST PRODOTTO .....	14
5.2. IL MARCHIO COMPOST VENETO .....	15
5.3. PREZZI DI VENDITA DEL COMPOST .....	16
5.4. NOVITÀ NORMATIVE .....	16
<b>6. TARIFFE DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI.....</b>	<b>16</b>
<b>7. SCARTI DEL TRATTAMENTO .....</b>	<b>17</b>
<b>8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....</b>	<b>18</b>

## 1. INTRODUZIONE

Nel dicembre 2015 la Commissione Europea ha adottato il **"Pacchetto sull'Economia Circolare"**, un ambizioso programma di misure volte a rafforzare la competitività, creare nuova occupazione, ma soprattutto generare una crescita sostenibile nell'Unione Europea. Questa strategia ha lo scopo di ridurre/ottimizzare il consumo di risorse, massimizzare la permanenza dei beni e del loro valore all'interno del ciclo economico (mediante il riutilizzo e il recupero), riducendo nel contempo la produzione di rifiuti da smaltire.

In questo scenario il recupero di rifiuti organici mediante la produzione/trasformazione in ammendante da utilizzare sul suolo agricolo per garantire la fertilità e la produzione di nuova biomassa, oltre a costituire la chiusura del ciclo del carbonio, può essere sicuramente considerata un esempio di Economia Circolare.

Il citato "pacchetto" prevede a tal proposito anche la revisione del regolamento europeo sui fertilizzanti, in cui saranno inseriti anche il compost e il digestato. In questo modo quindi, definendo chiaramente i criteri di "end of waste" per il biorifiuto, sono poste le basi normative per la nascita e il consolidamento della filiera di valorizzazione dell'organico (in un ciclo chiuso, appunto) a livello europeo.

In questi anni il "circolo virtuoso" del recupero del rifiuto organico fondato sul compostaggio si è evoluto e, per così dire, "ampliato", grazie alla digestione anaerobica: le due tecnologie (compostaggio e digestione anaerobica appunto) si sono infatti integrate e sono divenute complementari in scenari di "gestione a cascata" delle matrici organiche di scarto.

Queste sono avviate preventivamente alla digestione anaerobica da cui si ottengono il biogas ed il digestato. Il digestato viene successivamente trattato mediante compostaggio per la produzione di ammendante da avviare ad utilizzo agronomico, mentre il biogas, tipicamente avviato a cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore, in tempi recenti può essere sottoposto ad upgrading per la produzione di biometano, da destinare all'autotrazione, magari proprio dei mezzi che effettuano la raccolta dei rifiuti.

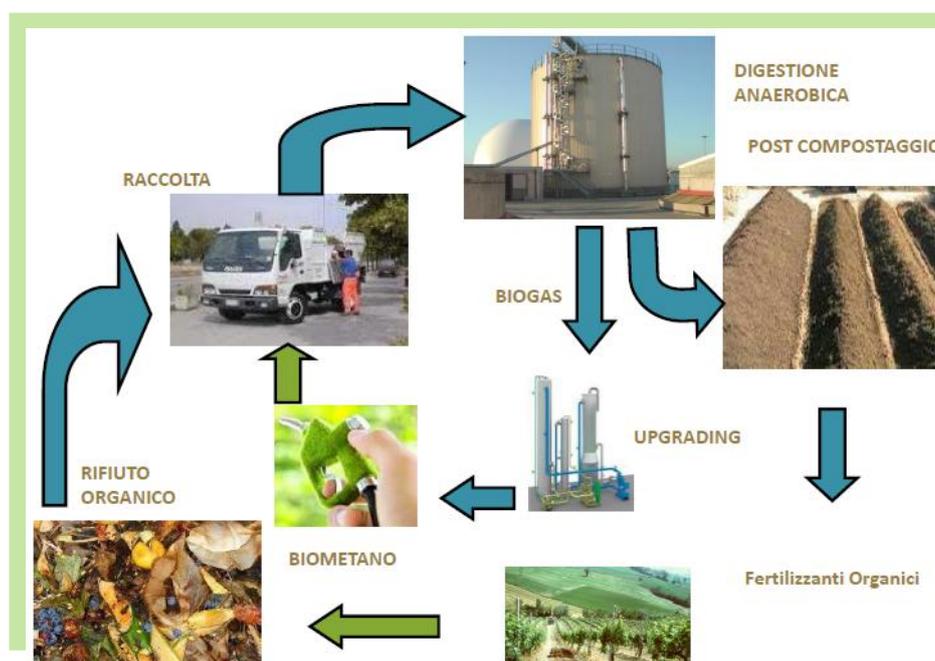


Figura 1.1 – Scenario di "Economia Circolare" per la filiera di recupero della frazione organica – Fonte Consorzio Italiano Compostatori - Massimo Centemero

In questo contesto, la gestione della frazione organica in Veneto è senz'altro paradigmatica: a partire dagli anni novanta infatti alcuni impianti specializzati nel recupero di matrici organiche iniziarono ad operare sul territorio regionale, trattando anche FORSU, supportando ed incoraggiando così lo sviluppo e il consolidamento della raccolta differenziata. Successivamente il settore si è progressivamente evoluto, sia in termini di potenzialità installata (aumentata da circa 600.000 t/anno nel 2000 a 1,4 milioni t/anno nel 2015) sia in termini di tecnologie adottate (la quota di organico trattata mediante digestione anaerobica si è progressivamente accresciuta, passando dal 14% - anno 2005 - al 41% - anno 2015. Inoltre anche in Veneto sono operativi o in fase di progettazione alcuni impianti di upgrading).

Si conferma quindi anche per il 2015 la maturità raggiunta dal Veneto, che mantiene una posizione di primo piano a livello nazionale non solo per quanto riguarda la gestione dei rifiuti urbani, ma anche per l'attività di recupero della frazione organica negli impianti di compostaggio e digestione anaerobica.

Nell'anno 2015 il Veneto ha raggiunto il **66.5 % di raccolta differenziata** anche per il significativo contributo della raccolta separata della frazione organica dei rifiuti urbani, composta da scarti di cucina (FORSU), sfalci e ramaglie (verde). Nel 2015 sono state raccolte separatamente circa 690 mila t di organico, pari a quasi il **44% del rifiuto raccolto in maniera differenziata**.

La quasi totalità (**98.7%**) dei cittadini veneti è impegnata in prima persona nella separazione domestica dell'organico. Nel 2015 il pro capite di organico, complice la capillare diffusione della raccolta secco-umido, si attesta a **140 kg/ab\*anno**: tale valore è di gran lunga superiore alla media nazionale (circa 100 kg/ab\*anno nel 2015 - Dato ISPRA) e a quella del Nord Italia (122 kg/ab\*anno nel 2015 - Dato ISPRA) 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 per il 2015 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 o A.I.A. e da 50 impianti di compostaggio che operano in procedura semplificata.

Nella tabella seguente (Tab. 2.1) sono riportati i soli impianti autorizzati in procedura ordinaria o A.I.A. con una sintesi delle principali informazioni a riguardo; l'ubicazione degli impianti, suddivisa per tipologia di trattamento, è invece visualizzata in Figura 2.1, che comprende anche quelli operanti in regime di comunicazione

N.	Provincia	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>[2]</sup>	x	x	
2	PD	Lozzo Atestino	AGRILUX	87.600		x	
3	PD	Camposampiero	ETRA	53.500		x	x
4	PD	Vigonza	ETRA	34.000	x		
5	PD	Este	SESA	445.000	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 <sup>[5]</sup>		x	x
9	TV	Trevignano	CONTARINA <sup>[6]</sup>	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	14.000	x		
13	VI	Bassano del Grappa	ETRA	44.300 <sup>[2]</sup>	x	x	x <sup>[4]</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>[3]</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>1.284.557</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

[1] rif. ultimo provvedimento disponibile

[2] relativamente alla linea di qualità

[3] 95.000 t di rifiuti avviate a compostaggio e 18.000 t di rifiuti avviate a digestione anaerobica

[4] avviato a depuratore ETRA mediante condotto

[5] attività sospesa nel 2015 per la digestione anaerobica dai rifiuti urbani

[6] impianto che da settembre 2016 è chiuso per opere di riqualificazione al fine di un raddoppio della potenzialità autorizzata

Tabella 2.1 - Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica della frazione organica dei RU in regime di autorizzazione ordinaria al 31/12/2015. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

La filiera del recupero dell'organico in Veneto, da tempo consolidata per quanto riguarda il settore del compostaggio, ha visto negli ultimi anni la realizzazione di impianti di digestione anaerobica per la produzione di energia elettrica e termica. I digestori anaerobici sono stati generalmente realizzati ad integrazione di impianti di compostaggio e prevedono di norma una sezione di post-trattamento in cui il digestato viene separato in due frazioni principali, una solida ed una liquida, che trovano la destinazione finale rispettivamente nel compostaggio e nella sezione di depurazione, quest'ultima implementata ex novo con la costruzione del digestore.

Impianti così progettati 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/ A.I.A. 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 tramite condotto ad un depuratore fuori sito.
- **4 impianti di digestione anaerobica con sola sezione di depurazione del digestato liquido** (ETRA di Camposampiero, Alto Trevigiano Servizi, Berica Utiyla 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.

Va evidenziato infine che la digestione anaerobica determina una parziale stabilizzazione delle matrici organiche, che, sotto forma di digestato, possono essere trattate più agevolmente nella sezione di compostaggio.

La potenzialità autorizzata degli impianti compostaggio e digestione anaerobica in procedura ordinaria e A.I.A. sfiora, nell'anno 2015, il quantitativo di **1,3 milioni di t/anno**, mentre la capacità di trattamento degli impianti in comunicazione risulta essere di circa **120 mila t**. Le Aziende operanti in regime semplificato sono solitamente impianti di piccole dimensioni che trattano solo residui lignocellulosici, per i quali la normativa non prevede specifici apprestamenti e presidi ambientali.

La potenzialità complessiva degli impianti, operanti sia in procedura ordinaria/ A.I.A. sia in regime di comunicazione, risulta pertanto di circa **1,4 milioni di t/anno**. Tale potenzialità garantisce il recupero dell'intero quantitativo di frazione organica raccolto separatamente in ambito regionale (Fig. 2.2).

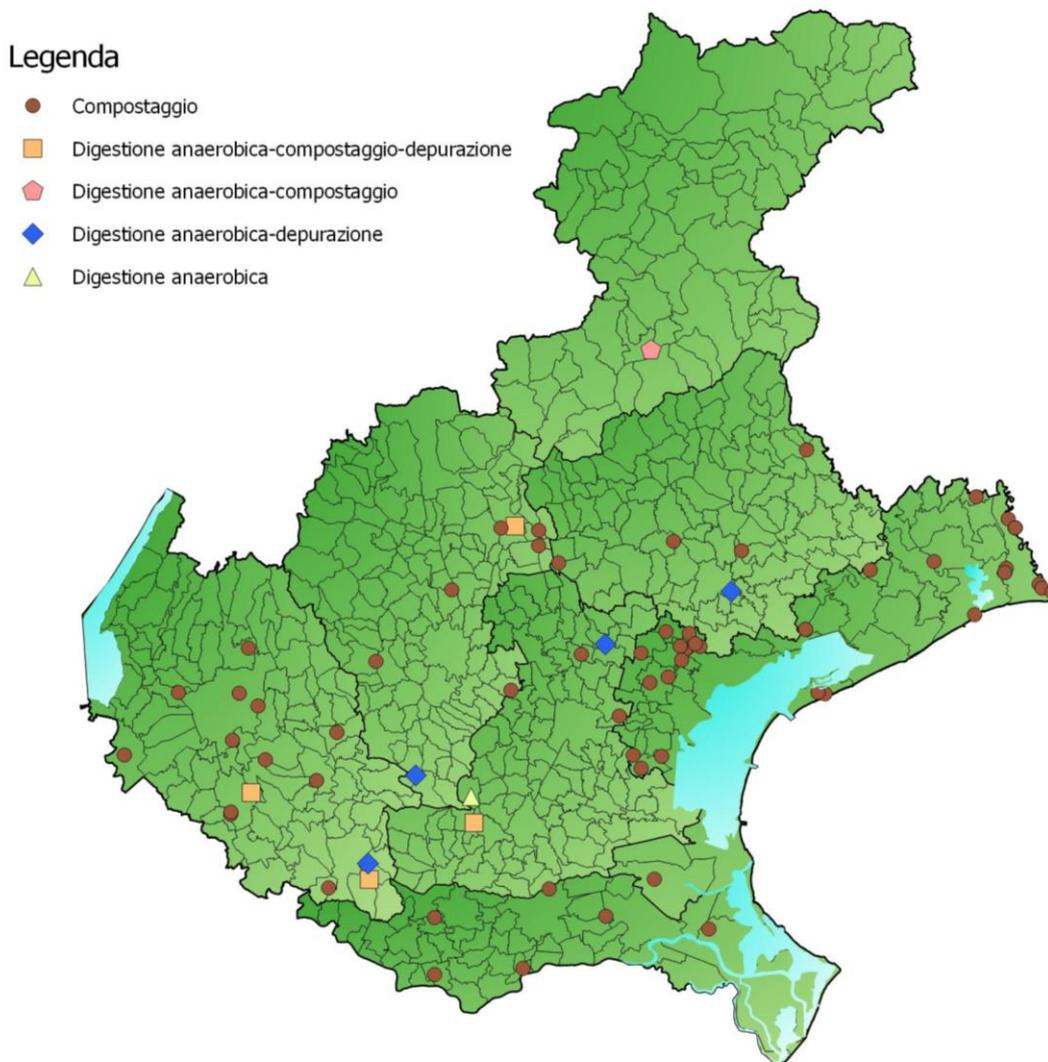


Figura 2.1 - Ubicazione degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica del Veneto operativi al 31/12/2015. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

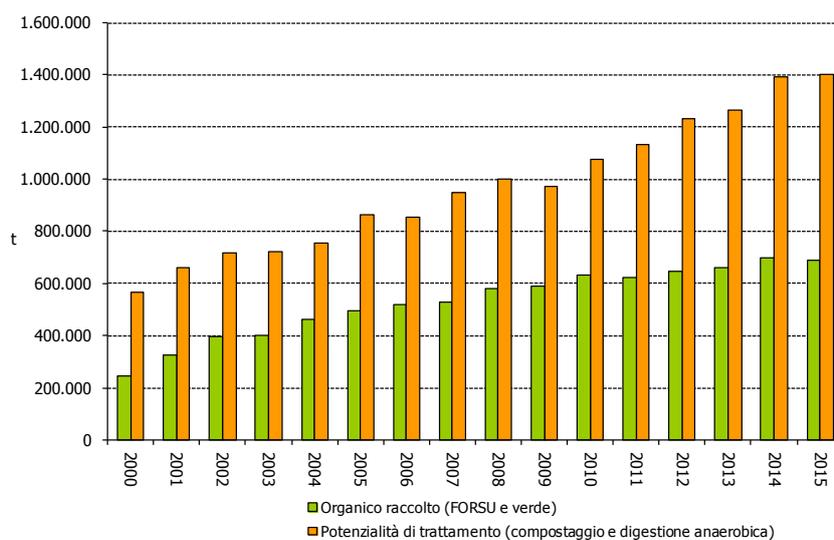


Figura 2.2 - Organico raccolto separatamente in Veneto vs. Potenzialità impiantistica (anni 2000 -2015) - a partire dal 2013 è ricompresa anche la quota relativa ai piccoli impianti di trattamento del verde in procedura semplificata. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

La ripartizione delle potenzialità autorizzate degli impianti è riportata nel seguente grafico (Fig. 2.3). Gli impianti di medie e grandi dimensioni (potenzialità maggiore di 15.000 t/a di rifiuti ritirabili) sono meno di 20. La parte restante (61 impianti) è costituita da impianti di dimensioni più contenute e comunque autorizzati a trattare solo matrici verdi (es. sfalci e legno). In figura 2.4 è illustrata la dislocazione territoriale di detti impianti.

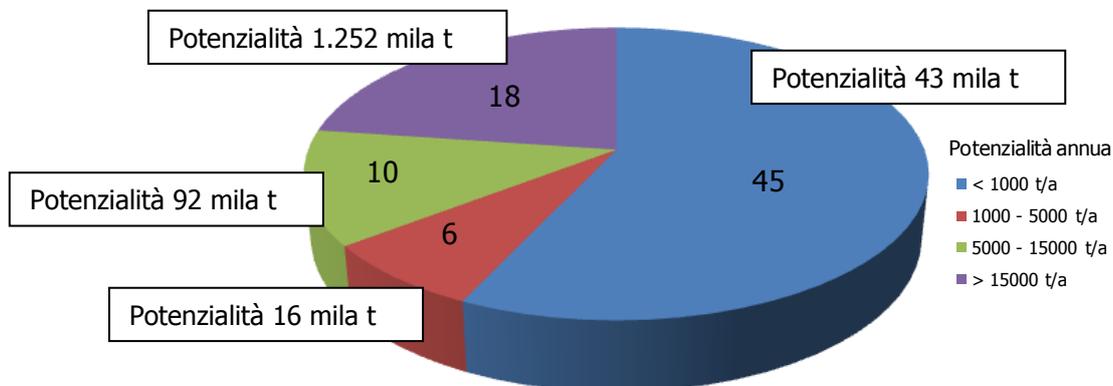


Fig. 2.3 - Numero di impianti suddivisi per potenzialità di trattamento annua e potenzialità complessiva per fascia.  
Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

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

### 3. RIFIUTI TRATTATI

Nel 2015 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**, dato in sostanziale stabilità rispetto all'annualità precedente.

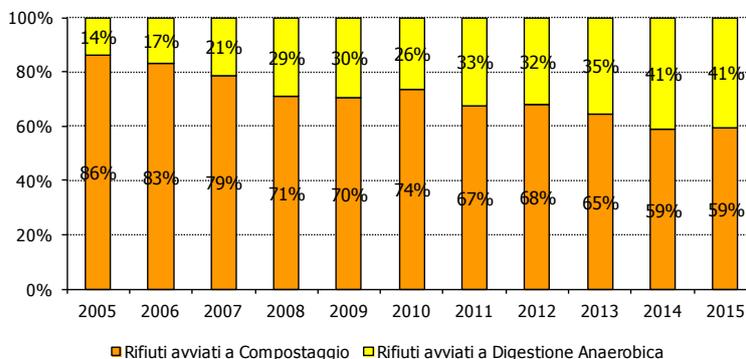


Figura 3.2 - Ripartizione dei rifiuti avviati a compostaggio e digestione anaerobica (anni 2005-2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Sono state trattate presso gli impianti di compostaggio e di digestione anaerobica del Veneto **1.097.630 t di rifiuti**, quantitativo in linea a quello del 2014 (1.107.352 t). Di queste, quasi il **65%** è costituito da **FORSU** (CER 20 01 08), il **21%** da **verde proveniente da raccolta differenziata** (CER 20 02 01) e circa l'**11%** da **fanghi** (Fig. 3.1).

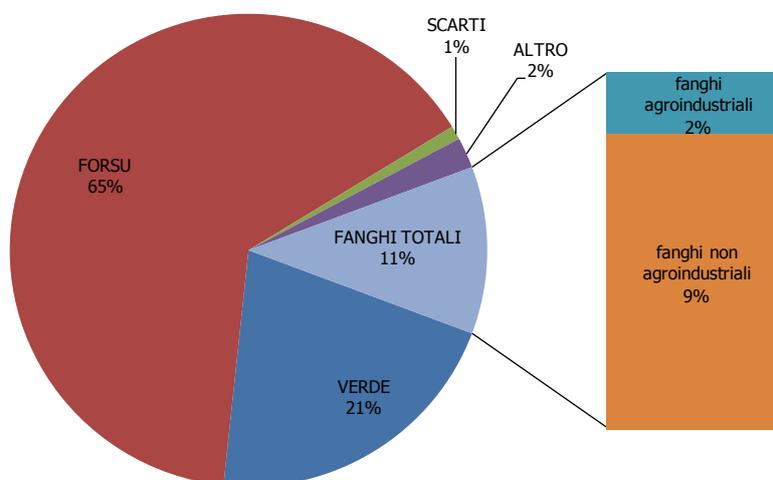


Figura 3.1 - Ripartizione delle tipologie di rifiuti ritirati dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica con dettaglio composizione fanghi (anno 2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

La quota di fanghi di depurazione trattata dagli impianti veneti (125.268 t nel 2015) è in diminuzione con un calo del 14% rispetto al 2014). Di questo quantitativo, l'**83%** (103.907 t) è costituito da **fanghi non agroindustriali**, dove predominano i fanghi da trattamento delle acque reflue (CER 190805).

La diminuzione riscontrata è probabilmente dovuta all'aumento della capacità di trattamento degli impianti operanti in Lombardia, dove sono dirottati consistenti quantitativi di questo rifiuto.

Il dettaglio dei quantitativi trattati, suddivisi per singolo codice e rapportati al dato 2014, è riportato in Tabella 3.1.

Provenienza	CER	Descrizione CER	Quantitativo 2014 (t)	Quantitativo 2015 (t)	Variazione 2014/2015
FANGHI AGROINDUSTRIALI	020101	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	71	42	-41%
	020201	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	737	1.458	98%
	020204	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	3.429	2.945	-14%
	020301	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione dei componenti	740	461	-38%
	020305	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	3.987	6.844	72%
	020403	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	1.125	1.131	1%
	020502	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	2.102	2.054	-2%
	020603	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	135	95	-29%
	020705	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	5.591	6.330	13%
	<b>Totale fanghi agroindustriali</b>			<b>17.917</b>	<b>21.361</b>
FANGHI NON AGROINDUSTRIALI	030309	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	724	2.408	232%
	030311	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10	2.982	2.089	-30%
	190805	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	121.226	98.456	-19%
	190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	2.018	955	-53%
	<b>Totale fanghi non agroindustriali</b>			<b>126.951</b>	<b>103.907</b>
<b>TOTALE FANGHI</b>			<b>144.868</b>	<b>125.268</b>	<b>-14%</b>

Tabella 3.1 - Dettaglio quantitativi fanghi trattati (2014 vs. 2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

### 3.1. Rifiuti di provenienza extra regionale

Nel 2015 gli impianti veneti, oltre ai rifiuti di origine regionale, hanno ricevuto anche un consistente quantitativo proveniente da altre regioni italiane. Si tratta prevalentemente di FORSU, con una percentuale sensibilmente superiore a quanto registrato nel 2014 (Fig. 3.1.1).

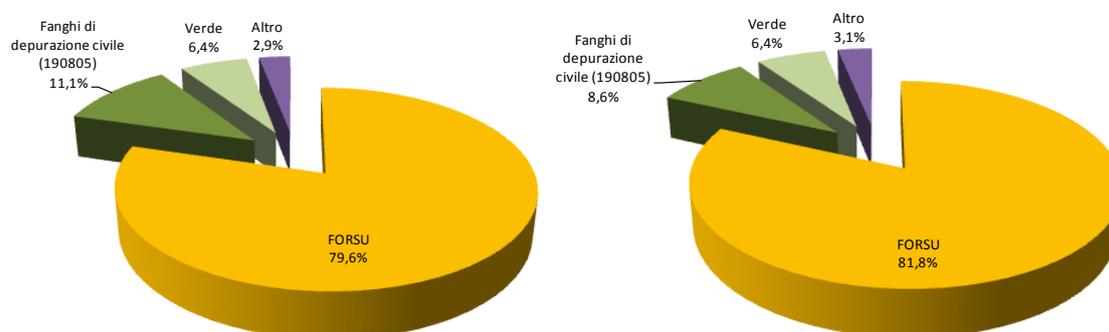


Figura 3.1.1 - Composizione dei rifiuti di provenienza extra regionale (anno 2014 a sinistra – anno 2015 a destra). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

In particolare, sono state trattate circa 416 mila t di FORSU di provenienza extra regionale e 32 mila t di verde (pari a quasi il 48% del quantitativo di FORSU e verde complessivamente trattato), provenienti soprattutto da Campania, Lazio, Lombardia, Trentino Alto Adige, Piemonte ed Emilia Romagna (Fig. 3.1.2). Nello specifico si evidenzia come il quantitativo di **FORSU** di derivazione extra regionale, pari a circa il **59%** del totale di FORSU ritirata dagli impianti del Veneto, provenga perlopiù dalla Campania. Per quanto riguarda il **verde** (CER 200201), così come nel 2014, anche nel 2015 la componente extraregionale proviene principalmente da Emilia Romagna e Lombardia.

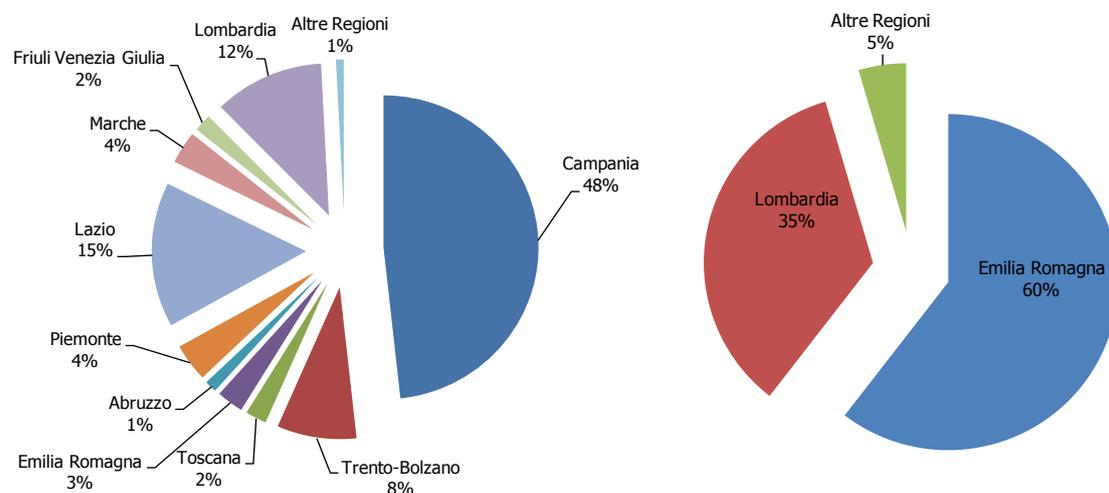


Fig. 3.1.2- Regione di provenienza della FORSU (a sinistra) e del Verde (a destra) - anno 2015 – Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Rimane comunque significativa 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 43 mila t importate nel 2015 quasi il 40% proviene dal Lazio (trend stabile rispetto al 39% del 2014, ma in crescita rispetto al 35% del 2013 e al 20% del 2012) e il 17% dalle province di Trento e Bolzano (trend in diminuzione rispetto al 21% del 2014 e al 56% del 2012).

### 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 **3 %** (classe di qualità B ai sensi dell'allegato B della DGRV 568/05), in miglioramento dopo 3 annualità in cui si era assistito ad un peggioramento (Fig. 3.2.1). Con il dato per il 2015 ci si riporta al valore registrato nel 2012, tuttavia deve essere mantenuto un adeguato livello di attenzione nelle raccolte nell'ottica di proseguire il trend di miglioramento e riportare la FORSU prodotta in Veneto in Classe A (MNC inferiore a 2,5).

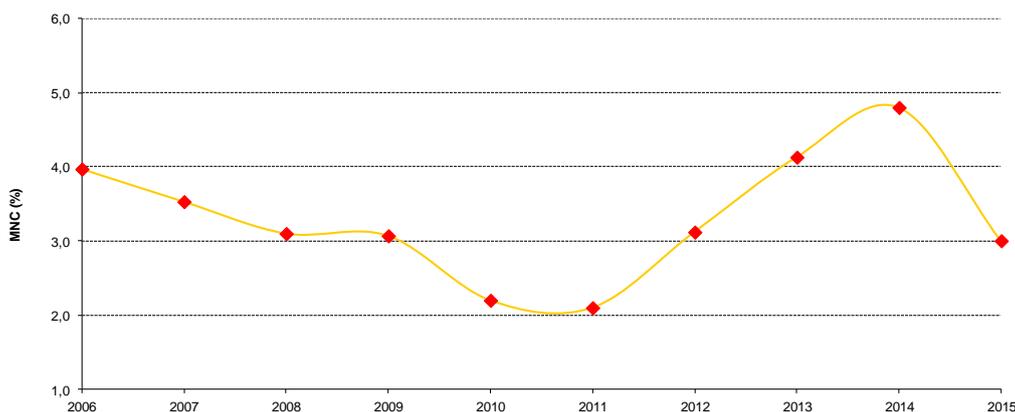


Figura 3.2.1 – Trend della percentuale di MNC nella FORSU del Veneto negli anni. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

La FORSU di provenienza extra regionale presenta mediamente una qualità inferiore rispetto a quella veneta, come già osservato nel 2013 e nel 2014: la percentuale di MNC è infatti, come nel 2014, superiore al 5%.

## 4. BIOGAS ED ENERGIA

Il trattamento anaerobico del rifiuto organico, considerato una fonte di energia rinnovabile e non fossile, ha permesso agli impianti veneti di produrre nel 2015 oltre **55 milioni di Nm<sup>3</sup> di biogas** e circa **123 GWh di energia elettrica lorda**; questo quantitativo sarebbe in grado di soddisfare il fabbisogno elettrico annuo di una cittadina di circa 40.000 abitanti. La produzione di energia elettrica è accompagnata anche da una produzione di energia termica che, nel virtuoso caso del comune di Este, permette la fornitura di acqua calda all'ospedale e a diversi edifici pubblici e commerciali mediante il teleriscaldamento. (Fig. 4.1).

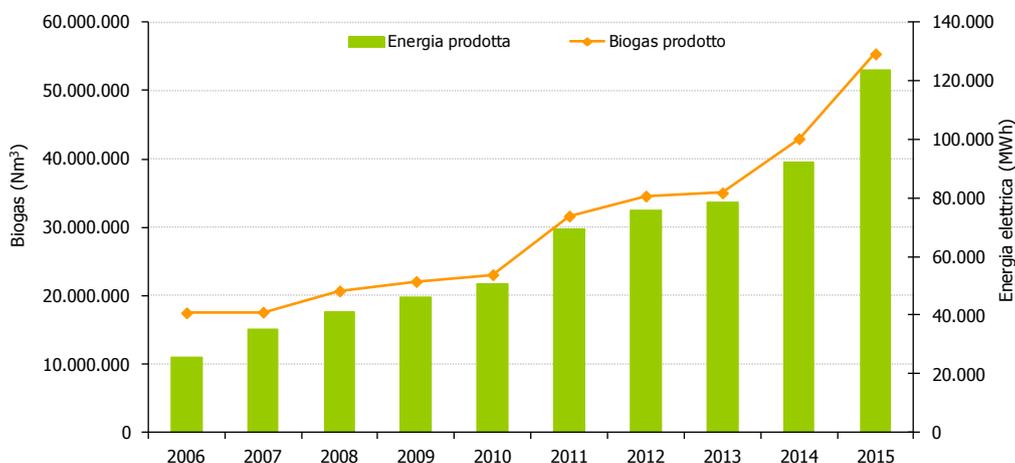


Figura 4.1 - Produzione di biogas ed energia elettrica (anni 2006-2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Si registra infine che, sempre nell'ottica della massimizzazione delle azioni per la chiusura del ciclo del carbonio e dell'utilizzo di fonti di energia non fossili che, oltre alla produzione di energia elettrica e termica si sta sviluppando (una realtà impiantistica lo sta già adottando) il campo della purificazione del biogas per la produzione di biometano per autotrazione e di biossido di carbonio per applicazioni industriali.

## 5. QUALITÀ DEL COMPOST PRODOTTO

Nel 2015 sono state inoltre prodotte circa **250 mila t di compost** (di cui quasi 30 mila t dispongono della certificazione a marchio "Compost Veneto") di qualità conforme a quanto previsto dalla normativa di riferimento che trovano impiego principalmente in agricoltura e nel florovivaismo.

L'81% del totale prodotto è costituito da Ammendante Compostato Misto (ACM) ed Ammendante Compostato con Fanghi (ACF), categoria quest'ultima introdotta con il D.M. del 10 luglio 2013 che ha aggiornato anche alcuni limiti tabellari previsti dall'Allegato 2 del D. Lgs. n. 75/10.

Il Compost Veneto rappresenta il 12% rispetto al totale del compost prodotto dagli impianti (in leggera diminuzione rispetto all'anno 2014)

Il quantitativo restante (8%, -2 punti percentuali rispetto al 2014) è costituito dall'Ammendante Compostato Verde (ACV) (Fig. 5.1).

L'ACM commercializzato, così come per le annualità precedenti, è stato impiegato quasi esclusivamente in pieno campo su colture estensive e in misura minore per la produzione di concimi o in agricoltura specializzata (giardinaggio, floricoltura ed orticoltura).

Analogamente agli anni precedenti, l'ACV è molto apprezzato e richiesto da parte dell'agricoltura specializzata e per la produzione di terricci e concimi.

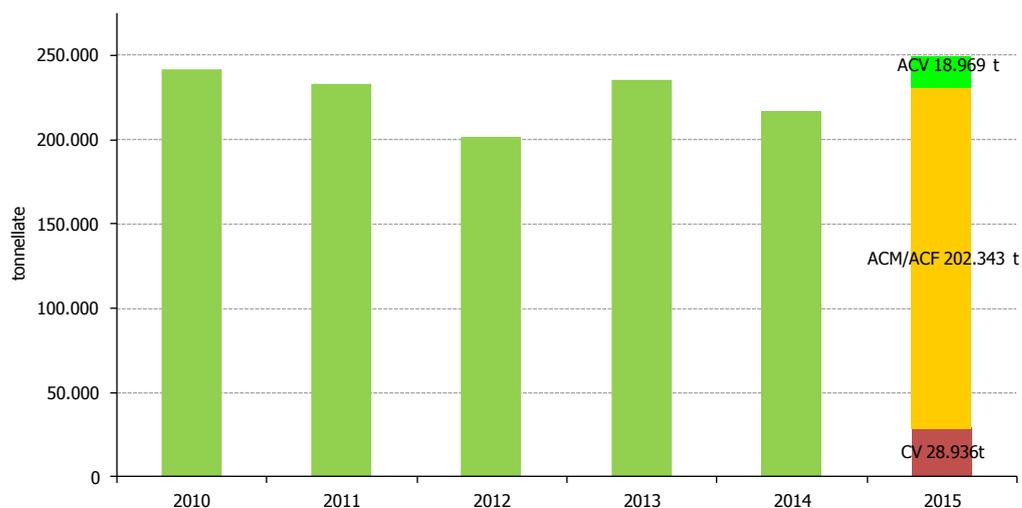


Figura 4.1 - Compost di qualità prodotto e commercializzato - anni 2010-2015 con dettaglio ripartizione tra le tipologie per l'annualità 2015. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

### 5.1. 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 annualmente un programma di monitoraggio del compost prodotto e dei materiali in ingresso agli impianti di compostaggio e digestione anaerobica, con particolare attenzione a quelli di dimensioni maggiori e che ritirano in particolare FORSU e fanghi. Negli ultimi 10 anni (periodo 2006-2015) oltre a numerosi sopralluoghi di monitoraggio di verifica del processo di compostaggio sono stati prelevati circa 310 campioni di compost e quasi 80 campioni di rifiuti in ingresso, in particolare fanghi di depurazione e FORSU.

La tabella sottostante riporta i dati medi dei controlli eseguiti sul compost nel 2015 (Tab. 5.1.1).

La qualità del compost è complessivamente buona con un'unica criticità rilevata per il parametro "materiali plastici, vetro e metalli ( $\geq 2$  mm)". Il dato medio risente infatti di una sola analisi particolarmente negativa, infatti i valori elaborati come mediana riportano ad una situazione di conformità ai limiti.

Determinazione	Unità di misura	ACM/ACF		Limiti D.Lgs. 75/10 e ss. mm. ii.
		Media	Mediana	
pH		7,9	8,2	6,0-8,8
Umidità	%	31	30	$\leq 50$
Carbonio Organico	% s.s.	29	29	$\geq 20$
Azoto organico	% s.t.	89	88	$\geq 80$
Cadmio	mg/kg s.s.	< 1	< 1	$\leq 1,5$
Rame	mg/kg s.s.	130	130	$\leq 230$
Mercurio	mg/kg s.s.	0,2	0,1	$\leq 1,5$
Nichel	mg/kg s.s.	17	18	$\leq 100$
Piombo	mg/kg s.s.	31	34	$\leq 140$
Zinco	mg/kg s.s.	268	220	$\leq 500$
Rapporto C/N		12	11	$\leq 50$
Materiali plastici vetro e metalli ( $\geq 2$ mm)	% s.s.	0,6	0,3	$\leq 0.5$
Inerti litoidi ( $\geq 5$ mm)	% s.s.	1,1	0,5	$\leq 5$
Carbonio umico e fulvico	% s.s.	11	12	$\geq 2,5$
Salinità	Meq /100 g s.s.	70	72	Da dichiarare
Salmonelle	Presenza Assenza	Assenti nel 98% dei campioni analizzati		Assenti
E. coli	UFC/g	Inferiori a 1000 UFC/g nel 100% dei campioni analizzati		< 1000 UFC/g

Tabella 5.1.1 - Analisi qualitative effettuate su ACM/ACF (anno 2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Resta pertanto costante l'attenzione alla presenza di eventuali inerti nel compost; la problematica rimanda ad una selezione ancor più accurata della qualità della FORSU e del verde in ingresso agli impianti e quindi alla qualità stessa delle raccolte differenziate.

Gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica vengono inoltre periodicamente controllati anche dalle strutture di ARPAV deputate al controllo delle fonti di pressione che negli anni 2011-2015 hanno effettuato circa 30 campioni di verifica di conformità su compost e rifiuti ritirati e, solo nel 2015, hanno effettuato 16 sopralluoghi di verifica.

Infine è importante ricordare che, a partire dal 2014, gli impianti di compostaggio che trattano più di 75 t/giorno di rifiuti e gli impianti di digestione anaerobica qualora trattino più di 100 t/giorno di rifiuti, rientrano nella normativa AIA e sono pertanto sottoposti a controlli, integrati ed aggiuntivi, nell'ambito dei quali vengono verificati, oltre al compost prodotto e ai rifiuti ritirati, anche tutti gli aspetti riguardanti le emissioni in aria e in acqua, la gestione generale dell'impianto e la regolarità della documentazione.

## 5.2. Il marchio Compost Veneto

La DGRV n. 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** ed 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.

### 5.3. Prezzi di vendita del compost

Anche nel 2015, come per gli anni precedenti, prevale la cessione gratuita del compost sfuso per l'utilizzo in pieno campo (soprattutto ACM/ACF), in alcuni casi con presenza di liste di prenotazione al fine di contingentare i quantitativi su un maggior numero di utilizzatori.

In alcuni casi, per compost di ottima qualità, si registra la vendita per un corrispettivo di circa 10 €/t.

L'ACV trova più mercato nell'agricoltura specializzata (florovivaismo, orticoltura e produzione terricci) ed è quotato fino a 15 €/t.

### 5.4. Novità normative

La comunicazione della Commissione Europea **COM(2015)614** (che fa parte del cd. "pacchetto" sull'economia circolare, presentato dalla Commissione Europea nel dicembre del 2015) prevede fra le varie azioni il sostegno al mercato delle materie prime secondarie. Fra queste sono considerati in particolare i fertilizzanti organici derivanti da rifiuti (es. compost e digestato) che troveranno una specifica collocazione nella **revisione del regolamento europeo sui fertilizzanti**.

L'art. 25 della L. 221/15 ha modificato il **D.Lgs. 75/10**, introducendo fra le matrici organiche utilizzabili per la produzione dell'ammendante compostato misto anche i **"rifiuti in plastica compostabile"** certificata secondo la norma UNI EN 13432:2002, compresi i prodotti sanitari assorbenti non provenienti da ospedali e assimilati, previo idoneo processo di sanificazione, qualora necessario".

Il 19 aprile 2016 è entrato in vigore il **D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50**, il nuovo codice sugli appalti pubblici, che fra l'altro, dà un forte impulso al Green Public Procurement (GPP), cioè gli acquisti "verdi" da parte delle pubbliche amministrazioni. In particolare l'art. 34 prevede l'obbligo per le stazioni appaltanti di introdurre nella documentazione progettuale di gara almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi (**CAM**) adottati con decreto del MATTM. Con alcune eccezioni, tale obbligo si applica agli affidamenti di qualunque importo, per almeno il 50% del valore a base d'asta. Per quanto riguarda gli **ammendanti compostati**, per i quali con D.M. 13 dicembre 2013 sono stati aggiornati i CAM, è previsto che tale obbligo sia progressivamente esteso, fino ad arrivare al 100% del valore a base d'asta nel 2020, come previsto dal D.M. 24/05/2016.

## 6. TARIFFE DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI

Nel 2015 il prezzo di conferimento di tutte le matrici risulta sostanzialmente stabile rispetto al 2014, invertendo il trend in diminuzione registrato negli anni precedenti (Tabb. 6.1 e 6.2). Solo per la FORSU si osserva un leggero aumento nelle quotazioni rispetto all'anno precedente (prezzo medio 80 €/t).

Prezzi di conferimento (€/t)	Medio	Massimo	Minimo
FORSU	80	119	63

Tabella 6.1 - Sintesi tariffe di conferimento della FORSU (anno 2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Prezzi medi di conferimento (€/t)		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fanghi	biologici civili	79	70	77	63	63	58	60	56	56
	biologici di industrie agroalimentari	59	72	81	56	52	49	50	46	46
	biologici da cartiera	61	69	75	62	63	57	56	53	53
Verde	tal quale	26	48	45	36	33	30	29	27	26
	triturato	15	28		27	21				

Tabella 6.2 - Tariffe medie di conferimento delle principali tipologie di rifiuti (anni 2007 - 2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

## 7. SCARTI DEL TRATTAMENTO

In Tabella 7.1 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 2015, la quantità media degli scarti derivanti da queste operazioni è stata circa il 4,7% sul totale dei rifiuti trattati (valore in aumento rispetto al dato 2014).

Il dato in crescita del sovrillo da vagliatura iniziale potrebbe essere attribuito sia ad un aumento percentuale della FORSU rispetto al quantitativo totale dei rifiuti trattati (65% nel 2015 rispetto al 62% del 2014 e 55% del 2013) e in particolare per quella di provenienza extraregionale con caratteristiche qualitative peggiori rispetto a quella veneta, sia ad una maggiore efficienza da parte degli impianti nell'allontanare i materiali indesiderati che potrebbero ridurre la qualità del compost prodotto.

Fase di processo	Categoria di scarto	2013	2014	2015
		(t)	(t)	(t)
Pretrattamento	Sovvallo FORSU (CER 191212)	12.933	29.783	41.987
Trattamenti finali	Sovvallo finale (CER 190501)	10.179	11.846	9.936
<b>Totale</b>		<b>23.112</b>	<b>41.629</b>	<b>51.923</b>

Tabella 7.1 - Categorie e quantità di sovrilli prodotti dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica. (anni 2013-2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

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

Trattamento	% totale
<b>Discarica</b>	19
<b>Termovalorizzatore</b>	52
<b>Altro</b>	29
<b>Totale</b>	100

Tabella 7.2 - Trattamenti del CER 191212 (anno 2015). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Compostaggio.

In particolare si osserva che il ricorso alla discarica è aumentato rispetto al 2014 portandosi ad un valore prossimo a quello del 2012 che era pari al 18%), come anche il trattamento mediante termovalorizzazione (era il 41 % nel 2014).

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:

- colaticci da trattamento di compostaggio;
- digestati.

Le frazioni liquide associate anche agli eventuali colaticci della FORSU che si originano durante la fase di stoccaggio o trattamento, 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 2015 le frazioni liquide avviate ad impianti esterni ammontano a circa 7.400 t (0,7% sul totale dei rifiuti trattati, in linea con il 2013 e 2014 che registravano uno 0,6%).

Per quanto riguarda invece i digestati, nel 2015 i quantitativi destinati ad altri impianti ammontano a circa 114.000 t.

## 8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il sistema di impianti veneti di recupero della frazione organica è una realtà fortemente consolidata, a valle di un percorso storico e normativo iniziato fin dai primi anni novanta, anticipando allora le istanze della *Circular Economy*, che oggi l'Unione Europea propone come strategia per una crescita sostenibile dell'Europa.

Il settore si è progressivamente evoluto, in termini di potenzialità installata e di tecnologie adottate, affermando il proprio ruolo strategico nella gestione dei rifiuti urbani. La sezione del compostaggio è stata in molti casi integrata dalla digestione anaerobica con produzione di biogas destinato al recupero energetico e, recentemente, anche al trattamento finalizzato all'autotrazione.

In questo contesto la Regione ha svolto un ruolo fondamentale, normando con propri atti questo specifico ambito, favorendo lo sviluppo delle raccolte differenziate e istituendo l'Osservatorio Regionale per il Compostaggio, che sin da allora svolge la propria attività di supporto tecnico-scientifico all'intero settore.

L'analisi della filiera del recupero dell'organico riconferma anche per il 2015 la maturità raggiunta dal Veneto, che mantiene una posizione di primo piano a livello nazionale sia per quanto riguarda la gestione dei rifiuti urbani (raggiungendo una percentuale di raccolta differenziata del 66,5%), sia per la quota di organico procapite raccolto (140 kg/ab anno).

La capacità di trattamento complessiva ammonta a 1,4 ml di t, sufficiente a soddisfare il fabbisogno regionale e a gestire oltre 500 mila t di rifiuti organici di provenienza extraregionale. Il trattamento mediante digestione anaerobica risulta stabile rispetto al 2014 dopo anni in cui il trend è stato in costante aumento.

Gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica sono periodicamente controllati dalle strutture di ARPAV deputate al controllo delle fonti di pressione. Negli anni 2011-2015 sono stati effettuati circa 30 campioni di verifica di conformità su compost e rifiuti ritirati e, nel 2015, sono stati realizzati 16 sopralluoghi di verifica. Dal 2014 inoltre gli impianti di compostaggio, nel caso trattino più di 75 t/giorno di rifiuti, e di digestione anaerobica, nel caso trattino più di 100 t/giorno di rifiuti, rientrano nella normativa AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) e pertanto sono anche sottoposti a controlli, integrati ed aggiuntivi, dove vengono verificati, oltre al compost prodotto e ai rifiuti ritirati, anche tutti gli aspetti riguardanti le emissioni in aria e in acqua, la gestione generale dell'impianto e la regolarità nella documentazione.

Inoltre l'Osservatorio Regionale per il Compostaggio, oltre a supportare le strutture di ARPAV deputate ai controlli, monitora periodicamente tali impianti, con particolare attenzione a quelli di dimensioni maggiori e che ritirano in particolare FORSU e fanghi. Negli ultimi 10 anni (periodo 2006-2015) oltre a numerosi monitoraggi di verifica del processo di compostaggio, sono stati prelevati circa 310 campioni di compost e quasi 80 campioni di rifiuti in ingresso, in particolare fanghi di depurazione e FORSU.

Nel 2015 si è assistito, dopo anni di continui peggioramenti, ad un miglioramento della qualità della FORSU raccolta in Veneto, mentre per quella extraregionale si è assistito ad un leggero peggioramento.

Il miglioramento della qualità merceologica rappresenta un importante obiettivo da perseguire: da essa dipende infatti la qualità del compost e il quantitativo di scarti (sovvalli) che l'impianto deve poi gestire sostenendo dei costi.

Nel 2015 sono state prodotte circa 250 mila t di compost (di cui quasi 30 mila t hanno la certificazione a marchio "Compost Veneto") che trovano impiego in agricoltura e nel florovivaismo. La recente introduzione nel codice degli appalti dell'obbligo di inserire nei capitolati di appalto i criteri ambientali minimi (CAM) per quei beni o servizi per cui sono stati elaborati (e il compost e fra essi) fa intravedere la possibilità di estendere l'uso del compost anche al settore delle opere/ lavori pubblici, cosicché anche le pubbliche amministrazioni potranno fattivamente contribuire, oltre che alla valorizzazione di questo prezioso materiale, anche alla "chiusura del cerchio".

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)  
dicembre 2016



**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)