

# *Il contributo del compostaggio di comunità al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclo*

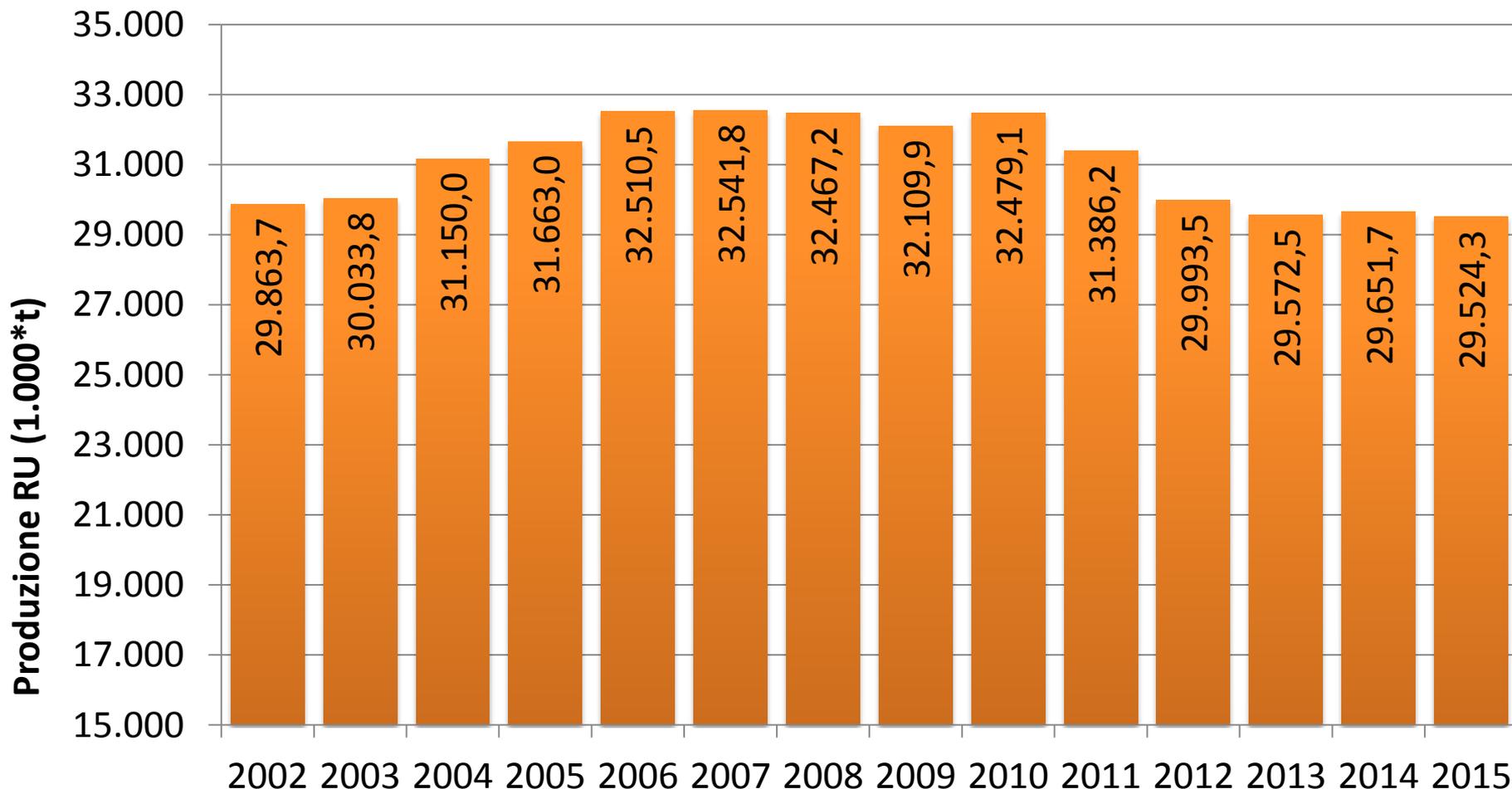
Andrea M. Lanz



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

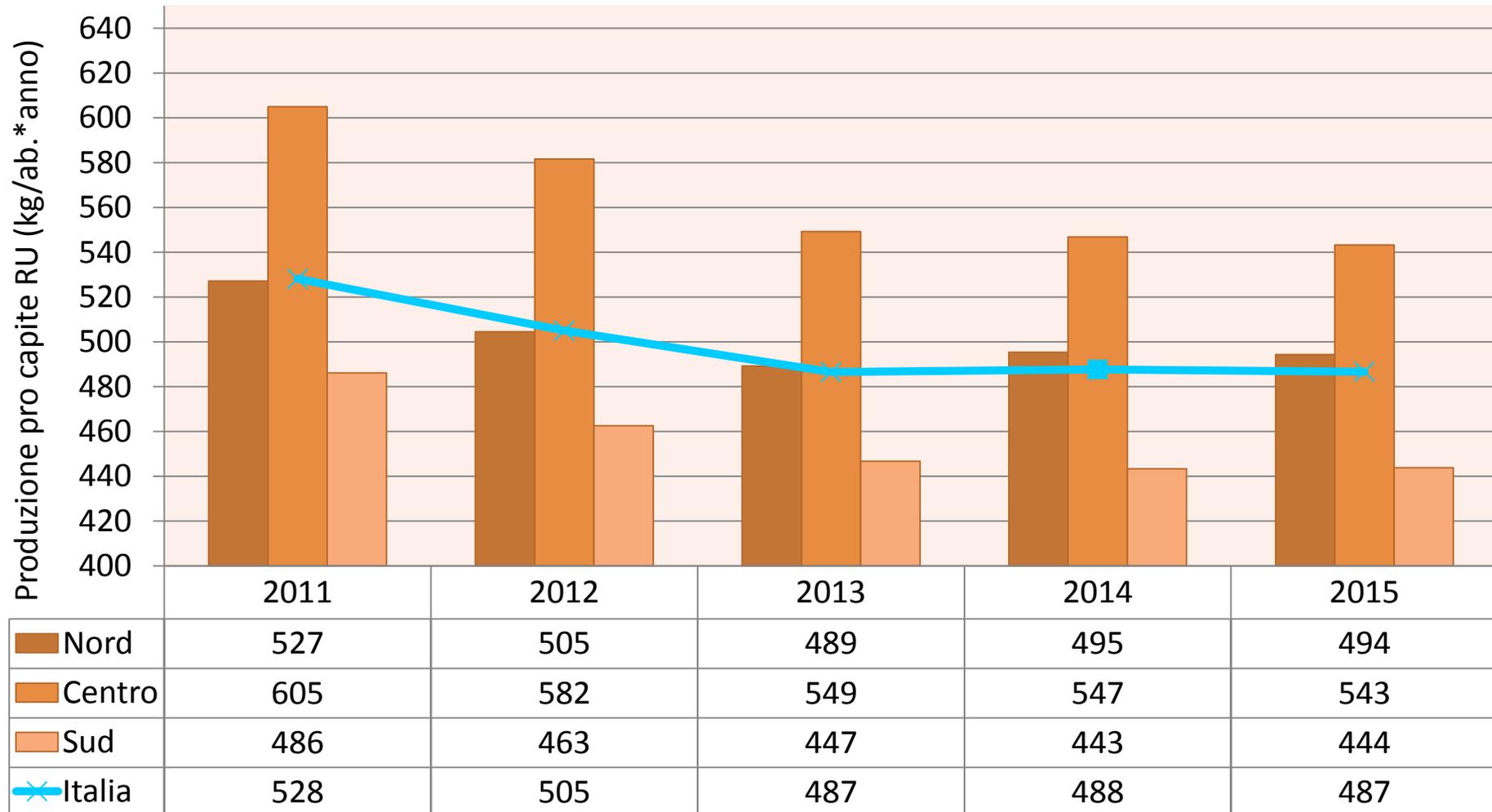
# Produzione di rifiuti urbani (2002–2015)



Nel 2015, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a circa 29,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una riduzione di quasi 130 mila tonnellate rispetto al 2014 (-0,4%).

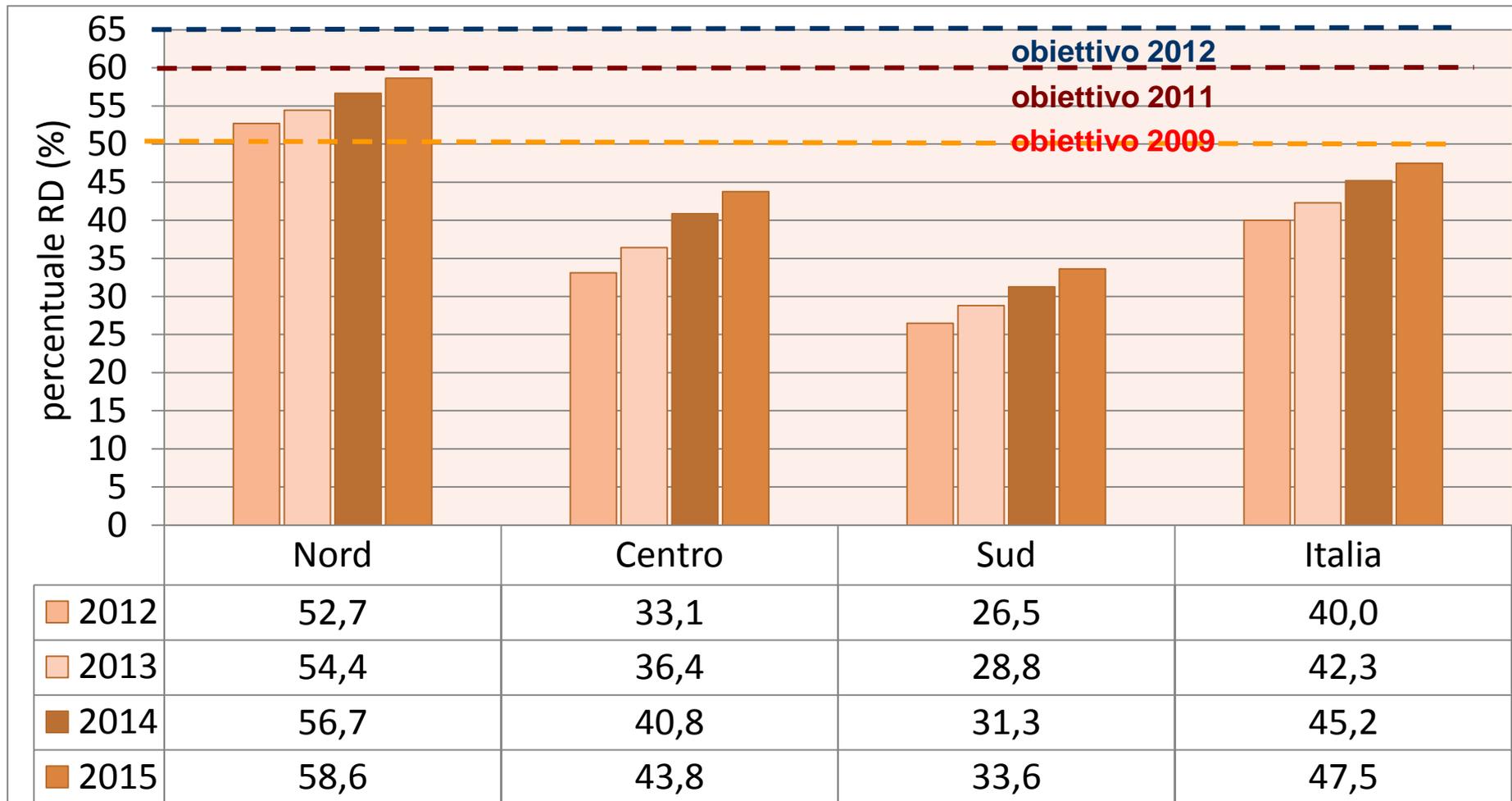
Il contenuto medio di frazione organica nel rifiuto urbano annualmente prodotto può essere stimato pari al 30-35% (oltre 10 milioni di tonnellate nel 2015)

# Produzione pro capite RU per macroarea geografica (2011-2015)



La produzione pro capite rimane sostanzialmente invariata, attestandosi, nel 2015, a 487 kg per abitante per anno, valore analogo a quello registrato nel 2013 e nel 2104.

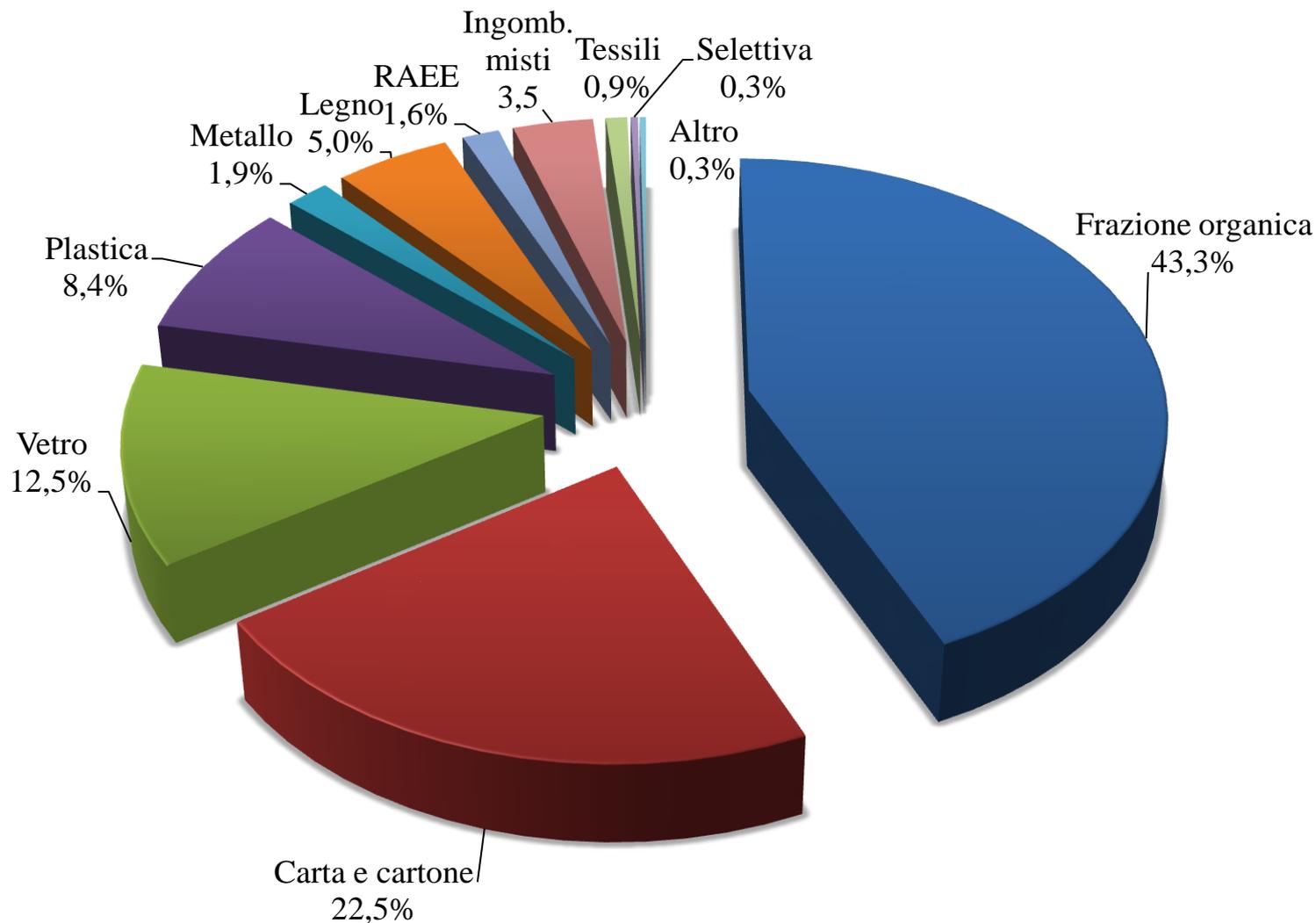
# Raccolta differenziata



Nel 2015, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 47,5% della produzione nazionale, facendo rilevare una crescita di 2,3 punti rispetto al 2014 (45,2%).

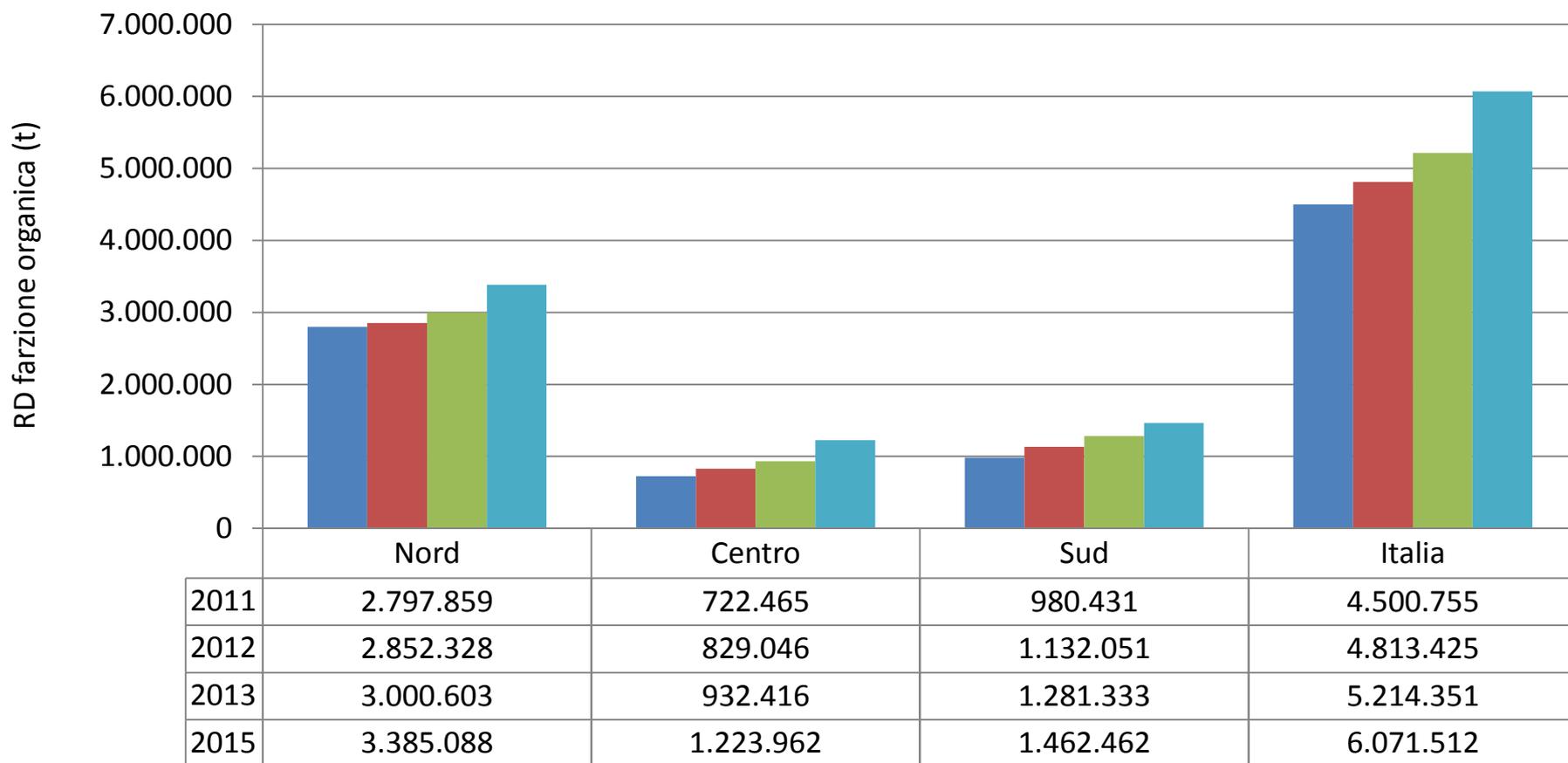
In valore assoluto, la raccolta differenziata supera i 14 milioni di tonnellate, con una crescita di 619 mila tonnellate rispetto al 2014 (+4,6%).

# Composizione percentuale della RD, anno 2015



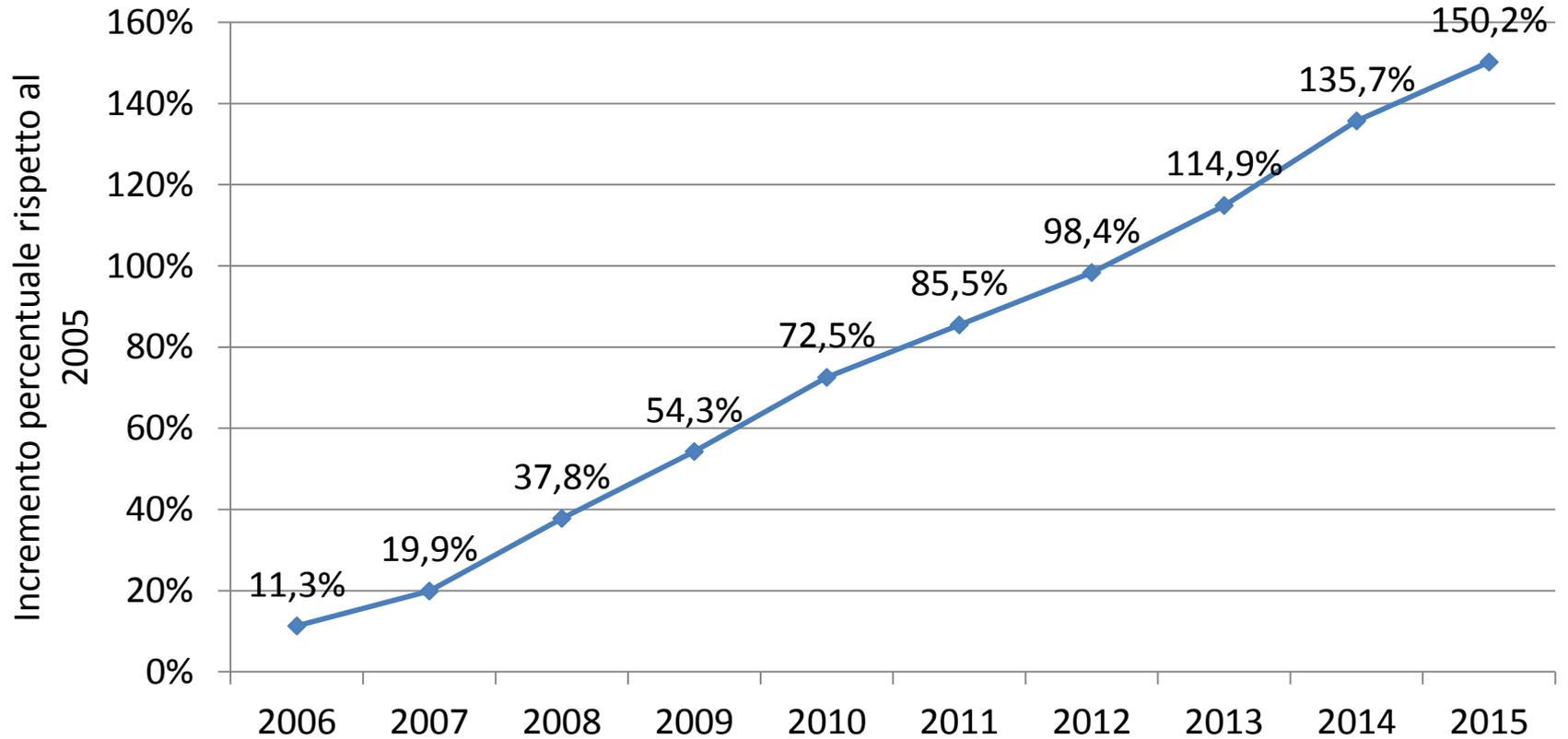
La frazione organica rappresenta, nel 2015, più del 40% del totale della RD, attestandosi a quasi 6,1 milioni di tonnellate. La frazione cellulosica costituisce il 22,5%, il vetro il 12,5% e la plastica l'8,4%.

# Andamento della raccolta differenziata della frazione organica



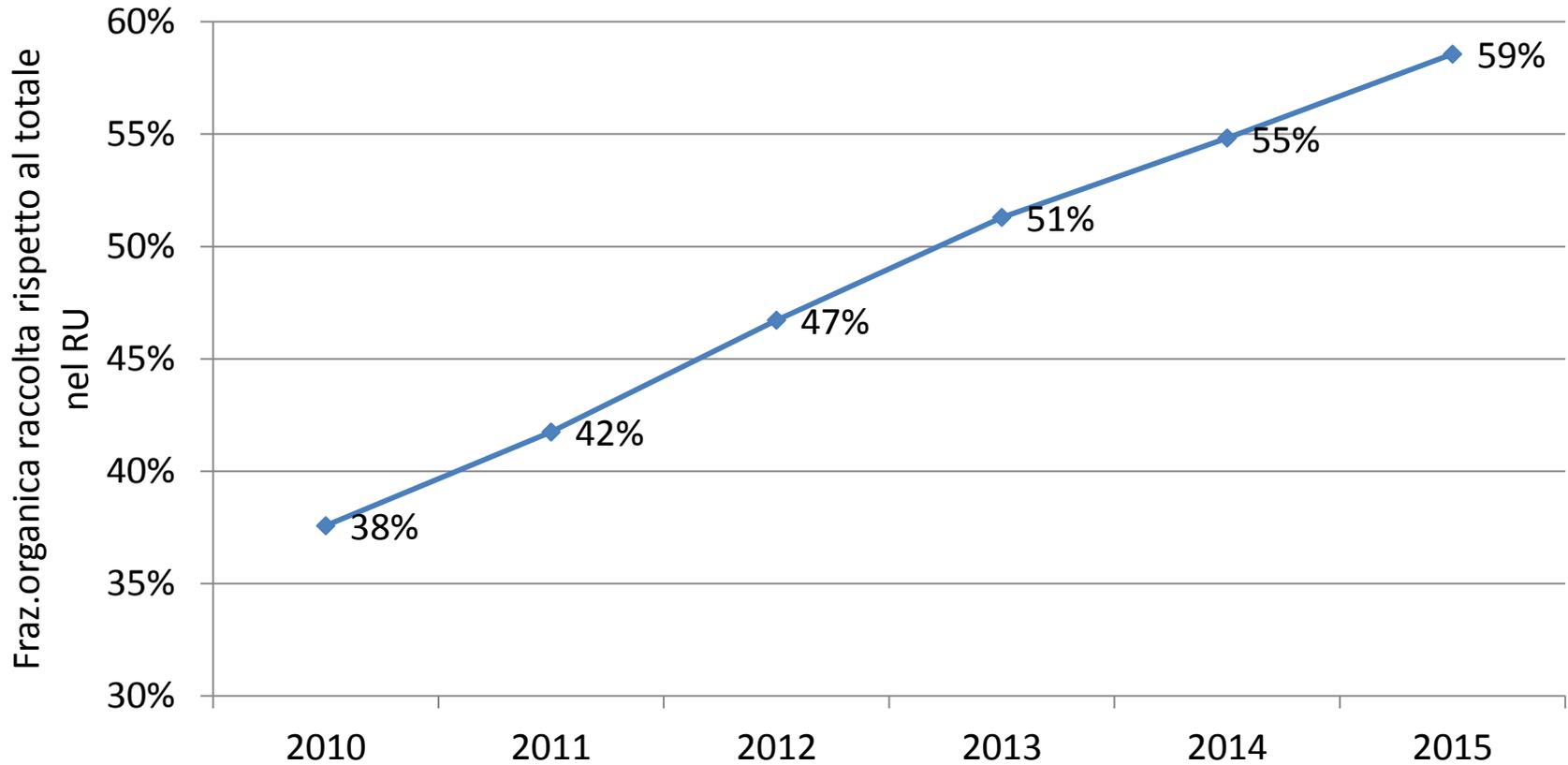
Tra il 2014 e il 2015, si rileva un incremento di circa 350 mila tonnellate (+6,1%) della raccolta differenziata della frazione organica, che fa seguito alla crescita di circa 500 mila tonnellate (+9,6%) rilevata tra il 2013 e il 2014. La raccolta è pari a 3,4 milioni di tonnellate nel Nord (+4,7% rispetto al 2014), 1,2 milioni di tonnellate nel Centro (+10,4%) e quasi 1,5 milioni di tonnellate nel Sud (+6,1%).

# Variazione percentuale della raccolta della frazione organica rispetto al 2005



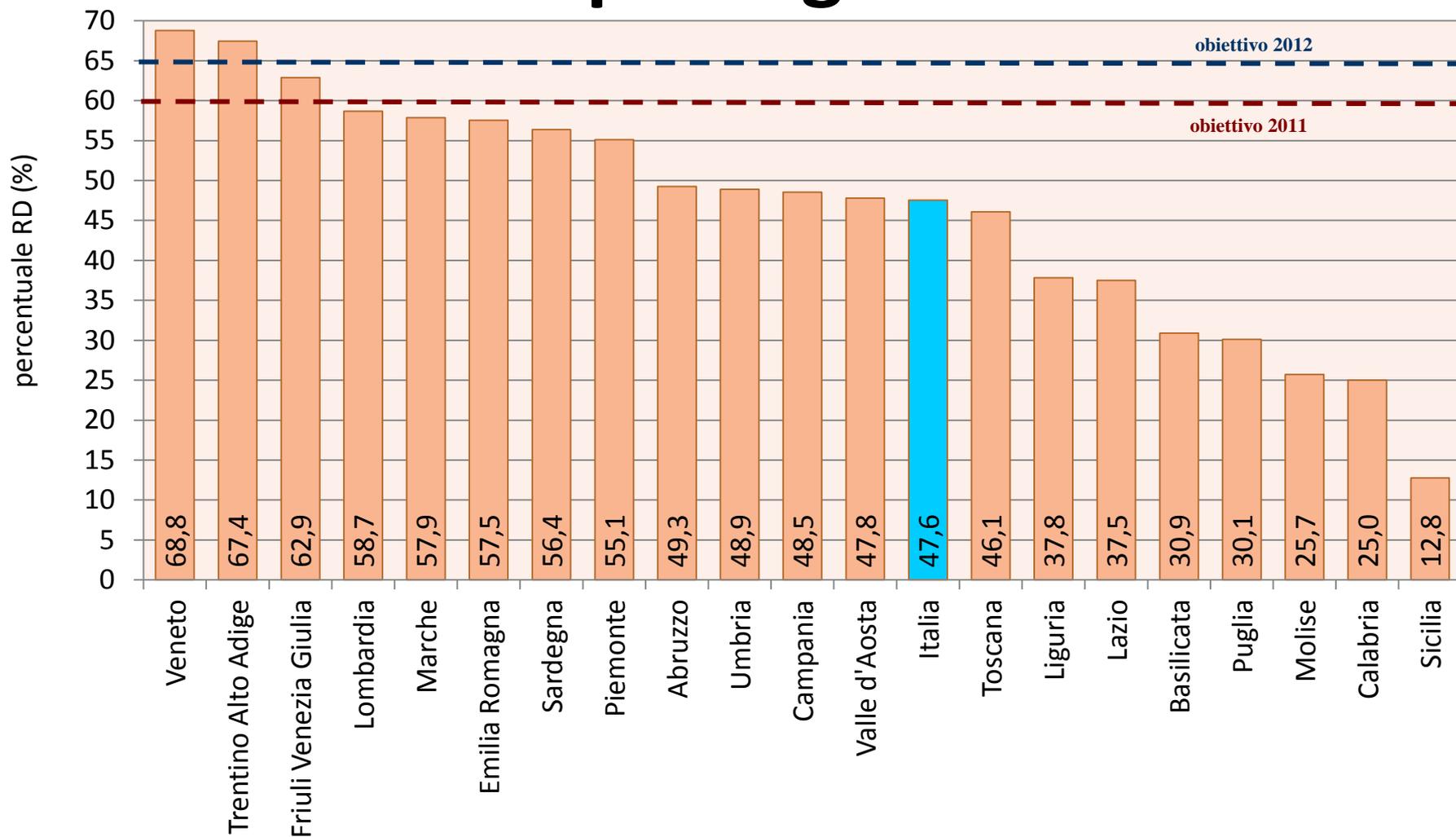
Complessivamente, nell'ultimo decennio, la raccolta della frazione organica è cresciuta del 150%, passando dai 2,4 milioni di tonnellate del 2005 ai circa 6,1 milioni di tonnellate del 2015.

# Percentuale di frazione organica intercettata nella RD rispetto al totale presente nel RU (stime)



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

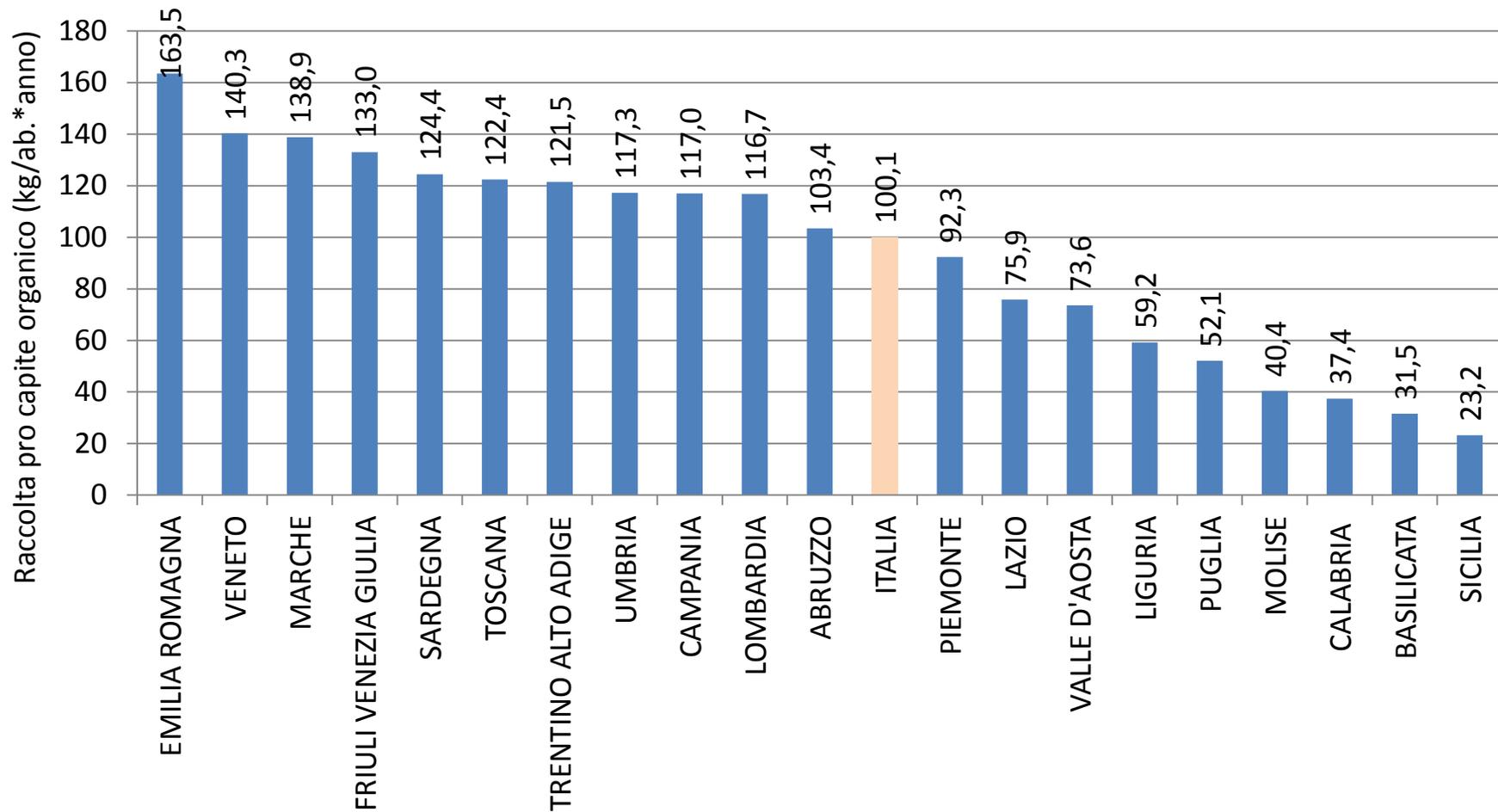
# RD per regione



Nel 2015, la più alta percentuale di raccolta differenziata è conseguita dalla regione Veneto, con il 68,8%, seguita dal Trentino Alto Adige con il 67,4. Entrambe le regioni sono già dal 2014 al di sopra dell'obiettivo del 65% fissato dalla normativa per il 2012.

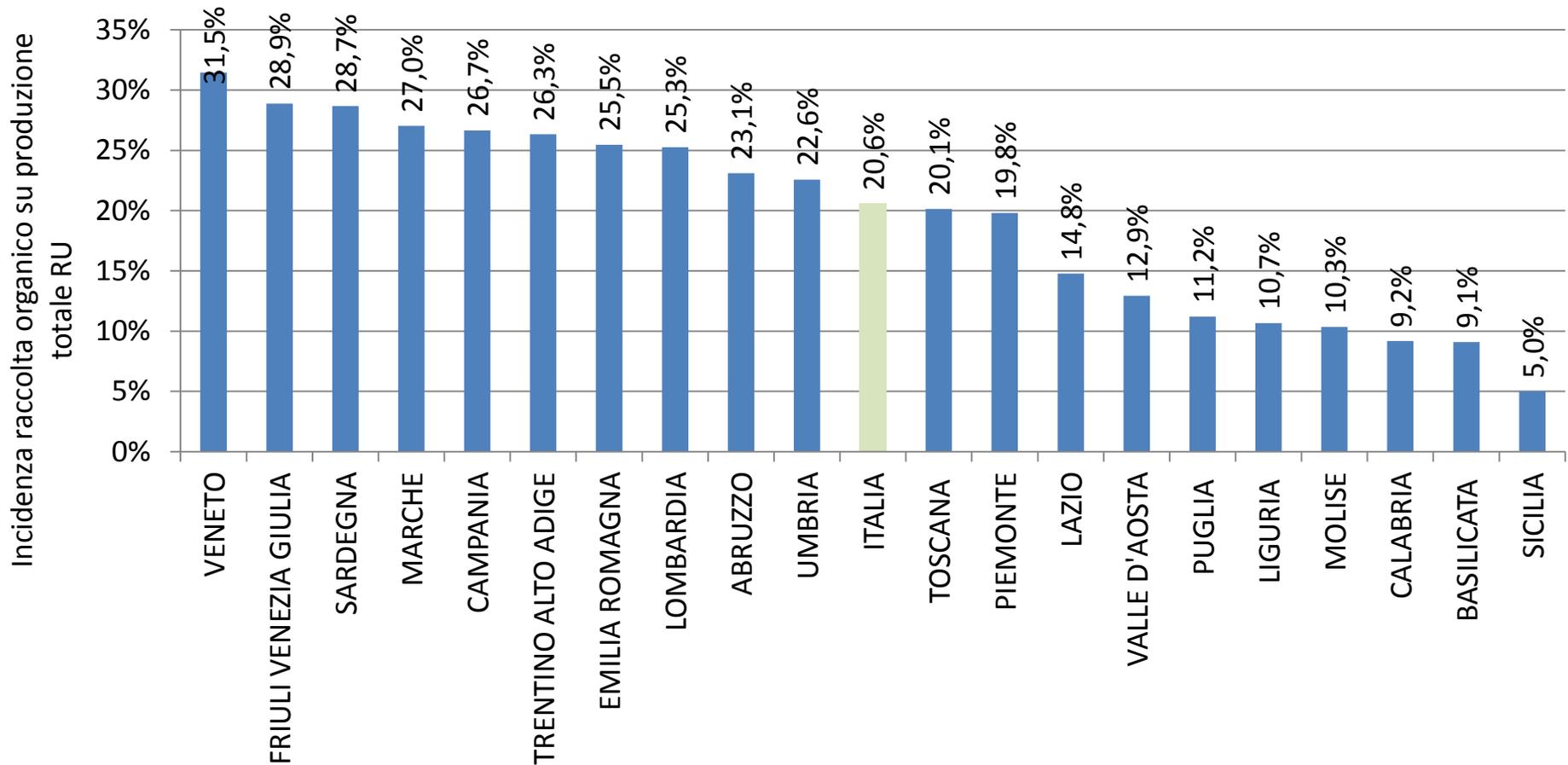
In crescita, ma inferiori al 30%, sono invece le percentuali del Molise (25,7%) e della Calabria (25%), mentre la Sicilia si attesta al 12,8%.

# Raccolta pro capite della frazione organica per regione, anno 2015



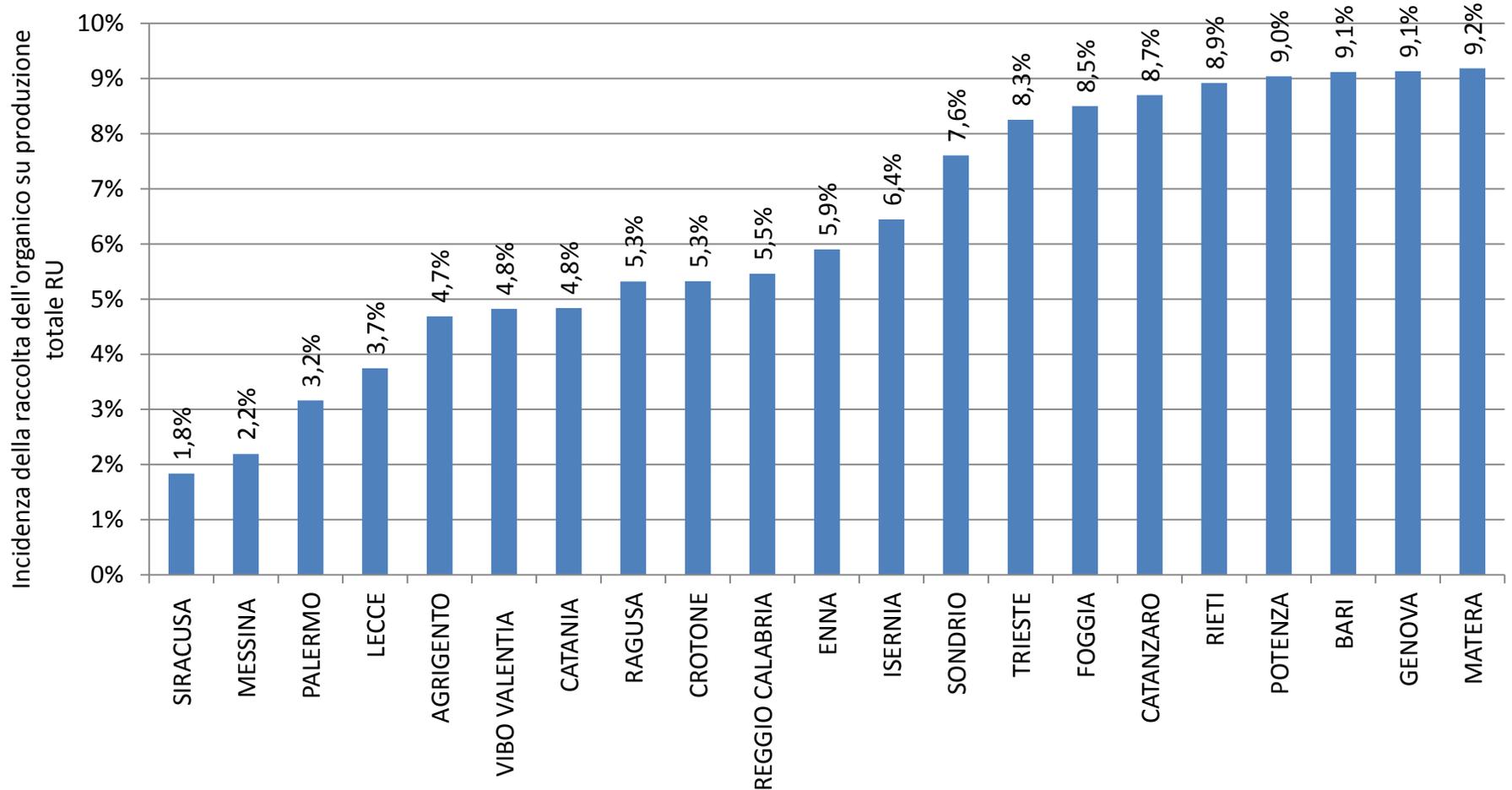
I valori più elevati di raccolta differenziata pro capite si rilevano per l'Emilia Romagna, il Veneto le Marche e il Friuli Venezia Giulia e i più bassi per la Liguria, la Puglia, il Molise, la Calabria, la Basilicata e la Sicilia.

# Incidenza della RD dell'organico sulla produzione totale regionale dei rifiuti urbani, anno 2015



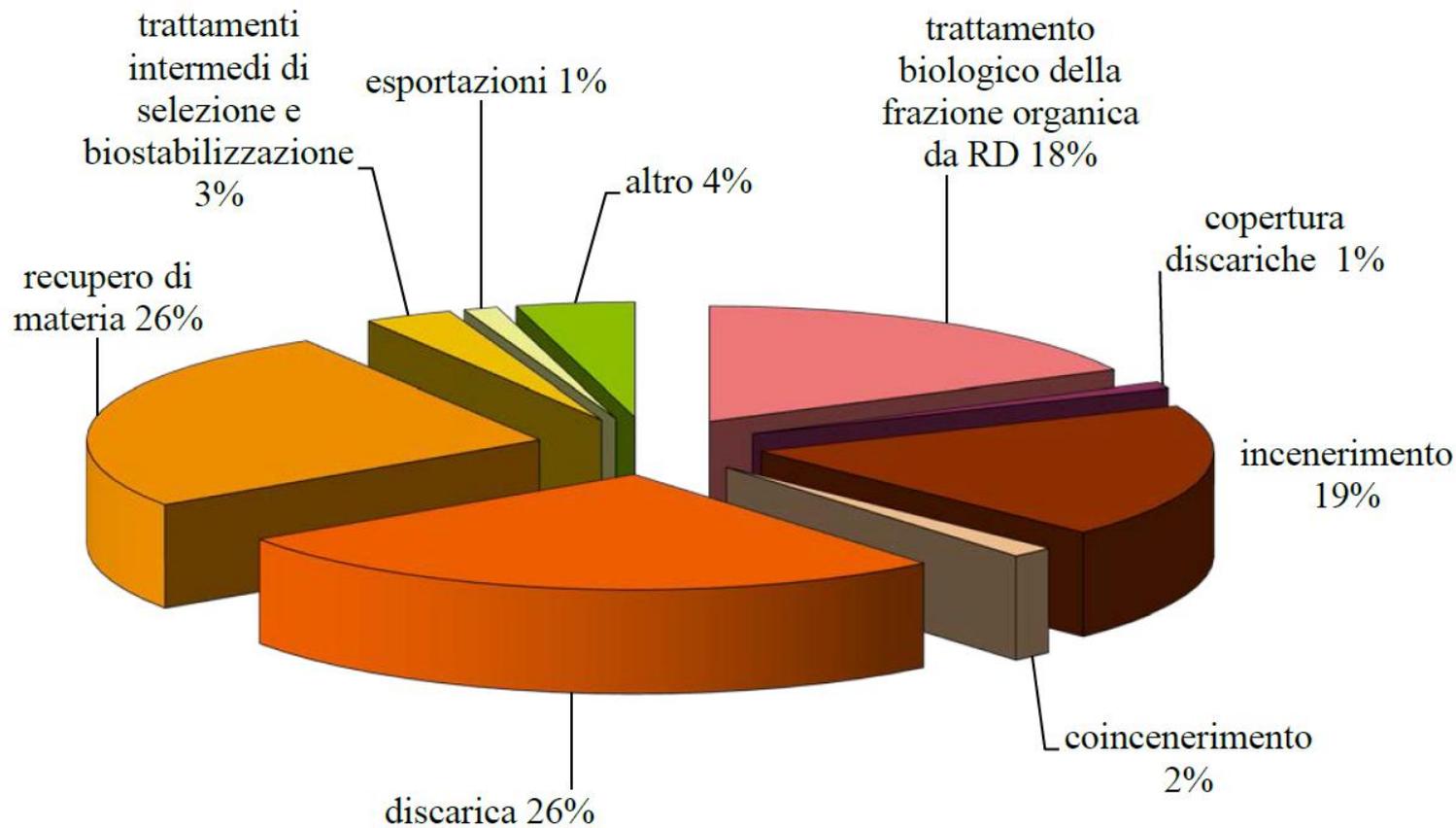
Per alcune regioni la frazione organica raccolta in modo differenziato rappresenta una percentuale pari o prossima al 30% della produzione annuale dei rifiuti urbani, per altre, invece, la percentuale è decisamente più contenuta. Tenuto conto della composizione media dei rifiuti urbani, per diverse regioni,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

# Province con minor incidenza della RD dell'organico sulla produzione totale dei rifiuti urbani, anno 2015



Diverse province (complessivamente 21) fanno rilevare un'incidenza della raccolta differenziata della frazione organica inferiore al 10% della produzione totale dei rifiuti urbani. Per altre 29 si rileva un'incidenza inferiore al 20%.

# Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, anno 2015



Nota: al fine di evitare la duplicazione dei dati, nel grafico non è riportata la quota di RU sottoposti a trattamento meccanico biologico e successivamente avviati ad altre operazioni di gestione

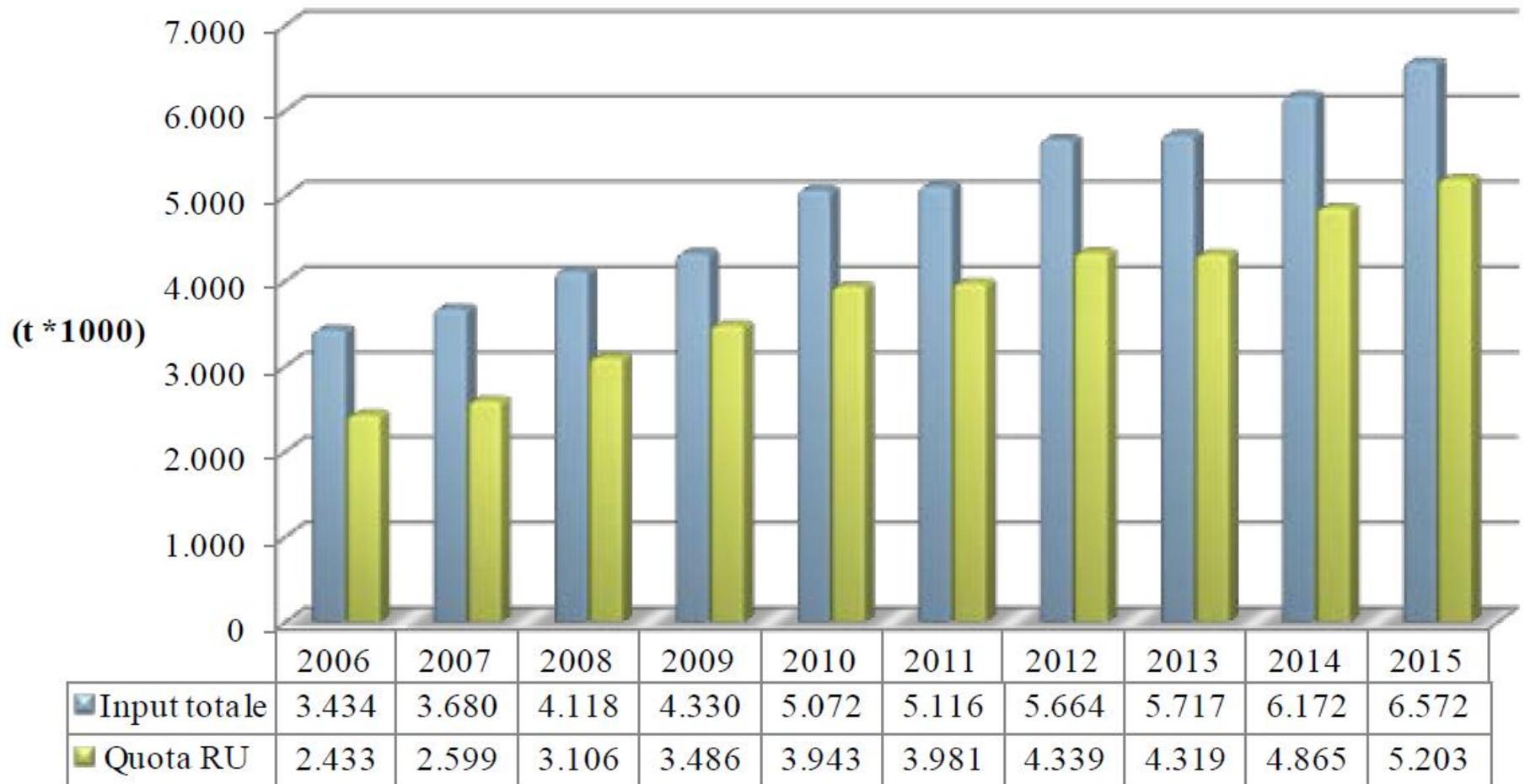
# Il trattamento biologico dei rifiuti organici da RD

Tipologia di trattamento	N. impianti	Frazione organica da RD (t/a)	Altri Rifiuti * (t/a)	Totale Rifiuti trattati (t/a)
Impianti di compostaggio	263	3.377.243	751.396	4.128.639
Impianti di trattamento integrato anaerobico/aerobico	26	1.605.453	114.904	1.720.357
Impianti di digestione anaerobica	20	220.453	502.886	723.339
<b>Totale</b>	<b>309</b>	<b>5.203.149</b>	<b>1.369.186</b>	<b>6.572.335</b>

(\*) Fanghi e rifiuti provenienti dall'industria agroalimentare

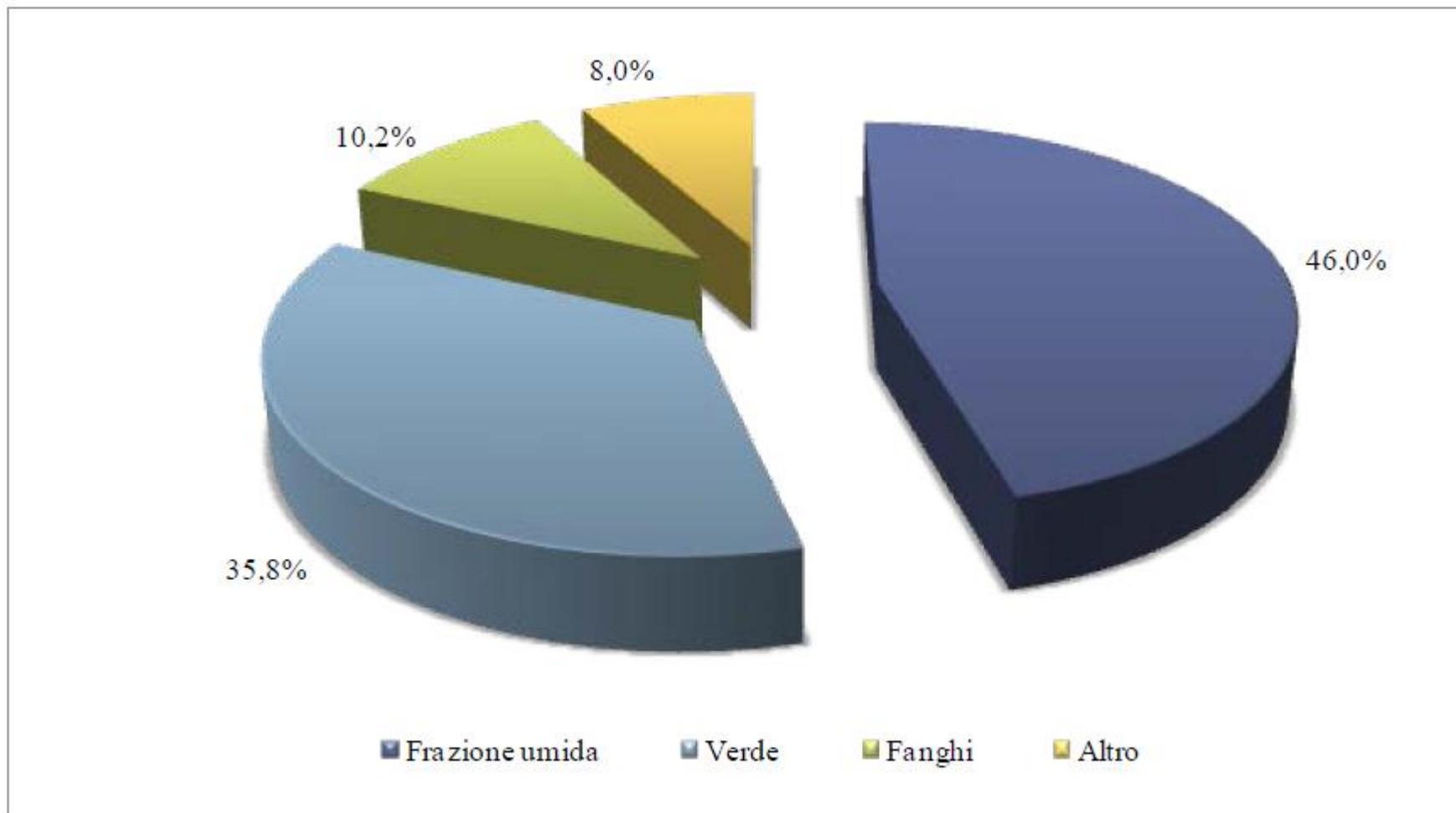
I processi biologici dedicati al recupero di materia dei rifiuti urbani si sono caratterizzati, negli ultimi anni, da un'evoluzione delle tecnologie di trattamento. Alcuni impianti di compostaggio si sono, infatti, dotati di linee di digestione anaerobica. Tali impianti sono costituiti da linee di trattamento integrate e sequenziali, che consentono, con il trattamento anaerobico, di recuperare biogas e, con il successivo trattamento aerobico, di trasformare il digestato in ammendante. Sono 26 gli impianti dotati di questa tecnologia e la sola quota di rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata, nel 2015 (1,6 milioni di tonnellate), rappresenta circa il 31% di quella complessivamente avviata a trattamento biologico a livello nazionale.

# Il trattamento biologico dei rifiuti organici da RD, 2006-2015



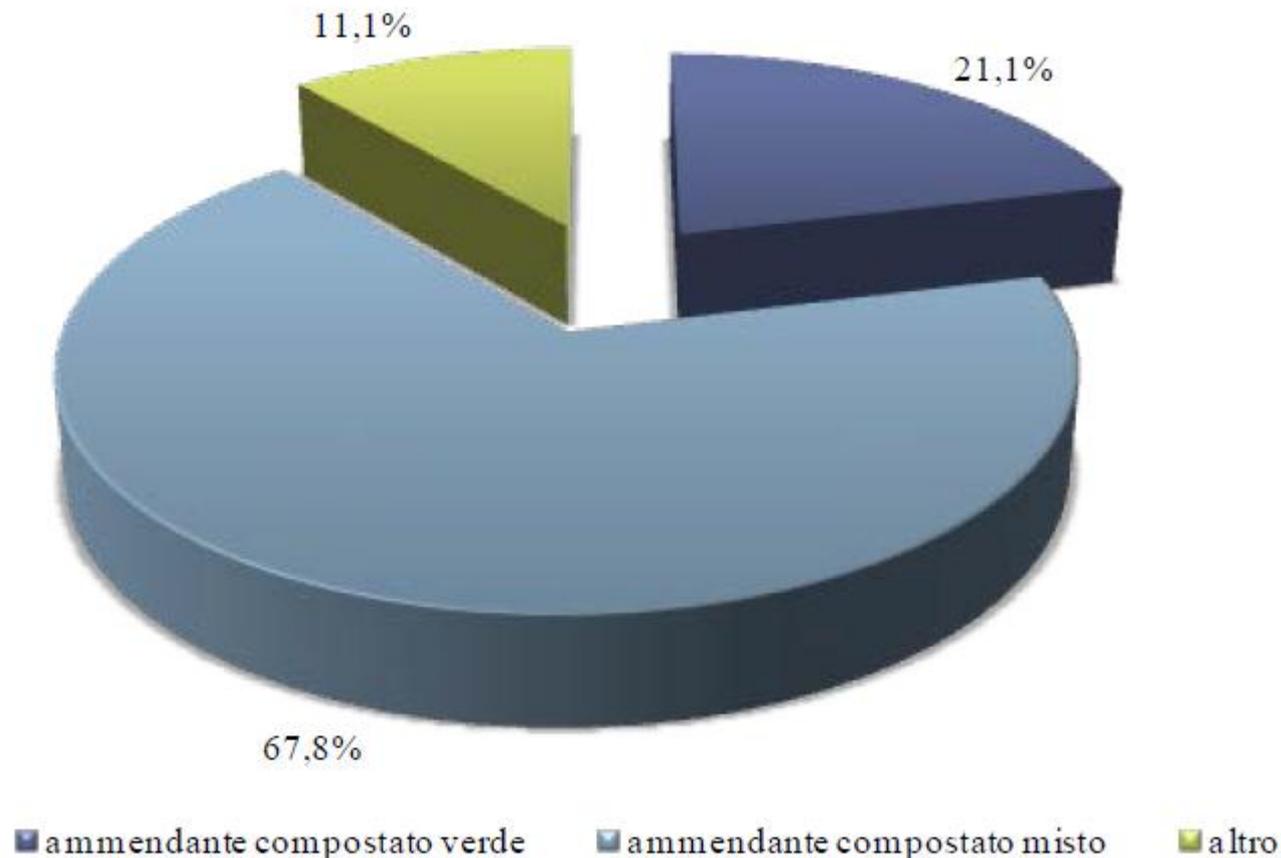
L'analisi dei dati mostra un'evoluzione del settore sia nelle quantità complessive (+91,4% tra il 2006 ed il 2015), sia nella quota delle frazioni organiche selezionate, i cui quantitativi appaiono più che raddoppiati.

# Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anno 2015



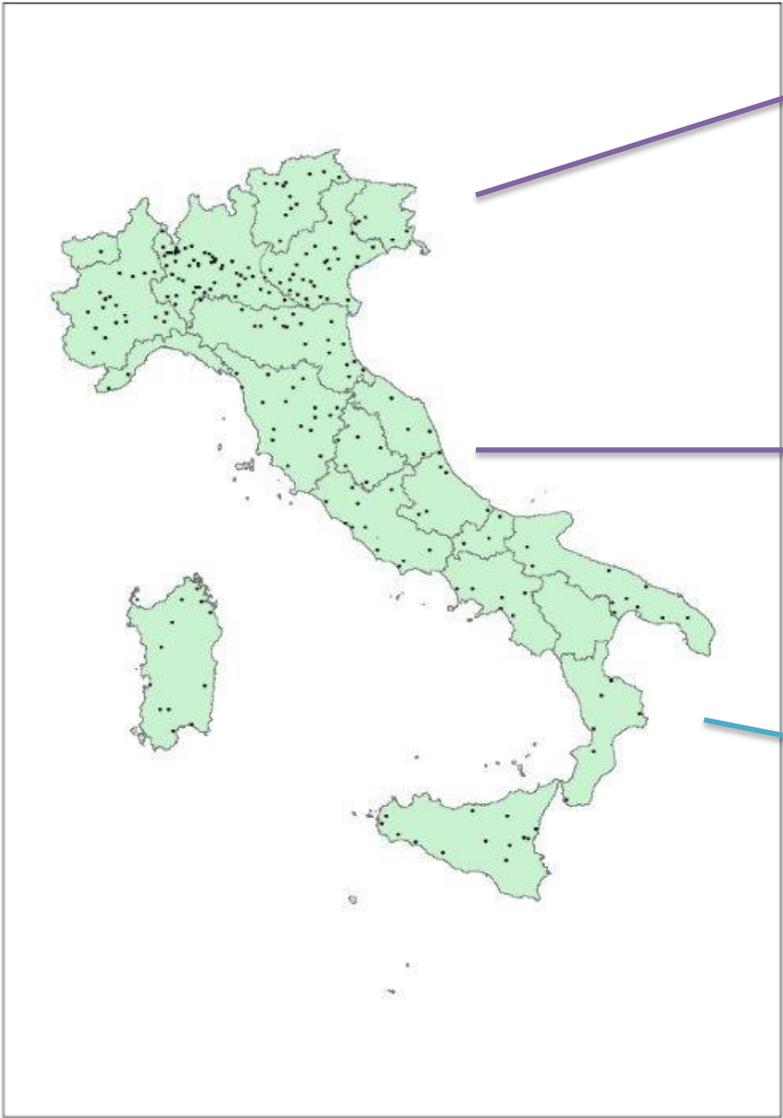
La frazione umida (circa 1,9 milioni di tonnellate) costituisce il 46% del totale trattato, mentre il verde (circa 1,5 milioni di tonnellate), il 35,8%. Il quantitativo dei fanghi (circa 421 mila tonnellate) e degli altri rifiuti (provenienti, prevalentemente, dall'industria agroalimentare, circa 331 mila tonnellate) costituiscono percentuali pari, rispettivamente, al 10,2% ed all'8%.

# Tipologie di ammendanti prodotti dal trattamento aerobico, anno 2015



Gli ammendati prodotti ammontano a circa 1,6 milioni di tonnellate. L'ammendante compostato misto, pari a circa 1,1 milioni di tonnellate, costituisce il 67,8%, mentre l'ammendante compostato verde (oltre 329 mila tonnellate) è presente in una quota del 21,1%. Infine, l'insieme di ammendante compostato con fanghi, degli ammendanti vegetali non compostati e del compost fuori specifica (173 mila tonnellate), rappresentano il restante 11,1%.

# Ubicazione degli impianti di trattamento biologico dei rifiuti, anno 2015



Nord: 202 impianti

Centro: 44 impianti

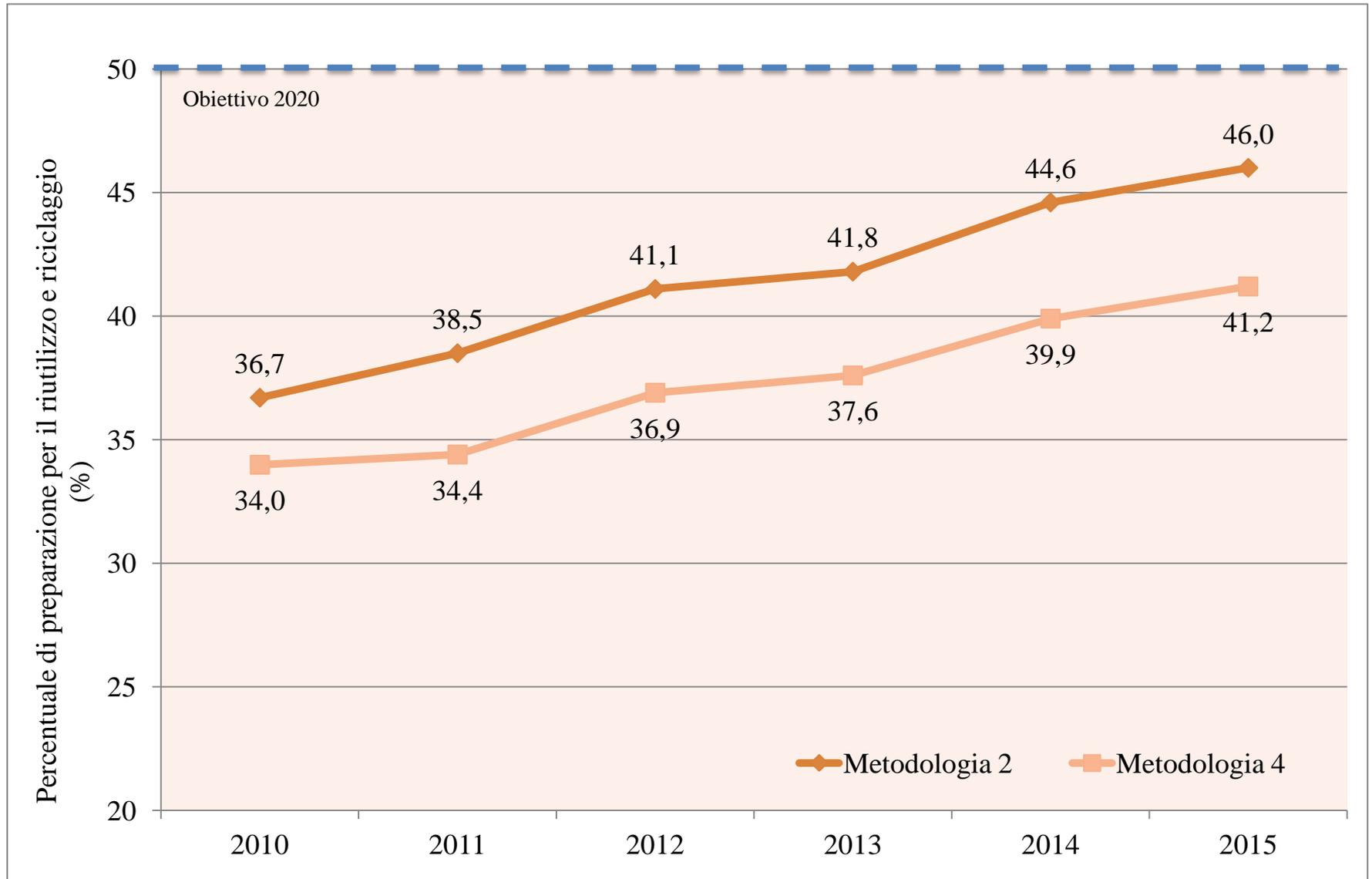
Sud: 63 impianti

Italia: 309 impianti

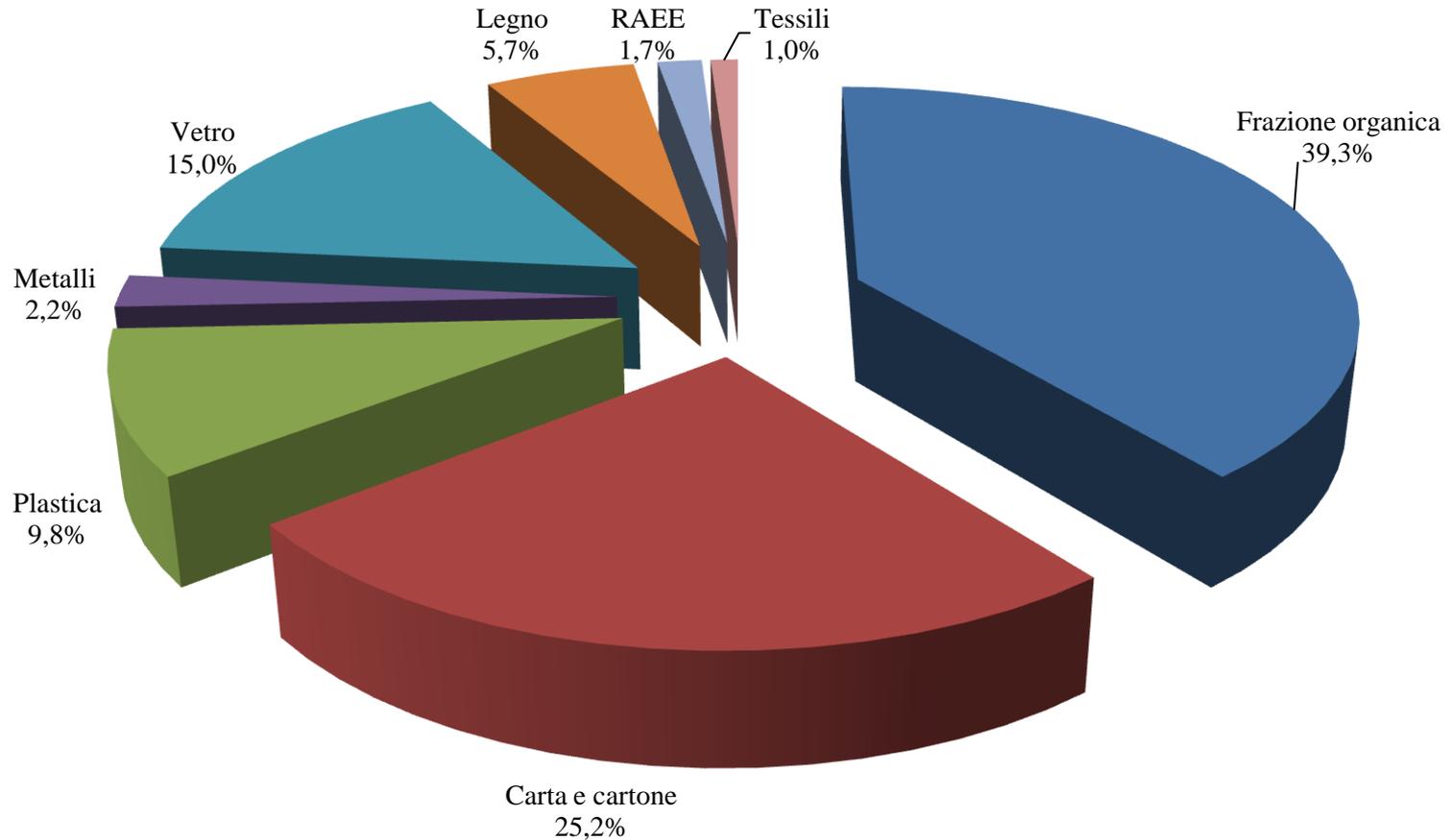
# Percentuale di frazione organica trattata all'interno di ciascuna regione rispetto ai quantitativi raccolti

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%

# Percentuali di riciclaggio, anni 2010 - 2015



# Ripartizione percentuale del quantitativo di rifiuti urbani avviato a riciclaggio, anno 2015



La ripartizione del quantitativo avviato a riciclaggio per frazione merceologica mostra che il 39% è costituito dalla frazione organica. Tenuto conto della composizione merceologica media di rifiuti urbani il contributo di tale frazione ha ancora margini di crescita

Grazie per l'attenzione