

Civitavecchia, 31 gennaio 2017

L'evoluzione della raccolta differenziata e lo sviluppo della digestione anaerobica in Italia

Paolo Giacomelli

Vice Direttore Generale



UTILITALIA

imprese acqua ambiente energia

Indice

Chi siamo

La frazione organica nel dibattito europeo sull'economia circolare

La produzione nazionale RU 2015

Evoluzione della raccolta differenziata e incidenza della frazione organica

Evoluzione degli investimenti e dei costi della raccolta differenziata dell'organico

Il trattamento della frazione organica da RD:

- Compostaggio
- Trattamento integrato anaerobico/aerobico
- Digestione anaerobica
- La situazione impiantistica nazionale

Il potenziale di produzione di biometano da RU

Perché il biometano da rifiuti è un settore strategico

Chi siamo

Utilitalia è la Federazione che riunisce le Aziende operanti nei servizi pubblici dell'Acqua, dell'Ambiente, dell'Energia Elettrica e del Gas, rappresentandole presso le Istituzioni nazionali ed europee.

Sono oltre 500 i soggetti associati - tra Società di capitali, Consorzi, Comuni, Aziende speciali ed altri enti -, con circa 90.000 addetti complessivi, un valore della produzione pari a 40 miliardi di euro e utili per 604 milioni annui.

In particolare gli Associati ad Utilitalia forniscono servizi :

- idrici a circa il 76% della popolazione;
- ambientali a circa il 55%;
- di distribuzione gas ad oltre il 35%;
- di energia elettrica a circa il 20% della popolazione italiana.

Economia circolare – revisione direttive sui rifiuti

Parlamento europeo - esito voto in Plenaria del 14 marzo 2017

- Definizione di «riciclaggio organico»:

«riciclaggio sotto forma di trattamento aerobico o anaerobico o di un altro trattamento delle parti biodegradabili dei rifiuti, con produzione di prodotti, materiali o sostanze; il trattamento meccanico biologico e l'interramento in discarica non sono considerati una forma di riciclaggio organico»

- Obbligo di raccolta differenziata (eliminazione della condizionalità "ove tecnicamente ed economicamente ed ambientalmente fattibile");
- Obbligo di raccolta differenziata anche dei rifiuti organici;
- Obiettivi di riciclaggio:
 - ✓ 60 % al 2025 (di cui almeno il 3% preparazione per il riutilizzo)
 - ✓ 70% al 2030 (di cui almeno il 5% preparazione per il riutilizzo)
- Limite del 10% delle operazioni di smaltimento
- Limite del 5% dello smaltimento in discarica dei RU

COM(2017) 34 final - The role of waste-to-energy in the circular economy

La Commissione considera la digestione anaerobica sia tra le operazioni di riciclaggio (*“processes such as anaerobic digestion which result in the production of a biogas and of a digestate are regarded by EU waste legislation as a recycling operation”*) che tra quelle di recupero energetico:

Examples of waste-to-energy processes

Anaerobic digestion of organic waste where the digestate is recycled as a fertiliser

Waste incineration and co-incineration operations with a high level of energy recovery
Reprocessing of waste into materials that are to be used as solid, liquid or gaseous fuels

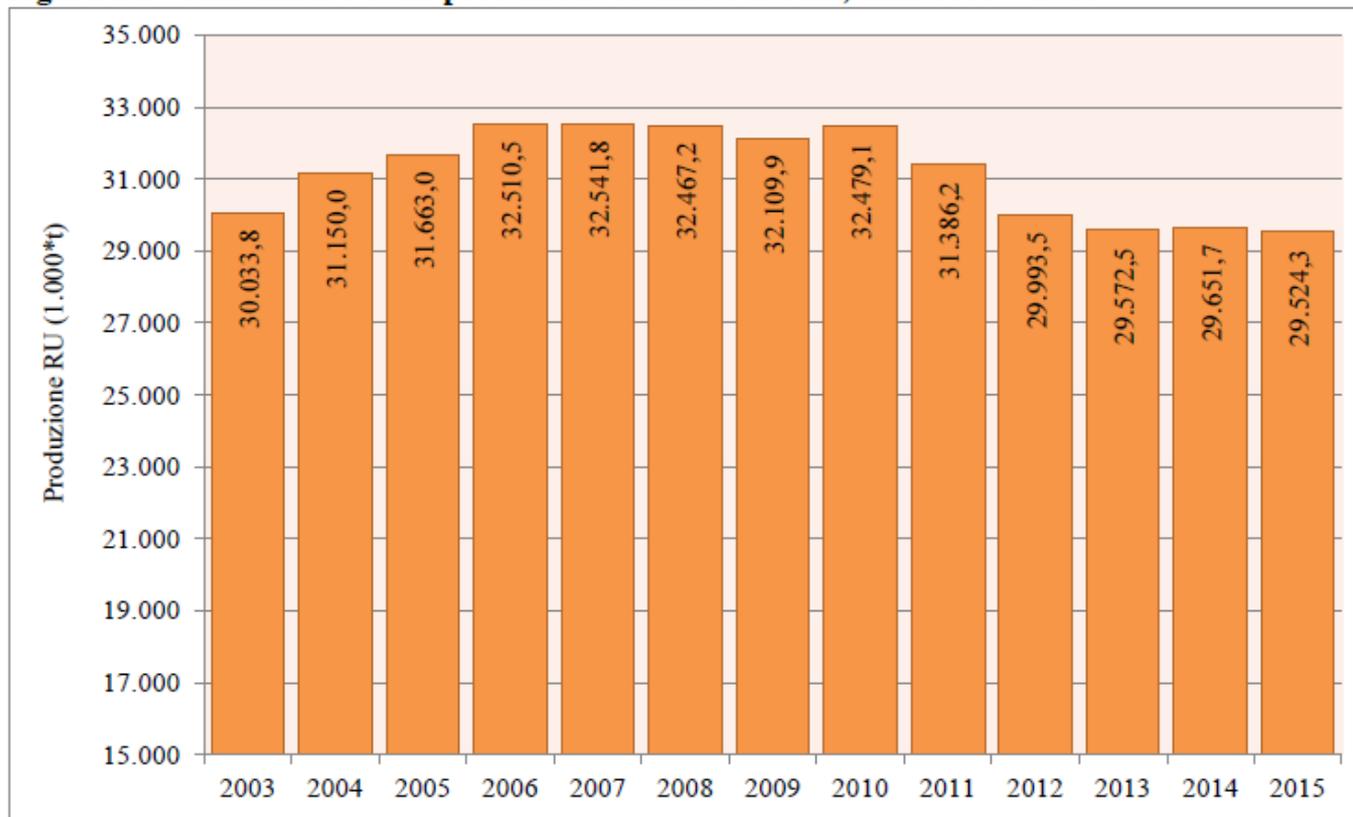
Waste incineration and co-incineration operations with limited energy recovery
Utilisation of captured landfill gas



Produzione nazionale RU 2015 (dati – ISPRA Rapporto RU 2016)

Nel 2015 in Italia sono stati prodotti 29.524.263 t di RU (486,7 Kg/ab*a)

Figura 2.1 – Andamento della produzione di rifiuti urbani, anni 2003 – 2015



Fonte: ISPRA

Produzione nazione RU 2015

Di questi si stima che circa il 35% (~ 10 Mt) siano rifiuti organici (FORSU + verde) con differenze significative tra Nord, Centro e Sud

Tabella 2.25 – Composizione merceologica dei rifiuti urbani stimata da ISPRA (media periodo 2008 - 2015)

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Organico	33,9	31,8	39,3	35,0
Carta	22,3	26,0	20,3	22,9
Plastica	11,5	14,5	12,9	12,9
Metalli	2,7	2,9	2,4	2,7
Vetro	9,4	6,4	6,5	7,5
Legno	4,4	2,7	1,8	3,0
RAEE	-	-	-	0,8
Tessili	-	-	-	3,8
Materiali inerti/spazzamento	-	-	-	0,8
Selettiva	-	-	-	0,3
Pannolini/materiali assorbenti	-	-	-	3,7
Altro	-	-	-	6,7
Totale				100,0

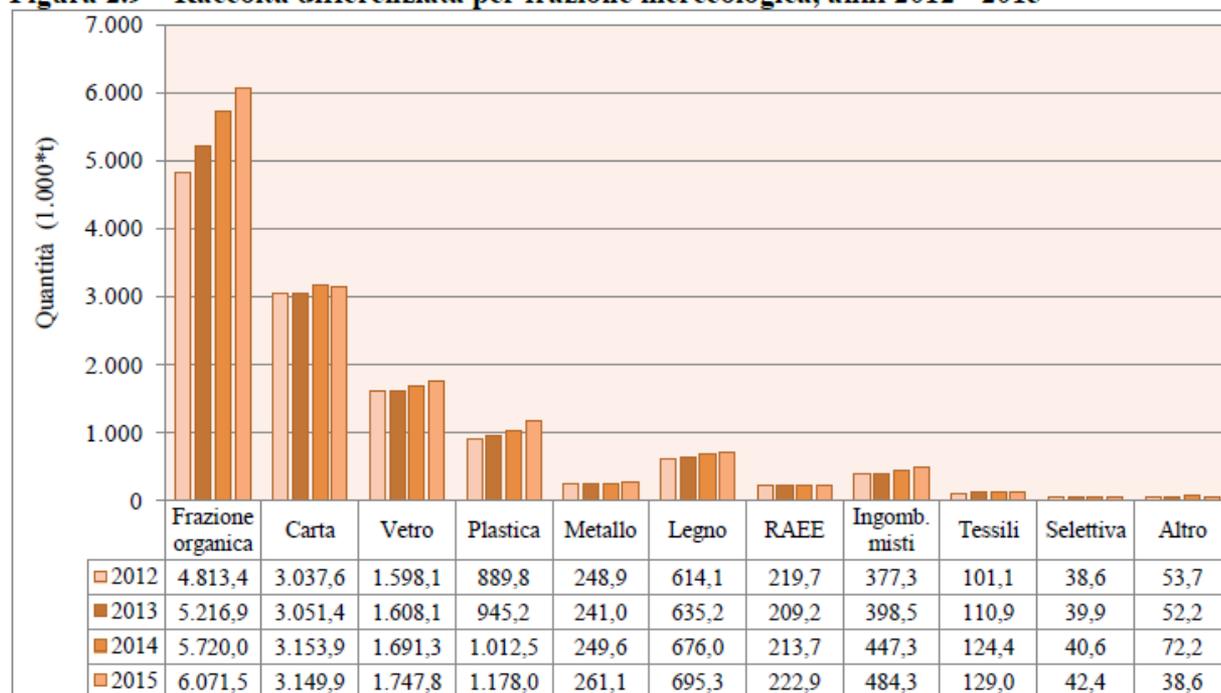
Fonte: ISPRA Rapporto RU 2016 (i dati sopra riportati derivano da stime ISPRA a partire dalle analisi merceologiche a disposizione dell'Istituto)

Evoluzione della raccolta differenziata e incidenza organico

Sempre nel 2015 la raccolta differenziata dei RU ha raggiunto il 47,5%, grazie soprattutto alla crescita della RD della frazione organica (FORSU + verde) che ha superato i 6 Mt (100 kg/ab*a).

Secondo stime CIC si tratta di circa 4 Mt di FORSU e 2 Mt di verde.

Figura 2.9 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 2012 - 2015



Nota: le quote relative alle frazioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.

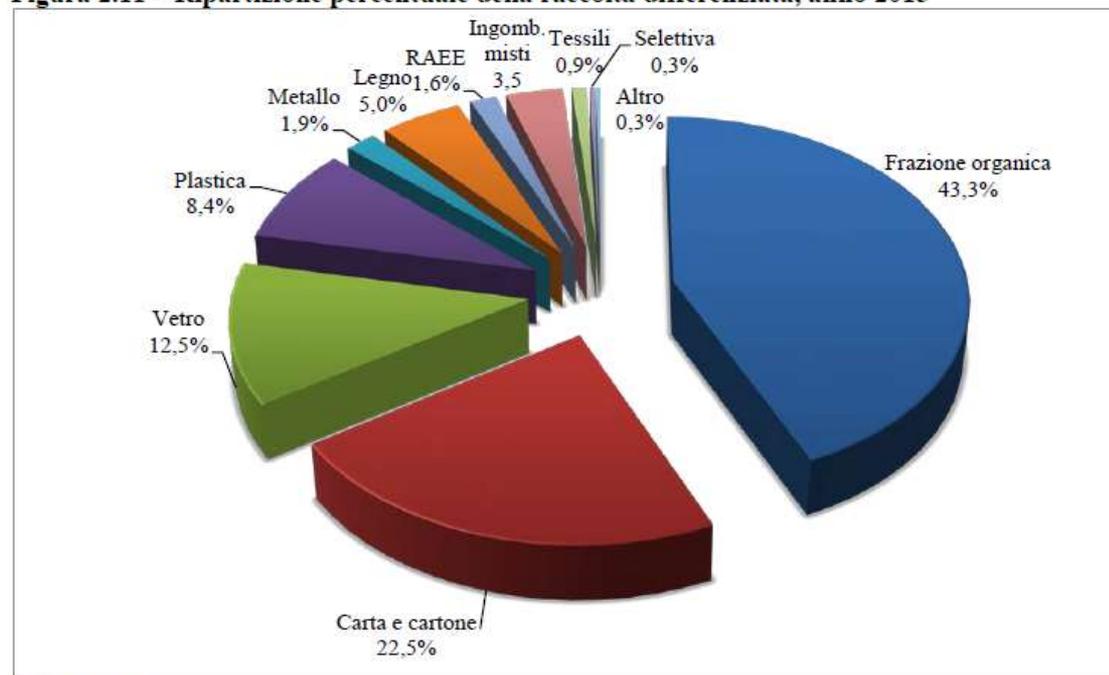
Fonte: ISPRA

Incidenza dell'organico nell'RD

Quella organica (FORSU + verde) non è solo la frazione merceologica più rappresentativa dei RU totali e di quelli raccolti in modo differenziato, ma è anche quella che presenta i maggiori margini di crescita in termini quantitativi.

L'incremento delle quantità raccolte (con attenzione crescente alla qualità) e la sua valorizzazione diventerà determinante ai fini del raggiungimento dei nuovi e ambiziosi obiettivi europei di riciclaggio attualmente in discussione al Parlamento e al Consiglio europei.

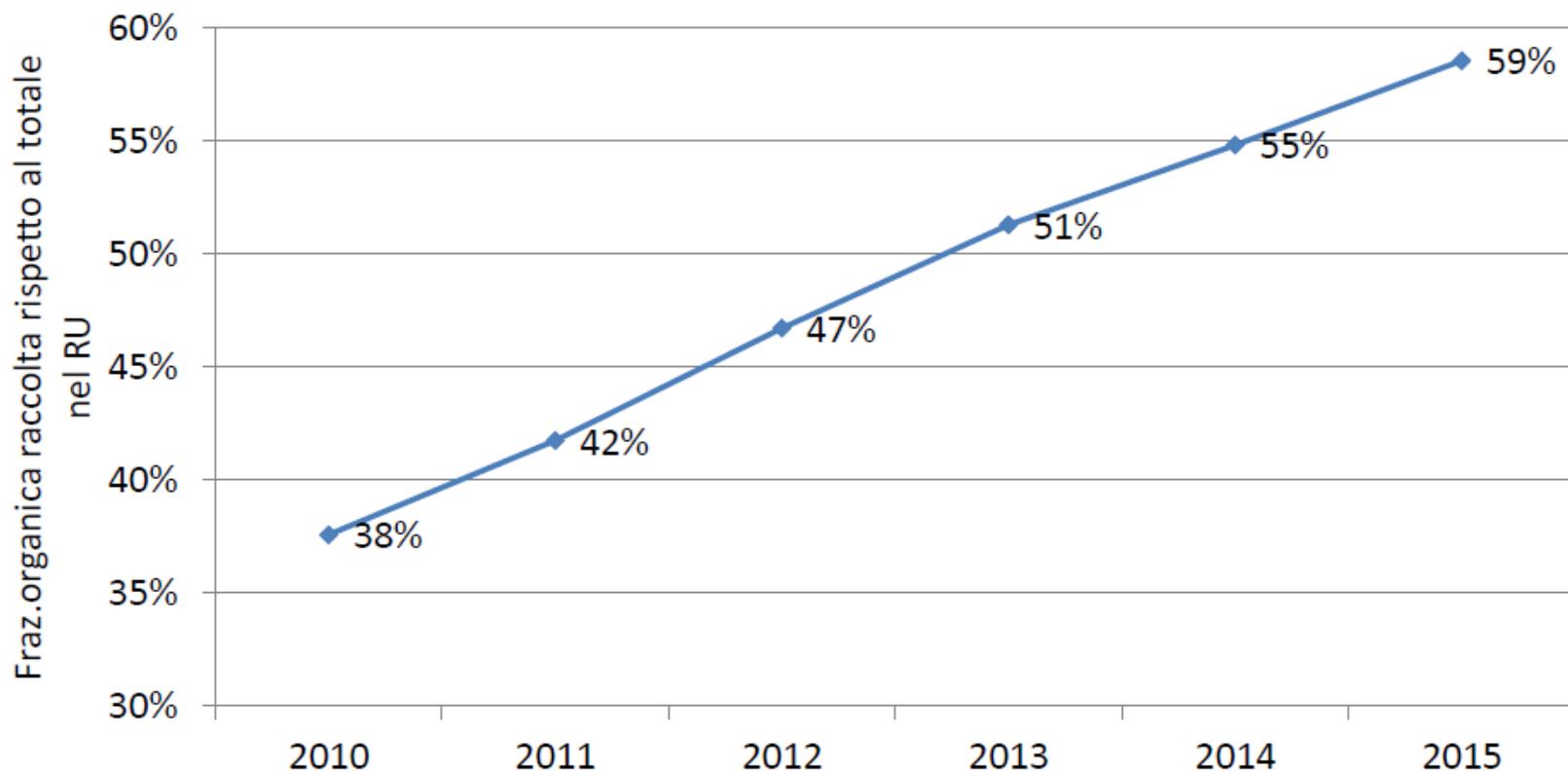
Figura 2.11 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anno 2015



Fonte: ISPRA

Percentuale frazione organica intercettata nella RD rispetto al totale presente nei RU (stime ISPRA 2016)

Sulla base della composizione merceologica media degli RU si stima che la percentuale di organico intercettato mediante RD è pari, nel 2015, a circa il 60% del quantitativo complessivamente presente nei RU, con una sensibile crescita negli anni.

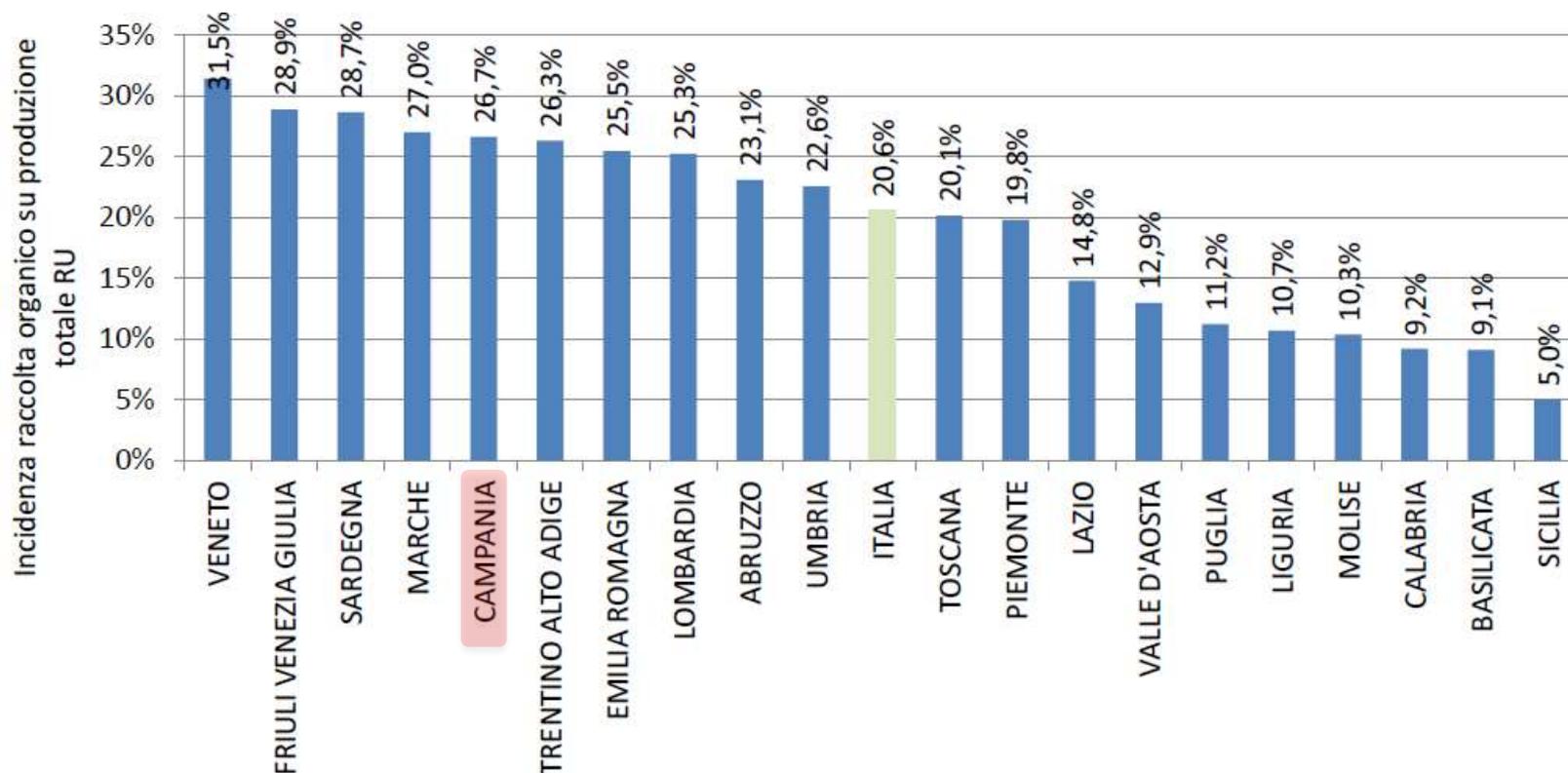


Fonte: ISPRA 2016

Incidenza RD organico sulla produzione totale regionale RU anno 2015

Fonte: ISPRA 2016

Per alcune regioni la frazione organica raccolta in modo differenziato rappresenta una percentuale prossima al 30% della produzione annuale dei RU, per altre, invece, la percentuale è decisamente più contenuta. Tenuto conto della composizione media dei rifiuti urbani si hanno quindi buoni margini di crescita della raccolta della frazione organica.

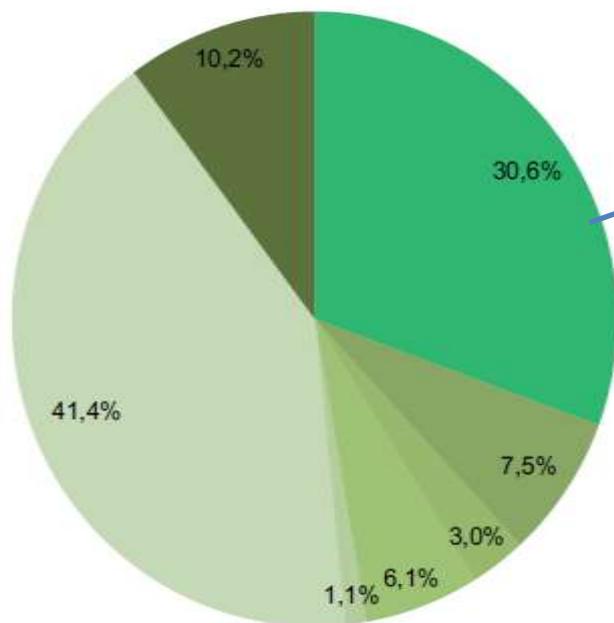


Fonte: ISPRA 2016

Investimenti nella fase della raccolta

Gli operatori della raccolta e le utenze (domestiche e assimilate) stanno affrontando uno sforzo notevole (organizzativo, tecnologico, economico) per sostenere livelli sempre più elevati di intercettazione e qualità sempre migliori delle frazioni raccolte.

Ripartizione degli investimenti effettuati dalle imprese del campione
[anni 2011-2015] Fonte: Utilitatis Green Book 2016



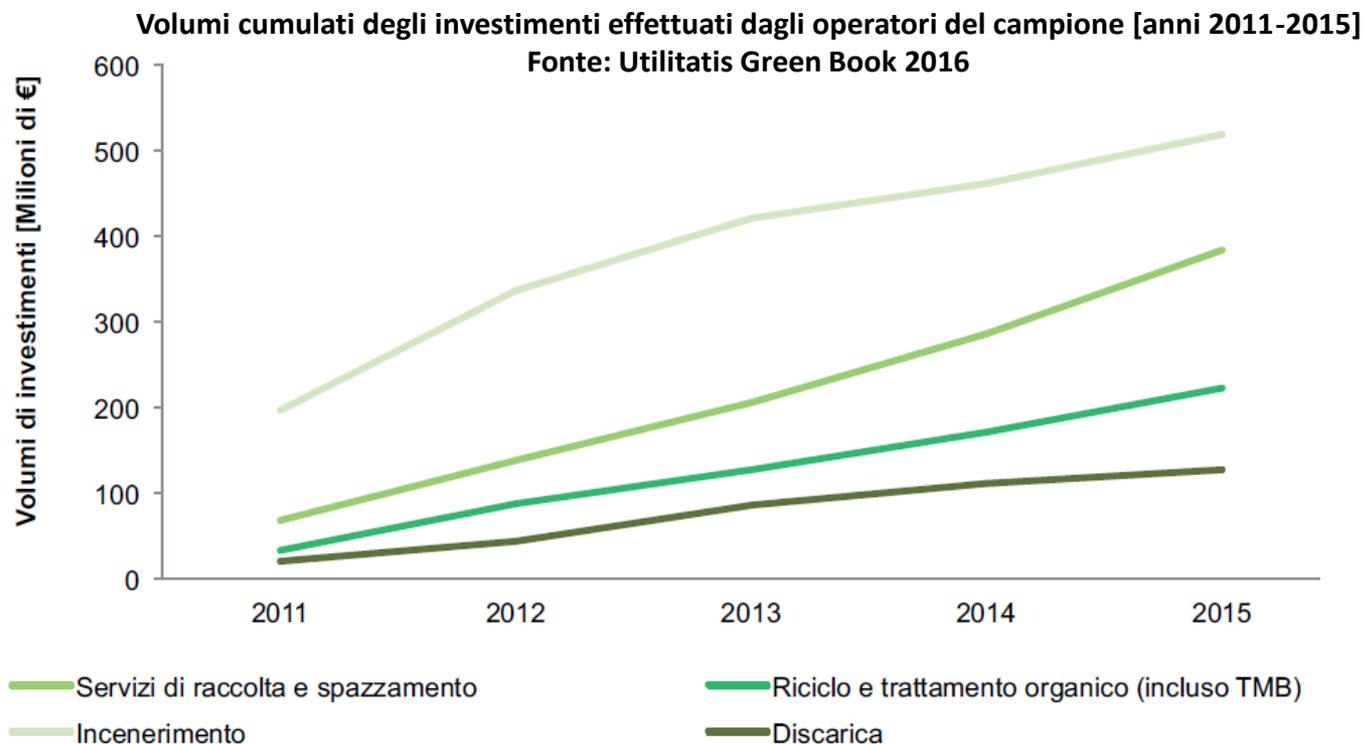
La fase di raccolta e spazzamento ha interessato il 30,6% del totale degli investimenti che le aziende del campione Utilitatis hanno fatto nel periodo 2011-2015 (

- Servizi di raccolta e spazzamento
- Trattamento Meccanico Biologico
- Digestione Anaerobica

- Selezione e Valorizzazione dei Rifiuti differenziati
- Compostaggio
- Incenerimento

Investimenti nella fase della raccolta

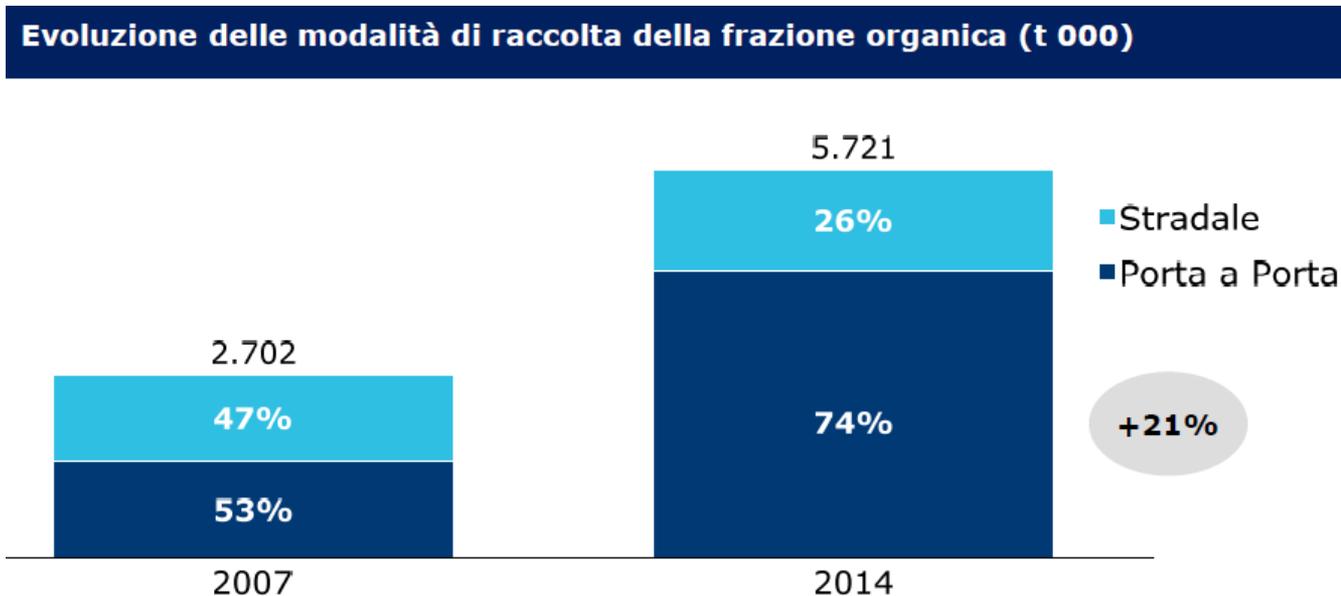
Gli investimenti nella fase della raccolta e spazzamento sono in crescita, una crescita in proporzione maggiore rispetto agli investimenti nelle altre fasi della gestione (incenerimento, riciclaggio e TMB, discarica).



Tendenza confermata anche dal rapporto WAS 2016: «il 51,4% degli investimenti sostenuti nel 2015 dalle 75 aziende campione hanno riguardato mezzi e attrezzature per la raccolta dei rifiuti». (Il waste management in Italia. Strategie, finanza e governance del settore, Althesys 2016).

Evoluzione dei costi della raccolta differenziata dell'organico

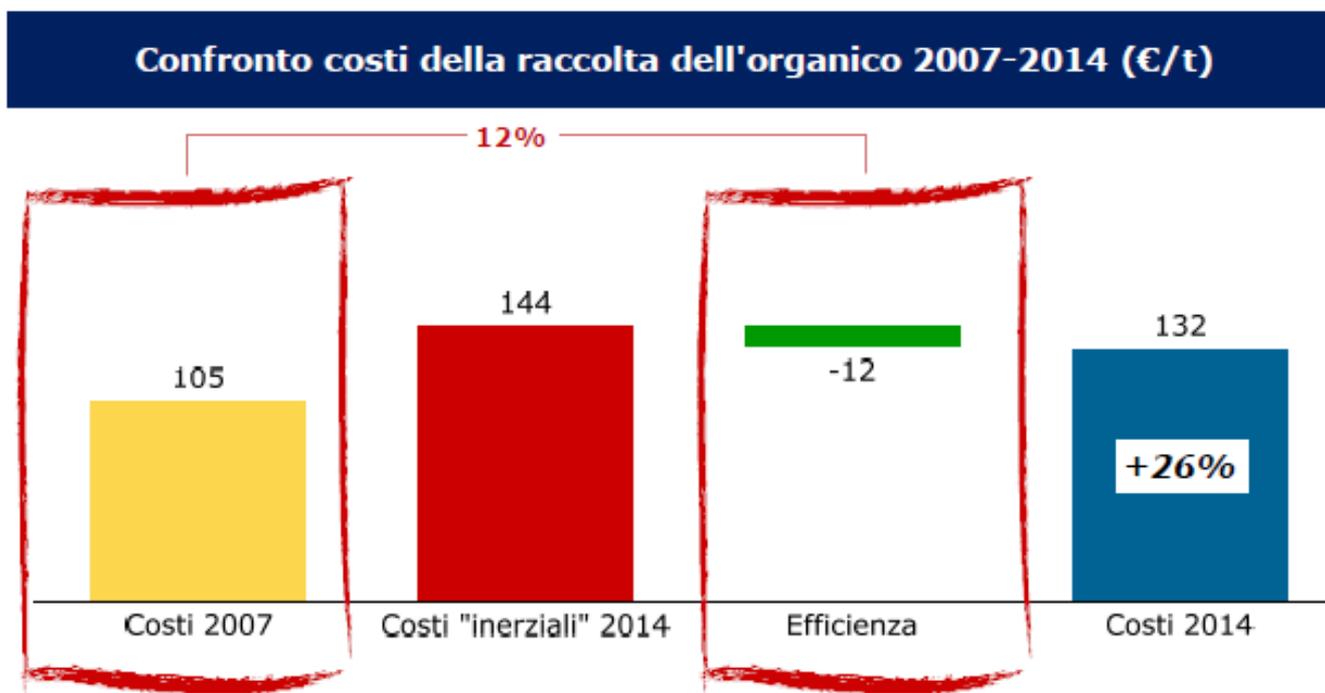
Lo spostamento da sistemi stradali a sistemi domiciliari è il fattore principale dell'evoluzione delle raccolte.



Lo studio evidenzia come il sistema della raccolta a livello nazionale si sia spostato su modelli di tipo "porta a porta", la cui incidenza sul totale della frazione organica raccolta è aumentata dal 53% al 74%

Evoluzione dei costi della raccolta differenziata dell'organico

Il naturale incremento dei costi di raccolta (legati all'organizzazione di un servizio sempre più complesso e capillare e alle dinamiche inflattive del settore*) è però in parte stato compensato dall'incremento dell'efficienza registrato dalle imprese della raccolta.



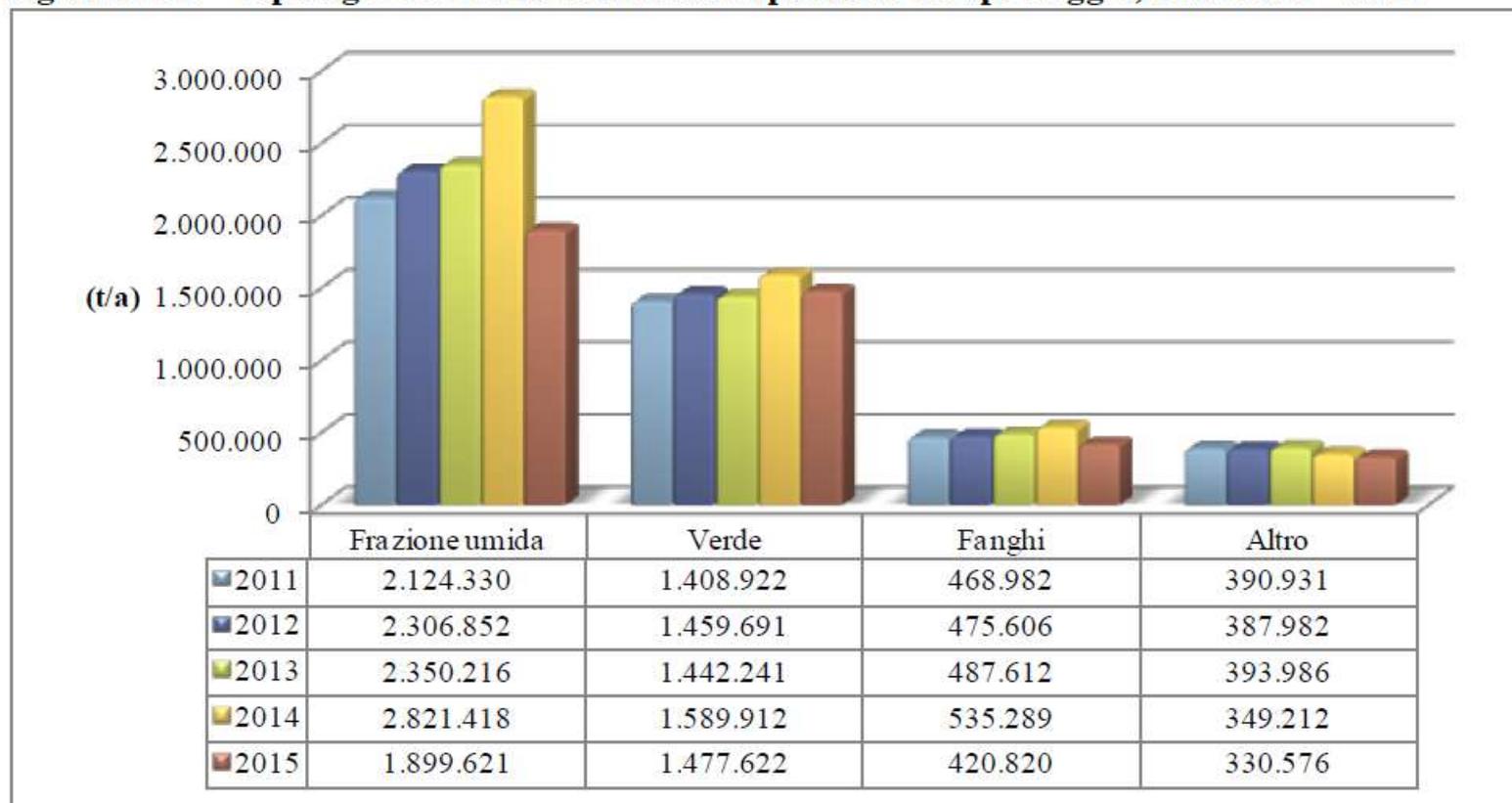
Fonte: Bain-Utilitalia "Analisi dei costi della raccolta differenziata della frazione organica" 2016

* «L'effetto complessivo degli impatti associati alla maggiore diffusione del "porta a porta" e alle dinamiche inflattive di settore è stimabile nel 38% tra il 2007 e il 2014».

Il trattamento della frazione organica da RD:

1. compostaggio

Figura 3.1.3 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2011 – 2015

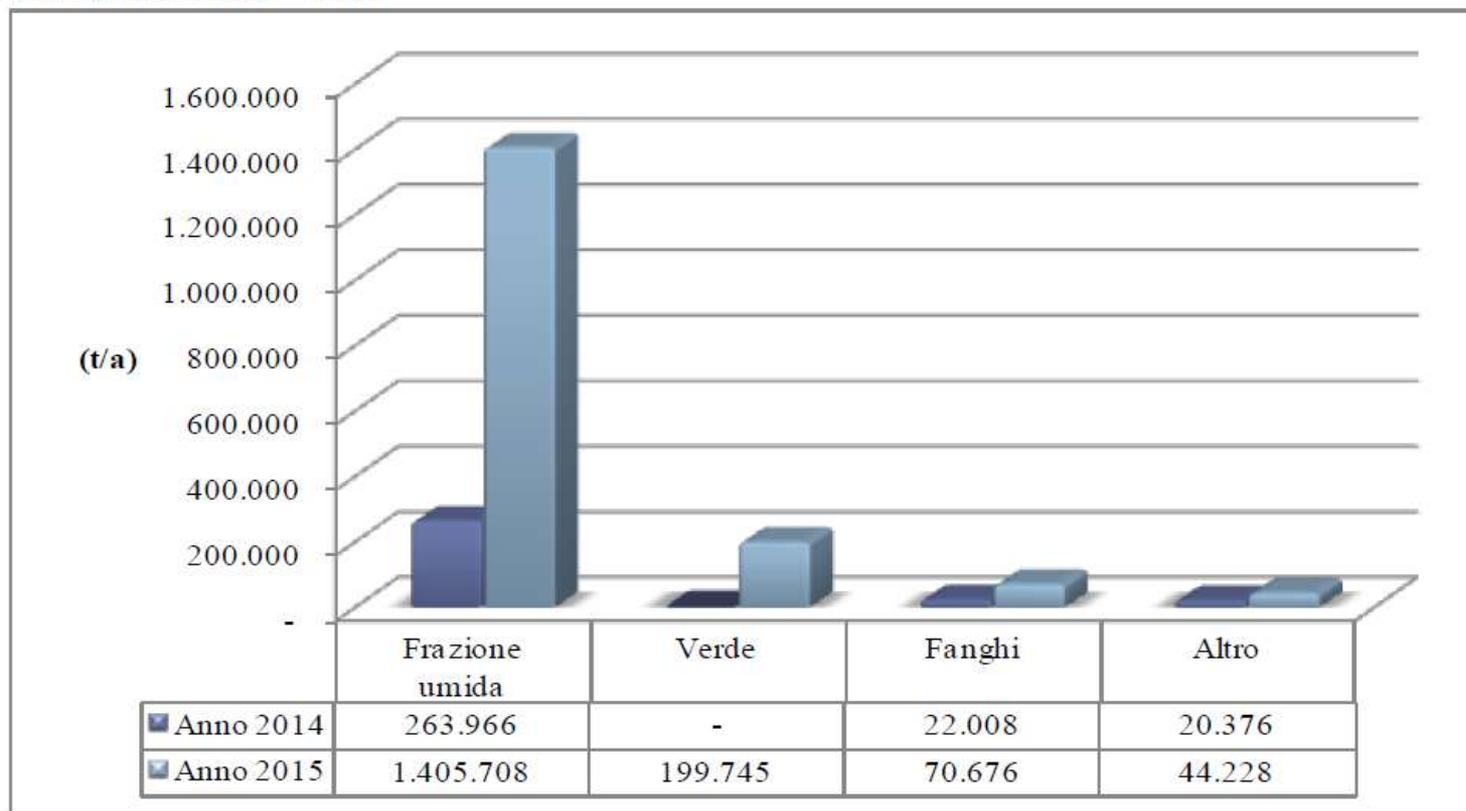


Fonte: ISPRA

Il trattamento della frazione organica da RD:

2. Integrato anaerobico/aerobico

Figura 3.1.7 – Tipologie dei rifiuti avviati a trattamento integrato anaerobico/aerobico dei rifiuti, anni 2014 – 2015

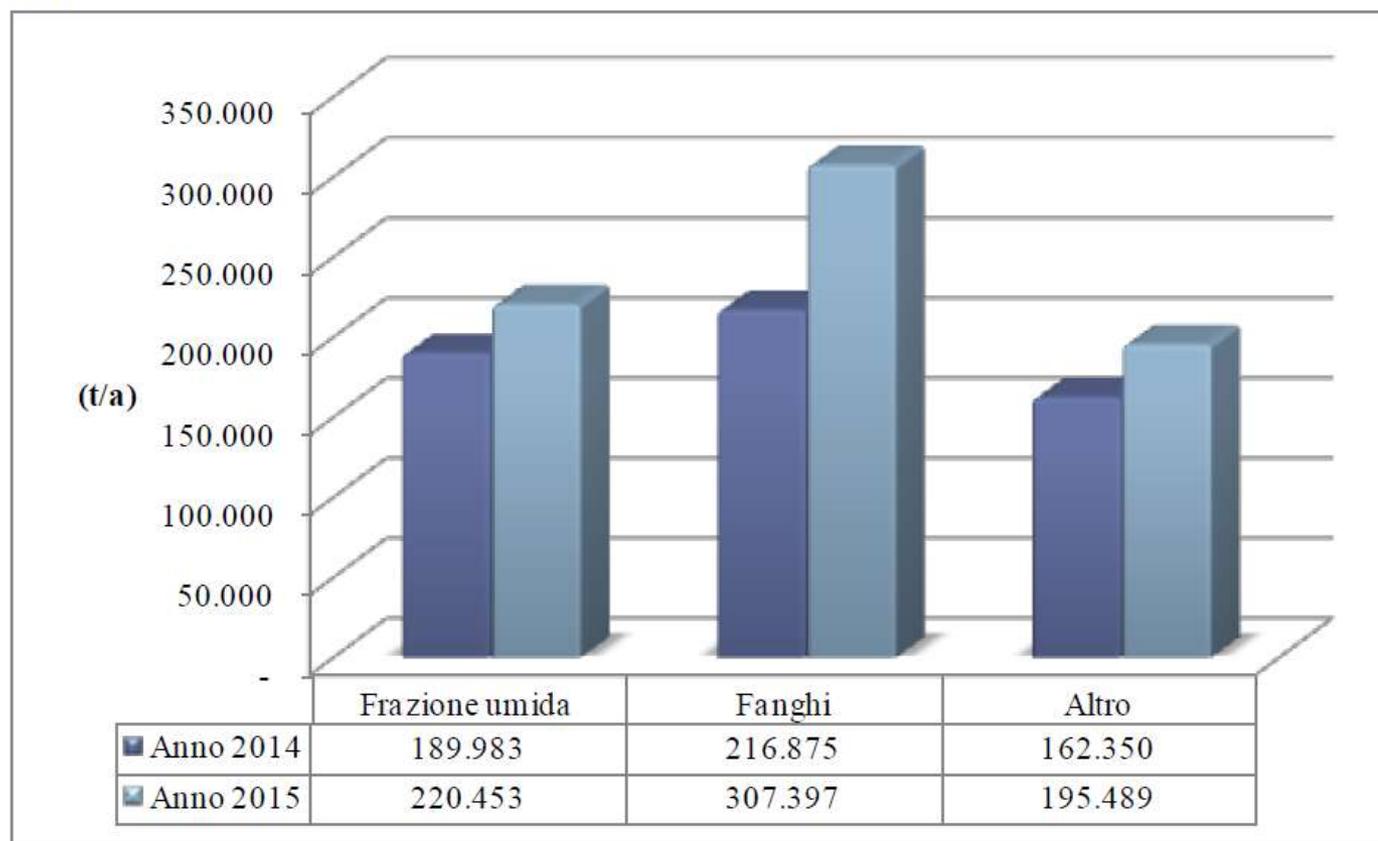


Fonte: ISPRA

Il trattamento della frazione organica da RD:

3. Digestione anaerobica

Figura 3.1.10 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di digestione anaerobica, anni 2014 2015



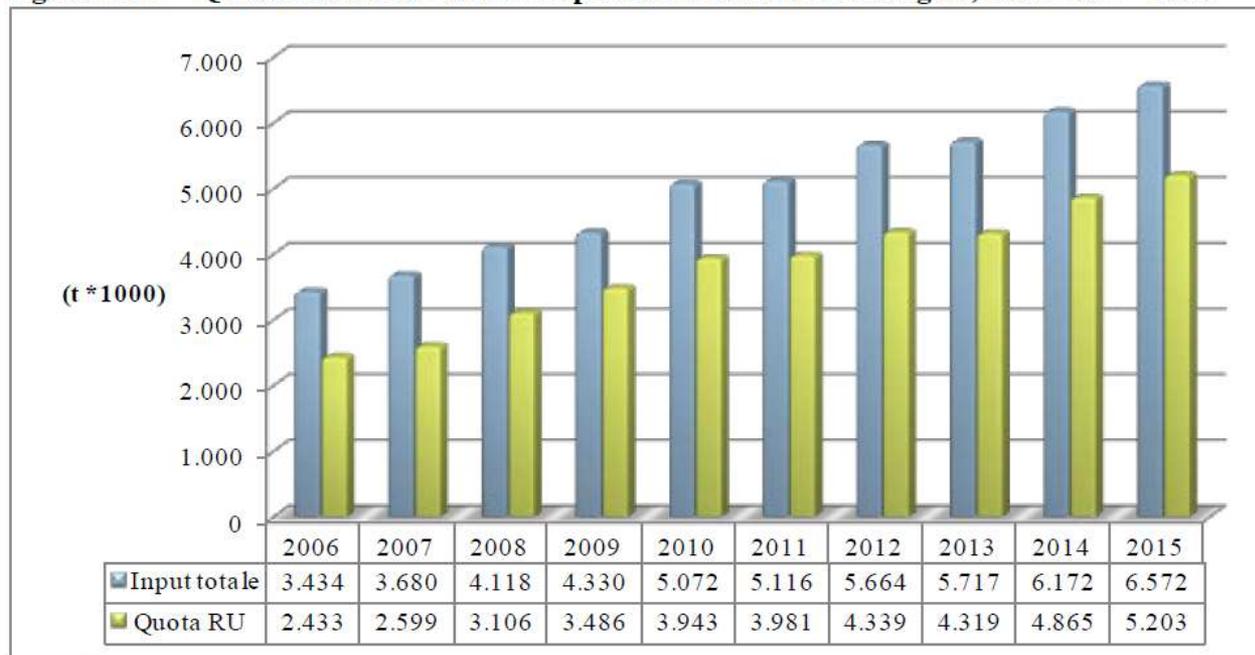
Fonte: ISPRA

Il trattamento della frazione organica da RD:

4. riassumendo

La quota dei rifiuti sottoposti a trattamento biologico cresce costantemente (tra 2014 e 2015 la crescita è di 338 mila tonnellate pari al 6,9%)

Figura 3.1.1 – Quantitativi dei rifiuti sottoposti al trattamento biologico, anni 2006 – 2015



Fonte: ISPRA

2015	FORSU	VERDE	FANGHI	ALTRO
Compostaggio	1.899.621	1.477.622	420.820	330.576
A / Anaerobico	1.405.708	199.745	70.676	44.228
DA	220.453	0	307.397	195.489
Totale 1	3.525.782	1.677.367	798.893	57.0293
Totale RU	5.203.149		1.369.186	
Totale 2	6572335			

Nostre elaborazioni su dati
ISPRA (Rapporto RU 2016)

Il trattamento della frazione organica

5. La situazione impiantistica nazionale



Nord 202 impianti

Centro 44 impianti

Sud 63 impianti

Il trattamento della frazione organica

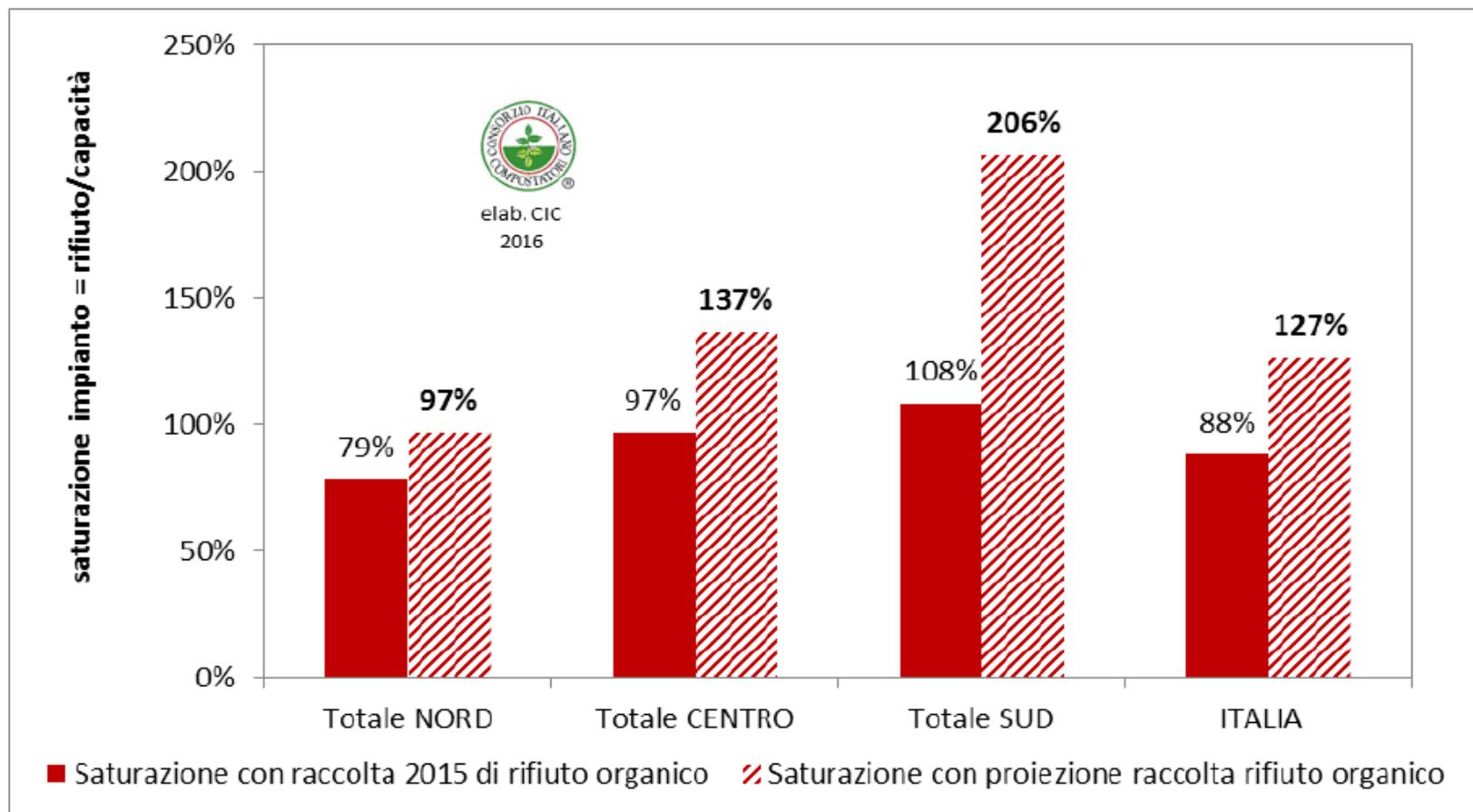
5. La situazione impiantistica nazionale

Situazione impiantistica trattamento frazione organica anno 2015
 Fonte: nostre elaborazioni su dati ISPRA (Rapporto RU 2016)

Tipologia impianto	Nro impianti	Localizzazione			Rifiuti trattati (t)	Capacità autorizzata (t)	Capacità residua (t)
		Nord	Centro	Sud			
Compostaggio	263	162	43	58	4.128.639	5.340.276	1.211.637
Integrat A/AN	26	22	1	3	1.720.357	2.040.170	319.813
DA	20	18	0	2	723.339	847.052	123.713
Totale	309	202	44	63	6.572.335	8.227.498	1.655.163

Il trattamento della frazione organica

5. La situazione impiantistica nazionale: tasso di saturazione



Fonte: CIC – Consorzio Italiano Compostatori (Ecomondo 2016)

Il trattamento della frazione organica da RD:

5. La situazione impiantistica nazionale: D.P.C.M. 7 marzo 2016

Misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell'offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni. (GU n.91 del 19-4-2016)

Ai sensi dell'art. 35, comma 2, del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, il decreto:

- a) effettua la ricognizione dell'offerta esistente di impianti di recupero della frazione organica** dei rifiuti urbani, raccolta in maniera differenziata, articolata per regioni;
- b) individua il fabbisogno teorico di trattamento della frazione organica** dei rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni;
- c) individua il fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica** dei rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni.

Il trattamento della frazione organica da RD:

5. D.P.C.M. 7 marzo 2016 – allegato III: individuazione fabbisogno residuo trattamento

Tabella B

REGIONE	Fabbisogno teorico finale (t/anno)	Capacità impianti (t/anno)	Fabbisogno residuo (t/anno)
PIEMONTE	486.691-575.181	573.783	NULLO-1.398
VALLE D'AOSTA	11.290-13.856	14.200	NULLO-NULLO
LOMBARDIA	1.177.171-1.377.223	972.126	205.045-405.097
PROVINCIA TRENTO	67.177-77.925	62.380	4.797-15.545
PROVINCIA BOLZANO	58.074-68.444	45.909	12.165-22.535
VENETO	650.443-748.995	955.455	NULLO-NULLO
FRIULI VENEZIA GIULIA	134.983-159.526	303.214	NULLO-NULLO
LIGURIA	174.159-205.824	15.984	158.175-189.840
EMILIA ROMAGNA	676.477-765.487	678.742	NULLO-86.745
TOSCANA	551.640-626.693	530.108	21.532-96.585
UMBRIA	121.459-139.355	159.866	NULLO-NULLO
MARCHE	178.342-209.357	105.640	72.701-103.716
LAZIO	704.670-822.519	380.346	324.323-442.172
ABRUZZO	166.019-192.651	130.384	35.635-62.267
MOLISE	34.468-40.735	15.654	18.814-25.081
CAMPANIA	865.423-982.653	98.123	767.299-884.529
PUGLIA	449.911-531.714	495.092	NULLO-36.622
BASILICATA	63.428-74.960	0	63.428-74.960
CALABRIA	217.429-256.962	122.106	95.322-134.855
SICILIA	560.129-661.970	212.059	348.070-449.911
SARDEGNA	199.594-232.860	267.687	NULLO-NULLO

Il trattamento della frazione organica

5. Percentuale frazione organica trattata da ciascuna regione rispetto ai quantitativi raccolti (ISPRA 2016)

Regione	Percentuale
PIEMONTE	100%
VALLE D'AOSTA	56%
LOMBARDIA	100%
TRENTINO ALTO ADIGE	63%
VENETO	≥100%
FRIULI VENEZIA GIULIA	≥100%
LIGURIA	18%
EMILIA ROMAGNA	80%
TOSCANA	85%
UMBRIA	≥100%
MARCHE	49%
LAZIO	36%
ABRUZZO	83%
MOLISE	≥100%
CAMPANIA	10%
PUGLIA	≥100%
BASILICATA	-
CALABRIA	62%
SICILIA	96%
SARDEGNA	100%

Il potenziale di produzione di biometano da RU

Piattaforma tecnologica biometano (2016)

1. Biogas da RU



Producibilità di biometano dalla frazione umida: stato attuale (dati 2014) e proiezioni future (Fonte: CIC, CRPA, 2016)

	Quantità totale	Ipotesi quota avviata a DA	Resa specifica in METANO ⁽¹⁾		BIOMETANO LORDO
	[t/a]		[m ³ /t SV]	[m ³ /t tal quale]	[m ³ /anno]
frazione umida a DA attuale	1.500.000	100%	404	88	132.000.000
frazione umida a DA breve medio periodo ⁽²⁾	5.721.000	100%	404	88	504.313.200
frazione umida a DA- produzione complessivo ⁽³⁾	8.895.000	100%	404	88	786.994.020

⁽¹⁾ Resa specifica medio di circa 20 campioni di frazione umida prelevati in diversi siti e derivanti da modalità di RD diverse e di buona qualità merceologica (caratterizzate da un contenuto di "indesiderati" al di sotto del 5%).

⁽²⁾ proiezione nazionale al 2020, che di fatto anticipa di 5 anni il possibile obiettivo di riciclaggio del biowaste del 65% entro il 2025, in discussione a livello comunitario nell'ambito del Pacchetto sull'Economia Circolare

⁽³⁾ Si ipotizza che il 30% dei RU (dato 2014: circa 29,7 milioni di t) sia rappresentato da rifiuti organici e che si arrivi alla loro totale raccolta in modo differenziato e al loro invio a digestione anaerobica.

Il potenziale di produzione di biometano da RU

Piattaforma tecnologica biometano (2016)

2. Biogas da fanghi di depurazione



	Enea	Energetica	Ispra/Ecocerved	Media
Stima produzione biometano italia (Mm ³ /anno)	180.000.000	477.000.000	200.000.000	285.666.667

Producibilità di biometano da fanghi di depurazione

Fonte: Piattaforma Tecnologica Biometano - Documento programmatico settembre 2016

3. Biogas da discarica (smaltimento RU)

«Si può stimare, a titolo esemplificativo, che **solo per quanto riguarda i rifiuti urbani smaltiti nel 2014** (circa 9.340.000 tonnellate) la relativa produzione massima di biogas nei successivi **30 anni** sia pari a $9.340.000 \text{ t} \times 200 \text{ Nm}^3/\text{t} = \mathbf{1.868.000.000 \text{ Nm}^3}$ »*.

Fonte: Piattaforma Tecnologica Biometano - Documento programmatico settembre 2016

Perché il biometano da rifiuti è un settore strategico

1. è riconosciuto tale dalla normativa europea e nazionale:
 - ✓ decarbonizzazione dell'economia;
 - ✓ transizione verso l'economia circolare e la bio-economia in particolare;
 - ✓ obiettivi nazionali energie rinnovabili - impiego biocarburanti avanzati;
 - ✓ obiettivi nazionali in materia di gestione sostenibile dei rifiuti (CAM);
2. per le aziende del sistema Utilitalia rappresenta un'opportunità di crescita in termini industriali e di sostenibilità dei servizi pubblici (Acqua, Ambiente, Gas, Energia elettrica): in uno scenario in cui si ipotizza raggiunto il target del 65% di raccolta differenziata la produzione potenziale di biometano da rifiuti urbani è stimata intorno ai 500 - 600 milioni di m³ a fronte di un consumo di metano in autotrazione pari a circa 1 miliardo di m³ annui (2014);
3. per i territori rappresenta uno strumento:
 - ✓ per chiudere il ciclo dei rifiuti, sfruttando a livello locale il potenziale energetico della frazione organica dei RU;
 - ✓ per promuovere un'economia locale ecosostenibile, a basse emissioni.