



REGIONE PUGLIA

PUGLIA  
LA CASA DELLA  
PARTECIP-AZIONE

AVVIO DELLE PROCEDURE PARTECIPATIVE PER LA FORMAZIONE DEL  
PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI  
AI SENSI DELLA L.R. N.28/2017 (Legge sulla Partecipazione)

## Documento di proposta del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani

▶ una <sup>idea</sup>lunga felice ◀  
● VITA

[www.regione.puglia.it/partecipazione](http://www.regione.puglia.it/partecipazione)  
[partecipazione.regione@pec.rupar.puglia.it](mailto:partecipazione.regione@pec.rupar.puglia.it)  
[partecipazione@regione.puglia.it](mailto:partecipazione@regione.puglia.it)





**REGIONE PUGLIA**

**PUGLIA**  
LA CASA DELLA  
**PARTECIP-AZIONE**

**Hanno collaborato alla stesura del presente documento:**

**Ing. Barbara Valenzano**

**Ing. Caterina Dibitonto**

**Ing. Giovanni Scannicchio**

**Ing. Andrea Zotti**

**Ing. Annamaria Basile**

**Ing. Daniela Antonella Battista**

**Ing. Francesco Cardaropoli**

**Ing. Francesco Corvace**

**Ing. Adriana Lotito**

**Arch. Tiziana Pagone**



[www.regione.puglia.it/partecipazione](http://www.regione.puglia.it/partecipazione)  
[partecipazione.regione@pec.rupar.puglia.it](mailto:partecipazione.regione@pec.rupar.puglia.it)  
[partecipazione@regione.puglia.it](mailto:partecipazione@regione.puglia.it)



1	PREMESSA.....	2
2	IL PERCORSO DI CONSULTAZIONE .....	3
3	LO STATO ATTUALE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI E L'ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE DEL 2013 ...	4
3.1	Riduzione della produzione dei rifiuti .....	4
3.1.1	Produzione pro-capite di rifiuti (kg/ab*anno).....	4
3.1.2	Produzione dei rifiuti (ton/anno) / Spese delle famiglie (€/anno) .....	5
3.1.3	Trend della produzione di rifiuti.....	6
3.2	Raccolta differenziata (% RD/totale RSU).....	7
3.2.1	Rifiuto raccolto tramite RD (t/a).....	8
3.2.2	Utenze servite da RD porta a porta .....	10
3.2.3	Organizzazione del servizio di raccolta. Ambiti di Raccolta Ottimale .....	12
3.3	Gestione dei rifiuti a valle della raccolta .....	14
3.3.1	Trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati .....	14
3.3.2	Trattamento della FORSU .....	17
3.3.3	Trattamento dei rifiuti di carta e cartone, plastica, vetro, legno, metallo, RAEE.....	19
3.4	Costi dei sistemi di gestione .....	22
3.4.1	Costo procapite del servizio di igiene urbana .....	22
3.4.2	Costo servizi raccolta e trasporto .....	24
3.4.3	Costo trattamento/smaltimento .....	26
4	LA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO DELLA PIANIFICAZIONE.....	27
4.1	I provvedimenti già adottati .....	27
4.2	Le Strategie e le Azioni di Piano.....	28
4.2.1	I criteri localizzativi .....	29
4.2.2	Le Azioni e le risorse finanziarie .....	30
5	LA GESTIONE DEI FANGHI DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO.....	34
5.1	Lo stato attuale della gestione dei fanghi .....	34
5.2	Gli obiettivi strategici e le azioni .....	41
6	PIANO REGIONALE DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI .....	44

## 1 PREMESSA

Con **Deliberazione di Giunta n. 1691 dell'8 Novembre 2016**, la Giunta ha dato avvio all'aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti, dando altresì mandato al Direttore del Dipartimento Mobilità, Qualità urbana, Opere pubbliche, Ecologia e Paesaggio di costituire lo staff di Piano presso l'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente.

L'esigenza di aggiornamento del PRGRU è scaturita dalla necessità di individuare soluzioni alle situazioni di criticità in materia di gestione dei rifiuti che persistevano pur in presenza dello strumento di pianificazione vigente (approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 204 del 8 ottobre 2013), dall'opportunità di integrare nello strumento di pianificazione regionale le modifiche normative introdotte a livello comunitario e nazionale in materia di gestione dei rifiuti, dall'opportunità di introdurre nella gestione dei rifiuti i principi dell'economia circolare e al fine di rendere coerente lo strumento di pianificazione con le previsioni della L.R. n. 20/2016 con la quale la Regione Puglia ha, tra l'altro, istituito l'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti (di seguito AGER) e ha previsto che l'ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti coincida con l'intero territorio regionale.

Con successiva **Deliberazione di Giunta n. 551 dell'11 Aprile 2017**, sono state approvate le Linee d'indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano unitamente al Rapporto preliminare di orientamento ed è stato datodando altresì avvio alla fase di consultazione preliminare dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territoriali interessati.

Le fasi di analisi e di studio volte alla stesura del Piano si sono sviluppate, dal punto di vista temporale, parallelamente alle procedure legislative presso le competenti istituzioni comunitarie collegate al Piano di azione per l'economia circolare adottato dalla Commissione Europea il 2 dicembre 2015. Il Piano d'azione prevede misure relative all'intero ciclo di vita dei prodotti dalla progettazione, all'approvvigionamento, alla produzione e al consumo fino alla gestione dei rifiuti e al mercato delle materie prime secondarie. Contestualmente all'adozione della comunicazione relativa al Piano di azione, sono state, infatti, presentate quattro proposte di modifica di sei direttive in materia di rifiuti: Direttiva 2008/98 EC (direttiva quadro rifiuti), Direttiva 94/62 EC (imballaggi e rifiuti di imballaggio, Direttiva 2003/53 EC sui veicoli fuori uso, 2006/66 EC relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori, direttiva 2012/19 EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, Direttiva 1999/31 EC (discariche di rifiuti).

Il 30 maggio 2018, i Presidenti del Parlamento e del Consiglio europeo hanno sottoscritto le proposte di modifica a valle dell'approvazione definitiva da parte del Consiglio europeo. Pertanto, Il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione Puglia si ispira ai principi dell'economia circolare e inquadra obiettivi e azioni strategiche nel rigoroso rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti e nel solco delle più recenti disposizioni comunitarie in materia.

Il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti urbani inquadra in un unico strumento di pianificazione la gestione dei rifiuti urbani e la gestione dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, in ciò conformandosi alle Linee Guida predisposte a livello comunitario per la redazione dei Piani di gestione dei rifiuti urbani.

Inoltre, il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti inquadra la gestione dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, con ciò aggiornando un quadro di conoscenze e un quadro di azioni risalente alla trattazione operata nell'ambito del Piano di gestione dei rifiuti speciali di cui alla DGR n. 2668 del 28 dicembre 2009.

Infine, la DGR n. 551 dell'11 Aprile 2017 ha previsto, in conformità alle previsioni dell'articolo 196 c. 1 lett c) del TUA, la predisposizione del Piano Regionale di bonifica dei siti inquinati che aggiorna il vigente Piano approvato nel 2011 ed è impostato su contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione, conseguenti sia all'aggiornamento del contesto normativo di riferimento, sia all'esperienza derivata in materia, anche e soprattutto, a seguito delle criticità emerse per l'attuazione della pianificazione stessa.

## 2 FASI DEL PERCORSO DI CONSULTAZIONE

L'attività di analisi e di studio volta alla ricognizione dello stato attuale della gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti del loro trattamento è stata particolarmente impegnativa a causa dell'assenza di costante alimentazione e aggiornamento di un sistema completo di monitoraggio delle principali variabili caratterizzanti la gestione dei rifiuti. Tali variabili, pur individuate nello strumento di pianificazione vigente, oltre a non essere state monitorate non sono state assunte alla base di azioni strutturate di intervento.

Le attività di analisi e di studio sono state approfondite tecnicamente attraverso incontri con i principali attori regionali in materia di gestione dei rifiuti e sono state veicolate al pubblico interessato anche attraverso incontri pubblici raccogliendo esperienze e punti di vista, recependo proposte e indicazioni sui temi prevenzione, riduzione e riciclaggio rifiuti, economia circolare, gestione degli impianti di trattamento dei rifiuti e relativi costi anche ai fini del calcolo della tariffa.

La prima seduta di consultazione si è svolta il 22 febbraio 2017, presso la sede della Regione, a valle della Deliberazione di avvio dell'aggiornamento e prima della Deliberazione di Giunta di approvazione delle linee di indirizzo strategiche. Nel corso di tale incontro, sono state esposte le prime analisi riferite allo stato di attuazione della vigente pianificazione, è stata condivisa la prima ricognizione relativa ai flussi dei rifiuti urbani e sono stati condivisi gli obiettivi generali dell'aggiornamento del Piano. A tale incontro sono state invitate le amministrazioni provinciali, i Comuni capofila di ARO, le associazioni di categoria e i soggetti gestori degli impianti di gestione dei rifiuti urbani.

Contestualmente all'approvazione della DGR n. 551/2017, si è attivata la consultazione preliminare con una pluralità di soggetti individuati dalla medesima deliberazione: ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territoriali interessati individuati è stato chiesto di esprimersi sui seguenti principali aspetti: inquadramento della strategia di Piano, contesto programmatico di riferimento, inquadramento del processo di valutazione ambientale strategica, struttura del Rapporto Ambientale, contesto ambientale, obiettivi di sostenibilità ambientale e indicatori di programma, valutazione degli effetti. La fase consultazione preliminare cui hanno contribuito 28 soggetti si è conclusa il 5 agosto 2017.

In data 15 settembre 2017, in occasione della Fiera del Levante 2017, si è svolto un incontro pubblico volto alla presentazione degli indirizzi strategici individuati per il nuovo PRGRU.

Successivamente a tale incontro, si sono svolti ulteriori momenti di condivisione presso ciascuna Provincia pugliese con tutti gli stakeholders di filiera, alla presenza dell'Assessore regionale alla Qualità dell'Ambiente, delle Strutture regionali e del Commissario ad Acta dell'AGER con il seguente calendario: 1 dicembre 2017 ad Andria, 4 dicembre 2017 a Brindisi, 6 dicembre 2017 a Lecce, 11 dicembre 2017 a Taranto, 15 dicembre 2017 a Foggia, 20 dicembre 2017 a Bari.

Nel corso dei primi mesi del 2018, sono stati organizzati incontri tematici presso la sede regionale con gli operatori economici del settore: 11 gennaio 2018 impianti di compostaggio, 28 febbraio 2018 impianti di trattamento meccanico biologico, 20 marzo 2018 impianti di incenerimento e impianti di discarica.

Tutti i contributi pervenuti nei vari momenti di consultazione sono stati opportunamente valutati ed hanno contribuito alla stesura della versione finale del Documento di proposta del Piano.

Pur a fronte delle molteplici occasioni di confronto e delle numerose richieste rivolte alle amministrazioni provinciali, si sono registrati i soli contributi delle Province di Brindisi e di Taranto in ordine alle informazioni relative agli impianti di trattamento rifiuti operanti sul territorio di rispettiva competenza e dalle medesime autorizzati.

Prima dell'adozione del Piano, la Giunta regionale ha stabilito di avviare una consultazione ai sensi della legge 28/2017 (legge regionale sulla partecipazione), con enti pubblici ed enti locali, associazioni ambientaliste e dei consumatori, soggetti economici e parti sociali, ordini professionali che si svolgerà in 3 *citizen meeting* organizzati per il mese di giugno 2018 presso la Casa della Partecipazione della Regione Puglia, in coordinamento con l'Ufficio partecipazione.

### 3 LO STATO ATTUALE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI E L'ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE DEL 2013

Al fine di definire le strategie future, si è reso necessario preliminarmente analizzare la situazione attuale relativa alla gestione dei rifiuti e verificare lo stato di attuazione della precedente pianificazione (il PRGRU approvato con DCR 8 ottobre 2013, n. 204 individuava i seguenti sei obiettivi generali: O1 Riduzione della produzione dei rifiuti, O2 Criteri generali di localizzazione di impianti di gestione rifiuti solidi urbani, O3 Accelerazione del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, riciclaggio e recupero, O4 Rafforzamento della dotazione impiantistica a servizio del ciclo integrato, O5 Valutazione delle tecnologie per il recupero energetico dei combustibili solidi secondari (CSS) derivanti dai rifiuti urbani, O6 Razionalizzazione dei costi del ciclo integrato di trattamento rifiuti).

L'attività di ricognizione svolta e riferita al periodo 2010-2017 ha fatto osservare quanto di seguito rappresentato.

Per la valutazione della produzione di rifiuti nel periodo 2010-2016 sono stati utilizzati i dati del Rapporto Rifiuti Urbani dell'ISPRA e i dati dell'Osservatorio Regionale dei Rifiuti in Puglia ([http://www.sit.puglia.it/portal/portale\\_orp](http://www.sit.puglia.it/portal/portale_orp)).

Per la valutazione dei rifiuti urbani prodotti dai singoli Comuni del territorio regionale sono stati utilizzati i dati estratti dal sito dell'Osservatorio regionale ed aggiornati al 2017

In ordine ai rifiuti conferiti presso le installazioni operanti sul territorio regionale ed in ordine alla quantificazione dei rifiuti trattati e prodotti a valle del processo produttivo, sono stati utilizzati i dati MUD scaricabili dal sito della Ecocerved, disponibili al 2016 in considerazione dell'obbligo in capo ai soggetti tenuti alla compilazione e comunicazione annuale al catasto dei rifiuti entro il 30 aprile 2018, per i dati del 2017.

Per l'analisi dei dati dell'Osservatorio, si sono utilizzati, per tutti gli anni, i criteri enunciati nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 26/05/2016 "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani". In premessa occorre evidenziare,;

#### 3.1 Riduzione della produzione dei rifiuti

Confrontando i dati pugliesi rispetto a quelli nazionali (fonte ISPRA), si osserva che la produzione di rifiuti urbani (RU) in Puglia nel 2016 risulta pari a circa 1,91 milioni di tonnellate e si attesta al 6,36% della produzione nazionale; si registra un aumento della produzione di rifiuti urbani nel 2016 (+1% circa), seppure percentualmente inferiore rispetto all'aumento registrato su base nazionale (+2% circa). Nel 2016 si evidenzia in ogni caso un'inversione di tendenza rispetto al trend in riduzione registrato negli anni 2010-2015.

##### 3.1.1 Produzione pro-capite di rifiuti (kg/ab\*anno)

La produzione procapite di RU a livello nazionale mostra un andamento decrescente nel periodo 2010 – 2013; a partire dal 2013 si stabilizza, attestandosi nel 2015 al valore di circa 487 kg/ab, mentre nel 2016 torna a crescere.

La produzione procapite di RU a livello regionale risulta sempre inferiore al dato nazionale, con un andamento decrescente fino al 2015 e lievemente crescente nel 2016, attestandosi in tale anno a 471 kg/ab (dato ISPRA) e 452 kg/ab (dato Osservatorio) (Figura 1). La produzione procapite di rifiuti urbani a livello provinciale mostra una certa disomogeneità, con i valori procapite più elevati per la Provincia di Taranto e quelli più bassi per la Provincia di Foggia. Si osserva comunque il conseguimento dell'obiettivo fissato dal Piano del 2013, pari a 500 kg/ab.

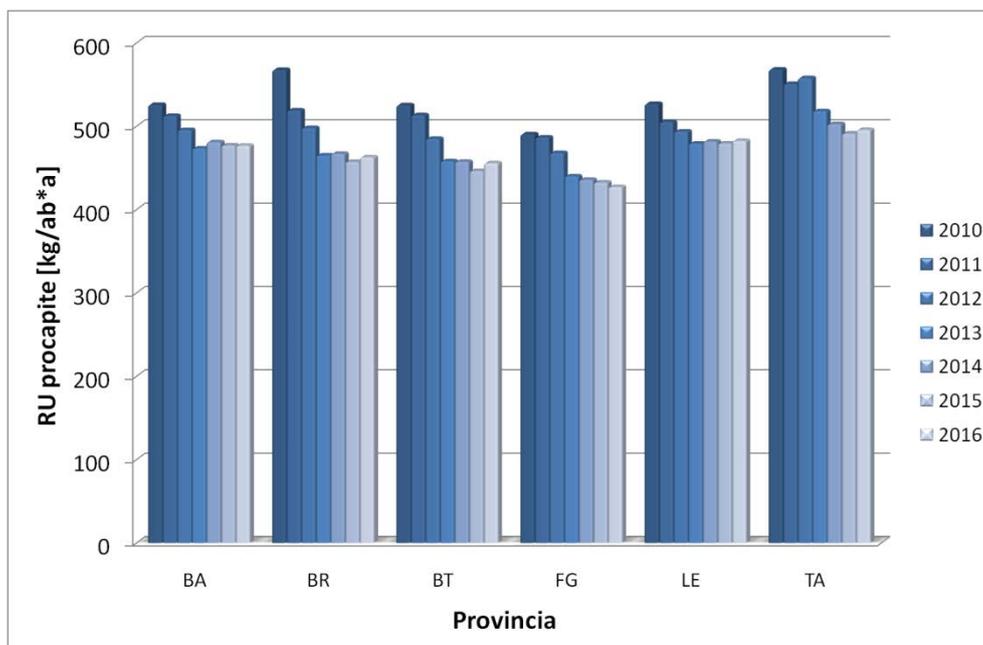


Figura 1 - Produzione procapite di rifiuti urbani per provincia, anni 2010 – 2016 [kg/ab\*anno] (fonte: osservatorio regionale)

### 3.1.2 Produzione dei rifiuti (ton/anno) / Spese delle famiglie (€/anno)

Si è proceduto a confrontare i dati relativi alla produzione dei rifiuti urbani in Italia e in Puglia da fonte ISPRA e i dati di indicatori socioeconomici selezionati estratti dal sito ISTAT (<http://dati.istat.it/>), in particolare il Prodotto Interno Lordo (PIL) ai prezzi di mercato (valori concatenati anno 2010) e la spesa per consumi finali sul territorio economico delle famiglie residenti e non residenti (SCFF, valori concatenati anno 2010). Per quanto riguarda il PIL, nel periodo 2010-2016, si osserva per l'Italia un incremento tra il 2010 e il 2011, una riduzione fino al 2013 e una successiva ripresa fino al 2016 (sebbene a livelli comunque inferiori al massimo raggiunto nel 2011); per la Puglia si osserva, invece, un incremento tra 2010 e 2011, una flessione per il solo 2012, una ripresa fino al 2015 e una successiva lieve flessione tra il 2015 e il 2016. A livello nazionale l'SCFF presenta un andamento analogo a quello del PIL, mentre per la Puglia si osserva una riduzione tra il 2010 e il 2013 cui segue una ripresa fino al 2016.

Confrontando i dati di produzione dei rifiuti con i valori degli indicatori economici si osserva sia per l'Italia che per la Puglia una correlazione lineare (con coefficienti di correlazione abbastanza elevati e valore minimo pari a 0,756) (Figura 2).

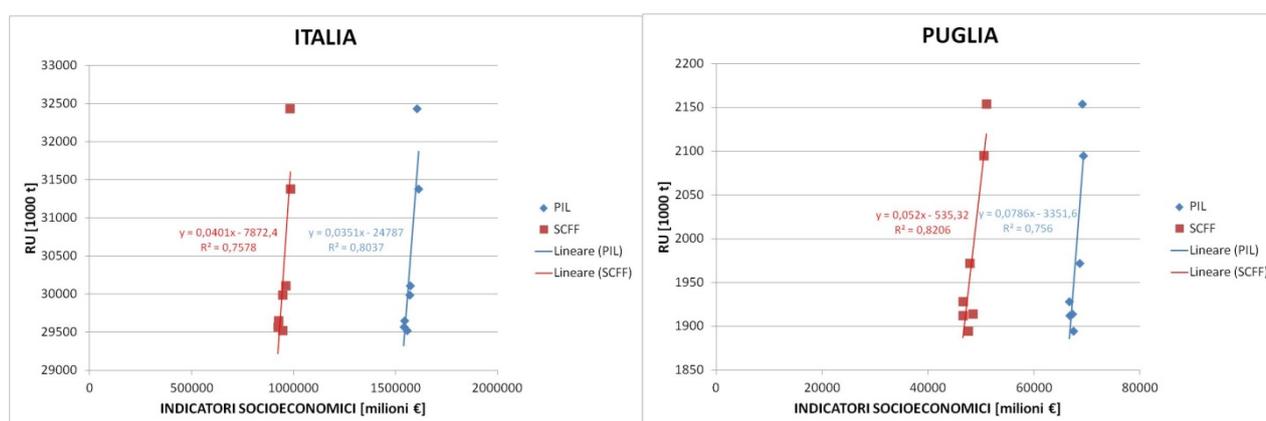


Figura 2 - Correlazione tra produzione rifiuti e indicatori socioeconomici

Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto Direttoriale del 7 ottobre 2013, fissa dei parametri per dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti, con riferimento ai dati nazionali e regionali. In particolare, il Programma fissa, con riferimento ai rifiuti urbani, l'obiettivo di riduzione del 5% della produzione di rifiuti per unità di PIL al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010 e prevede di valutare nell'ambito del monitoraggio anche l'andamento dell'indicatore del rapporto tra rifiuti urbani e consumo delle famiglie. La variazione percentuale rispetto al 2010 del

rapporto RU/PIL appare maggiore in Puglia rispetto al dato nazionale (eccetto che nel 2011) e ampiamente al di sotto del valore obiettivo fissato per il 2020 (Figura 3).

Utilizzando invece il rapporto RU/SCFF, si registra una variazione percentuale più contenuta in Puglia che in Italia fino al 2014 e più elevata negli anni 2015 e 2016. La variazione del rapporto RU/SCFF appare sempre inferiore rispetto a quella dell'indicatore RU/PIL.

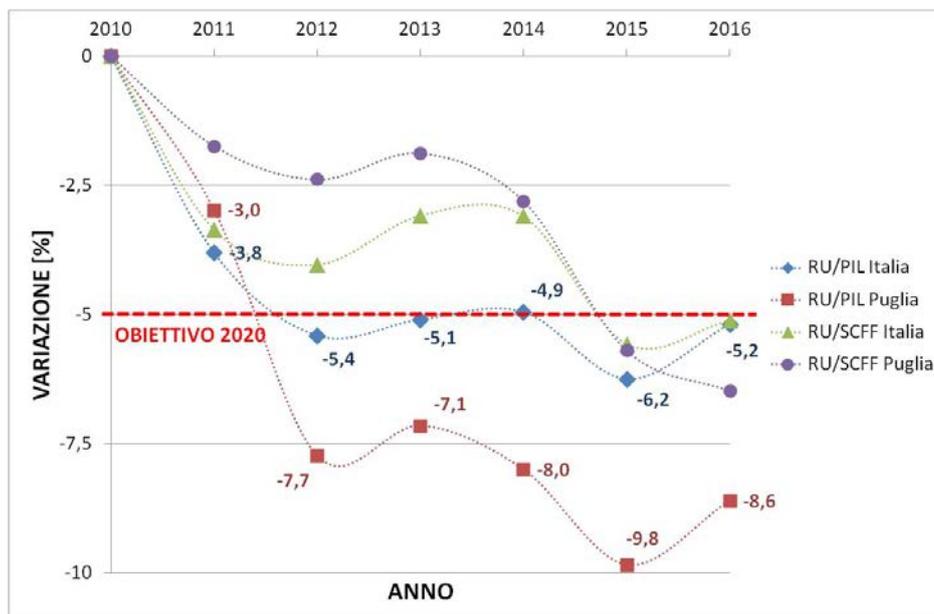


Figura 3 - Analisi della variazione percentuale dei rapporti ru/pil e ru/scff rispetto al valore di riferimento del 2010

### 3.1.3 Trend della produzione di rifiuti

Per l'elaborazione dei trend di produzione dei rifiuti sono stati utilizzati i dati relativi ai quantitativi di rifiuti urbani totali, dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e dei rifiuti indifferenziati da fonte ISPRA e dell'Osservatorio Regionale dei Rifiuti in Puglia. Più in dettaglio, per gli anni 2010-2016 si sono utilizzati i dati ISPRA (nel caso in cui si sono riscontrati valori palesemente errati si è utilizzato il dato dell'anno precedente), mentre per il 2017 si sono utilizzati i dati dell'Osservatorio quando erano disponibili le informazioni per più di sei mesi (rapportandole all'anno intero in maniera proporzionale) o i dati ISPRA 2016 negli altri casi (Accadia, Alberona, Apricena, Avetrana, Calimera, Carapelle, Carlantino, Carpignano Salentino, Cavallino, Celenza Valfortore, Celle San Vito, Cerignola, Faeto, Mattinata, Mesagne, Monteparano, Ortona, Oratnova, Ortelle, Parabita, Rodi Garganico, Roseto Volfortore, Rutigliano, San Ferdinando di Puglia, San Pietro Vernotico, Sant'Agata di Puglia, Scorrano, Stornara, Stornarella, Supersano, Surbo, Tuglie, Ugento, Vernole).

Come si osserva dalla Figura 4, a partire dall'anno 2012, si ha un chiaro trend lineare di crescita della raccolta differenziata in termini di tonnellate di rifiuti raccolti, associato ad una contestuale riduzione della produzione di rifiuti totali anche se con un andamento meno costante.

La produzione di rifiuti totali al 2017 risulta diminuita del 12,27% rispetto al dato del 2010, con una riduzione quindi inferiore rispetto all'obiettivo previsto dal Piano vigente (riduzione del 15%).

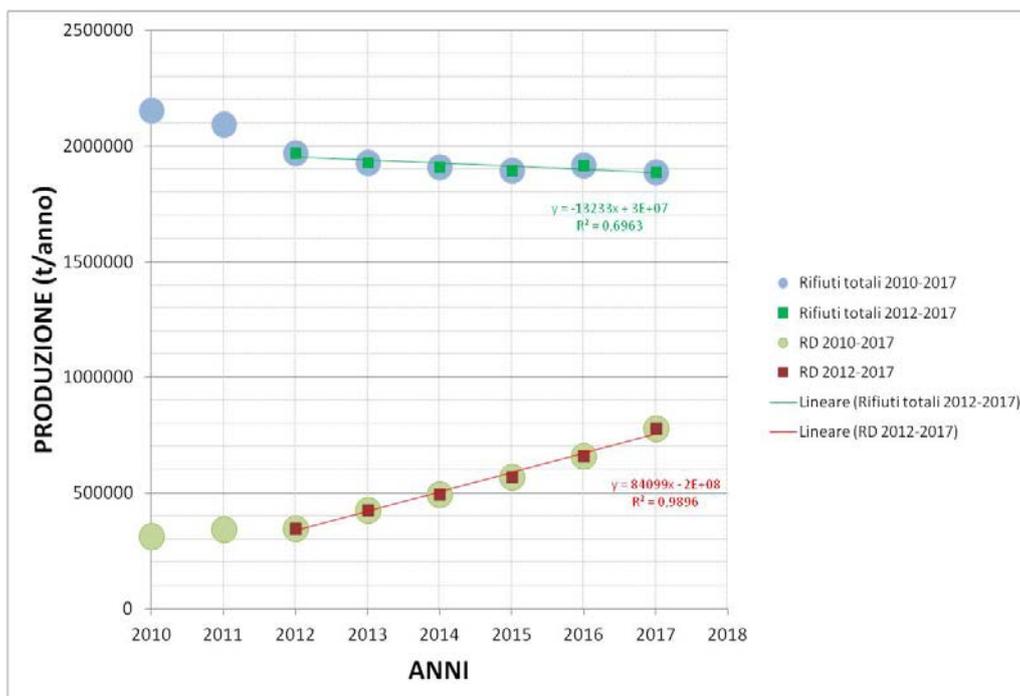


Figura 4 - Andamento della produzione di rifiuti totali e differenziati (anni 2010-2017)

### 3.2 Raccolta differenziata (% RD/totale RSU)

Si evidenzia che, sebbene in forte crescita rispetto al dato del 2010, le percentuali di raccolta differenziata sono basse rispetto ai valori registrati a livello nazionale: mentre nel 2010 percentuali più basse di raccolta differenziata rispetto alla Puglia si registravano in Basilicata, Molise, Calabria e Sicilia, nel 2016 la Puglia raggiunge una percentuale di raccolta differenziata pari al 34,3%, superiore solo alla Calabria, al Molise e alla Sicilia, e si colloca al di sotto della media nazionale pari al 52,5% e al di sotto della media delle regioni del Sud Italia pari al 37,6%.

Le Province più efficienti sono quelle di Barletta – Andria – Trani e Brindisi, con percentuali prossime al 50% nel 2016 (Figura 5).

L'obiettivo del 60% in fase transitoria (2015) e del 65% a regime (2017) previsto dal Piano 2013 non è stato raggiunto neanche a scala di singola provincia. Le motivazioni sono essenzialmente riconducibili alla parziale attuazione delle disposizioni di legge in materia di governance ed in particolare alla mancata attivazione delle gestioni unitarie dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto a livello di ARO ed al mancato avvio della raccolta differenziata spinta con la modalità di raccolta "porta a porta" dei rifiuti su tutto il territorio regionale.

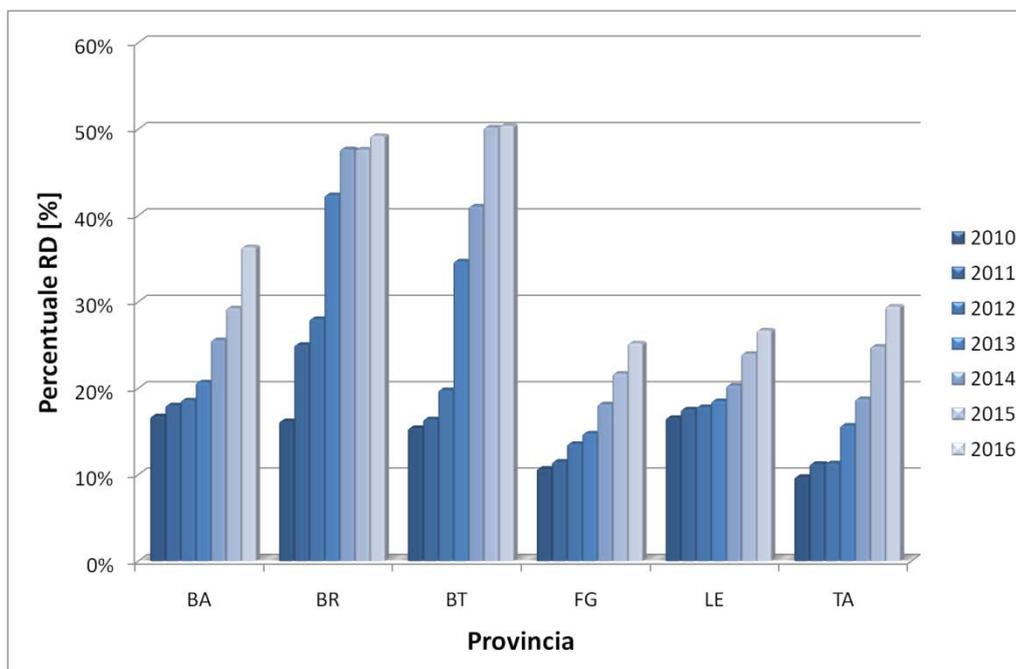


Figura 5 - Percentuale di raccolta differenziata per provincia anni 2010 – 2016 (fonte: ispra)

La situazione inerente le % di raccolta differenziata al 2017 è rappresentata nella seguente tabella:

Tabella 1- Numero di Comuni per fasce di raccolta differenziata all'anno 2017

Provincia	Numero di Comuni per fasce di percentuale di RD				Totale Comuni
	0-20	20-40	40-65	> 65	
BA	4	8	8	21	41
BR	1	3	7	9	20
BT	1	2	6	1	10
FG	17	9	23	12	61
LE	9	80	7	1	97
TA	5	5	10	9	29
<b>Totale</b>	<b>37</b>	<b>107</b>	<b>61</b>	<b>53</b>	<b>258</b>

### 3.2.1 Rifiuto raccolto tramite RD (t/a)

I valori relativi ai quantitativi espressi in valore assoluto di rifiuti raccolti in maniera differenziata mostrano per la Puglia un raddoppio nel periodo 2010-2016 passando da circa 314.000 tonnellate nel 2010 a circa 656.000 tonnellate nel 2016 (Figura 6). Nel periodo dal 2010 al 2012 la crescita annua è abbastanza debole, mentre nel 2013 si registra un incremento del 22% rispetto al valore del 2012 e negli anni successivi il valore di crescita annua si attesta intorno al 15%. La Puglia, dato l'incremento nel periodo 2010-2016, risulta tra le Regioni maggiormente in crescita: confrontando i dati della Puglia con quelli nazionali si ha che nel 2010 la Puglia ha contribuito in termini di rifiuti raccolti in maniera differenziata in misura pari al 2,74% rispetto al totale dei rifiuti da RD raccolti su base nazionale e che tale percentuale nel 2016 è salita al 4,15%.

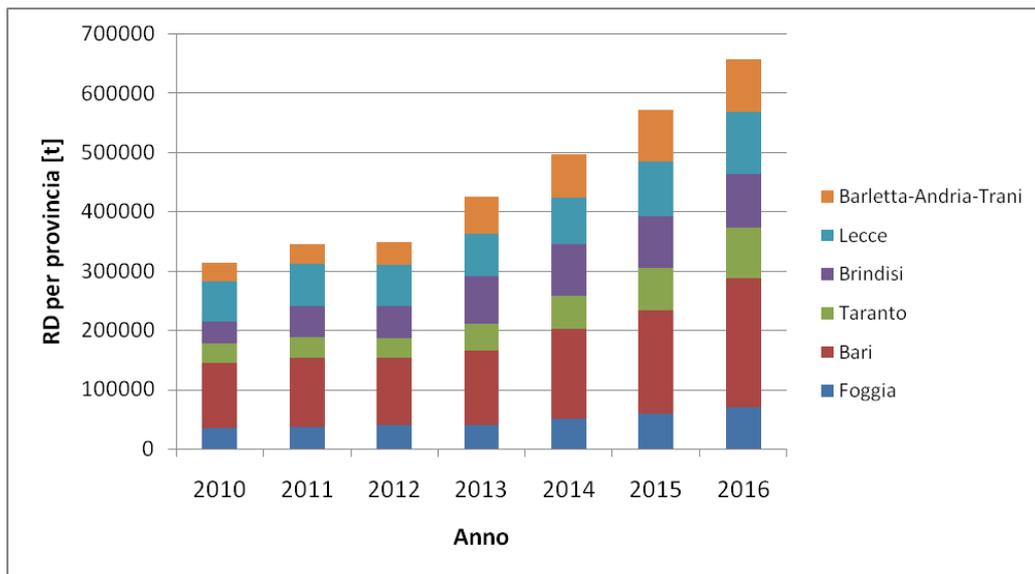


Figura 6 - Rifiuti raccolti in maniera differenziata per provincia, anni 2010 – 2016 [t] (fonte: ispra)

La produzione procapite di rifiuti raccolti in maniera differenziata nel 2016 in Puglia si attesta intorno a 162 kg/ab, a fronte del dato nazionale pari a 261 kg/ab (Figura 7).

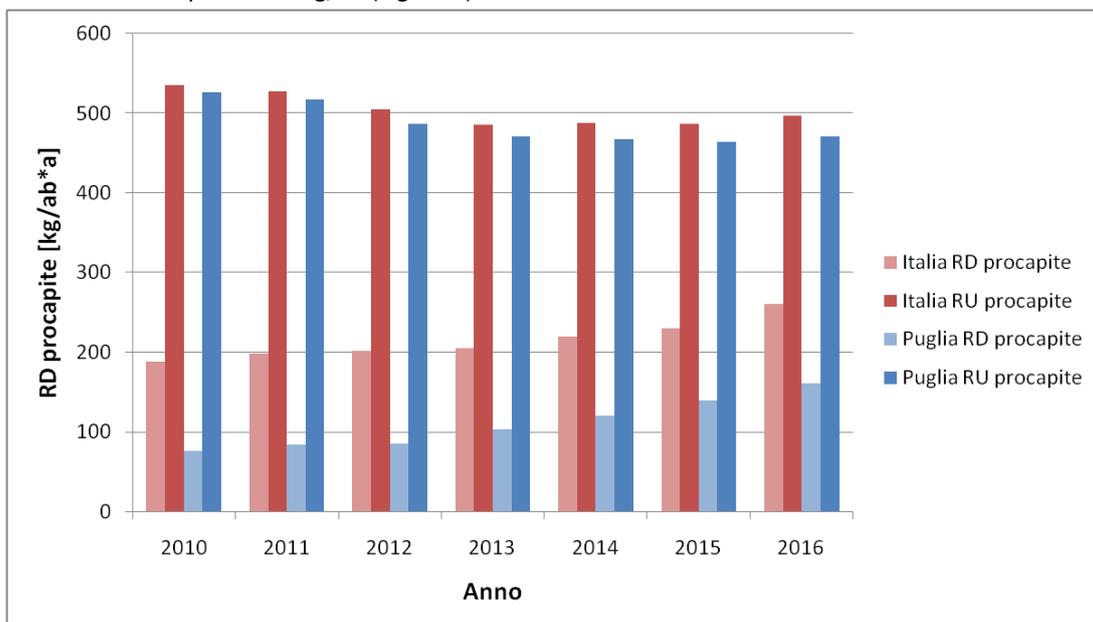


Figura 7 - Rifiuti raccolti in maniera differenziata procapite Italia – Puglia, anni 2010 – 2016 [kg/ab\*anno] (fonte: ispra)

Osservando la distribuzione delle diverse frazioni di rifiuto (Figura 8) si vede come a una progressiva riduzione dei quantitativi di indifferenziato si affianchi un incremento delle diverse raccolte differenziate, più marcato per la frazione organica (FORSU).

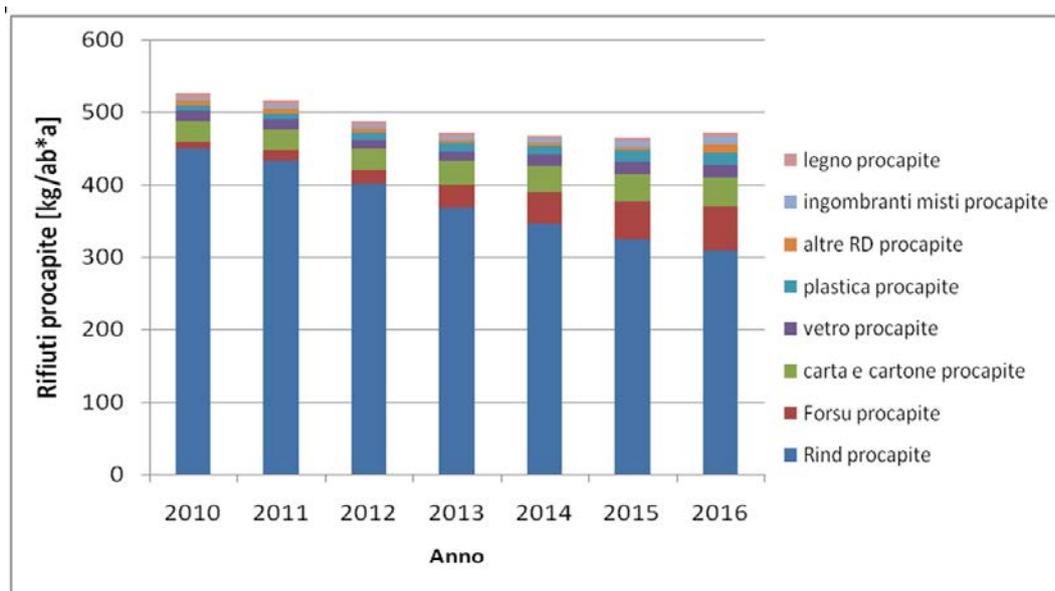


Figura 8 - Rifiuti procapite raccolti per frazione in Puglia, anni 2010 – 2016 [kg/ab\*anno] (fonte: ispra)

Nella tabella si confrontano gli obiettivi a regime fissati dal Piano 2013 vigente e i quantitativi attuali delle differenti frazioni di raccolta differenziata:

TABELLA 2 - Numero di Comuni per fasce di raccolta differenziata all'anno 2017

QUANTITATIVI PER FRAZIONE RACCOLTI E INVIATI A RECUPERO (KG/AB*ANNO)	OBIETTIVO PRGRU 2013 FASE A REGIME 2017	STATO ATTUALE (2017)
Organico (CER 200108 e 200302)	125	66
Carta	75	43
Vetro	30	20
Plastica (kg/ab*anno)	25	12
Verde/potatura (CER 200201)	15	7
RAEE domestici + ingombranti	16	14
Metalli	13	1
Tessili	12	2.5
Legno (kg/ab*anno)	10	6

### 3.2.2 Utenze servite da RD porta a porta

In assenza di una puntuale ricognizione a livello comunale, l'analisi della percentuale di raccolta differenziata relativa al singolo Comune come desumibile dai dati dell'Osservatorio Regionale è stata utilizzata per individuare in quali Comuni sia stato attivato il servizio di raccolta Porta a Porta (PaP) nel periodo preso in esame che va dal 2010 al 2017. Si è osservato un incremento della percentuale della popolazione servita sul totale regionale, che rispetto al 2,5% registrato nel 2010, è passato al 53% nel 2017, come mostra il seguente grafico (Figura 8):

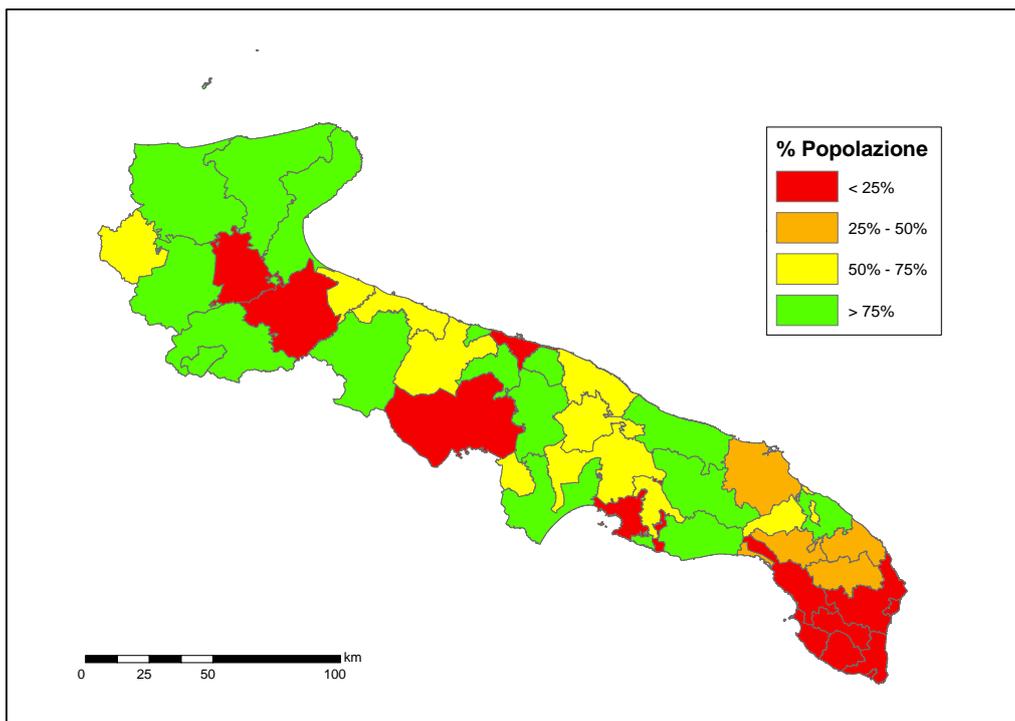


Figura 9 - Percentuale della popolazione servita dal PaP per ARO, anno 2017

Le mappe seguenti (Figure 10-12) mostrano i Comuni nei quali è stato attivato il sistema di raccolta PaP negli anni 2010, 2014 e 2017, per poter apprezzare l'evoluzione nel tempo di tale pratica a livello territoriale. Con il campo azzurro vengono rappresentati i Comuni per i quali non sono disponibili i dati dell'Osservatorio Regionale e, di conseguenza, non è possibile stabilire la tipologia di raccolta adottata.

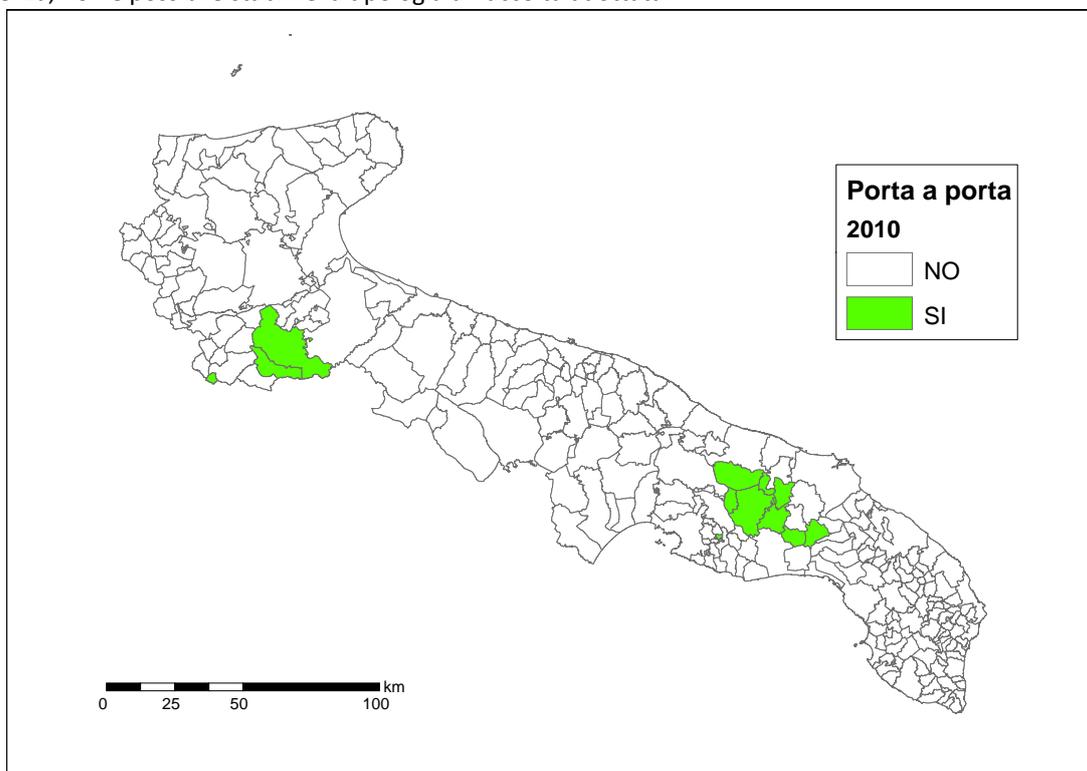


Figura 10 - Comuni con servizio di raccolta PaP, anno 2010

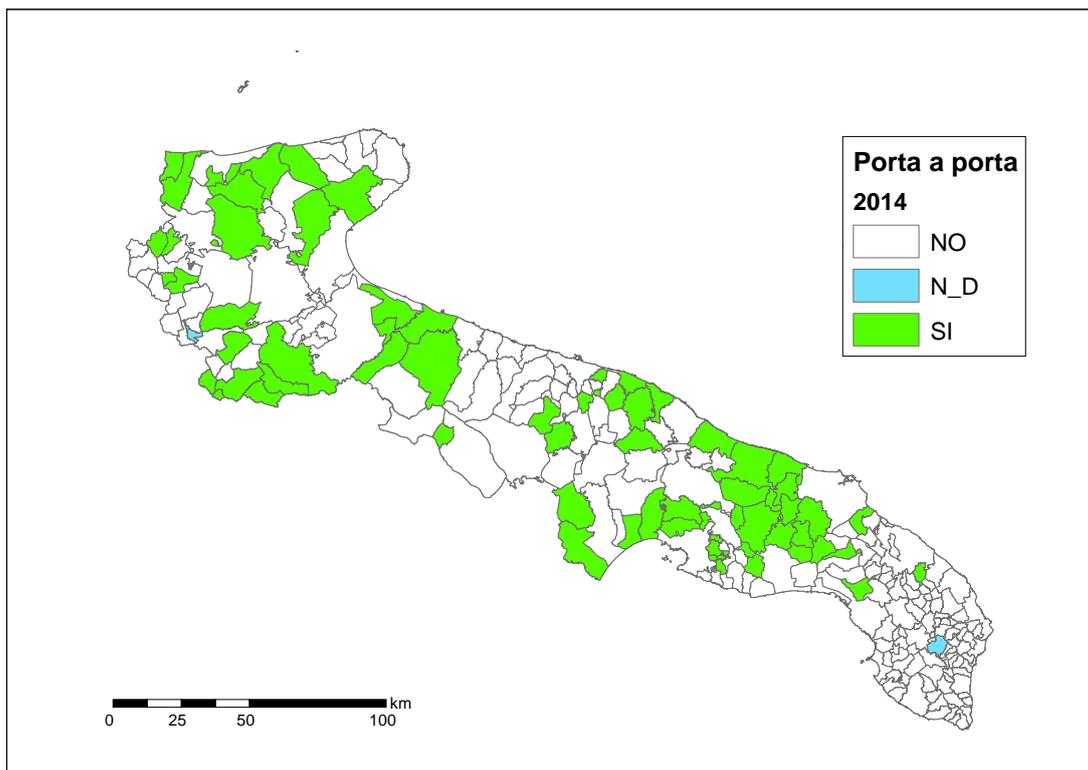


Figura 11 - Comuni con servizio di raccolta PaP, anno 2014

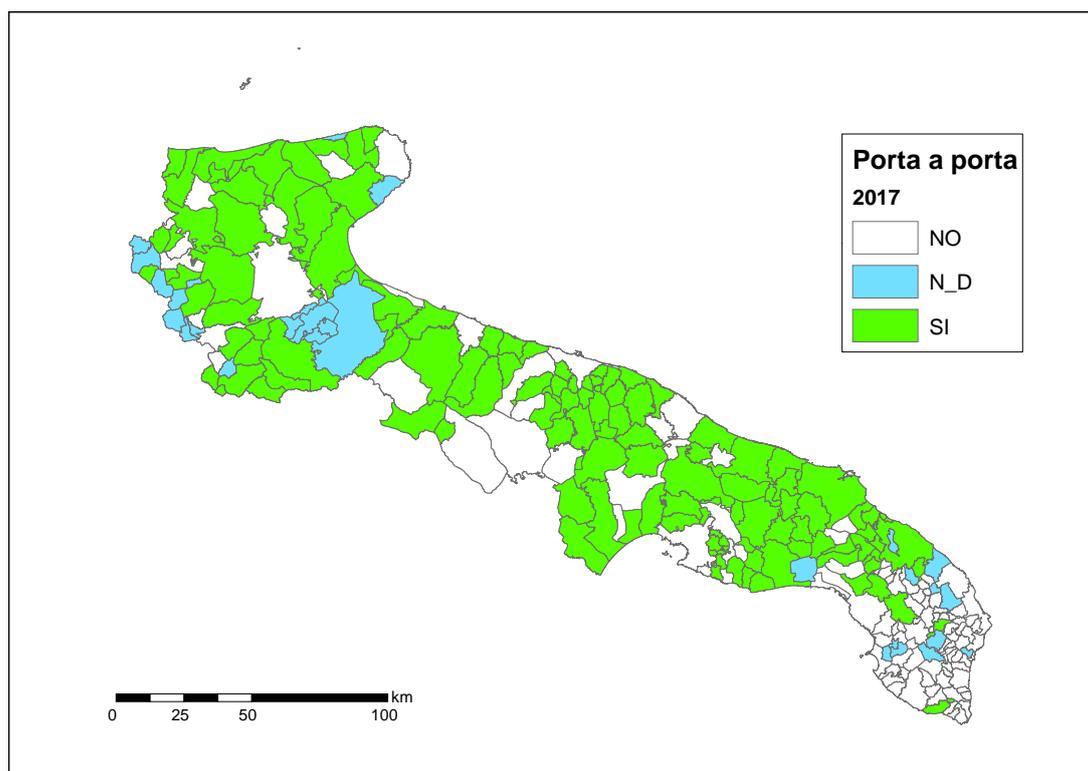


Figura 12 - Comuni con servizio di raccolta PaP, anno 2017

### 3.2.3 *Organizzazione del servizio di raccolta. Ambiti di Raccolta Ottimale*

Con riferimento agli Ambiti di raccolta ottimale, con le seguenti Deliberazioni di giunta regionale nn. 1169/2014, 2725/2014, 800/2015, 382/2017, la Giunta Regionale ha provveduto all'attivazione delle procedure sostitutive di cui all'art. 14 c. 2 della L.R. 24/2012 e ss.mm.ii. nei confronti dei Comuni inadempienti nella costituzione degli ARO, secondo quanto disposto dalla DGR n. 2877/2012. A seguito della pubblicazione della l.r. n. 20/2016 con cui è stata costituita l'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti (AGER) nonché dei Decreti del

Presidente della giunta regionale nn. 527/2016 e 53/2017 di nomina del Commissario *ad Acta* dell'Agenzia, i compiti relativi all'espletamento delle funzioni commissariali di cui alle deliberazioni di giunta richiamate in premessa, sono stati attribuiti a quest'ultimo. Con Decreto n. 62/2017 successivamente prorogato con Decreto n. 110/2017 del Commissario *ad Acta* dell'AGER sono stati nominati i sub-commissari ai quali sono stati attribuiti i compiti delle funzioni commissariali di cui alle DD.G.R. nn. 1169/2014, 2725/2014, 800/2015, 382/2017.

La situazione in ordine ai commissariamenti degli ARO, all'avvio del "servizio unitario", alle percentuali di raccolta differenziata è riassunta nella Tabella 3.

Tabella 3 - Organizzazione del sistema di raccolta a livello di ARO

RD	0-20	21-45	46-64	>=65
----	------	-------	-------	------

ARO	Comuni facenti parte dell'ARO	Commissariato	Servizio unitario avviato	Piano approvato	RD ARO 2017	RD Comune min 2017
BA ARO 1	Bitonto Corato Molfetta Ruvo di Puglia Terlizzi	si	no	No	61%	31% Bitonto
BA ARO 2	Binetto Bitetto Bitritto Giovinazzo Modugno Palo del Colle Sannicandro di Bari	no	si	Si	73%	69% Giovinazzo
BA ARO 3	Bari	n.a.			40%	40%
BA ARO 4	Altamura Cassano delle Murge Gravina in Puglia Grumo Appula Poggiorsini Santeramo in Colle Toritto	si	si	Si	23%	8% Gravina in Puglia
BA ARO 5	Acquaviva delle Fonti Adelfia Casamassima Gioia del Colle Sammichele di Bari Turi	no	si	Si	59%	30% Gioia del Colle
BA ARO 6	Alberobello Castellana Grotte Locorotondo Noci Putignano	no	si	Si	42%	26% Alberobello
BA ARO 7	Capurso Cellamare Noicattaro Rutigliano Triggiano Valenzano	si	no	no	63%	52% Valenzano
BA ARO 8	Conversano Mola di Bari Monopoli Polignano a Mare	si	si	si	46%	19% Monopoli
BAT ARO 1	Barletta Bisceglie Trani	si	no	si	52%	20% Trani
BAT ARO 2	Andria Canosa di Puglia Minervino Murge Spinazzola	si	no	no	61%	13% Minervino Murge
BAT ARO 3	Margherita di Savoia San Ferdinando di Puglia Trinitapoli	si	no	no	42%	33% Margherita di Savoia
BR ARO 1	Ceglie Messapica Erchie Francavilla Fontana Latiano Oria San Michele Salentino San Pancrazio Salentino Torre Santa Susanna Villa Castelli	no	si	si	63%	48% Ceglie Messapica
BR ARO 2	Brindisi Cellino San Marco Mesagne San Donaci San Pietro Vernotico Torchiara	si	no	si	39%	19% Cellino San Marco
BR ARO 3	Carovigno Cisternino Fasano Ostuni San Vito dei Normanni	si	no	si	57%	38% Cisternino
FG ARO 1	Manfredonia Mattinata Monte Sant'Angelo Vieste Zapponeta	si	no	si	41%	12% Vieste
FG ARO 2	Carapelle Cerignola Ortona Nova Sturnara Sturnarella	si	no	no	5%	3% Sturnarella
FG ARO 3	Foggia	na			26%	26% Foggia
FG ARO 4	Apricena Chieuti Lesina Poggio Imperiale Rignano Garganico San Paolo di Civitate San Severo Serracapriola Torremaggiore	si	no	no	52%	13% Rignano Garganico
FG ARO 5	Cagnano Varano Carpino Ischitella Isole Tremiti Peschici Rodi Garganico San Giovanni Rotondo San Marco in Lamis San Nicandro Garganico Vico del Gargano	si	no	no	43%	8% Carpino
FG ARO 6	Carlantino Casalnuovo Monterotaro Casalvecchio di Puglia Castelnuovo della Daunia Celenza Valfortore Motta Montecorvino Pietramontecorvino San Marco la Catola Volturara Appula Volturino	si	no	si	44%	3% Volturara Appula
FG ARO 7	Alberona Biccari Castelluccio Valmaggiore Celle di San Vito Faeto Lucera Orsara di Puglia Roseto Valfortore Troia	si	no	si	45%	0% Celle di San Vito
FG ARO 8	Accadia Anzano di Puglia Ascoli Satriano Bovino Candela Castelluccio dei Sauri Deliceto Monteleone di Puglia Panni Rocchetta Sant'Antonio	si	no	no	53%	20% Panni
LE ARO 1	Campi Salentina Guagnano Novoli Salice Salentino Squinzano Surbo Trepuzzi	si	si	si	28%	20% Salice Salentino
LE ARO 2	Calimera Caprarica di Lecce Castri di Lecce Castrignano de' Greci Cavallino Lizzanello Melendugno San Cesario di Lecce San Donato di Lecce San Pietro in Lama Vernole	si	no	si	24%	5% Vernole

LE ARO 3	Anesano Carmiano Copertino Lequile Leverano Monteroni di Lecce Porto Cesareo Veglie	no	si	si	35%	16% Porto Cesareo
LE ARO 4	Lecce	na			58%	58%
LE ARO 5	Bagnolo del Salento Cannole Carpignano Salentino Corigliano d'Otranto Corsi Galatina Martano Martignano Melpignano Palmariggi Sogliano Cavour Soletto Sternatia Zollino	si	no	no	41%	19% Carpignano Salentino
LE ARO 6	Alezio Aradeo Collepasso Galatone Nardò Neviano Sannicola Seclì Tuglie	si	si	si	20%	11% Aradeo
LE ARO 7	Andrano Botrugno Castro Cutrofiano Diso Giuggianello Giurdignano Maglie Minervino di Lecce Muro Leccese Nociglia Ortelle Otranto Poggiardo San Cassiano Sanarica Santa Cesarea Terme Sant'Agata di Puglia Scorrano Spongano Supersano Surano Uggiano la Chiesa	si	no	no	29%	20% Scorrano
LE ARO 8	Alessano Castrignano del Capo Corsano Gagliano del Capo Morciano di Leuca Patù Salve Tiggiano Tricase	no	si	si	31%	23% Castrignano del Capo
LE ARO 9	Casarano Matino Miggiano Montesano Salentino Parabita Ruffano Specchia	no	no	si	24%	16% Matino
LE ARO 10	Acquarica del Capo Presicce Taurisano Ugento	si	si	si	26%	23% Acquarica del Capo
LE ARO 11	Alliste Gallipoli Melissano Racale Taviano	si	no	si	18%	9% Gallipoli
TA ARO 1	Taranto	na			17%	17%
TA ARO 2	Crispiano Laterza Martina Franca Mottola Palagianello Statte	no	si	si	34%	14% Palagianello
TA ARO 3	Castellaneta Ginosa Massafra Palagiano	si	no	no	49%	30% Castellaneta
TA ARO 4	Carosino Faggiano Grottaglie Monteiasi Montemesola Monteparano Roccaforzata San Giorgio Ionico San Marzano di San Giuseppe	si	no	no	44%	22% Grottaglie
TA ARO 5	Avetrana Fragagnano Leporano Lizzano Manduria Maruggio Pulsano Sava Torricella	si	no	no	43%	6% Leporano

La mancanza di una stretta correlazione tra l'avvenuto commissariamento e il raggiungimento delle percentuali di raccolta differenziata previste per norma, la disomogeneità dei livelli di raccolta differenziata raggiunti in Comuni appartenenti al medesimo ARO, la numerosità degli ARO e l'analisi della relativa configurazione, il prolungarsi dello stato commissariale in assenza di avvio dei servizi unitari, le percentuali di raccolta differenziata registrate negli ARO costituiti da un singolo Comune, fanno emergere l'esigenza di prevedere specifiche disposizioni volte a superare l'attuale modello transitorio di organizzazione della gestione e di dare forte impulso alle previsioni di cui alla LR 20/2016 relative all'organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti.

### 3.3 Gestione dei rifiuti a valle della raccolta

#### 3.3.1 Trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati

Nella Tabella 4 si riportano i quantitativi di rifiuti indifferenziati distinti per anno e per tipologia di trattamento:

Tabella 4 - Quantitativi di rifiuti indifferenziati per anno e per tipologia di trattamento

Destino	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Trattamento meccanico-biologico	1.344.908,37	1.452.935,71	1.340.523,80	1.386.071,01	1.368.601,21	1.284.571,03	1.298.317,12
Smaltimento in discarica	633.048,13	512.206,86	200.274,89	133.868,48	124.260,64	12.763,80	1.441,50
Smaltimento mediante incenerimento	19.596,74	23.375,04	20.953,46	7.328,90	0,00	0,00	0,00

I rifiuti contraddistinti con i codici CER 20.03.01, 20.03.03 e 20.03.07 prodotti nei Comuni regionali, nell'anno 2016 sono quasi del tutto avviati a impianti di trattamento meccanico biologico: dal 2013 risulta non più in esercizio l'impianti di incenerimento "Amiu spa Taranto".

Il grafico seguente (Figura 13), rappresenta in termini percentuali, i quantitativi di rifiuti indifferenziati conferiti in discarica, in impianti di trattamento meccanico-biologico e in impianti di incenerimento.

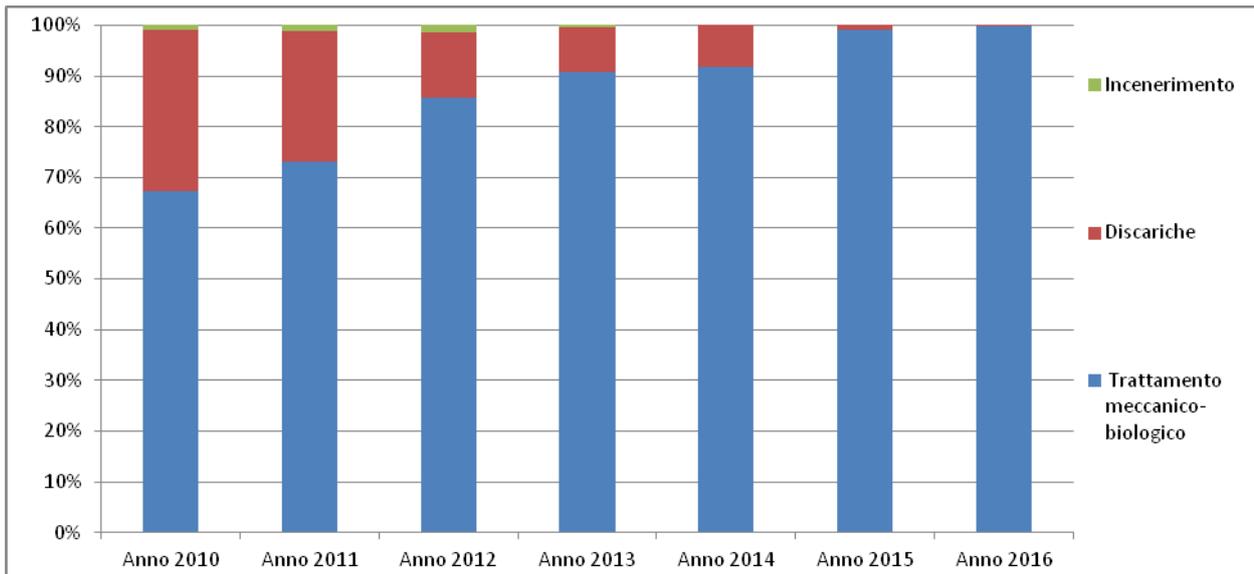


Figura 13 - Destino rifiuti indifferenziati

Nel grafico (Figura 14) si riportano i quantitativi di rifiuti trattati in impianti di trattamento meccanico biologico, desunti sulla base dei dati MUD comunicati dai gestori degli stessi:

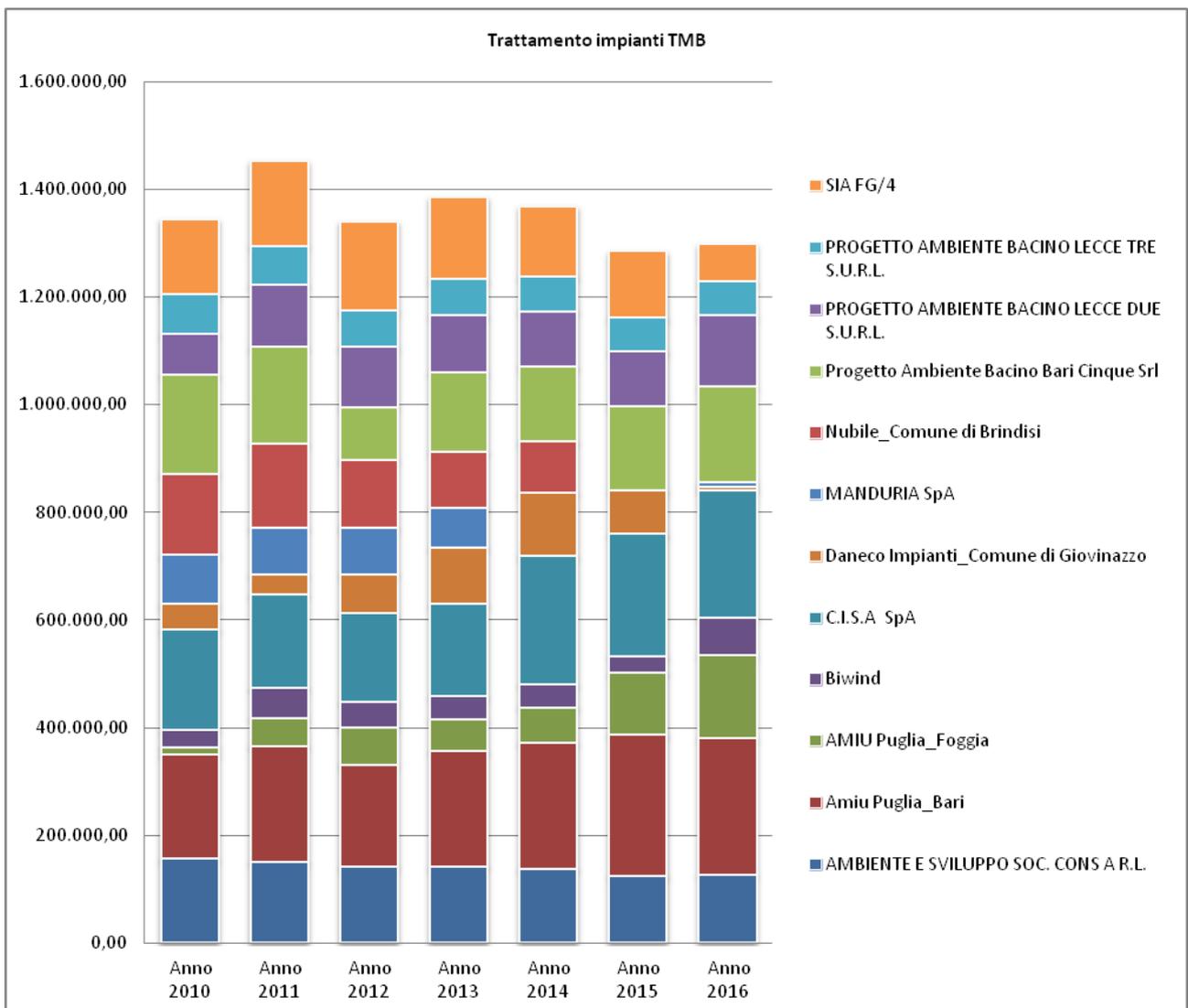


Figura 14 - Impianti di trattamento meccanico biologico

I flussi di rifiuti in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico sono così distinti:

- rifiuto con CER 19.12.10 prodotto e avviato a operazioni di recupero R1 nel territorio regionale e fuori dal territorio regionale;
- rifiuto con CER 19.12.12 avviato a operazione di recupero R3 per produzione di rifiuto con CER 19.12.10;
- flussi destinati a smaltimento in discarica distinti per CER.

Complessivamente risultano i seguenti flussi in ingresso e in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico (Figura 15):

Tabella 5 - Flussi in ingresso e in uscita da impianti TMB per CER e per anno

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rifiuti con CER 200301, 200303 200307 in ingresso a TMB	1.344.908,37	1.452.935,71	1.340.523,80	1.386.071,01	1.368.601,21	1.284.571,03	1.298.317,12
Rifiuti con CER 191210 in uscita da TMB a recupero energetico	49.900,600	73.821,340	14.999,660	21.964,540	16.725,340	16.976,600	55.939,000
Rifiuti con CER 191212 in uscita da TMB a recupero per produzione 191210	105.247,30	110.528,20	100.567,70	118.845,69	112.083,71	107.131,96	126.280,14
Rifiuti in uscita da TMB a smaltimento in discarica	<b>744.129,890</b>	<b>733.205,361</b>	<b>794.613,087</b>	<b>944.434,162</b>	<b>916.367,566</b>	<b>943.658,050</b>	<b>872.428,307</b>

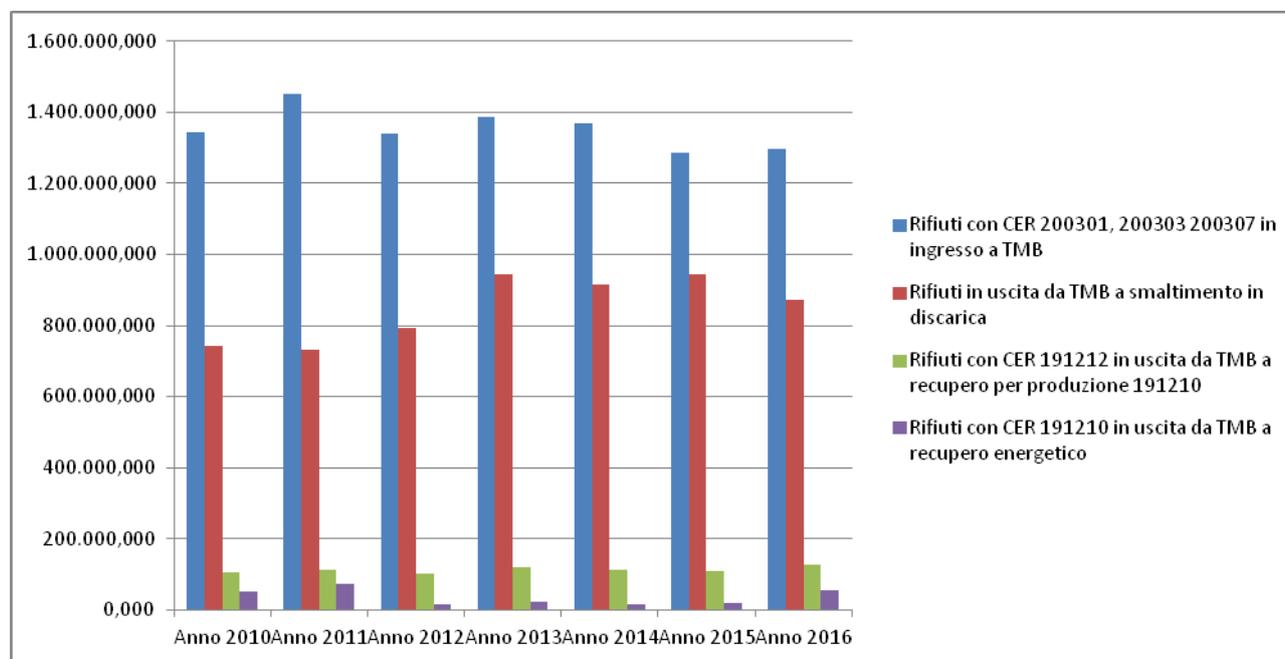
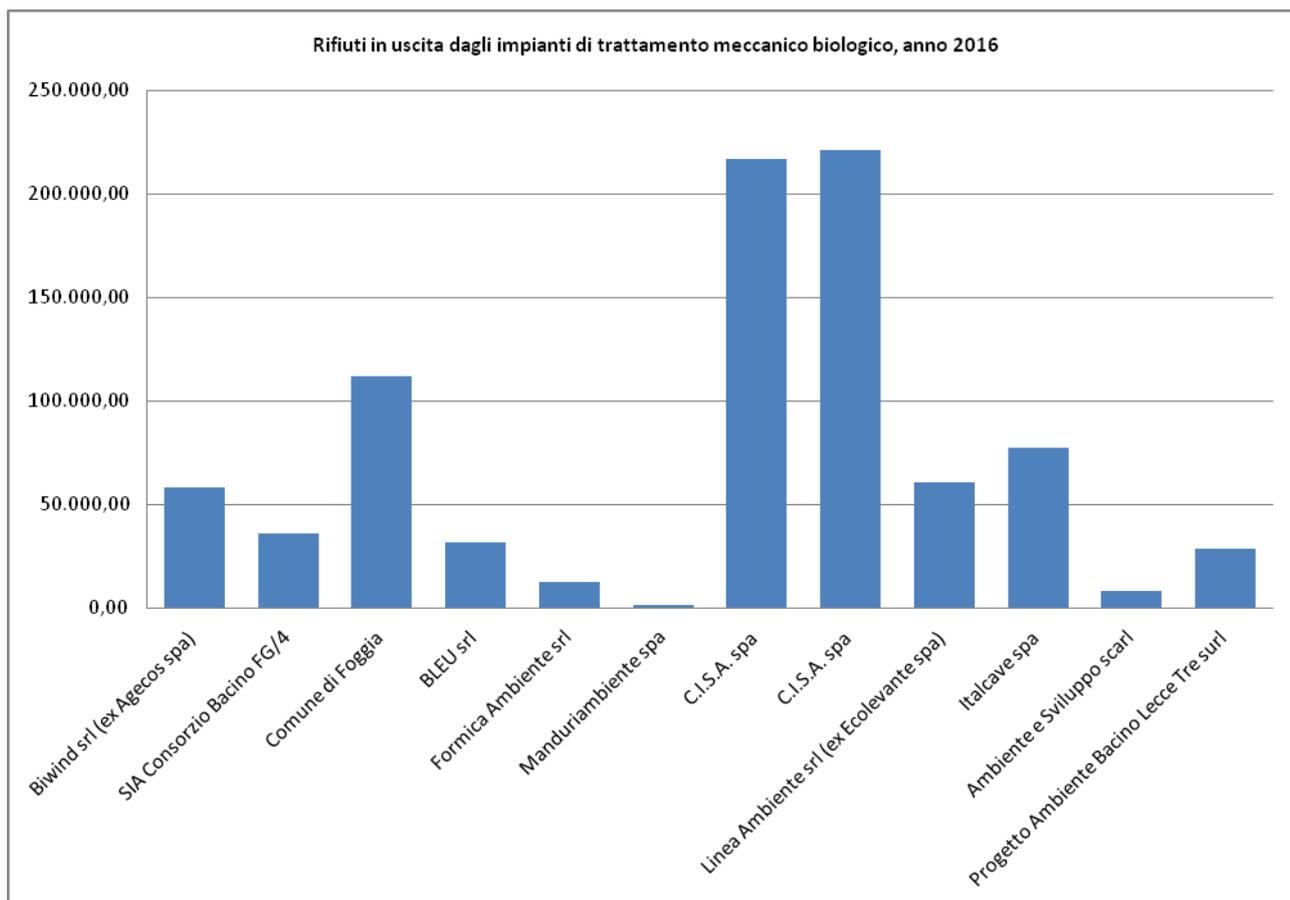


Figura 15 - Rifiuti in ingresso ed in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico

Con riferimento agli impianti di discarica, si evidenzia che il mancato adeguamento degli impianti TMB alla configurazione prevista dal Piano 2013, il mancato raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata nonché gli intervenuti sequestri giudiziari di alcuni impianti e le revoche dei provvedimenti autorizzativi relativi ad alcuni impianti, hanno comportato il ricorso ad impianti di discarica di rifiuti speciali ubicati sul territorio regionale.



### 3.3.2 *Trattamento della FORSU*

Partendo dalle elaborazioni svolte avendo come riferimento i dati disponibili dai MUD dei gestori degli impianti di compostaggio, è stato possibile quantificare il contributo dei rifiuti prodotti in Puglia ed avviati in impianti di compostaggio, rispetto ai quantitativi provenienti da fuori regione.

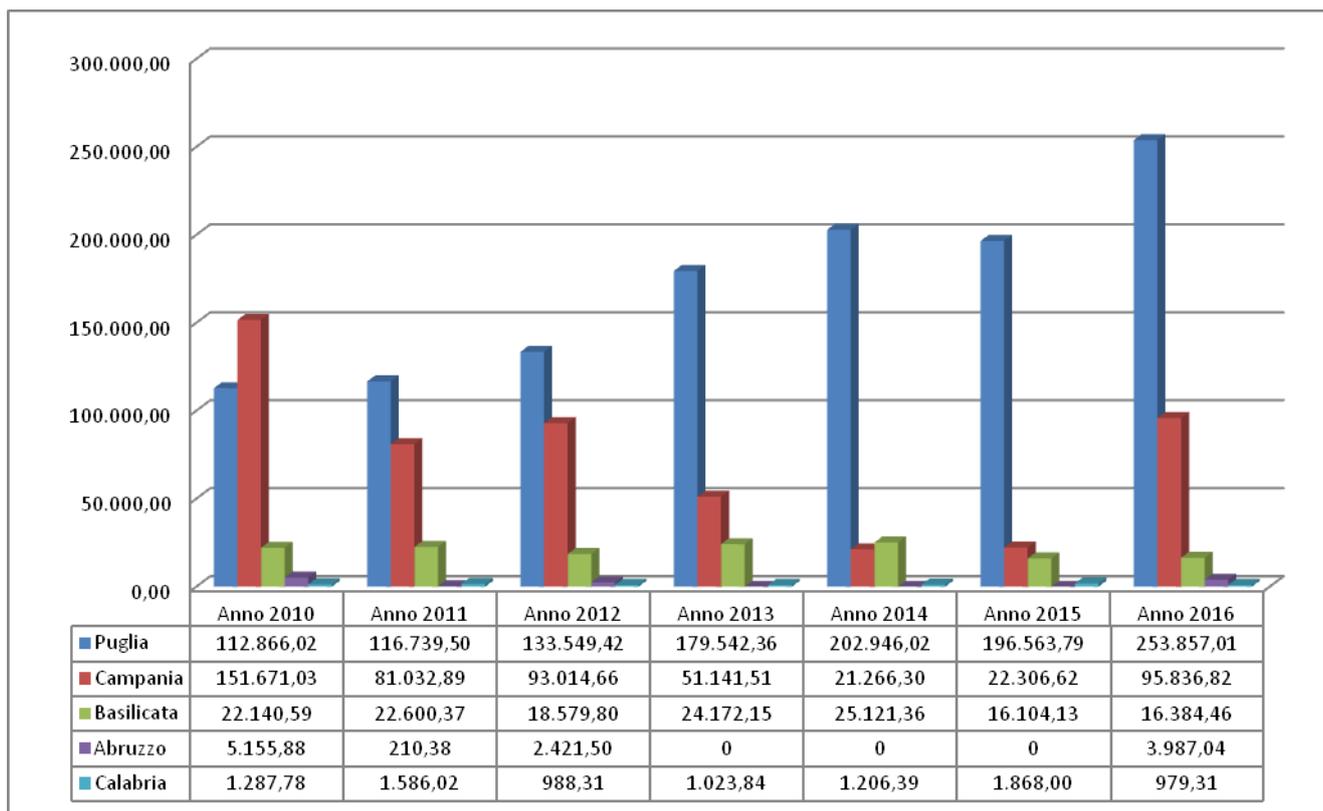


FIGURA 16 - QUANTITATIVI DEI RIFIUTI PRODOTTI IN PUGLIA AVVIATI AL COMPOSTAGGIO, RISPETTO AI QUANTITATIVI PROVENIENTI DA FUORI REGIONE

Il grafico seguente mostra invece i quantitativi di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio ubicati nel territorio regionale distinti per CER:

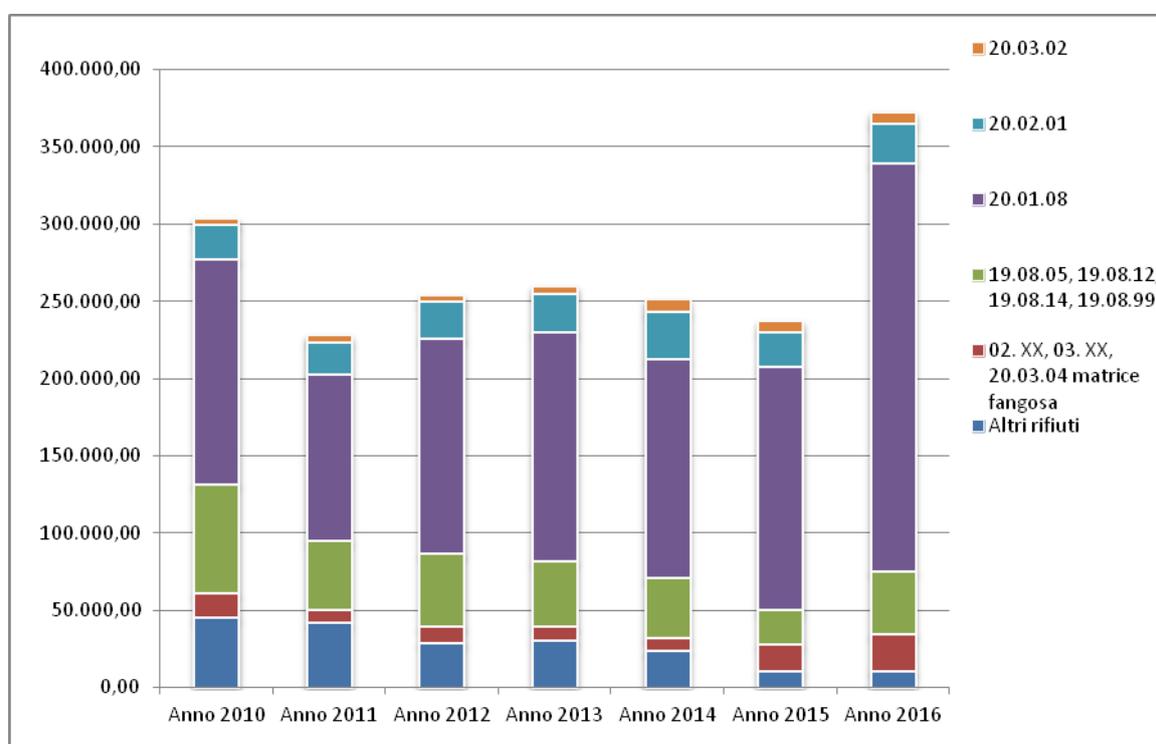


Figura 17 - quantitativi di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio ubicati nel territorio regionale distinti per CER

Nel grafico si riportano i quantitativi di rifiuti trattati in ciascuno degli impianti di compostaggio ubicati nel territorio regionale come desunti dai dati MUD comunicati dai gestori:

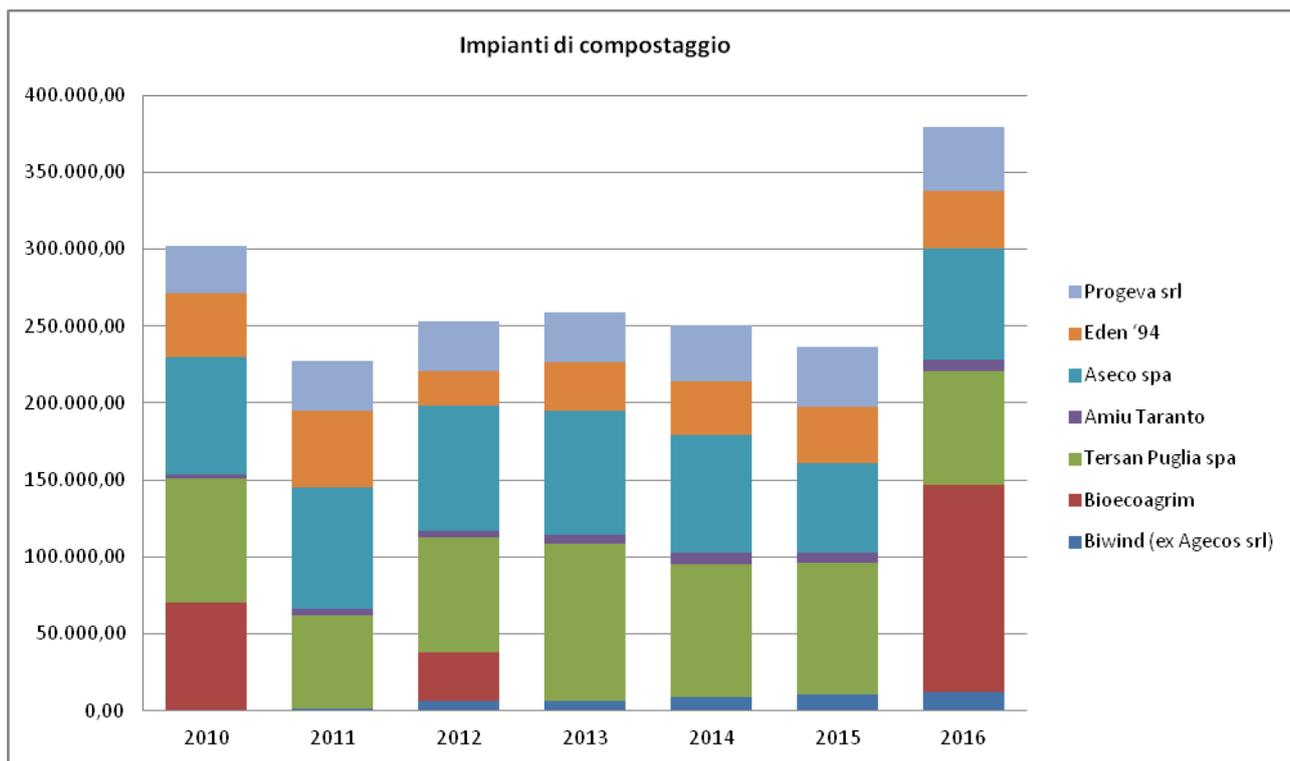


Figura 18 - Quantitativi di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio

Si evidenzia che, i quantitativi di compost prodotto sulla base dei dati disponibili e desunti dai MUD dei Gestori si attestano intorno a 36.000 tonnellate di ammendante nell'anno 2016.

### 3.3.3 *Trattamento dei rifiuti di carta e cartone, plastica, vetro, legno, metallo, RAEE*

I dati presenti nel Catasto dei Rifiuti di ISPRA e nell'Osservatorio Regionale dei Rifiuti forniscono informazioni sui quantitativi di rifiuti urbani che contribuiscono alla raccolta differenziata, però non è possibile ricavare indicazioni sulle effettive operazioni di recupero svolte sulle frazioni ai sensi del decreto legislativo 152/2006. Per tale motivo, considerando gli impianti di conferimento presenti sul territorio pugliese e riportati nell'Osservatorio Regionale, è stato definito un elenco degli stessi che gestiscono circa l'85% dei rifiuti urbani con codici CER associati a carta e cartone, plastica, vetro, legno, metallo e RAEE. Su tali impianti è stata condotta un'analisi più approfondita relativamente all'anno 2016 per studiare le operazioni di recupero attraverso l'esame dei loro MUD presenti su [www.ecomudweb.it](http://www.ecomudweb.it).

La Figura 19 mostra il volume trattato negli impianti esaminati di carta e cartone, plastica e vetro provenienti dai Comuni e la loro localizzazione.

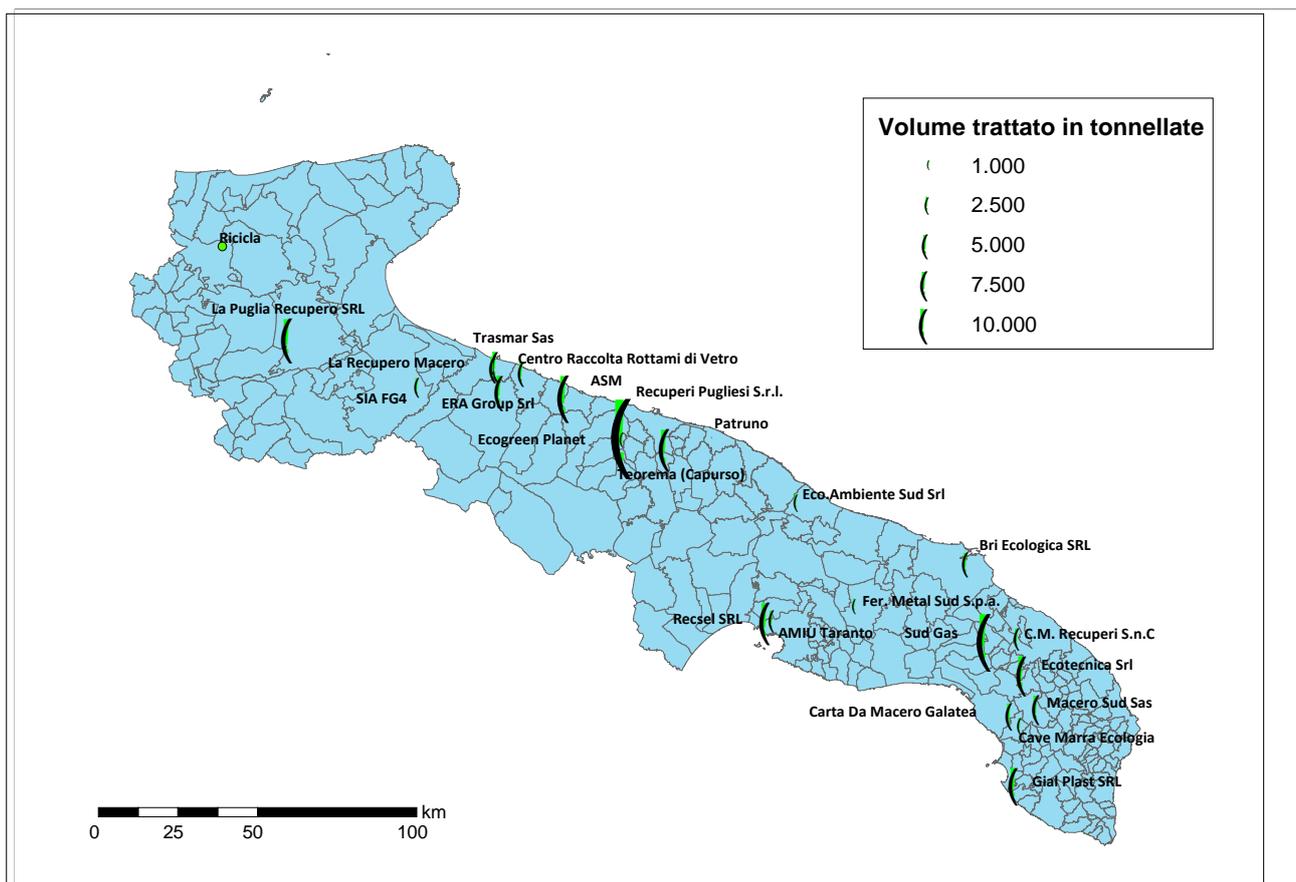


Figura 19 - Volume trattato proveniente dai comuni delle frazioni di carta e cartone, plastica e vetro, anno 2016 (fonte: osservatorio regionale)

Le analisi effettuate sugli impianti hanno fatto emergere che della carta e cartone (200101) e relativi imballaggi (150101) vengono recuperati con operazioni di tipo R3 negli impianti di primo destino 97500 t; considerando che i conferimenti dei Comuni sono pari a 134500 t si arriva ad una percentuale di recupero del 73%. L'aliquota trattata e recuperata negli impianti di secondo destino risulta abbastanza bassa (1%). L'elevata quantità di imballaggi recuperati è connessa al fatto che la maggioranza degli impianti di primo destino realizzano operazioni di tipo R3; di entità limitata, invece, sono le quantità di 200101 e 150101 conferite.

Nell'ambito della raccolta differenziata della plastica i conferimenti collegati al codice CER 150102 sono nettamente prevalenti rispetto a quelli di 200139. Focalizzando l'attenzione sul codice associato agli imballaggi, da un'analisi sommaria emerge che di tale frazione viene recuperata con operazioni di tipo R3 in una prima fase una quantità abbastanza limitata, la parte restante invece viene conferita ad altri impianti. Complessivamente gli impianti di primo destino esaminati ricevono 30000 t di 200139 e 150102 dai Comuni ed effettuano operazioni di tipo R3 su 3200 t. Considerando i conferimenti agli impianti di secondo destino è possibile stimare un'ulteriore frazione recuperata pari circa a 1400 t. Da quanto valutato emerge che la frazione proveniente dai Comuni ed effettivamente recuperata da impianti sul territorio pugliese risulta pari al 15%.

Per il vetro si realizza una situazione analoga a quella osservata per la plastica, cioè si ha una netta prevalenza in termini quantitativi del codice degli imballaggi (150107) sul codice 200102. Le analisi effettuate hanno fatto emergere che degli imballaggi in vetro (150107) e del codice 200102 vengono recuperati con operazioni di tipo R5 negli impianti di primo destino 5000 t; considerando che i conferimenti dei Comuni sono pari a 56000 t si arriva ad una percentuale di recupero circa dell'8%. L'aliquota trattata e recuperata, invece, negli impianti di secondo destino risulta abbastanza elevata e pari a 22500 t, con una percentuale di recupero pari al 41%; complessivamente gli impianti pugliesi di primo e secondo destino hanno recuperato con operazioni di tipo R5 27500 t con una frazione recuperata totale del 49%.

Nell'ambito della raccolta differenziata del legno i conferimenti collegati al codice CER 200138 sono nettamente prevalenti rispetto a quelli di 150103. La frazione connessa agli imballaggi è del 3%. Le analisi effettuate hanno fatto emergere che del codice 200138 vengono recuperati con operazioni di tipo R3 negli impianti di primo destino 8800 t; considerando che i conferimenti dei Comuni sono pari a 16600 t si arriva ad una percentuale di recupero circa del 53%. L'aliquota trattata e recuperata, invece, negli impianti di secondo destino risulta pari a 2700 t (delle quali 1400 t recuperate con operazioni R1), con una percentuale di recupero pari al 16%; complessivamente gli impianti pugliesi di primo e secondo destino hanno recuperato con operazioni di tipo R1 e R3 11500 t, con una frazione recuperata totale del 69%.

Nell'ambito della raccolta differenziata del metallo i codici CER considerati sono 200140 e 150104. Dall'Osservatorio Regionale i conferimenti dei Comuni associati a tali codici ammontano a 3900 t, gli impianti pugliesi presi in esame coprono 1050 t. Il codice CER 200140 (800 t) prevale su quello collegato agli imballaggi. Le analisi effettuate hanno fatto emergere che del codice 200140 e di quello 150104 vengono recuperati con operazioni di tipo R4 negli impianti di primo destino una frazione minima (40 t); considerando i conferimenti dei Comuni si arriva ad una percentuale di recupero circa del 4%. L'aliquota trattata e recuperata, invece, negli impianti di secondo destino risulta pari a 370 t, con una percentuale di recupero pari al 35%; complessivamente gli impianti pugliesi di primo e secondo destino hanno recuperato con operazioni di tipo R4 410 t, con una frazione recuperata totale del 39%.

Per effettuare un'analisi completa sui RAEE, è stata richiesta l'acquisizione dei dati presenti nei MUD degli impianti a Ecocerved. Il focus iniziale è stato l'esame dei dati relativi all'anno 2016. I codici RAEE considerati sono quelli previsti dal decreto ministeriale dell'Ambiente del 26 maggio 2016 relativo al calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani: 160210\*, 160211\*, 160212\*, 160213\*, 160214, 200121\*, 200123\*, 200135\*, 200136.

Dai conferimenti indicati dai Comuni desunti dal sito [www.ecomudweb.it](http://www.ecomudweb.it), i quantitativi di RAEE prodotti sono pari a 6950 t. I RAEE consegnati dai Comuni presso gli impianti censiti da Ecocerved risultano essere 3580 t. Tale marcato scostamento è legato all'aliquota di RAEE che vengono conferite direttamente dai Comuni ad impianti al di fuori della regione Puglia ed alla presenza di impianti regionali che non presentano la scheda RAEE nei propri MUD. Avvalendosi anche delle informazioni presenti presso l'Osservatorio Regionale dei Rifiuti, è possibile stimare che circa il 46% dei RAEE dei Comuni ha come destino gli impianti Ri.Plastic e Sogemont in Basilicata.

Correlando i dati contenuti nella scheda che specifica le attività di recupero degli impianti con quella che contiene la provenienza degli stessi, è possibile realizzare una stima di massima dei RAEE di provenienza comunale che vengono effettivamente trattati con operazioni di recupero di tipo R3 e R4 negli impianti pugliesi di primo destino; dall'esame dei moduli di destinazione del rifiuto è possibile anche effettuare una stima della frazione proveniente dai Comuni recuperata negli impianti di secondo destino. Riferendosi ai quantitativi totali dei RAEE inclusi nei MUD dei Comuni, si ottiene una frazione recuperata negli impianti pugliesi pari al 4%.

Il grafico successivo riassume le informazioni riportate per l'anno 2016 relativamente alle frazioni recuperate delle tipologie di rifiuto esaminate. Come evidenziato in precedenza una parte degli imballaggi non rientra in questa disamina, in quanto sono stati conferiti ad impianti diversi da quelli esaminati.

Dall'esame dei dati disponibili emerge che per quanto riguarda le percentuali recuperate risulta molto critica la situazione per la plastica e per i RAEE, in misura minore quella del vetro. Di conseguenza, per tali frazioni è fondamentale favorire il recupero in impianti sul territorio pugliese. L'istogramma mostra comunque come siano ampi i margini di miglioramento degli attuali livelli di riciclaggio/recupero di materia di tutte le frazioni oggetto di raccolta differenziata

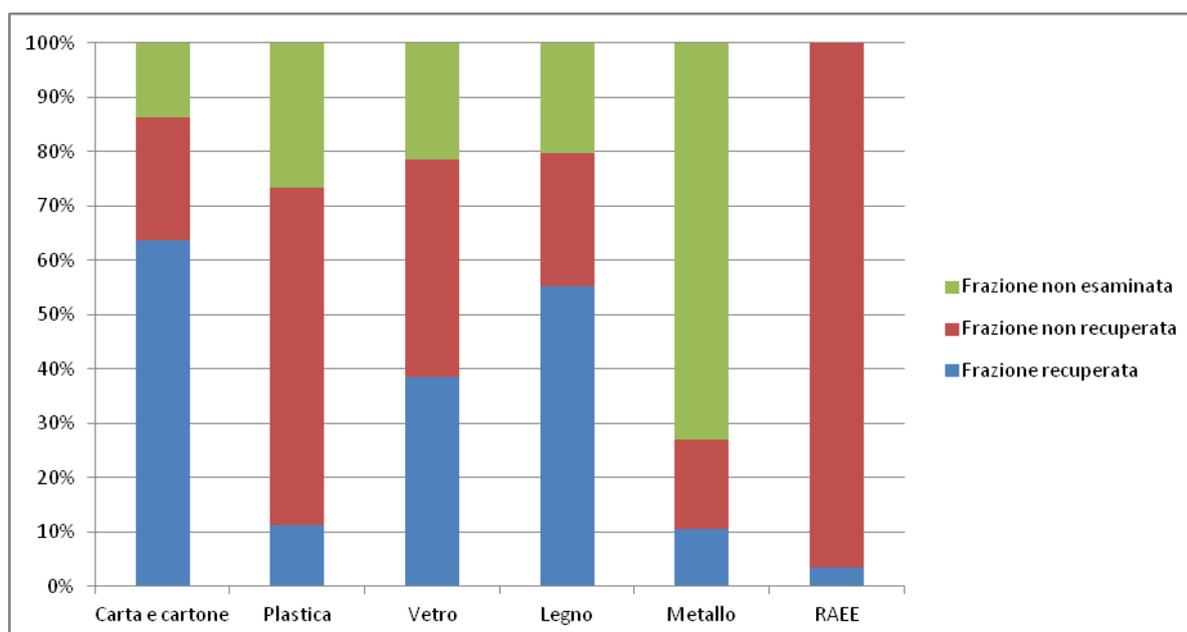


Figura 20 - Frazioni recuperate per le differenti tipologie di rifiuto

### 3.4 Costi dei sistemi di gestione

L'analisi dei costi dei sistemi di gestione attuali è stata condotta utilizzando i dati desumibili dai Piani Economici Finanziari (P.E.F.) approvati dai Comuni per la determinazione della tassa sui rifiuti (TARI), il tributo destinato a finanziare i costi del servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti dovuto da chiunque possieda o detenga a qualsiasi titolo locali o aree scoperte suscettibili di produrre rifiuti.

Secondo le previsioni della Legge 147/2013, la TARI è corrisposta in base a tariffa commisurata ad anno solare coincidente con un'autonoma obbligazione tributaria. Nella sua commisurazione il Comune tiene conto dei criteri determinati con il regolamento di cui al D.P.R. 158/1999. In alternativa, nel rispetto del principio "chi inquina paga", sancito dall'articolo 14 della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, è possibile commisurare la tariffa alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia delle attività svolte nonché al costo del servizio sui rifiuti. In ogni caso, deve essere assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio relativi al servizio.

I Piani Economici Finanziari sono stati scaricati dall'apposita sezione del sito del Ministero dell'Economia e delle Finanze [www.finanze.gov.it](http://www.finanze.gov.it). Ove non disponibili, si è cercato di reperirne il maggior numero possibile consultando l'Albo Pretorio di ciascun Comune.

L'analisi è stata condotta sui P.E.F. relativi all'anno 2016. In qualche caso, quando tale dato non è stato trovato, l'informazione è stata sostituita da quella riferita ad anni precedenti (2014 e 2015). Per alcuni Comuni non è stato possibile ricavare il dato disaggregato delle diverse componenti di costo, ma solo il costo totale del servizio.

#### 3.4.1 Costo procapite del servizio di igiene urbana

Il costo del servizio viene suddiviso tra utenze domestiche ed utenze non domestiche secondo percentuali determinate da ciascun Comune in relazione al tessuto economico del proprio territorio. Poiché tali percentuali sono notevolmente diverse e poiché il dato non è sempre disponibile (su 158 Comuni, si sono osservati valori di attribuzione alle utenze domestiche nell'intervallo 39,27% - 95,60%, con un valore medio pari a  $78,43 \pm 11,84\%$ ), si è proceduto a calcolare un costo medio fittizio (costo unitario per abitante residente), dividendo il costo totale per il numero di abitanti residenti al 31/12/2015 da fonte ISTAT.

In figura è rappresentata la distribuzione dei costi unitari per abitante residente per Comune.

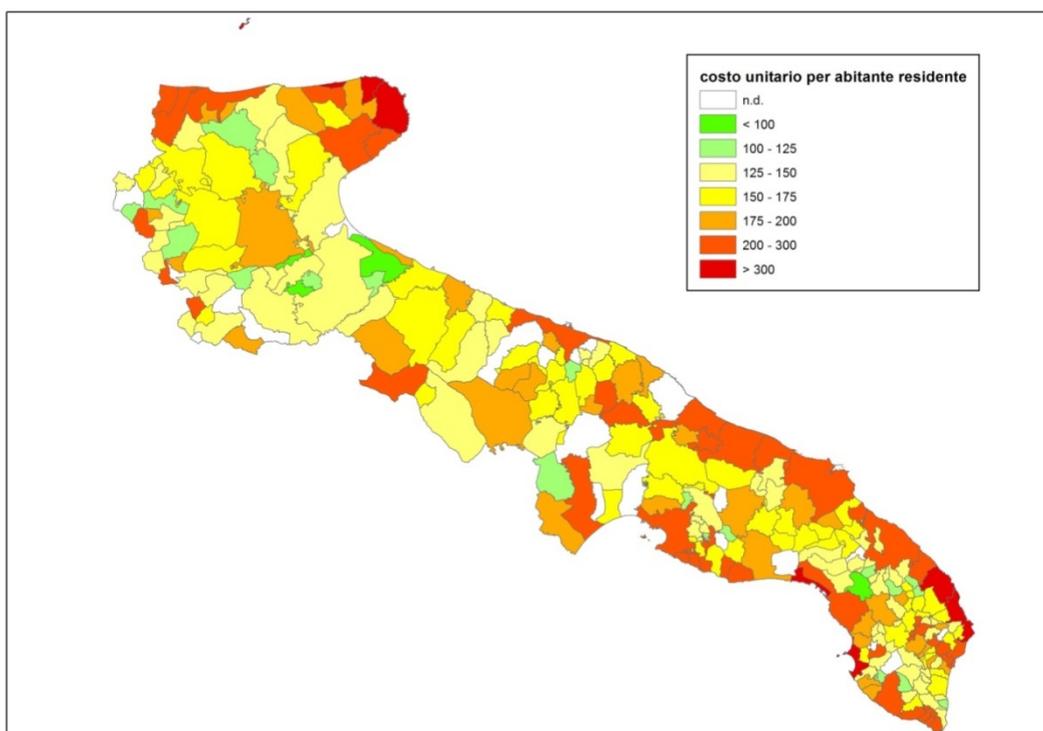


Figura 21 - Costo unitario per abitante residente a scala comunale [€]

Tale costo unitario varia da un minimo di 71,96 € per il Comune di Copertino ad un massimo di 582,09 € per il Comune di Isole Tremiti. Il costo medio ottenuto è pari a 174,19 €, con una deviazione standard di 63,70 €. Per la maggior parte dei Comuni, il costo medio pro capite si aggira intorno a 160 € (mediana), mentre il 25° percentile risulta intorno a 140 € e il 75° percentile intorno a 190 €. Il costo medio ottenuto pesando i costi sulla popolazione residente è pari a 178,34 €, valore non dissimile da quello ottenuto come media dei valori relativi ai singoli Comuni.

Dalle analisi ISPRA, il costo medio pro capite a livello nazionale risulta pari a 167,47 €, con una produzione media annua di rifiuti pro capite pari a 502 kg ed una percentuale media di raccolta differenziata pari al 54,6% (Figura 22). Il costo medio pro capite per la Puglia ricavato dall'analisi dei PEF risulta leggermente più alto di quello indicato da ISPRA, pari a 158,23 € (occorre tenere presente che i valori ISPRA sono valori a consuntivo ricavati dai MUD, mentre quelli dei PEF sono stime presuntive).

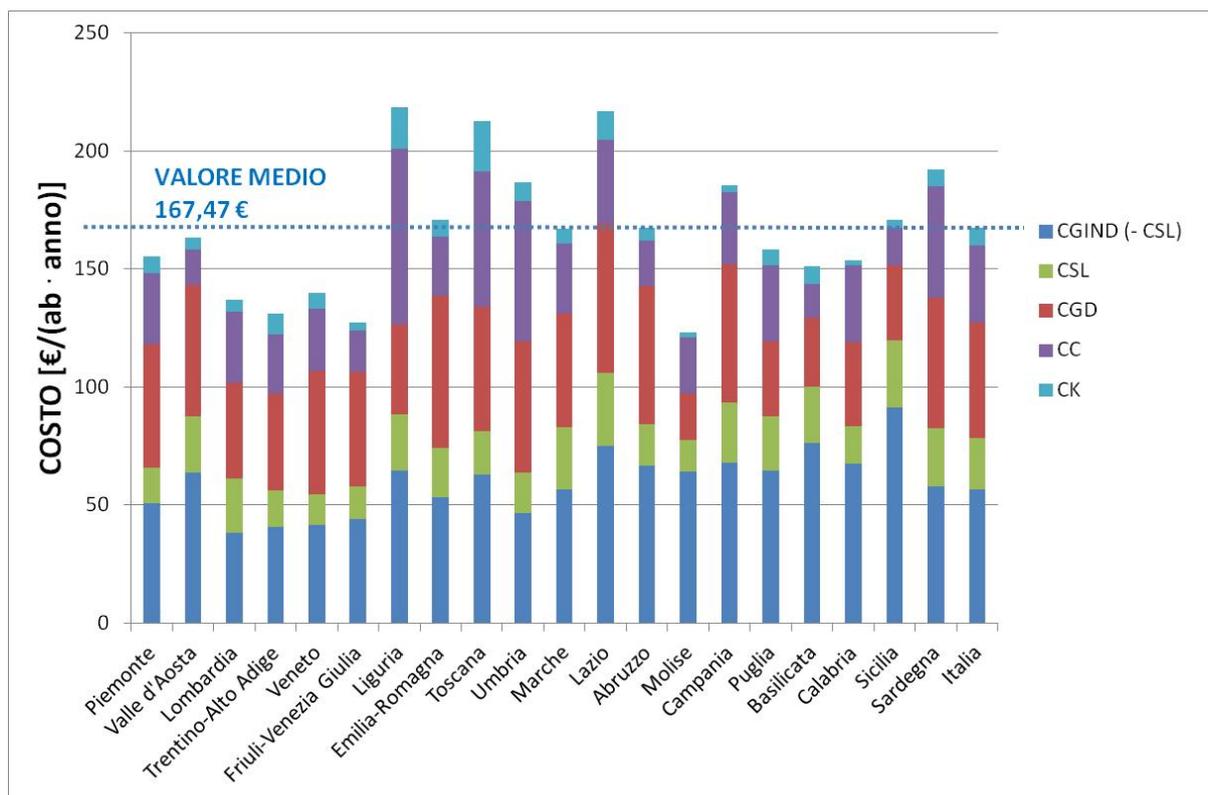


Figura 22 - Costi medi per abitante per anno (fonte ispra, anno 2016)

Per quanto riguarda i costi specifici per kg di rifiuto prodotto, i dati disponibili sono relativi a 211 Comuni. I costi variano da un minimo di 14,99 eurocentesimi/kg per il Comune di Sant'Agata di Puglia ad un massimo di 103,85 eurocentesimi/kg per il Comune di Carovigno, con un valore medio pari a  $39,56 \pm 10,68$  eurocentesimi/kg. I costi totali annui determinati da ISPRA per l'anno 2015, a livello nazionale, risultano pari a 38,56 eurocentesimi/kg, mentre, a livello territoriale, si attestano a 33,17 eurocentesimi/kg al Nord, 39,20 eurocentesimi/kg al Centro, 43,31 eurocentesimi/kg al Sud e 38,10 eurocentesimi/kg in Puglia. Mentre i costi per abitante determinati dall'analisi regionale risultano essere molto diversi da quelli riportati nel Rapporto ISPRA, i costi unitari medi per kg di rifiuto prodotto risultano in linea.

### 3.4.2 Costo servizi raccolta e trasporto

La Tabella 6 presenta i valori delle componenti dei costi di gestione. Il costo dei servizi di raccolta e trasporto dell'indifferenziato (CRT) e dei rifiuti differenziati (CRD) è riportato a scala comunale rispettivamente in Figura 23 e Figura 24.

Tabella 6 - Analisi delle componenti dei costi di gestione CG su scala regionale

		CG	CGIND	CSL	CRT	CTS	AC	CGD	CRD	CTR
Regione	minimo	28,57	11,10	0,00	0,00	-8,86	0,00	-5,18	-4,75	-12,22
	massimo	582,09	582,09	94,26	376,33	204,06	126,88	115,58	104,17	38,18
	<b>media</b>	<b>117,57</b>	<b>92,08</b>	<b>17,82</b>	<b>28,68</b>	<b>41,23</b>	<b>5,22</b>	<b>24,56</b>	<b>21,35</b>	<b>4,20</b>
	deviazione standard	65,70	65,31	16,10	38,66	25,53	10,77	20,00	18,27	7,49
	<b>mediana</b>	<b>104,88</b>	<b>76,22</b>	<b>13,41</b>	<b>19,48</b>	<b>36,24</b>	<b>2,20</b>	<b>22,01</b>	<b>17,94</b>	<b>1,72</b>
	n. dati	201/258 77,91%	196/258 75,97%							

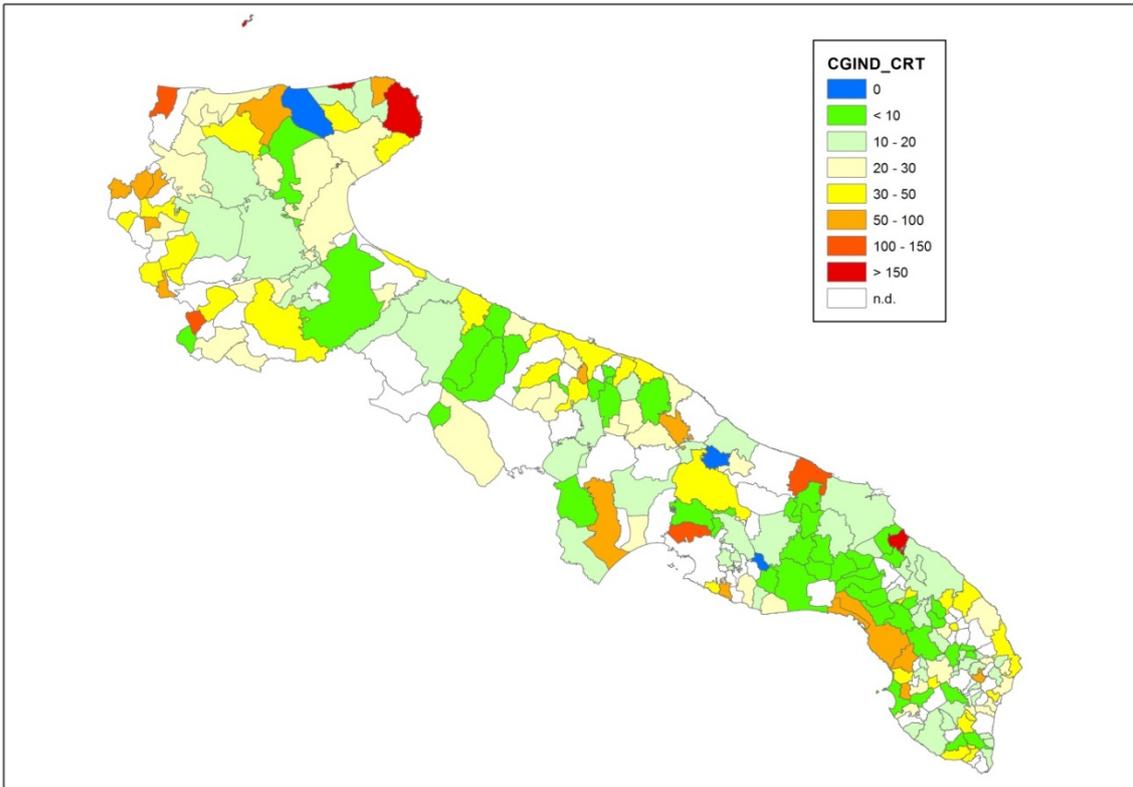


Figura 23 - Costi unitari di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT) per abitante residente su scala comunale

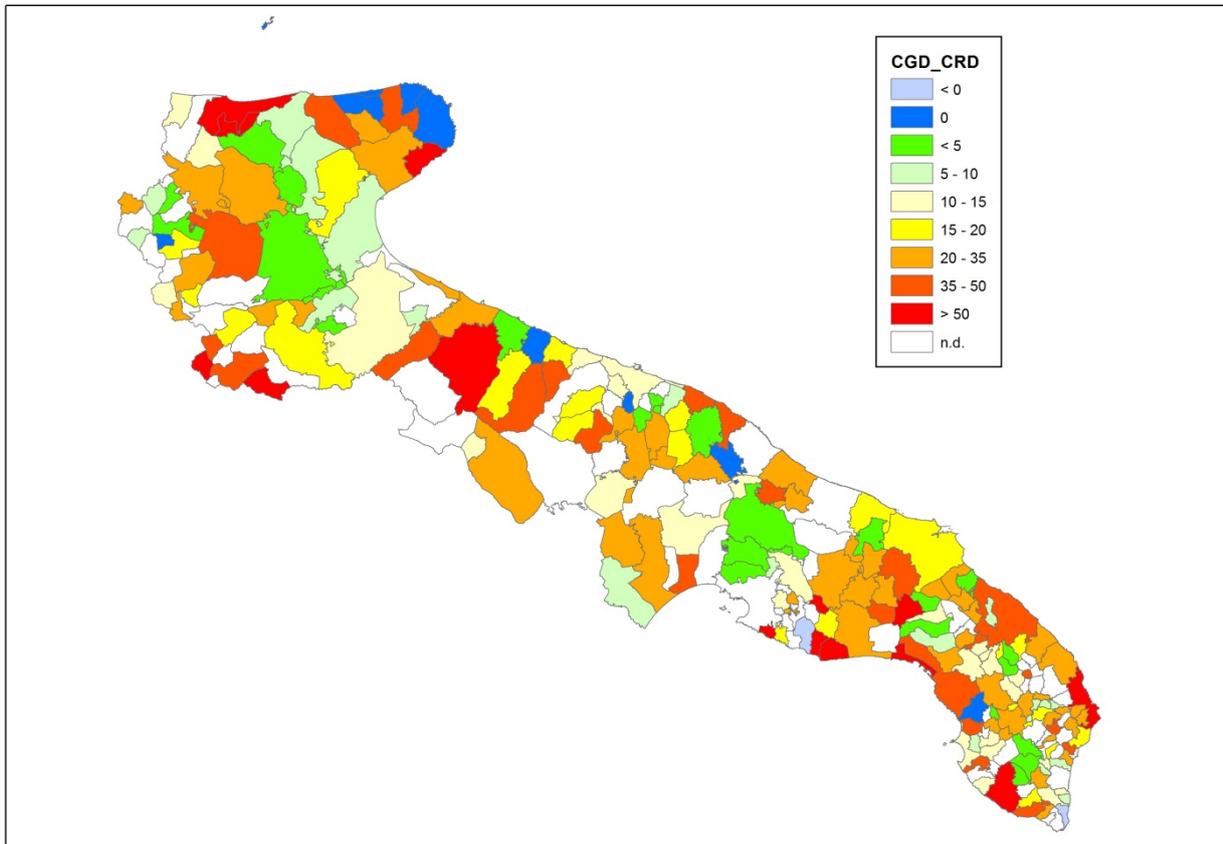


Figura 24 - Costi unitari Di Raccolta differenziata (CRD) per abitante residente su scala comunale

### 3.4.3 Costo trattamento/smaltimento

Il costo dei servizi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS) e di trattamento e riciclo al netto dei proventi dei rifiuti differenziati (CTR) è riportato a scala comunale rispettivamente in Figura 25 e Figura 26.

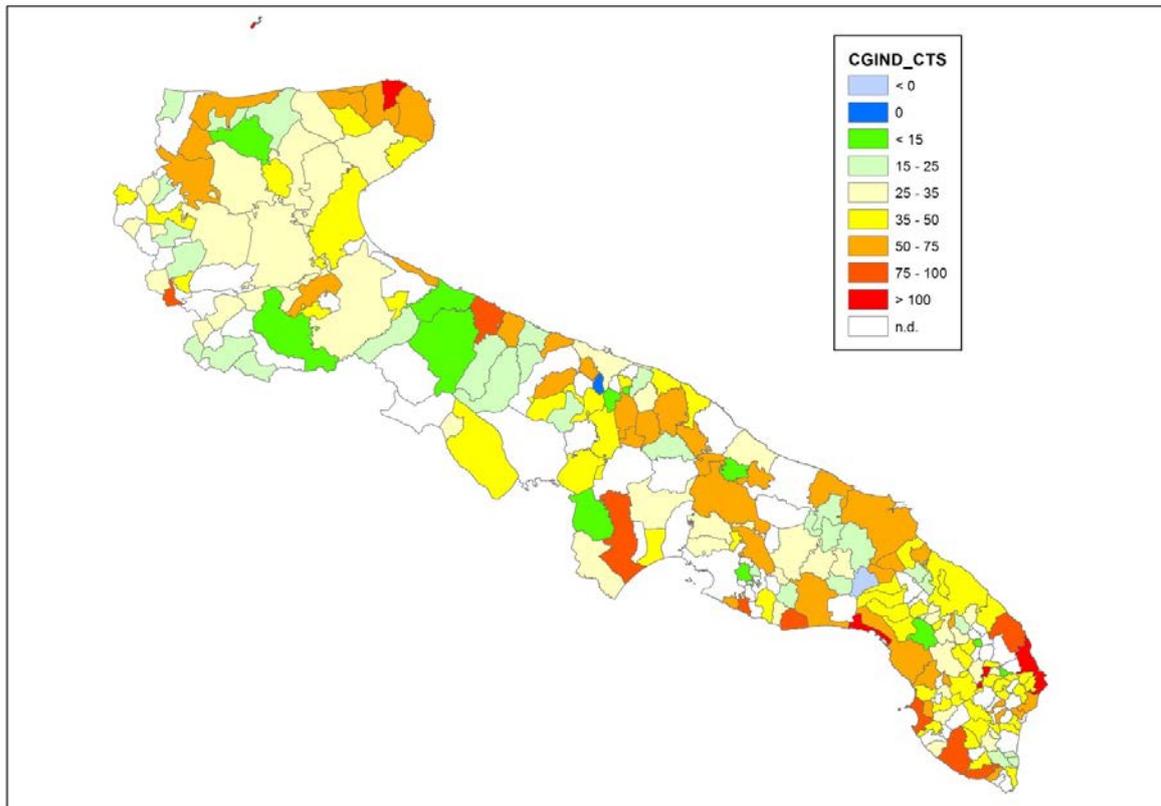


Figura 25 - Costi unitari di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS) per abitante residente su scala comunale

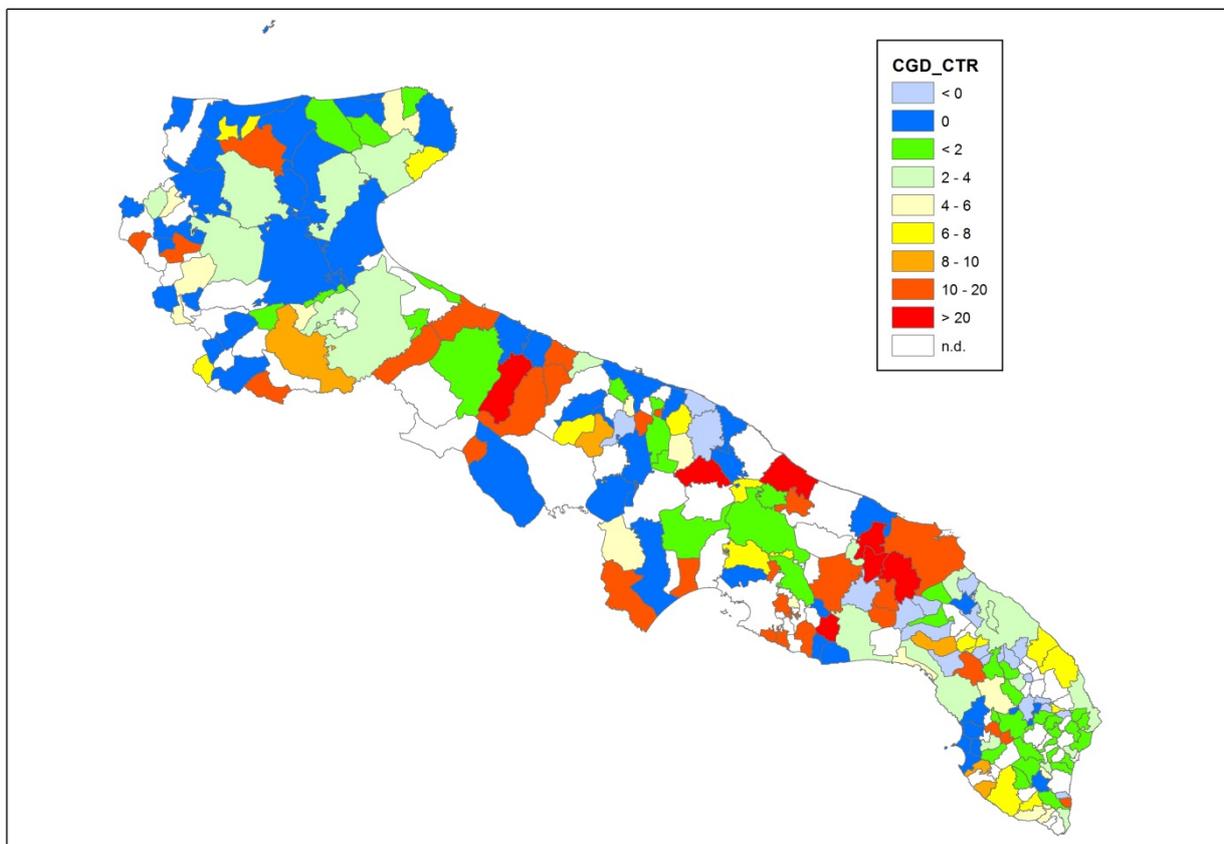


Figura 26 - Costi unitari di trattamento e riciclo (CTR) per abitante residente su scala comunale

## 4 LA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO DELLA PIANIFICAZIONE

### 4.1 I provvedimenti già adottati

Nel solco delle linee di indirizzo delineate dalla DGR 551/2017, in linea con gli obiettivi strategici individuati e sulla base delle attività di analisi relative alla gestione dei rifiuti, l'amministrazione regionale ha già adottato provvedimenti anticipatori/preparatori volti a migliorare l'attuale assetto della gestione dei rifiuti, come nel seguito riportati.

In considerazione delle istanze provenienti da parte delle amministrazioni comunali di risoluzione delle criticità correlate al destino della Frazione Organica (FORSU) delle raccolte differenziate, con DGR n. 1163 del 13/07/2017 la Giunta regionale, al fine di rafforzare la dotazione impiantistica regionale dedicata al recupero della FORSU, ha deliberato di individuare un fabbisogno di trattamento della FORSU pari a 170.000 t/a da soddisfare mediante la realizzazione di impianti pubblici di trattamento prevedendo il relativo cofinanziamento a valere sulle risorse dell'Azione 6.1 del PO FESR 2014-2020 e sulle risorse del "Patto per il Sud".

Con **DGR n. 1641 del 17 ottobre 2017** "Interventi volti all'ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani- Piano di azione FSC 2007/2013 e patto per la Puglia", la Giunta ha deliberato, rimodulando il Piano di Azione FSC 2007-2013 per il raggiungimento degli obiettivi di servizio S.07 e S.09 di riduzione dei quantitativi di rifiuti smaltiti in discarica e di aumento delle % di raccolta differenziata di cui al DM n. 75 del 1 settembre 2017, di individuare come prioritaria, nel breve periodo, la realizzazione di almeno un impianto destinato al trattamento della FORSU, un impianto destinato al trattamento del percolato, un impianto destinato al trattamento e recupero dei rifiuti prodotti dallo spazzamento stradale e di tre impianti di trattamento e recupero vetro, plastica, carta e cartone.

La predetta Deliberazione è stata integrata con la **DGR n. 1904 del 17 novembre 2017** con la quale la Giunta ha individuato come prioritaria anche la realizzazione di un impianto di trattamento dei rifiuti indifferenziati (impianto TMB/CSS).

Medio tempore sono stati confermati da parte del Commissario ad Acta dell'Agenzia regionale i seguenti interventi programmati nell'ambito del Piano di Azione FSC 2007-2013 per il raggiungimento degli obiettivi S.07 e S.09:

- Integrazione funzionale impianto complesso di **Foggia** per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT);
- Integrazione funzionale impianto complesso di **Deliceto** per migliorare la capacità gestionale;
- realizzazione impianto di compostaggio - **Cerignola**;
- realizzazione impianto complesso di selezione meccanica e recupero frazioni secche da raccolta differenziata - **Barletta** (CMRD);
- Integrazione funzionale impianto complesso di **Bari** per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT);
- realizzazione impianto di compostaggio Amiu Puglia - **Bari**;
- Integrazione funzionale impianto complesso di **Brindisi** per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT);
- impianto AMIU **Taranto** deferizzatore;
- Integrazione funzionale impianto complesso di **Cavallino** per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT);
- realizzazione impianto di compostaggio Comune di **Cavallino**.

Nell'ambito del P.O.R. PUGLIA 2014-2020 ASSE VI - Azione 6.1 – "Interventi per l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani", sub-azione 6.1.c - "Rafforzamento delle dotazioni impiantistiche per il trattamento e per il recupero, anche di energia, ai fini della chiusura del ciclo di gestione, in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali":

- con D.D. n. 226 del 26 settembre 2017 è stato emanato l'"Avviso pubblico per la presentazione di domande per la realizzazione di centri comunali intercomunali di raccolta di rifiuti differenziati",
- con D.D. n. 314 del 20 dicembre 2017 è stata avviata la "Manifestazione di interesse finalizzata alla individuazione di aree idonee alla localizzazione di impianti integrati anaerobici/aerobici destinati al recupero della frazione organica dei rifiuti urbani rivenienti dalle raccolte differenziate",

- con D.D. n. 316 del 21 dicembre 2017 è stata avviata la “Manifestazione di interesse finalizzata alla localizzazione di tre impianti destinati al trattamento e recupero, rispettivamente, di vetro, plastica, carta e cartone rivenienti dalle raccolte differenziate di rsu, per la produzione di materie prime secondarie (MPS)”.

Le tre procedure risultano ad oggi (11 giugno 2018) in corso.

Con **DGR del 12 giugno 2018** “Ciclo di gestione dei rifiuti urbani: manifestazione di interesse ad ospitare un impianto di produzione del CSS EoW conforme al DM Ambiente del 14 febbraio 2013, n. 22” la Giunta ha deliberato di individuare prioritaria la realizzazione di un impianto dedicato alla produzione di CSS EoW conforme al Decreto 14 febbraio 2013, n.22) con annesso impianto di utilizzazione, invitando contestualmente tutti i Comuni del territorio regionale interessati a riconvertire impianti esistenti ai fini della produzione di CSS EoW o ad ospitare un nuovo impianto di produzione di CSS EoW con annesso impianto di utilizzazione, la propria candidatura alla struttura regionale competente.

#### 4.2 Le Strategie e le Azioni di Piano

La fase conoscitiva ha consentito di individuare i fattori di criticità che attualmente caratterizzano il sistema gestionale regionale, di dettagliare ulteriormente gli obiettivi che l’aggiornamento della pianificazione in materia di rifiuti urbani e derivanti dal loro trattamento si propone di raggiungere e di individuare le azioni previste per il loro conseguimento. L'obiettivo primario che si propone il Documento di proposta del Piano è il raggiungimento della percentuale minima del 65% di raccolta differenziata a livello regionale entro il 2020.

Il grafico seguente riporta la distribuzione percentuale calcolata delle principali frazioni della raccolta differenziata nel 2016 e al raggiungimento dell'obiettivo nel 2020.

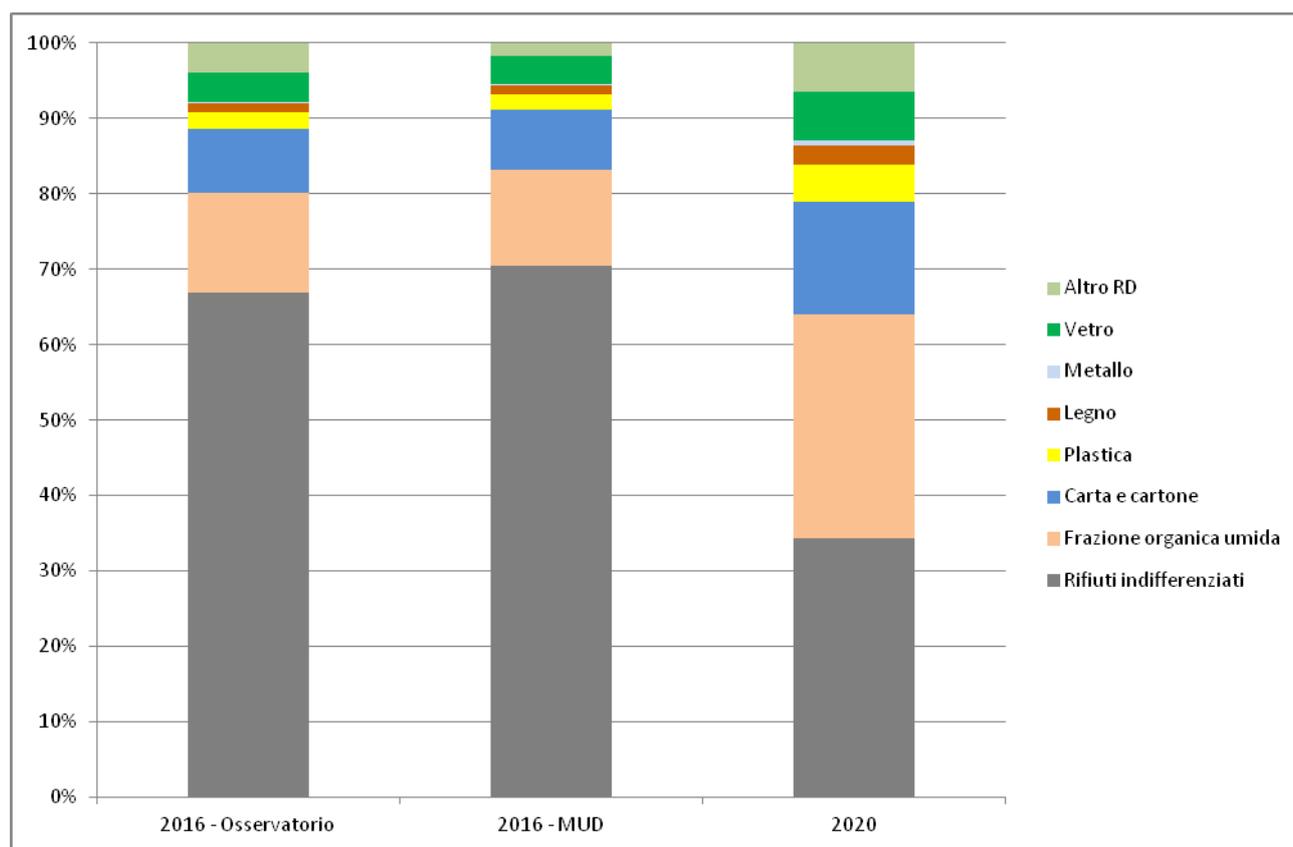


Figura 27 - Distribuzione percentuale calcolata delle principali frazioni della raccolta differenziata nel 2016 e al raggiungimento dell'obiettivo nel 2020

La maggiore produzione di frazioni della raccolta differenziata sarà gestita facendo ricorso all'attuale dotazione impiantistica fino alla realizzazione degli impianti di trattamento e recupero finanziati con le risorse pubbliche disponibili come già previsto dalle deliberazioni di giunta regionale in precedenza richiamate.

Al fine inoltre di accelerare il raggiungimento degli obiettivi di Piano inerenti la raccolta differenziata ed in attuazione alle previsioni della l.r. n. 20/2016, l'aggiornamento del Piano propone una perimetrazione delle Aree Omogenee per

l'erogazione dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto, quale articolazione interna dell'ambito territoriale ottimale regionale, coincidente con le perimetrazioni della Città Metropolitana di Bari e delle Province del territorio regionale.

Con riferimento alla gestione del rifiuto indifferenziato, lo scenario di Piano prevede una fase di transizione così schematizzata:

- per i Comuni aventi RD > 60 % il conferimento dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolte differenziate ad impianti di trattamento con produzione di Combustibile Solido Secondario (di seguito CSS) classificati come impianti di recupero (operazioni R12/R3) quindi l'avvio a recupero energetico (operazione R1);
- per i Comuni aventi RD < 60% il conferimento dei rifiuti indifferenziati in impianti di trattamento meccanico biologico, l'avvio dei sovralli ad impianti di trattamento con produzione di CSS classificati come impianti di recupero (operazioni R12/R3) e quindi a recupero energetico (operazione R1); lo smaltimento in discarica del sottovaglio biostabilizzato (operazione D1).

Tale differenziazione consentirà ai Comuni virtuosi di conseguire immediati e significativi risparmi sui costi di trattamento del rifiuto indifferenziato in quanto, il rifiuto indifferenziato potrà essere avviato direttamente agli impianti di produzione del CSS, in ragione della non necessità di sottoporre a trattamento di biostabilizzazione rifiuti residuali della raccolta differenziata spinta e perciò caratterizzati da trascurabili percentuali di frazione organica.

La gestione dei rifiuti indifferenziati al raggiungimento dell'obiettivo del 65% di RD su scala regionale al 2020, prevede il conferimento dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolte differenziate ad impianti di trattamento con produzione di CSS-*End of Waste* classificati come impianti di recupero (R3) quindi avvio ad utilizzazione in impianti previsti dal DM n. 22 del 14 febbraio 2013 (Centrale Termoelettrica e Cementificio) .

Lo scenario di Piano così definito, dovrà comportare l'adeguamento degli attuali impianti di trattamento meccanico biologico e di produzione di CSS, ai nuovi schemi impiantistici improntati sull'ottimizzazione delle fasi di trattamento in funzione delle caratteristiche del rifiuto in ingresso e sulla massimizzazione della produzione di End of Waste.

L'insieme di tali azioni scongiurerà l'esigenza di realizzazione di nuovi siti di smaltimento in discarica; pertanto l'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti del loro trattamento sarà mantenuta facendo ricorso ai siti di smaltimento in discarica esistenti, a tariffe regolate e predeterminate.

Il Piano non prevede il ricorso a discariche interessate da procedimenti di bonifica/messa in sicurezza: tali siti potranno essere presi in considerazione in eventuali successivi aggiornamenti dello strumento di pianificazione esclusivamente una volta completati gli interventi.

#### 4.2.1 I criteri localizzativi

Il Documento di proposta del Piano introduce altresì un aggiornamento dei criteri localizzativi, da applicare a tutti gli impianti di trattamento dei rifiuti alla luce del quadro delle conoscenze e delle sensibilità ambientali maturate più di recente, non solo in ambito paesaggistico ma anche derivanti dalla maggiore attenzione posta sulla componente ambientale "suolo", reso vulnerabile non solo dagli impianti più impattanti, che introducono potenziali rischi anche per il sottosuolo e la risorsa idrica sotterranea, ma anche per impianti che determinano possibili prevalenti problematiche in termini di consumo di suolo, desertificazione, nonché impatto sulla qualità dell'aria (emissioni ed odori), rischio idrogeologico locale e a livello di distretto, interferenze con la pianificazione territoriale, etc.

L'obiettivo da perseguire è consentire la realizzazione/ampliamento di impianti nei quali esercitare una attività di pubblica utilità, quale è la gestione dei rifiuti ai sensi dell'art. 208, comma 6 del D.Lgs n. 152/2006 ss.mm.ii., tenendo ferma la salvaguardia dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle risorse agroalimentari locali e garantendo quanto più possibile, nel rispetto dei *Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti* di cui all'art. 179 del T.U.A., il recupero energetico e lo smaltimento sostenibile dei rifiuti non altrimenti valorizzabili.

Tale incrocio costituisce il criterio in base al quale le singole Province potranno, mediante un proprio strumento di pianificazione, individuare, ai sensi dell'art. 199, lett. l) del T.U.A., le "aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti" nonché individuare "dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali di cui all'articolo 195, comma 1, lettera p)".

La restituzione in forma sinottico-tabellare dei criteri localizzativi effettuata per gli impianti di gestione e trattamento dei rifiuti lascia emergere, già a "colpo d'occhio", come vi siano ampie porzioni del territorio regionale nelle quali si intende precludere l'insediamento di impianti per la gestione e/o smaltimento dei rifiuti e altre aree nelle quali, in base alla tipologia impiantistica che si intende realizzare, vi siano delle possibilità, purché vengano assistite da precise condizioni stabilite dalle leggi vigenti, nazionali e regionali, nonché dagli strumenti di pianificazione sovraordinata a

scala regionale quali PPTR, Piano di Tutela delle Acque, o comunque sovra comunale come Piani di gestione dei siti Rete Natura 2000 e altri strumenti di disciplina e di tutela, anche settoriale.

I suddetti criteri sono distinti in:

- 1) **escludenti:** ove è esclusa, a prescindere dal tipo, la possibilità di realizzare nuovi impianti e di ampliare o modificare in modo sostanziale quelli già esistenti;
- 2) **penalizzanti:** ove la realizzazione di un particolare tipo di impianto deve essere verificata nello specifico, con rispetto di determinate condizioni e/o prescrizioni

La tutela è stabilita in forma più ampia ed estesa rispetto al passato, poiché è rivolta a porzioni di territorio non solo espressione di singolarità ambientali o vincoli puntuali, ma anche campiture più ampie come, ad esempio, i territori con struttura litogeologica e tettonica più fragile.

Con riferimento, poi, all'istituto della deroga previsto dalle Norme tecniche di Attuazione del PPTR, di cui all'art. 95 "Realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità" per il quale "le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali", si è stabilito che, ove la definizione di "opere pubbliche o di pubblica utilità" riguardi impianti di gestione, trattamento e smaltimento di rifiuti autorizzabili ai sensi dell'art. 208 del DLgs 152/2006 e smi, detto istituto possa trovare attuazione solo laddove l'assenza delle alternative localizzative sia estesa all'intero territorio regionale e sia adeguatamente rapportata alla considerazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti.

#### 4.2.2 Le Azioni e le risorse finanziarie

L'attuazione delle Azioni di Piano potrà essere garantita anche facendo ricorso alle risorse di cui alla seguente tabella:

Tabella 7 - Risorse

<b>POR Puglia 2014/2020</b>	
Sub azione 6.1.a Realizzare le azioni previste nei piani di prevenzione e promuovere la diffusione di pratiche di compostaggio domestico e di comunità.	€ 25.000.000,00
Sub azione 6.1.b Realizzare i migliori sistemi di raccolta differenziata e una adeguata rete di centri di raccolta.	€ 67.500.000,00
Sub azione 6.1.c Rafforzare le dotazioni impiantistiche per il trattamento e per il recupero, anche di energia, ai fini della chiusura del ciclo di gestione, in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali.	€ 62.500.000,00
<b>Patto Puglia FSC 2014/2020 Delibera CIPE 55/2016</b>	
Interventi per la gestione del ciclo dei rifiuti urbani	€ 60.000.000,00
<b>FSC 2007/2013, Delibera CIPE 79/2012</b>	
Obiettivo di servizio S.07 Rifiuti solidi urbani smaltiti in discarica per abitante	€ 19.062.650,00
Obiettivo di servizio S.08 Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani	€ 6.789.132,00
Obiettivo di servizio S.09 Percentuale di frazione umida trattata in impianti di compostaggio sulla frazione di umido nel rifiuto urbano totale	€ 21.200.000,00
<b>FSC 2007/2013, Delibera CIPE 87/2013</b>	
Programmazione risorse a favore del settore ambiente per la manutenzione straordinaria del territorio	€ 4.600.000,00

Di seguito sono riportate le principali azioni che il Piano intende inquadrare per consentire il raggiungimento degli obiettivi strategici.

Tabella 8 - Obiettivi strategici e Azioni di Piano

OBIETTIVI	AZIONI
<p><b>Riduzione della produzione di rifiuti urbani</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riduzione del 5% della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010</li> <li>• riduzione della produzione pro capite di rifiuti urbani del 10% al 2025 rispetto alla produzione del 2015</li> <li>• riduzione della produzione di rifiuti alimentari del 30% rispetto alla produzione del 2015</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivi ai Comuni per la diffusione di buone pratiche strategie di riduzione dei rifiuti e degli scarti alimentari (es: recupero e riuso degli scarti alimentari, uso di stoviglie compostabili, uso di distributori di acqua) nelle mense pubbliche (mense solidali e sostenibili) e manifestazioni pubbliche (feste solidali e sostenibili)</li> <li>• Incentivi ai Comuni per l'introduzione di centri di riparazione e riuso presso i centri comunali di raccolta (CCR)</li> <li>• Incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale</li> <li>• Incentivi ai Comuni per la diffusione del compostaggio domestico e di comunità</li> <li>• Agevolazioni di carattere fiscale per gli operatori economici che offrono prodotti e servizi con marchio Ecolabel e per le imprese registrate EMAS o dotate di certificazione ISO 14001;</li> <li>• Agevolazioni tariffarie per attività istruttorie, di valutazione, di monitoraggio e di controllo per le imprese registrate EMAS o dotate di certificazione ISO 14001</li> <li>• Agevolazioni di carattere fiscale per le imprese che producono EoW e per le imprese che utilizzano EoW</li> <li>• Definizione di schemi di accordi di programma tra i soggetti pubblici attuatori del Piano e le associazioni di categoria per la riduzione dei rifiuti delle utenze delle attività produttive (industriali e artigianali), per la riduzione degli imballaggi delle utenze commerciali</li> <li>• Definizione di schemi di accordi di programma tra Regione e Grande Distribuzione Organizzata (di seguito GDO) per la diffusione di sistemi di vendita alla spina, pratica del vuoto a rendere, recupero e di distribuzione di alimenti invenduti (Last Minute Market)</li> <li>• Introduzione di criteri premiali nei bandi per l'erogazione di contributi e sovvenzioni per imprese che producono beni e servizi con marchio Ecolabel e che sono dotate di registrazione EMAS e certificazione ISO 14001</li> <li>• Introduzione di soglie minime di forniture pubbliche di beni e servizi con marchio Ecolabel</li> <li>• Introduzione di soglie minime di forniture pubbliche di beni e servizi rispondenti ai Criteri Ambientali</li> </ul>

	<p>Minimi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione dell'obbligo per le attività produttive che producono rifiuti in quantitativi superiori ad una certa soglia di redazione di piani di prevenzione dei rifiuti</li> <li>• Estensione ai marchi di prodotto pugliesi esistenti dell'impronta ambientale</li> <li>• Sviluppo di iniziative di educazione al consumo sostenibile</li> </ul>
<p><b>Raccolta differenziata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• raggiungimento entro il 2020, della percentuale minima del 65% di raccolta differenziata a livello regionale</li> <li>• Organizzazione dei sistemi di raccolta in maniera tale da consentire la distinzione tra le utenze domestiche e quelle non domestiche.</li> <li>• Organizzazione dei sistemi di raccolta in maniera tale da minimizzare la presenza di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, assicurando le seguenti percentuali massime: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifiuti organici (FORSU): max presenza di frazione estranea 10%;</li> <li>• Carta ed imballaggi in cartone: max presenza di frazione estranea 5%;</li> <li>• Imballaggi in plastica: max presenza di frazione estranea 10%;</li> <li>• Imballaggi in vetro: max presenza di frazione estranea 5%</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adozione in tutti i Comuni della Puglia di sistemi di raccolta differenziata almeno delle seguenti frazioni: rifiuti organici, carta ed imballaggi in cartone, imballaggi metallici, imballaggi in plastica, imballaggi in vetro, legno e tessuti</li> <li>• Adeguamento dei contratti di gestione del servizio di raccolta dei rifiuti</li> <li>• Adeguamento dei regolamenti di assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani</li> <li>• Adeguamento dei regolamenti comunali dei servizi di raccolta (introduzione di un sistema sanzionatorio, di misure per assicurare il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea, per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, per incentivare il compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa)</li> <li>• Adeguamento della Carta dei Servizi</li> <li>• Perimetrazione delle Aree Omogenee per i servizi di raccolta, spazzamento e trasporto</li> <li>• Supporto alla diffusione di iniziative di educazione alla corretta differenziazione dei rifiuti</li> <li>• Incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR)</li> <li>• Implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti</li> <li>• Realizzazione di impianti per la selezione dei materiali valorizzabili dalle raccolte differenziate</li> </ul>
<p><b>Riuso, riciclaggio e recupero di energia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• incremento del 50% in termini di peso entro il 2020 dei rifiuti urbani differenziati (rifiuti organici, carta, metalli, plastica, vetro, legno) preparati per il riutilizzo e il riciclaggio rispetto al 2010;</li> <li>• riciclaggio del 90% della FORSU al netto degli scarti;</li> <li>• raggiungimento entro il 2025 della percentuale del 70% dei rifiuti ingombranti preparati per il riuso ed il riciclaggio;</li> <li>• raggiungimento entro il 2025 della percentuale del 70% dei rifiuti da spazzamento stradale preparati per il riuso ed il riciclaggio;</li> <li>• raggiungimento entro il 2025 della percentuale del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione di impianti pubblici per il trattamento e per il recupero ai fini della chiusura del ciclo di gestione, in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali</li> <li>• Adeguamento dei contratti di gestione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti</li> <li>• Aggiornamento dei titoli autorizzativi</li> <li>• Definizione di schemi di accordi di programma tra AGER e CONAI per il raggiungimento degli obiettivi di Piano relativi agli imballaggi</li> <li>• Riconversione dell'attuale operazione di</li> </ul>

<p>70% in peso dei rifiuti da imballaggio preparati per il riciclaggio e di una percentuale del 5 % dei rifiuti di imballaggio destinati al riuso;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• raggiungimento entro il 2025 delle seguenti percentuali in peso per la preparazione al riuso ed al riciclaggio dei seguenti specifici materiali contenuti nei rifiuti di imballaggio: 60% plastica, 65% legno, 80% metalli, 80% alluminio, 80% vetro, 90% carta e cartone;</li> <li>• raggiungimento entro il 2025 della percentuale del 60% rispetto al totale dei rifiuti urbani e assimilati agli urbani prodotti, dei rifiuti preparati per il riuso e il riciclaggio, ivi inclusa una percentuale minima del 3% del totale preparato per il riuso;</li> <li>• raggiungimento entro il 2020 della percentuale del 70% di CSS combustibile dichiarato conforme ai sensi dell'articolo 8 del DM 22 febbraio 2013 (CSS eow) rispetto al totale del CSS combustibile prodotto negli impianti di produzione di CSS di Piano</li> </ul>	<p>smaltimento (D8/D9) degli impianti di trattamento meccanico biologico in operazione di recupero (R3) finalizzata alla produzione di CSS-End Of Waste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adeguamento degli impianti di produzione di CSS allo schema di processo di Piano che prevede la produzione di CSS-End of Waste pari ad almeno l'80% del rifiuto in ingresso</li> <li>• Introduzione dell'obbligo di avvio a recupero dei materiali riciclabili quali metalli e plastiche derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani indifferenziati</li> <li>• Introduzione dell'obbligo da parte delle imprese che effettuano attività di recupero R11 R12 e R13 di rifiuti urbani e assimilati e di rifiuti derivanti dal loro trattamento autorizzate ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 152/06 e smi di comunicazione al produttore e alla Regione delle successive operazioni di recupero, dei relativi flussi e degli impianti di destino</li> <li>• Introduzione dell'obbligo da parte delle imprese che effettuano attività di smaltimento D13 D14 e D15 di rifiuti urbani e assimilati e di rifiuti derivanti dal loro trattamento autorizzate ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 152/06 e smi di comunicazione al produttore e alla Regione delle successive operazioni di recupero, dei relativi flussi e degli impianti di destino</li> <li>• Introduzione da parte delle imprese che effettuano attività di recupero di rifiuti urbani e assimilati e di rifiuti derivanti dal loro trattamento da R1 a R10 di comunicazione al produttore e alla Regione dei quantitativi e della tipologia e del destino dei rifiuti derivanti dal trattamento destinati ad operazioni di smaltimento</li> <li>• Implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti</li> </ul>
<p><b>Smaltimento in discarica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mantenimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani</li> <li>• entro il 2025 raggiungimento del limite massimo del 10% di rifiuti urbani e del trattamento dei rifiuti urbani destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimento dell'autosufficienza a livello regionale senza ricorrere alla realizzazione di nuovi siti di smaltimento in discarica</li> <li>• Adeguamento degli impianti di trattamento meccanico biologico alla BAT di settore e allo schema di processo di Piano con previsione nel periodo transitorio di avvio a smaltimento di una percentuale compresa tra il 15% e il 30% del rifiuto in ingresso</li> <li>• Adeguamento degli impianti di produzione di CSS allo schema di processo di Piano con previsione sia nel periodo transitorio sia a regime di avvio a smaltimento di una percentuale massima del 10% del rifiuto in ingresso</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione di previsione normativa inerente l'inquadramento dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata in operazioni di recupero R10</li> <li>• Introduzione di tariffe regolate e prestabilite per il ricorso ai siti di smaltimento in discarica autorizzati per il conferimento di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani</li> <li>• Aggiornamento dei titoli autorizzativi e introduzione di divieti di conferimento in discarica per specifici CER di rifiuti recuperabili</li> </ul>
--	---

## 5 LA GESTIONE DEI FANGHI DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

La questione relativa alla produzione e alla gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane della Regione Puglia ha assunto un peso rilevante nell'ambito del servizio idrico integrato (S.I.I.), crescendo di importanza con il potenziamento degli impianti di depurazione, l'estensione e il miglioramento delle reti fognarie nonché con l'adozione di più efficienti tecnologie di trattamento, necessarie per rispettare limiti di qualità dell'effluente finale sempre più restrittivi; in realtà essa non coinvolge esclusivamente l'ambito delle Risorse Idriche ma anche, e in modo rilevante, quello della gestione regionale integrata dei rifiuti, in particolare quelli di natura organica, nonché il settore dell'agricoltura, strategico per la Regione Puglia, in quanto destino elettivo della maggior parte delle opzioni di recupero.

Nel presente capitolo è sintetizzata la strategia regionale di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane, in aggiornamento alle prime indicazioni fornite dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS) che, approvato con DGR n.819 del 23 aprile 2015, individuava già alcuni principi generali di gestione dei fanghi di depurazione dei reflui civili indicando quale strumento attuativo il "Piano di emergenza straordinario della gestione dei fanghi derivanti dalla depurazione dei reflui urbani, nonché alla definizione delle linee guida per l'individuazione delle migliori strategie di gestione ordinaria del ciclo depurativo ai fini di un corretto riutilizzo e smaltimento del prodotto fanghi", redatto da ARPA Puglia (con il CNR IRSA, Politecnico di Bari - DIAC e - Università degli Studi di Bari – DIBCA) nell'ambito dell'attuazione dell'APQ Studi di fattibilità di cui alla Del. CIPE n. 35/2005.

La necessità di aggiornare la pianificazione in questo delicato settore deriva dal progressivo incremento dei quantitativi di fango prodotti a seguito dei nuovi allacciamenti e dei potenziamenti degli impianti di depurazione: già nel 2014 il Gestore del S.I.I. stimava a piena attuazione del Piano Industriale (per il 2021-2022) una produzione complessiva di fanghi di depurazione pari di 361'400 t<sub>T,Q</sub>, sulla base di nell'ipotesi che entro il 2020 fossero conclusi tutti gli interventi di potenziamento ed adeguamento previsti dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) del 2009. Una nuova stima recentemente effettuata dal gruppo di lavoro costituitosi con D.G.R. 591/2016 a supporto delle attività per la definizione di un "Piano regionale per la gestione dei fanghi prodotti nel ciclo di trattamento delle acque del sistema idrico integrato pugliese", basato sulle modifiche (riperimetrazione degli agglomerati) introdotte con il primo aggiornamento del PTA e nell'ipotesi di completa ultimazione degli interventi di adeguamento e potenziamento previsti, ha consentito di quantificare in circa 90.000 – 100.000 tSS la produzione regionale annuale di fanghi di depurazione del S.I.I. attesa al 2021.

### 5.1 Lo stato attuale della gestione dei fanghi

Una prima analisi dei flussi dei fanghi di depurazione (codice CER 19.08.05) nel periodo 2010-2016 estratti dai MUD relativi alla produzione di rifiuti speciali da parte del gestore del S.I.I., completandoli con le informazioni desumibili dai MUD degli impianti di destino per quanto riguarda le operazioni di recupero e smaltimento svolte, concentrata esclusivamente su tale codice CER, il rifiuto di gran lunga preponderante e problematico tra quelli prodotti nel processo di depurazione delle acque reflue urbane, consente di rappresentare in Figura 28 le quantità di fango aggregate per forma di recupero o smaltimento, considerando come recuperate le quantità per le quali non era noto il reale destino finale. Nel caso di impianti in cui vengono effettuate operazioni di stoccaggio provvisorio (R13-D15) la figura fa riferimento alla localizzazione del primo impianto di conferimento. In generale, si può osservare un trend in crescita della produzione dei fanghi, dovuto principalmente al passaggio sotto la gestione di Acquedotto Pugliese

s.p.a. (Pura Depurazione s.r.l. fino al 2014) di alcuni impianti di depurazione precedentemente gestiti dai Comuni (ad esempio Molfetta), alla realizzazione di interventi di potenziamento su alcuni impianti di depurazione con raggiungimento di limiti tabellari allo scarico più restrittivi, al collettamento di aree precedentemente non servite da pubblica fognatura. La forma di recupero prevalente è quella R3 (riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi - comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche) con produzione di ammendante compostato misto, altri ammendanti e fertilizzanti, tra i quali vanno annoverati i gessi di defecazione. Si nota, inoltre, un progressivo incremento del ricorso ad impianti di recupero e di smaltimento siti in altre regioni (in particolare Lombardia, Toscana, Sicilia, Veneto, Marche, Piemonte e Basilicata) e una sempre maggiore frammentazione dei conferimenti (di anno in anno si ha un aumento del numero di impianti di destino).

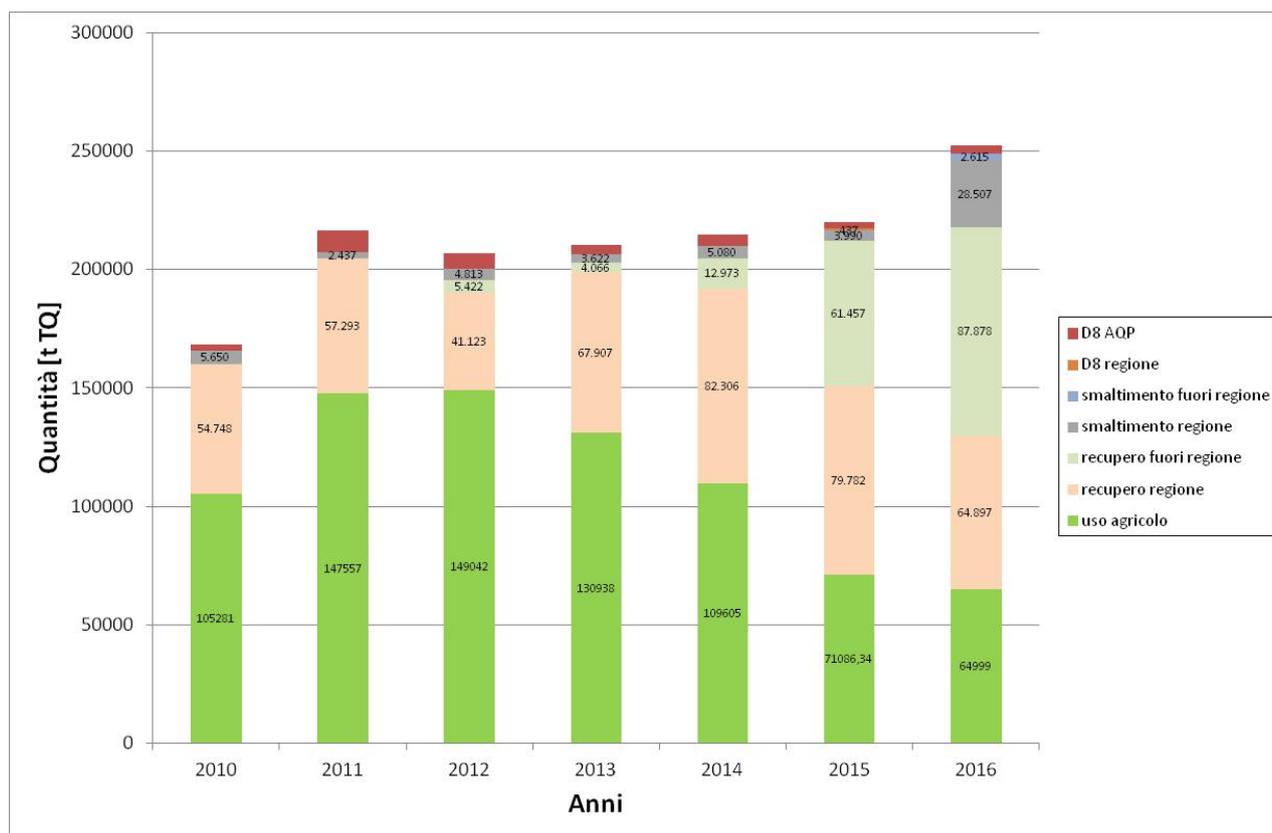


Figura 28 - Produzione regionale di fanghi distinti per tipologia di destinazione finale negli anni 2010-2016 come desunta dai dati MUD del gestore del servizio idrico integrato

In Figura 29 sono mostrati i flussi di fanghi conferiti direttamente in impianti fuori Regione per l'anno 2016 (impianti di primo destino). Si evidenzia, tuttavia, che un'ulteriore cospicua quota di fango prodotto in Puglia viene trattata in impianti siti al di fuori del territorio regionale, dopo operazioni di stoccaggio provvisorio in Puglia (R13 – D15): in particolare, dei fanghi conferiti all'impianto Castiglia s.r.l. (26635,46 t nel 2016, pari a circa il 10,6% della produzione totale regionale), quelli destinati ad operazioni di recupero sono stati conferiti ad impianti situati in Sicilia e Lombardia (Evergreen Italia s.r.l., Raco s.r.l., Ofelia Ambiente s.r.l., Ditta Produzione Recupero Inerti di Morello S., Biomed s.r.l., Irecom s.r.l.), mentre quelli destinati a smaltimento sono stati conferiti all'impianto Linea Ambiente s.r.l. a Grottaglie (TA). Dall'analisi dei MUD non è però possibile quantificare con precisione tali frazioni in quanto è disponibile il dato aggregato dei quantitativi in uscita dall'impianto Castiglia s.r.l., comprensivo anche dei quantitativi conferiti da produttori terzi rispetto ad Acquedotto Pugliese s.p.a.

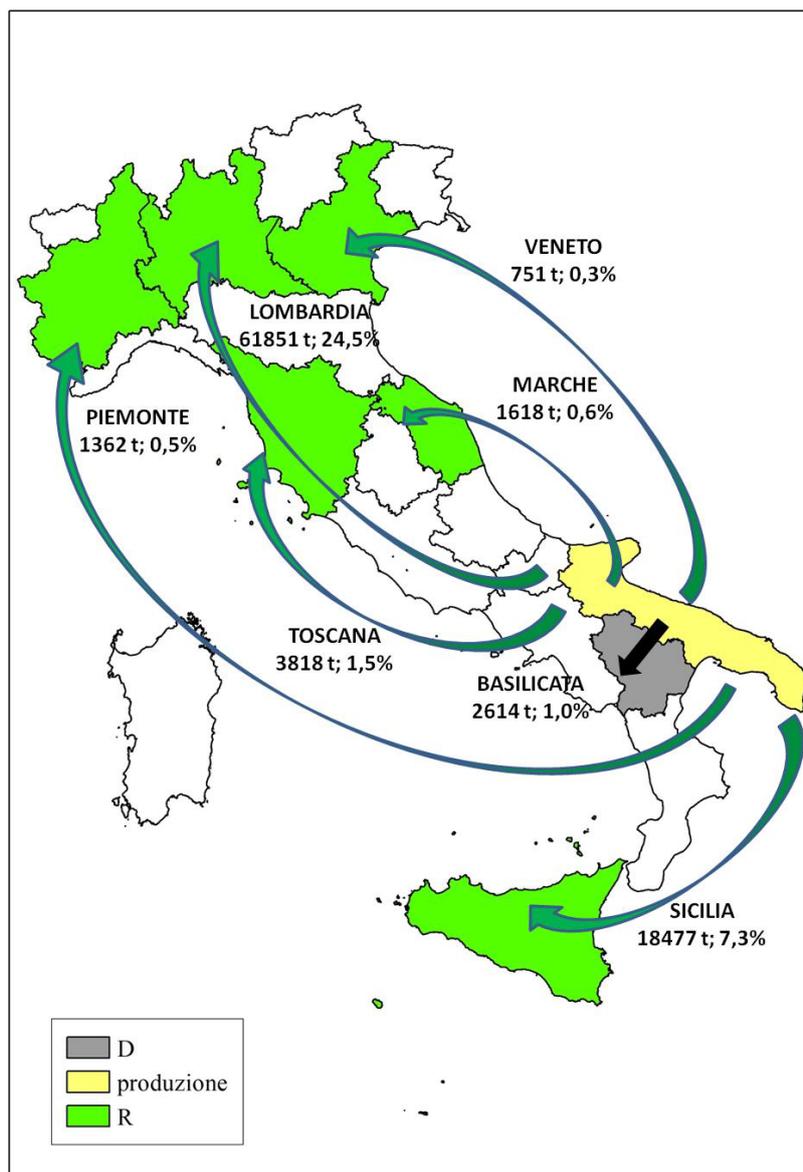


Figura 29 – Analisi dei flussi extra-regionali anno 2016 (IMPIANTO DI PRIMO CONFERIMENTO); D = smaltimento, R = recupero

L'analisi dei dati più aggiornati forniti dal Gestore del S.I.I. pugliese (febbraio 2018) relativi alla produzione del rifiuto fanghi di depurazione (CER 19.08.05) e alle opzioni ambientali praticate nella gestione negli ultimi cinque anni, consente di evidenziare le tendenze rappresentate nelle seguenti figure.

La ripartizione della produzione tra le Province appare coerente con il carico generato da ciascuna di esse e con la graduale realizzazione degli interventi sulle reti e sugli impianti.

Il confronto tra i distinti contributi provinciali, sia in termini di Tal Quale sia di Sostanza Secca, evidenzia immediatamente la persistente anomalia della provincia di Foggia, per la quale il valore medio percentuale di Sostanza Secca nel periodo analizzato è sempre risultato nettamente al di sotto della media regionale (12,9% nel 2016, a fronte di un 20,1% regionale). La ragione di tale apparente anomalia risiede nell'importanza del riutilizzo agronomico rispetto alle altre opzioni ambientali, pratica ormai autorizzata esclusivamente in Capitanata e per la quale è controindicato, tecnicamente ed economicamente, un livello di disidratazione superiore al 10-12% di Sostanza Secca nel rispetto dei vincoli di legge.

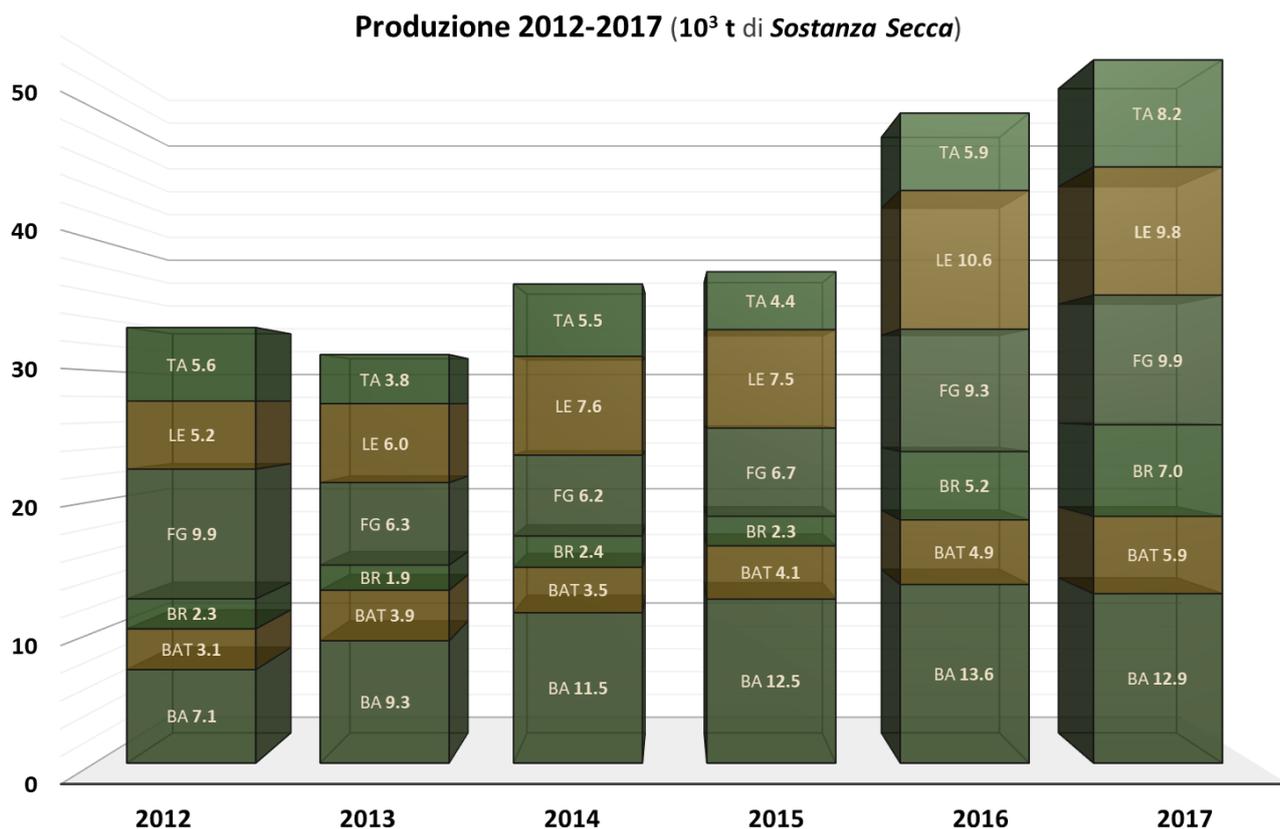


Figura 30 - Produzione di fanghi in Sostanza Secca, in migliaia di tonnellate, per Provincia, nel periodo 2012-2017

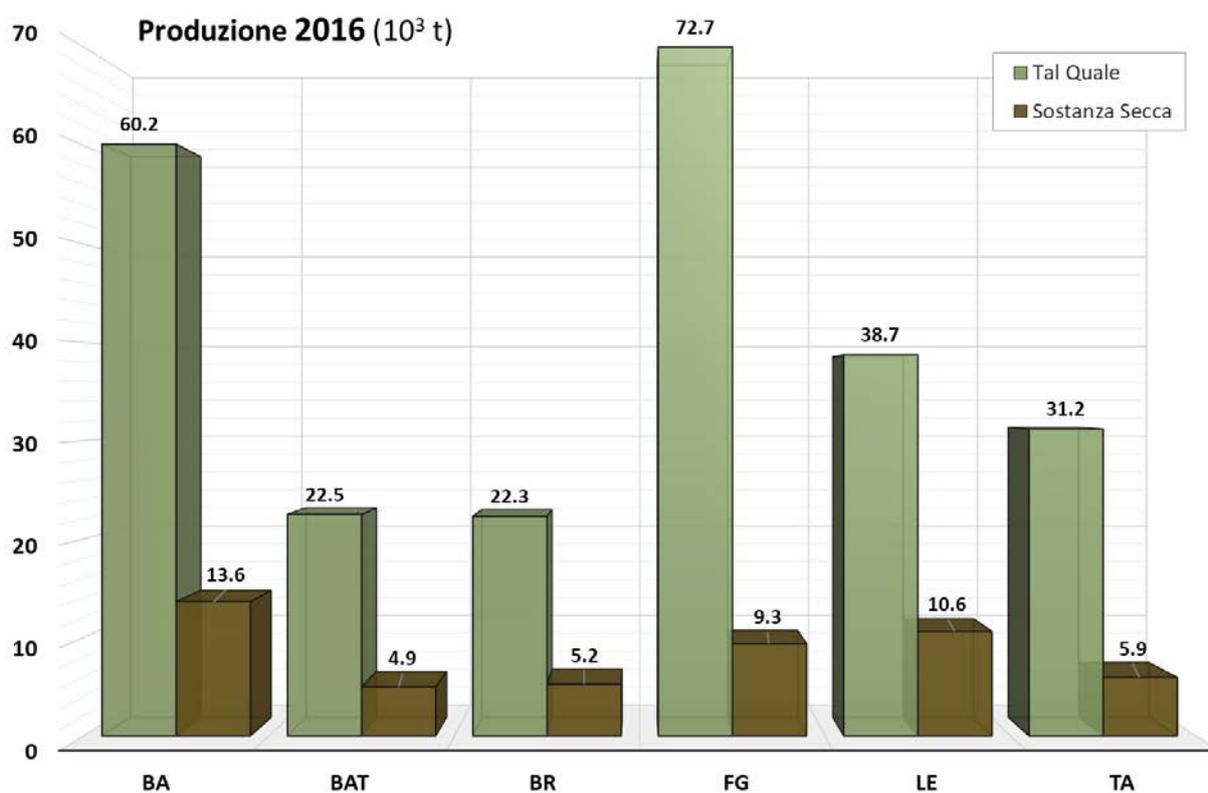


Figura 31 - Ripartizione della produzione di fanghi di depurazione per provincia nel 2016, in migliaia di t<sub>r.o.</sub> e t<sub>s.s.</sub>

L'analisi dei trend regionali della gestione delle diverse opzioni ambientali nell'ultimo quinquennio evidenzia immediatamente un incremento della produzione complessiva di fanghi, dell'ordine del 70% (in termini di Sostanza Secca), nonché:

- una drastica riduzione (-65%) del quantitativo di Sostanza Secca destinata al riutilizzo agronomico, passato dalle oltre 14000 t<sub>SS</sub> del 2013 (corrispondenti al 46% del totale regionale) alle circa 5000 del 2017 (meno del 10%, valore stimato conservativamente);
- una altrettanto importante riduzione (-68%) del quantitativo di Sostanza Secca destinato al recupero di materia in impianti regionali (esclusivamente compostaggio), passato dalle 12500 t<sub>SS</sub> del 2013 (corrispondenti al 40% del totale regionale) alle 4000 del 2017 (7.5%, del totale stimato);
- l'affermazione del recupero di materia (quasi esclusivamente compostaggio) in impianti extraregionali quale opzione attualmente prevalente nella gestione dei fanghi regionali, passata da meno di 1000 t<sub>SS</sub> del 2013 (meno del 3% del totale regionale) ad oltre 25000 del 2017 (circa 48% del totale);
- un notevole incremento sia in termini assoluti sia relativi, della quantità di Sostanza Secca smaltita in discarica, passata da meno di 4000 t<sub>SS</sub> del 2013 (circa l'11% del totale regionale) ad oltre 19000 nel 2017 (oltre 35% del totale, valore stimato sulla base di dati non ancora validati).

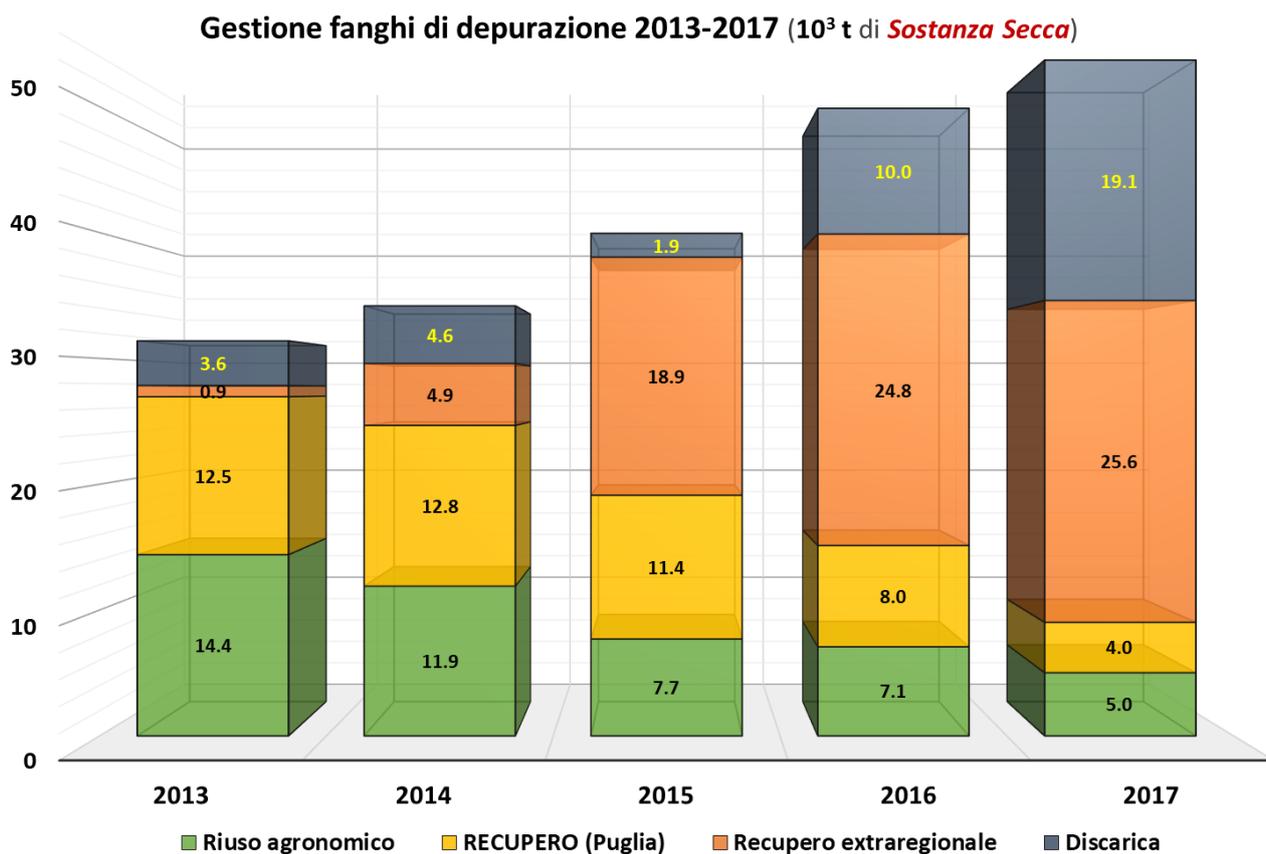


Figura 32 - Gestione dei fanghi di depurazione pugliesi in migliaia di tonnellate di Sostanza Secca, 2013-2017

L'importante incremento del ricorso alle opzioni ambientali meno convenienti (riciclaggio fuori regione e/o smaltimento in discarica) deriva da una progressiva penalizzazione delle migliori alternative di gestione (riutilizzo agronomico e compostaggio in impianti regionali), principalmente ascrivibile ai seguenti fattori, concomitanti e correlati:

- qualità del fango: sulla base dei dati qualitativi e quantitativi disponibili si può affermare che l'incidenza di problemi qualitativi, tali da comportare l'inadeguatezza del fango al riuso agronomico diretto o al compostaggio ai sensi di legge, sia attualmente contenuta e limitata a casi e problematiche note e oggetto di intervento da parte del Gestore; sulla base del destino ambientale dei fanghi documentato nell'ultimo quinquennio si constata che il sistema regionale sia stato in grado di incrementare la quota di Sostanza Secca destinata al riciclaggio, coerentemente con le indicazioni del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali, fino a raggiungere un'incidenza massima del 76% nel 2015 (passata al 66% nel 2016);
- stallo amministrativo: riconducibile ad abusi ambientali legati alla non corretta gestione del fango di depurazione, alle carenze della normativa relativamente all'iter autorizzativo, alle carenti attività di controllo nonché al set di sostanze da monitorare (nei fanghi e nei suoli), che non appare più adeguato alle più recenti acquisizioni tecnico-scientifiche, soprattutto per quanto attiene alla valutazione degli effetti a lungo termine dell'utilizzo dei fanghi sul suolo; si sottolinea, a riguardo, che ad oggi è in fase conclusiva l'attività di collaborazione Stato-Regioni per la modifica della normativa vigente in materia di riutilizzo agricolo (D.Lgs. 99/1992) attraverso apposito Decreto Ministeriale;
- difficoltà di coordinamento nella gestione emergenziale di due classi di rifiuto (FORSU e fanghi di depurazione del S.I.I.) di interesse strategico regionale, ma che risultano in parziale competizione quanto ad opzioni ambientali praticabili;
- variazioni della normativa sui fertilizzanti, nazionale (Decreto legislativo 29 aprile 2010 n. 75 e s.m.i.) ed europea (COM(2016) 157 final - Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti recanti la marcatura CE e che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 – Bruxelles, 17 marzo 2016), con immediate e non trascurabili conseguenze tecnico-economiche che sono in grado di condizionare le scelte commerciali dei gestori degli impianti (privati) di compostaggio e di produzione di fertilizzanti; in particolare, con le modifiche apportate all'allegato 2 del testo di riferimento nazionale, si è previsto che i fanghi depurazione possano rientrare esclusivamente nel processo di produzione della nuova tipologia di ammendante denominato Ammendante compostato con fanghi al quale è precluso, comunque, l'impiego in agricoltura biologica, a vantaggio di prodotti più appetibili (commercialmente) quali l'Ammendante Compostato Misto; sulla base di una analisi approfondita dell'imminente regolamento europeo, inoltre, risulta che i fanghi depurazione potrebbero essere coinvolti nella produzione di fertilizzanti marcabili CE solo alle seguenti condizioni:
  - limitatamente alla frazione di fosforo recuperabile, ad esempio, dalle ceneri da mono-incenerimento, o sotto forma di minerali fosfatici (in prevalenza struvite);
  - come gessi di defecazione da fanghi originati da trattamento chimico-fisico in linea, cioè nel corso dello stesso processo di depurazione delle acque reflue, in una fase antecedente la fine del complessivo processo di trattamento e della conseguente qualifica di rifiuto.

La ripartizione per provincia (o area operativa) delle quantità destinate alle diverse opzioni di gestione nel periodo 2016 è rappresentata nella sottostante figura.

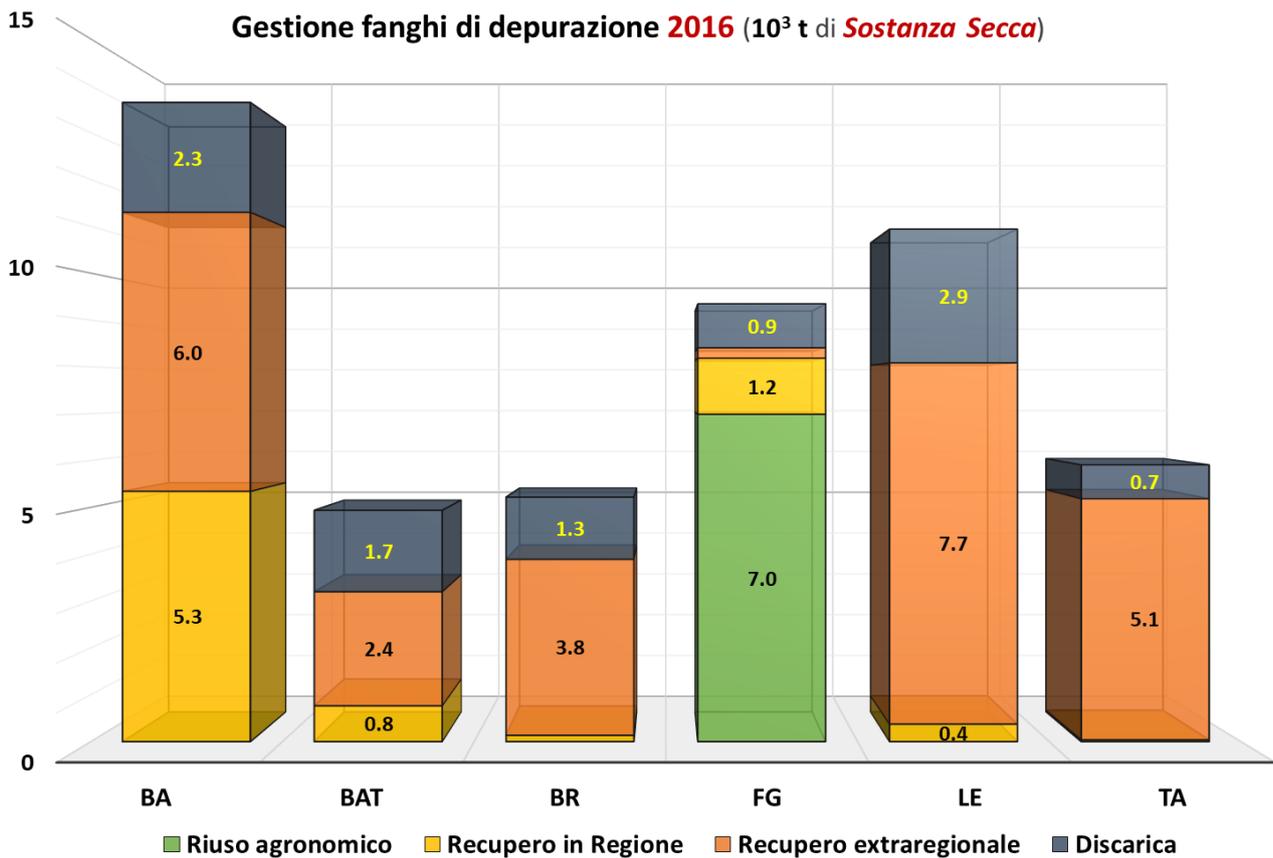


Figura 33 - Destinazione dei fanghi di depurazione pugliesi in migliaia di tonnellate di Sostanza Secca, anno 2016

In coerenza con la direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, (*Waste Framework Directive, WFD*), alla luce degli orientamenti e dei vincoli normativi europei nazionali, dell'analisi delle tecnologie, delle specificità territoriali e delle contingenze economiche, si è inteso definire una strategia generale di gestione dei fanghi di depurazione nel rispetto della ben nota gerarchia di opzioni ambientali già recepita e integrata in tutta la normativa nazionale di indirizzo in materia:

- **Prevenzione** (prevention): riduzione della produzione di fanghi di depurazione (CER 19.08.05) in termini di tal quale per abitante equivalente servito del 10% (minimo) al 2025 rispetto al dato del 2016;
- **Preparazione per il riutilizzo** (preparing for re-use), **Riciclaggio** (recycling), **Recupero di altro tipo**: raggiungimento entro il **2025** del limite minimo dell'**85%** della produzione annua (in termini di sostanza secca, e dell'80% di tal quale) destinata ad operazioni di recupero, di cui:
  - minimo **40%** in termini di sostanza secca da destinarsi al riuso agronomico diretto sul territorio regionale, posto che si è recentemente valutata positivamente la necessaria disponibilità di suolo conforme alla vincolistica tecnico-normativa
  - minimo **10%** in termini di sostanza secca da destinarsi a opzioni di recupero di tipo End-of-Waste da praticarsi sul territorio regionale
- **Smaltimento** (disposal): riduzione dello smaltimento in discarica, entro il 2025, al 15% massimo in sostanza secca della produzione totale regionale e, al contempo,
  - rispetto degli obiettivi annuali stabiliti per il macro-indicatore M5 – smaltimento fanghi in discarica di cui alla Deliberazione 917/2017/R/IDR del 27/12/2017 dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico;
  - perseguimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica.

## 5.2 Gli obiettivi strategici e le azioni

Le norme tecniche di attuazione del Piano di gestione dei rifiuti definiscono obiettivi strategici nella gestione dei fanghi in linea con la gerarchia di gestione dei rifiuti e incentrati sull'ottimizzazione delle fasi di trattamento delle acque reflue urbane pertanto ispirati ai principi di prevenzione della produzione e di massimizzazione del riutilizzo e recupero. Per ciascuno degli obiettivi definiti, la tabella seguente individua le azioni da attuare.

Tabella 9- Obiettivi strategici e Azioni di Piano per la gestione dei fanghi

OBIETTIVI	AZIONI
<p><b>Riduzione della produzione di rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>riduzione della produzione tal quale di fanghi di depurazione (CER 190805) per abitante equivalente servito del 10% al 2025 rispetto al dato del 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di potenziamento e adeguamento sulla linea acque e sulla linea fanghi: la progettazione dovrà essere rivolta sia alla riduzione della produzione di fango tal quale mediante interventi tesi ad aumentare la concentrazione dei fanghi in uscita dagli impianti (adeguamento e implementazione delle fasi di ispessimento, disidratazione ed eventuale essiccamento) sia alla riduzione della produzione di sostanza secca (ricorrendo a tecnologie innovative a bassa produzione di fango)</li> <li>Miglioramento della gestione degli impianti di depurazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>miglioramento della fase di ispessimento;</li> <li>miglioramento del processo di stabilizzazione;</li> <li>massimizzazione della disidratazione dei fanghi in funzione della destinazione finale del fango e delle relative previsioni normative</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Riuso, riciclaggio e recupero di energia dei rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>raggiungimento entro il 2025 del limite minimo dell'80% in termini di tal quale dei fanghi di depurazione da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati ad operazioni di recupero;</li> <li>raggiungimento entro il 2025 del limite minimo dell'85% in termini di sostanza secca dei fanghi di depurazione da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati a operazioni di recupero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutazione dell'opportunità di prescrivere la separazione dei fanghi di depurazione primari da quelli secondari, anche al fine di massimizzare le possibilità di riuso agricolo diretto, nel caso di impianti di depurazione con potenzialità di progetto maggiore di 50.000 abitanti equivalenti in cui vengono convogliati scarichi commerciali e/o industriali per più del 5% delle portate e/o più del 10% del carico organico in ingresso</li> <li>Adeguamento degli impianti o della gestione tale da garantire la produzione di fanghi di buona qualità e adeguatamente stabilizzati</li> <li>Adeguamento degli impianti e della gestione in caso di digestione anaerobica per migliorare sensibilmente le prestazioni sia in termini di produzione di biogas, da valorizzare per la produzione di energia elettrica, sia in termini di abbattimento di solidi volatili con conseguente riduzione della produzione di fanghi complessiva dell'impianto</li> <li>Valutazione dell'opportunità di introdurre tecnologie innovative per la produzione in linea, presso gli impianti di depurazione, di fertilizzanti, ammendanti, correttivi del terreno</li> <li>Valutazione dell'opportunità di introdurre tecnologie innovative per il recupero dei fanghi in conformità</li> </ul>

	<p>con i principi dell'economia circolare, con particolare attenzione alla chiusura del ciclo dei rifiuti (EoW)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di misure per il buon utilizzo dei fanghi in agricoltura, appositamente predisposte per il contesto regionale, coordinate con eventuali modifiche della procedura autorizzativa e gestionale (nelle more dell'imminente revisione della normativa nazionale)</li> <li>• Implementazione di un sistema informatizzato per la condivisione in tempo reale delle informazioni tecniche, autorizzative, qualitative e quantitative relative alla pratica del riuso in agricoltura</li> <li>• Predisposizione di un piano di monitoraggio generale finalizzato alla caratterizzazione dei fanghi di ogni impianto di depurazione del S.I.I., tenendo conto delle modalità (composizione campioni, frequenza di campionamento, dataset di parametri e metodiche) previste per il conseguimento dell'idoneità al riutilizzo diretto in agricoltura, al fine di creare un database continuamente aggiornato e condiviso in tempo reale con i Soggetti coinvolti</li> <li>• Previsione di obblighi in merito al conseguimento degli obiettivi nei contratti di affidamento del S.I.I.</li> <li>• Previsione di obblighi di comunicazione per il monitoraggio e la verifica del conseguimento degli obiettivi</li> <li>• Accordi di programma tra Regione, Autorità Idrica Pugliese, gestore del servizio idrico integrato, ARPA, forze dell'ordine per il controllo sulle reti al fine di evitare scarichi abusivi che possono pregiudicare la qualità del refluo in ingresso all'impianto e la conseguente qualità finale del fango</li> </ul>
<p><b>Smaltimento in discarica dei rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• perseguimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti del trattamento delle acque reflue urbane;</li> <li>• raggiungimento entro il 2025 del limite massimo del 15% dei fanghi di depurazione in termini di sostanza secca da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei fanghi di depurazione in termini di sostanza secca prodotti;</li> <li>• rispetto degli obiettivi annuali stabiliti per il macro-indicatore M5 – smaltimento fanghi in discarica di cui alla Deliberazione 917/2017/R/IDR del 27/12/2017 dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico;</li> <li>• raggiungimento entro il 2025 del limite massimo del 20% dei fanghi di depurazione in termini di tal quale da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei fanghi di depurazione in termini di tal quale prodotti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione dell'opportunità di prescrivere la separazione dei fanghi di depurazione primari da quelli secondari al fine di minimizzare le quantità destinate a smaltimento nel caso di impianti di depurazione con potenzialità di progetto maggiore di 50.000 abitanti equivalenti in cui vengono convogliati scarichi commerciali e/o industriali per più del 5% delle portate e/o più del 10% del carico organico in ingresso</li> <li>• Adeguamento degli impianti o della gestione tale da garantire la produzione di fanghi di buona qualità e adeguatamente stabilizzati</li> <li>• Adeguamento degli impianti e della gestione in caso di digestione anaerobica per migliorare sensibilmente le prestazioni sia in termini di produzione di biogas, da valorizzare per la produzione di energia elettrica, sia in termini di abbattimento di solidi volatili con conseguente riduzione della produzione di fanghi complessiva dell'impianto</li> <li>• Massimizzazione della disidratazione dei fanghi in</li> </ul>

	<p>funzione della destinazione finale del fango e delle relative previsioni normative</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Previsione di obblighi in merito al conseguimento degli obiettivi nei contratti di affidamento del servizio idrico integrato</li><li>• Previsione di obblighi di comunicazione per il monitoraggio e la verifica del conseguimento degli obiettivi</li></ul>
--	--

## 6 PIANO REGIONALE DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI

La Regione Puglia, per far fronte efficacemente ai rischi per l'ambiente e per la salute derivanti dalla presenza di siti contaminati, in linea con lo sviluppo e l'evoluzione delle strategie di protezione ambientale e di altre specifiche direttive, regolamenti e raccomandazioni in materia di tutela ambientale e sanitaria della comunità europea, nonché in accordo con la disciplina nazionale di bonifica dei siti contaminati (Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii - TUA), attua rilevanti e specifici compiti di natura procedurale, pianificatoria, organizzativa e amministrativa.

In conformità alle previsioni dell'art. 196, comma 1, lettera c) del TUA, in particolare la Regione provvede alla redazione del nuovo *Piano di Bonifica delle aree inquinate* (PRB), strumento fondamentale per eliminare l'inquinamento e il degrado del suolo e delle acque sotterranee, ma anche per prevenirli e contenerli. Il Piano in redazione, per disposizione normativa, sviluppa i contenuti indicati nel comma 6 dall'art. 199, ed in particolare:

- a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA);
- b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero;
- d) la stima degli oneri finanziari;
- e) le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

Coerentemente a tali contenuti, il Documento di proposta del Piano delinea lo stato conoscitivo ed attuativo delle bonifiche in Puglia e propone un organico insieme di azioni da attuare nel breve e medio termine, che, a partire dalla definizione delle priorità d'intervento stabilite, ovvero da stabilire in attuazione dello stesso PRB, mirano a perseguire, quale **obiettivo primario e generale dell'attività regionale in materia di bonifica dei siti contaminati, il disinquinamento, risanamento e il recupero ambientale e paesaggistico dei siti contaminati e/o con presenza di fonti inquinanti presenti sul territorio pugliese, puntando alla realizzazione di interventi, laddove possibile, con tecniche e tecnologie "rifiuti free", tanto al fine di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente.**

La nuova pianificazione, che aggiorna il Piano vigente approvato nel 2011, è impostata su contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione, conseguenti sia all'aggiornamento del contesto normativo di riferimento, sia ed in particolare all'esperienza derivata in materia, anche, e soprattutto, a seguito delle criticità emerse per l'attuazione della pianificazione stessa. Tra tali contenuti innovativi, che delineano le strategie regionali in tema, sono da considerare quelli correlati:

- alla delega ai Comuni nell'esercizio della funzione amministrativa in materia di bonifica di siti contaminati appartenenti alla rete nazionale di distribuzione carburanti (Legge Regionale n. 42 del 03/11/2017 pubblicata sul BURP n. 125 del 03/11/2017);
- all'impulso che la regione vuole dare alle attività di bonifica;
- alla riconquista/mantenimento di un ruolo strategico e preminente nella definizione degli interventi delle aree ricadenti nei Siti di interesse Nazionale (SIN) presenti nel territorio regionale pugliese; nonché nella definizione di normative, regolamenti, linee guida in materia di bonifica di siti contaminanti nei tavoli e gruppi tecnici nazionali e nella conferenza stato-regioni;
- alle attività di comunicazione, ritenute fondamentali per la conoscenza della tematica e per la risoluzione delle criticità, volte alla diffusione delle informazioni sulle aree contaminate e sulle loro potenzialità di riqualificazione ambientale e, auspicando, urbanistica;
- al supporto che, in un ottica di *governance* e leale collaborazione tra pubbliche amministrazioni, la Regione fornisce ai Comuni per avviare e completare in tempi certi la bonifica e la riqualificazione delle aree contaminate dal pubblico e/o di interesse pubblico;
- alla definizione di una nuova metodologia per la definizione delle priorità degli interventi da finanziare con risorse pubbliche, rispetto a quella prevista dal piano precedente/vigente;
- all'armonizzazione della procedura di bonifica con le altre normative e pianificazioni in materia ambientale e urbanistica, ed, in particolare, con le attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali;
- alla promozione dell'innovazione tecnologica e dell'applicazione delle migliori tecnologie negli interventi di bonifica, anche con l'obiettivo di ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti e razionalizzarne la gestione.

In tale contesto, è importante evidenziare che si prevedono azioni di supporto regionale economico e finanziario, secondo i criteri di priorità definiti dallo stesso Piano, ai soggetti pubblici, ovvero ai Comuni che eseguono d'ufficio tali interventi in aree pubbliche e/o di interesse pubblico o privato, nel rispetto del *principio di chi inquina paga*.

A tal proposito, al fine di rendere pienamente applicabile il "principio di chi inquina paga", si anticipa che la proposta di Piano si propone di prevedere una azione specifica per disciplinare l'intervento sostitutivo (esecuzione d'ufficio) da parte del Comune territorialmente competente e le azioni di rivalsa, nonché chiarire le modalità e i tempi con cui si concretizza l'intervento sostitutivo regionale.

La salvaguardia dell'ambiente costituisce un obiettivo trasversale assunto in un vasto insieme di politiche, che vanno dalla definizione di aree protette, alla prevenzione dell'inquinamento derivanti da scarichi nelle acque o da emissioni nell'aria, alla prevenzione dei rischi di inquinamento derivanti dall'attività industriale e dalle pratiche agricole, che la Regione Puglia da anni ha posto in essere con vigore e determinazione.

In tale ambito il Piano di Bonifica, che persegue obiettivi definiti e specifici, si rapporta con l'insieme delle politiche regionali tese alla tutela della salute, al mantenimento e miglioramento delle condizioni ambientali del territorio nelle sue diverse matrici, a garantire la sicurezza alimentare, al recupero delle aree dismesse e degradate, alla riduzione nella produzione di rifiuti.

Il Piano di Bonifica proposto dunque, persegue l'organica integrazione con l'insieme degli strumenti di pianificazione ed autorizzativi in materia ambientale e urbanistica e, in particolare, è elaborato in stretta connessione:

- con il Piano Rifiuti è assoggettato alla stessa procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con la predisposizione di una documentazione unitaria di *scoping* e di un unico rapporto ambientale. Il Piano di Bonifica affronta le problematiche relative ai rifiuti derivanti dalle attività di bonifica in relazione all'applicazione delle diverse procedure di intervento e, si propone nell'impossibilità di stimare a priori i volumi di discarica adeguati al conferimento dei rifiuti in argomento, di procedere a una pianificazione in grado di minimizzarne gli impatti prospettando lo sviluppo di progetti che utilizzano tecnologie idonee a ridurre la produzione di rifiuti;
- con il Piano di Gestione delle risorse idriche, elaborato in attuazione della direttiva 60/2000/CE e della Parte III del D.Lgs. 152/2006, proponendosi di definire un insieme di azioni conoscitive sulla qualità delle acque sotterranee e di interventi finalizzati a contenere gli effetti dei *plumes* di contaminazione e a prevenire la loro diffusione, contribuendo in tal modo al perseguimento degli obiettivi di qualità stabiliti in conformità alla direttiva stessa;
- con la pianificazione territoriale ed urbanistica, sviluppando azioni tese alla bonifica e alla riqualificazione delle aree contaminate, rende disponibili per i Comuni e i soggetti privati interessati le informazioni sui siti contaminati e potenzialmente contaminati;
- con la pianificazione delle aree protette, indirizza le priorità d'intervento in tema di bonifiche in base all'impatto, diretto o indiretto, sulle aree in argomento;
- con le procedure per il rilascio della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), allo scopo di predisporre un quadro organico di indicazioni mirate alla prevenzione dell'inquinamento dei suoli e delle acque e alla conduzione di efficaci azioni di monitoraggio in grado di rilevare tempestivamente il prodursi di una contaminazione.

Non di meno il PRB è strettamente legato con la programmazione dei fondi comunitari FESR e dei fondi FSC e CIPE; invero la Regione Puglia, al fine di supportare economicamente e finanziariamente gli interventi già individuati con le *prime priorità* e quelli da individuare, quale obiettivo di piano, dispone della dotazione finanziaria:

- 88.000.000,00 euro dell'Azione 6.2 "*Interventi per la bonifica di aree inquinate*" - Asse prioritario VI "*Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali*" - Priorità 6.e "*Agire per migliorare l'ambiente urbano, rivitalizzare le città, riqualificare e decontaminare le aree industriali dismesse (comprese le aree di riconversione), ridurre l'inquinamento atmosferico e promuovere misure di riduzione dell'inquinamento acustico*" del P.O.R. Puglia 2014-2020 a valere sulle risorse del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020;
- 70.000.000,00 euro degli interventi strategici "*Interventi di bonifica e messa in sicurezza siti inquinati*" - Area tematica "*Ambiente*", del Patto per il Sud - Puglia, a valere sulle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020;
- ulteriori risorse CIPE e del MATTM degli Accordi di programma Quadro con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero dello Sviluppo Economico per l'attuazione degli interventi in aree SIN;

- ulteriori risorse del MATTM del Piano nazionale delle Bonifiche per l'attuazione degli interventi dei siti in procedura di infrazione 2003/2077 - Causa C-135/05 - *Discariche abusive*.

Le risorse rivenienti dall'attuazione delle azioni di rivalsa, in adempimento al principio di *"chi inquina paga"*, da condursi ad opera del comune territorialmente competente che esegue gli interventi di bonifica in sostituzione del soggetto obbligato inadempiente, potranno alimentare un *Fondo regionale*, appositamente istituito, per anticipare ai comuni, nel cui territorio ricade l'emergenza, le somme per finanziare ulteriori esecuzioni d'ufficio degli interventi.

Ancora, annualmente, nella definizione della legge di bilancio la Regione potrà prevedere lo stanziamento di risorse da utilizzare per gli interventi di cui al Titolo V, Parte IV del TUA, a valere sulle entrate del tributo speciale di cui all'articolo 3 della legge 28 dicembre 1995, n. 549, una dotazione finanziaria.

Tabella 10 - Obiettivi strategici e Azioni del Piano di bonifica dei siti inquinati

<b>OBIETTIVO PRIMARIO E GENERALE</b>	
<b><i>disinquinamento, risanamento e il recupero ambientale e paesaggistico dei siti contaminati e/o con presenza di fonti inquinanti presenti sul territorio pugliese, puntando alla realizzazione di interventi, laddove possibile, con tecniche e tecnologie "rifiuti free", tanto al fine di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente.</i></b>	
<b>OBIETTIVI</b>	<b>AZIONI</b>
<b>(10S) - Aggiornamento continuo dello stato di fatto in materia di bonifica</b>	(AZ01) -Sviluppo e gestione di uno strumento conoscitivo, gestionale organico
<b>(20S) - Definizione delle priorità di intervento e programmazione economica finanziaria</b>	(AZ02) -Verifica ed eventuale modifica dei criteri per la definizione delle priorità di intervento (AZ03) -Determinazione delle ulteriori priorità di intervento da eseguirsi con risorse pubbliche e stima degli oneri finanziari (AZ04) -Verifica della possibilità/opportunità di istituzione di un fondo regionale per l'anticipazione delle spese di intervento (AZ05) -Aggiornamento annuale/semestrale delle disponibilità finanziarie per attuare gli interventi
<b>(30S) - Gestione sostenibile dei rifiuti e materiali prodotti nel corso degli interventi e sviluppo e promozione di Best remediation technologies</b>	(AZ06) -Condivisione e definizione di politiche con il settore rifiuti (AZ07) -Monitoraggio produzione e destinazione rifiuti e materiali prodotti (AZ08) -Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica
<b>(40S) - Sviluppo dell'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica</b>	(AZ09) -Gestione tecnico-amministrativa ordinaria dei procedimenti (AZ10) - Attività di legislazione e regolamentazione / linee guida (AZ11) - Armonizzazione con altre normative e pianificazioni di settore ambientale (AZ12) - Definizione dei plumes di contaminazione nelle acque sotterranee (AZ13) - Determinazione valori di fondo naturale nei suoli e nelle acque di falda
<b>(50S) – Gestione delle problematiche di inquinamento diffuso</b>	(AZ14) - Definizione della strategia regionale (AZ15) - Piano di intervento per l'inquinamento diffuso (AZ16) - Istituzione di tavoli tecnici di coordinamento locale