

Regione Campania

Rapporto sulla Gestione dei Rifiuti Urbani in Campania

Art. 9, comma 2, lettera a) della L.R. n. 14/2016 e s.m.i.

[Report 2019]

Sommario

1. ANDAMENTO PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA NEL 2018 - TREND.....	3
2. PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA SU SCALA PROVINCIALE E DI AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE	7
3. DATI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA ANNO 2018	11
3.1 <i>Analisi dei bilanci di materia della gestione dei rifiuti indifferenziati</i>	16
3.2 <i>Analisi dei bilanci di materia della gestione della frazione organica differenziata</i>	20
3.3 <i>Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Avellino</i>	27
3.4 <i>Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Benevento</i>	29
3.5 <i>Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Caserta</i>	31
3.6 <i>Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Napoli 1</i>	32
3.7 <i>Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Napoli 2</i>	34
3.8 <i>Analisi della stima dei costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana</i>	40
4. SINTESI DI CONFRONTO TRA DATI 2018 E PREVISIONI DI PIANO	46

A cura della Sezione Regionale del Catasto Rifiuti

1. ANDAMENTO PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA NEL 2018 - TREND

La produzione dei rifiuti urbani della regione Campania è pari, nel 2018, a 2.605 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2017, del 1,7 %, (Tabella 1, Figura 1). La percentuale di raccolta differenziata (Figura 2) si attesta al 52,7%, con un decremento di 0,1 punti rispetto all'anno precedente. Va rilevato che il decremento della percentuale di raccolta è legato ad un aumento della produzione totale. In termini assoluti, infatti, la raccolta differenziata fa rilevare un incremento di circa 22.000 tonnellate (da 1,351 milioni di tonnellate a 1,373 milioni di tonnellate, +1,6 %) che è però accompagnata da un aumento più consistente della produzione totale (da 2.560 milioni di tonnellate a 2.605 milioni di tonnellate, + 1,7%). Ciò determina, dal confronto dei dati 2017 con quelli relativi al 2018, una diminuzione del rapporto tra il quantitativo di raccolta differenziata e il quantitativo di rifiuti urbani prodotti.

Tabella 1 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani della regione Campania, anni 2009-2018

Anno	Popolazione	Raccolta differenziata	Produzione RU	RD pro capite	Produzione pro capite RU	Percentuale RD
		(tonnellate)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(kg/ab.*anno)	(%)
2009	5.824.662	796.076,4	2.719.169,8	136,7	466,8	29,3
2010	5.834.056	910.664,1	2.779.744,0	156,1	476,5	32,8
2011	5.766.810	996.725,7	2.639.585,6	172,8	457,7	37,8
2012	5.764.424	1.060.341,7	2.554.383,3	183,9	443,1	41,5
2013	5.869.965	1.121.130,3	2.545.444,7	191,0	433,6	44,0
2014	5.861.529	1.219.484,2	2.563.596,2	208,0	437,4	47,6
2015	5.850.850	1.246.050,1	2.567.346,8	213,0	438,8	48,5
2016	5.839.084	1.355.068,1	2.627.864,9	232,1	450,0	51,6
2017	5.826.860	1.351.251,9	2.560.998,5	231,9	439,5	52,8
2018	5.801.692	1.372.933,7	2.605.059,1	236,6	449,0	52,7

Figura 1 - Andamento della produzione dei rifiuti urbani della Campania, anni 2009-2018, t/a

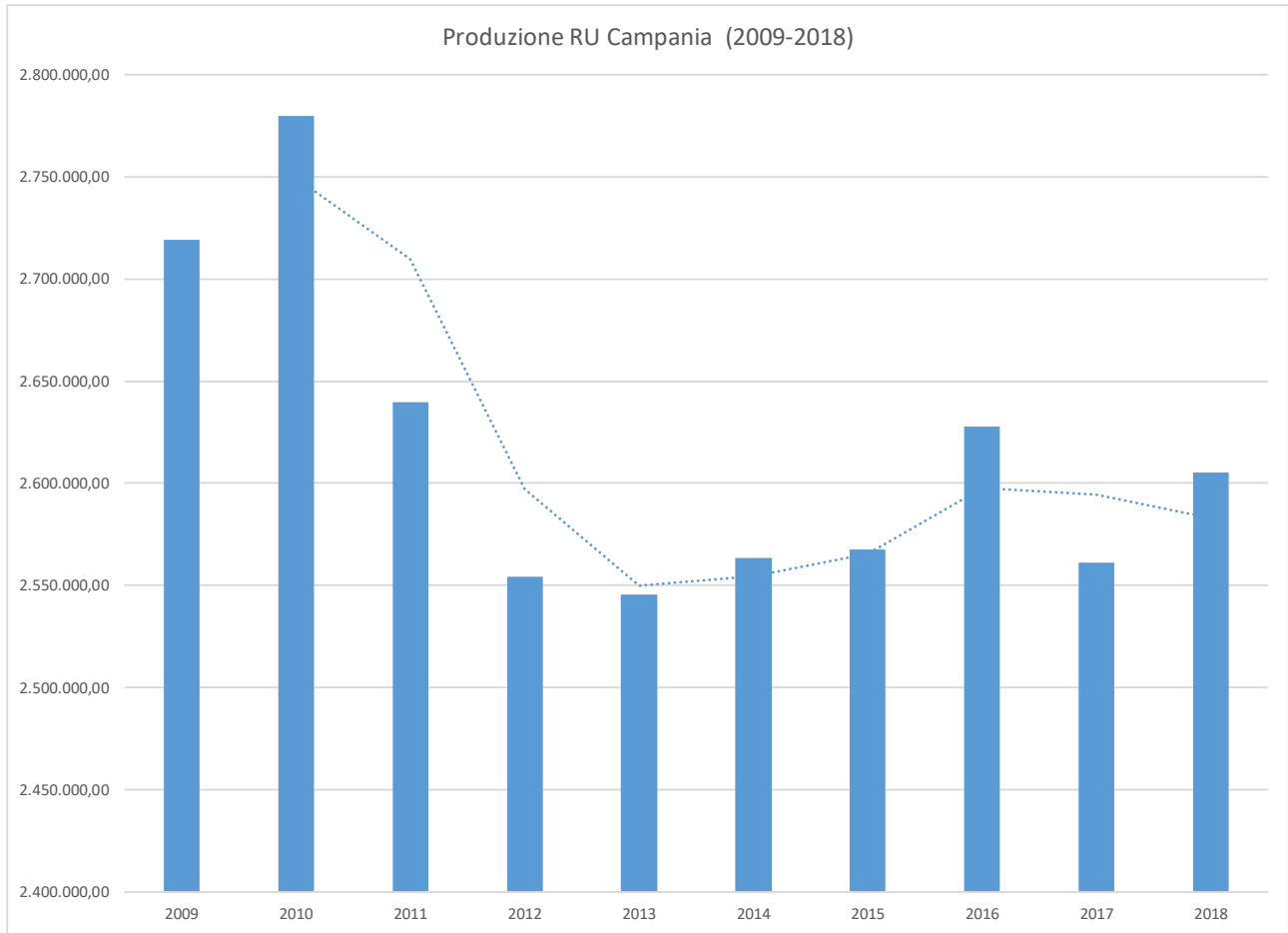
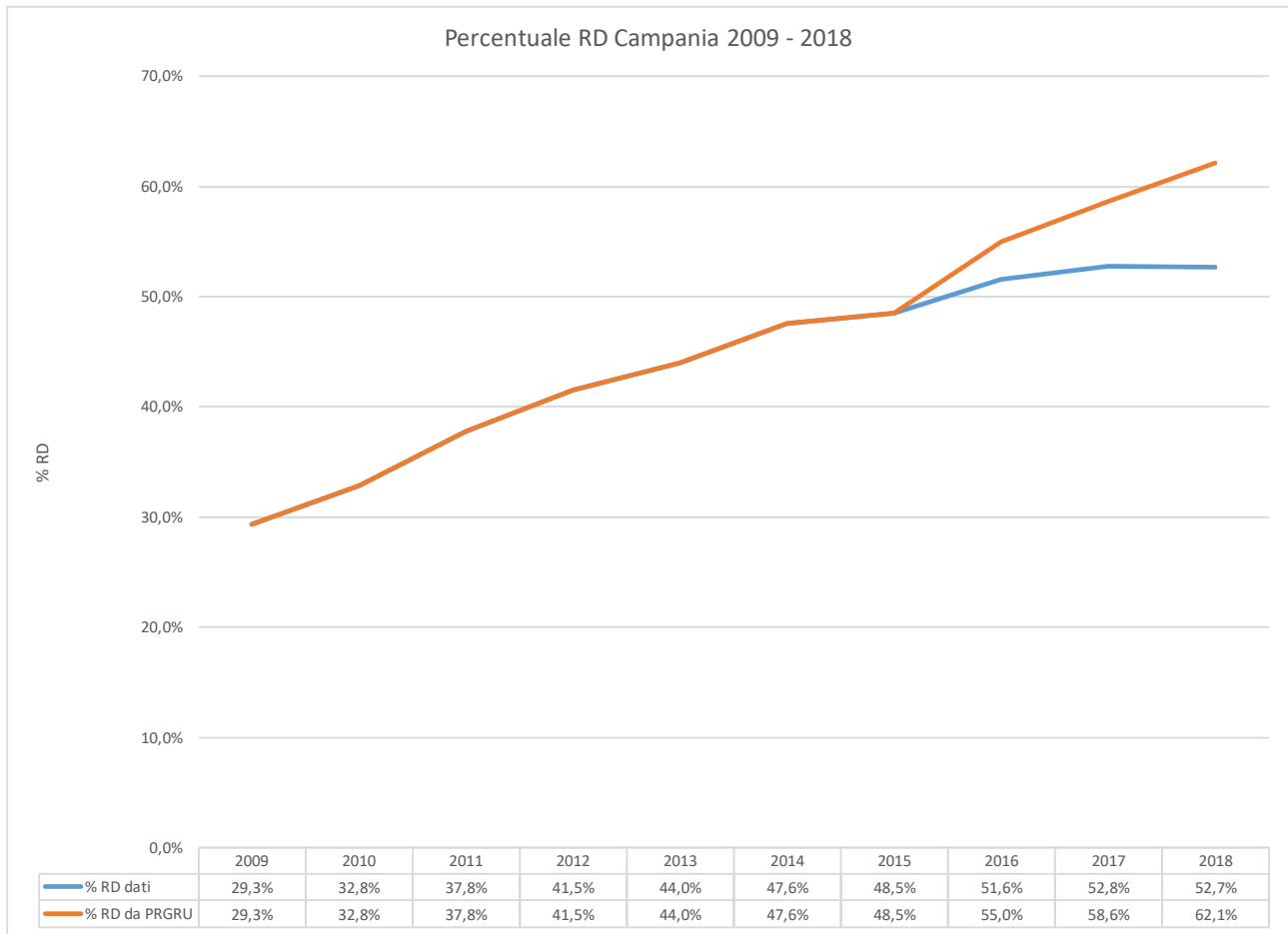
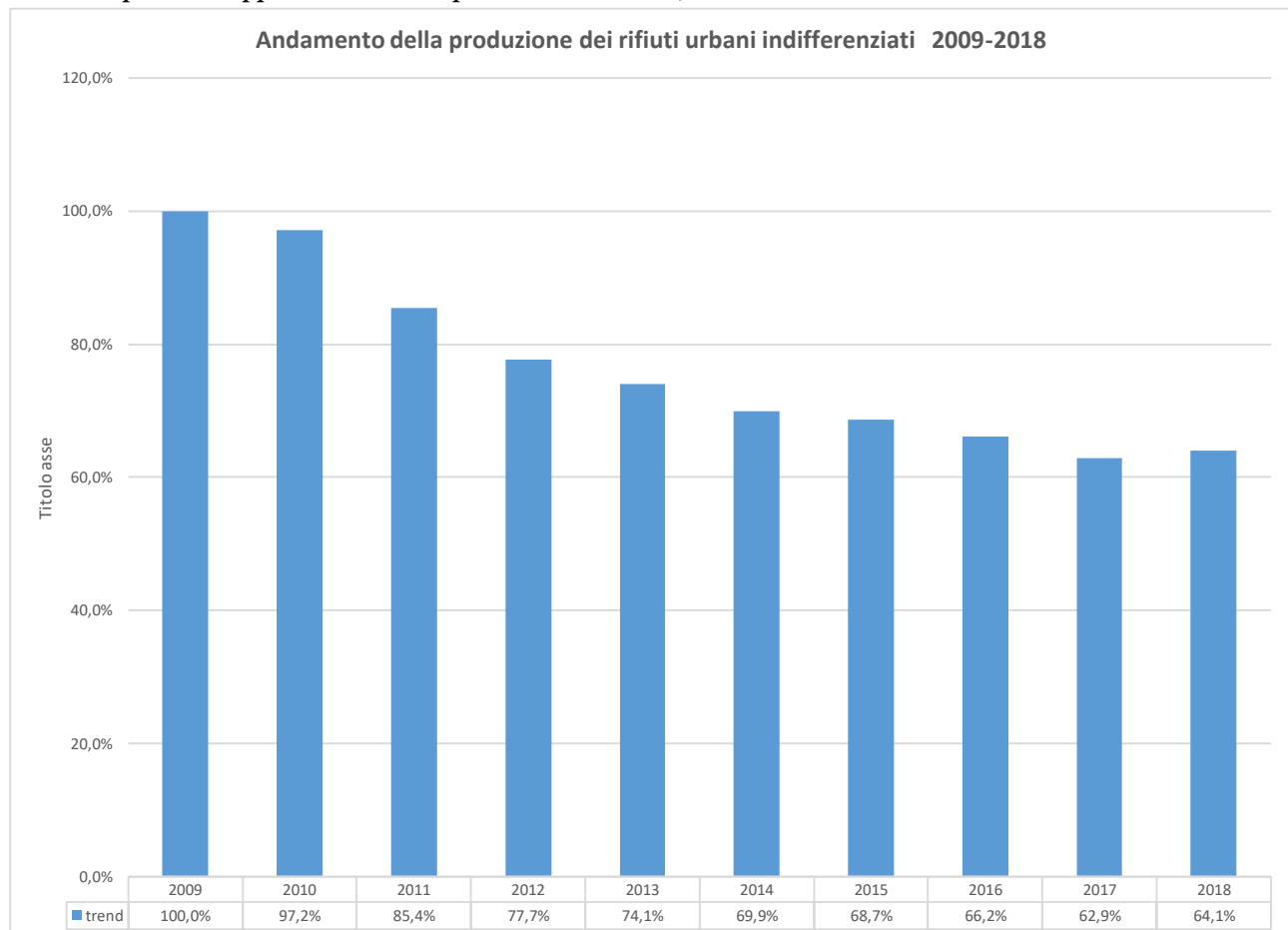


Figura 2 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata della regione Campania, anni 2009-2018



Come si può rilevare dalla figura 3, in progressivo calo risulta il dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati e degli ingombranti a smaltimento. Ponendo, infatti, pari a 100 il dato riferito al 2009, si osserva che la produzione di tali tipologie di rifiuti si è ridotta di oltre un terzo.

Figura 3 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati (inclusi gli ingombranti a smaltimento) della Campania in rapporto al valore di produzione del 2009, anni 2009-2018



Note: il valore delle ordinate è dato dal rapporto tra il quantitativo prodotto in ciascun anno e il quantitativo prodotto nel 2009

L'aumento della raccolta differenziata si traduce in un progressivo calo della produzione del rifiuto urbano indifferenziato e, di conseguenza, in una riduzione del fabbisogno impiantistico destinato alla gestione di tale flusso. Nel 2018 per la prima volta dal 2009 si registra un incremento della produzione dei rifiuti indifferenziati rispetto al 2017.

Fermo restando che rispetto al 2006 la produzione dei rifiuti indifferenziati è praticamente dimezzata, si rileva comunque uno scostamento significativo rispetto alle previsioni del Piano Regionale da cui deriva un incremento dei fabbisogni di trattamento che erano previsti nel periodo transitorio prima del raggiungimento degli obiettivi di piano.

2. PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA SU SCALA PROVINCIALE E DI AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE

Su scala provinciale, i maggiori valori di produzione pro capite si rilevano per la provincia di Napoli, con 482 chilogrammi per abitante per anno, seguita da Caserta (448 kg per abitante per anno), mentre il valore più basso si osserva per Avellino, con 350 chilogrammi per abitante per anno (Tabella 5).

E' significativo evidenziare che in tutte le cinque province si evidenzia un incremento di produzione rispetto al 2017 (Tabella 4).

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, Benevento conferma le ottime prestazioni del 2017 e si attesta al 70,6%, Salerno al 61,9%, Avellino passa dal 56,1% del 2017 al 63,7% del 2018, Caserta registra un lieve calo e si ferma al 52,0% ed infine anche Napoli segna un lieve calo passando al 47,8%.

Complessivamente si evidenzia ancora una volta il peso determinante delle province più popolate sull'andamento della percentuale di raccolta differenziata regionale.

Tabella 4 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala provinciale, anno 2017

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
Caserta	923.445	403.420	436,9	217.169	53,8%
Benevento	279.127	96.948	347,3	68.165	70,3%
Napoli	3.101.002	1.465.796	472,7	706.908	48,2%
Avellino	421.523	145.112	344,3	81.460	56,1%
Salerno	1.101.763	449.724	408,2	277.548	61,7%
Campania	5.826.860	2.560.999	439,5	1.351.252	52,8%

Tabella 5 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala provinciale, anno 2018

Provincia	Popolazione	Rifiuti Urbani kg/anno	Procapite RU kg/ab/anno	Rifiuti differenziati kg/anno	Percentuale RD
AV	418.306	146.327.672	350	93.149.952	63,7%
BN	277.018	97.652.596	353	68.907.918	70,6%
CE	922.965	413.944.471	448	215.137.071	52,0%
NA	3.084.890	1.488.282.783	482	711.705.177	47,8%
SA	1.098.513	458.851.616	418	284.033.602	61,9%
Totale complessivo	5.801.692	2.605.059.138	449	1.372.933.720	52,7%

Riaggregando i dati per Ambiti territoriali ottimali, al fine di procedere più correttamente al confronto con gli obiettivi di Piano, la situazione risulta molto variegata sul territorio. Gli ATO di Benevento, Avellino e Salerno mostrano di essere sostanzialmente in linea con le previsioni di Piano, mentre gli altri Ambiti territoriali risultano in ritardo rispetto agli obiettivi previsti per il 2018 ed in generale con gli obiettivi di Piano.

In particolare gli ATO di Napoli 1, Napoli 2 e quello di Caserta evidenziano i maggiori ritardi. Anche l'ATO Napoli 3 evidenzia uno scostamento rispetto ai valori attesi superiore al 20%.

L'analisi territoriale di dettaglio risulta utile per individuare azioni mirate e specifiche per ciascun territorio. In tabella sono riportati gli scostamenti rispetto alle previsioni di Piano. In generale fermo restando il trend positivo degli ultimi anni, si rileva uno scostamento del dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati che risulta inaccettabile per l'ATO di Napoli 1, ove, a fronte di una previsione di produzione per il 2018 pari a 270.000 tonnellate si registra una produzione di oltre 400.000 tonnellate, con uno scostamento pari al 49,2%.

ATO	Popolazione	Rifiuti Urbani kg/anno	Procapite RU kg/ab/anno	Rifiuti differenziati kg/anno	Percentuale RD
Avellino	403.352	141.375.562	351	90.003.022	63,7%
Benevento	285.464	100.818.007	353	71.321.229	70,7%
Caserta	922.965	413.944.471	448	215.137.071	52,0%
Napoli 1	1.296.534	660.348.664	509	257.341.543	39,0%
Napoli 2	709.541	341.358.854	481	180.354.598	52,8%
Napoli 3	1.078.815	486.575.265	451	274.009.036	56,3%
Salerno	1.105.021	460.638.315	417	284.767.221	61,8%
Totale complessivo	5.801.692	2.605.059.138	449	1.372.933.720	52,7%

Figura 6 – Confronto dati di previsione PRGR e dati reali 2017 e 2018 per ATO

Dati di previsione del PRGR - anno 2017					Si concentra l'attenzione sulla quantità di rifiuti indifferenziati prodotti, delta x Ato rappresenta lo scostamento per singolo ATO rispetto alla previsione di Piano, delta pesato rappresenta il peso dello scostamento per singolo ATO rispetto all'obiettivo regionale	
ATO	Totale rifiuti urbani	Rifiuti indifferenziati	Raccolta Differenziata	%RD		
ATO Avellino	138.035	51.349	86.686	62,8%		
ATO Benevento	94.228	29.264	64.965	68,9%		
ATO Caserta	429.954	173.929	256.025	59,5%		
ATO Napoli 1	643.260	312.226	331.034	51,5%		
ATO Napoli 2	326.733	132.173	194.560	59,5%		
ATO Napoli 3	470.138	190.185	279.953	59,5%		
ATO Salerno	437.006	161.692	275.314	63,0%		
Campania	2.539.355	1.050.818	1.488.537	58,6%		
Dati provvisori ORSO-MUD - anno 2017						
ATO	Totale RU	Totale RUR	Totale RD	%RD	delta x ATO	delta pesato
ATO Avellino	141.143	61.449	79.693	56,5%	19,7%	1,0%
ATO Benevento	100.688	30.375	70.312	69,8%	3,8%	0,1%
ATO Caserta	403.065	186.246	216.819	53,8%	7,1%	1,2%
ATO Napoli 1	653.306	402.776	250.530	38,3%	29,0%	8,6%
ATO Napoli 2	337.804	151.490	186.314	55,2%	14,6%	1,8%
ATO Napoli 3	474.705	204.621	270.084	56,9%	7,6%	1,4%
ATO Salerno	453.578	173.352	280.226	61,8%	7,2%	1,1%
Campania	2.564.288,1	1.210.309,8	1.353.978,3	52,8%	15,2%	15,2%

Previsioni PRGRU anno 2018				
ATO	Totale rifiuti urbani t/a	Rifiuti indifferenziati t/a	Raccolta Differenziata t/a	%RD
ATO Avellino	136.842	49.537	87.305	63,8%
ATO Benevento	93.414	28.588	64.826	69,4%
ATO Caserta	426.237	157.574	268.663	63,0%
ATO Napoli 1	637.699	270.121	367.578	57,6%
ATO Napoli 2	323.908	119.744	204.164	63,0%
ATO Napoli 3	466.074	172.301	293.773	63,0%
ATO Salerno	433.228	155.962	277.266	64,0%
Campania	2.517.401	953.827	1.563.574	62,1%
Dati reali anno 2018				
ATO	Totale rifiuti urbani t/a	Rifiuti indifferenziati t/a	Raccolta Differenziata t/a	%RD
ATO Avellino	141376	51373	90003	63,7%
ATO Benevento	100818	29497	71321	70,7%
ATO Caserta	413944	198807	215137	52,0%
ATO Napoli 1	660349	403007	257342	39,0%
ATO Napoli 2	341359	161004	180355	52,8%
ATO Napoli 3	486575	212528	274009	56,3%
ATO Salerno	460638	175871	284767	61,8%
Campania	2.605.059	1.232.087	1.372.934	52,7%

delta x ATO	delta pesato
3,7%	0,2%
3,2%	0,1%
26,2%	4,3%
49,2%	13,9%
34,5%	4,3%
23,3%	4,2%
12,8%	2,1%
29,2%	29,2%

In tabella sono riportati gli scostamenti rispetto alle previsioni di Piano. Particolarmente significativi i ritardi degli ATO di Napoli Caserta ed in particolare dell'ATO NA1 e NA 2.

Considerato che in base alla normativa vigente deve essere garantita l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti indifferenziati e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, risulta determinate monitorare l'andamento della produzione di tale tipologia di rifiuti.

Complessivamente i dati di produzione dei rifiuti indifferenziati nel 2018 hanno superato del 29,2% i dati delle previsioni di Piano determinando un aumento dei fabbisogni previsti dal Piano Regionale.

Scorporando tale dato per singolo Ambito si rileva che lo scostamento del 29,2% è attribuibile in gran parte all'ATO Napoli 1 (13,9%). Analizzando nel dettaglio il dato dell'ATO Napoli 1, si rileva che esso è influenzato in maniera determinante dall'andamento della percentuale di raccolta differenziata del Comune di Napoli.

Come già evidenziato nelle precedenti relazioni per il raggiungimento degli obiettivi di Piano risulta determinante l'estensione del sistema di raccolta porta a porta in tutta la città di Napoli.

Discorso analogo all'ATO Napoli 1 si può fare per l'ATO Avellino in tal caso infatti nel 2018 l'attivazione del servizio di raccolta differenziata in tale Comune è risultato determinante per portare l'ATO dal 56,5% del 2017 al 63,7% del 2018.

Tale dato dimostra che, con una buona pianificazione del servizio di raccolta ed una efficiente campagna di sensibilizzazione, è possibile ottenere anche in tempi brevissimi i risultati previsti dal PRGRU anche in Comuni medio-grandi come può essere quello di Avellino.

Più lento sembra essere, invece, il processo in corso nel Comune di Napoli, ma i risultati ottenuti dimostrano che con l'estensione del servizio a tutta la città l'obiettivo del 65% può essere ottenuto.

Al fine di verificare anche gli obiettivi previsti in ordine al tasso di riciclaggio come indicato nel Piano regionale si è fatto riferimento all'opzione b) indicata dalla Decisione 2011/753/UE e al metodo di calcolo 2 dell'Allegato 1 alla Decisione stessa. Nelle simulazioni sono stati assunti i seguenti valori di riferimento per gli indici di scarto:

Frazione Organica	Carta e Cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metalli
35%	20%	6%	50%	20%	20%

Gli indici di scarto sono stati dedotti in parte da dati di bibliografia, in parte da dati di gestione degli impianti di recupero campani e dei flussi delle varie frazioni merceologiche. Nel caso della frazione organica le elaborazioni non sono state effettuate a partire dai dati di raccolta differenziata, bensì utilizzando direttamente i valori relativi all'input in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, al netto degli scarti dei processi di trattamento.

Per stralciare il quantitativo di plastica avviato a recupero energetico, si è fatto riferimento a una stima condotta da COREPLA a scala regionale da cui risulta che circa il 50% dei rifiuti plastici non è recuperabile come materia.

La quantità di rifiuti delle varie frazioni considerate presenti all'interno del totale dei rifiuti urbani, che rappresenta invece il denominatore del rapporto, è calcolata applicando le percentuali della composizione merceologica come descritto nel capitolo 5 del PRGRU.

Si riporta di seguito, pertanto, la stima del tasso di riciclaggio, predisposta sulla base dei dati del 2018, per ciascun ATO.

ATO	Frazioni raccolte al netto scarti t/a	Frazioni teoriche t/a	%tasso
Avellino	55.501	110.982	50,0%
Benevento	44.489	78.785	56,5%
Caserta	131.077	324.512	40,4%
NA 1	144.317	490.943	29,4%
NA 2	107.318	264.262	40,6%
NA 3	164.637	379.487	43,4%
Salerno	175.658	362.096	48,5%
Campania	822.998	1.917.324	42,9%

Dalla tabella si rileva che l'ATO Benevento ha già superato l'obiettivo del 50% previsto dalla normativa al 2020 ed ha migliorato le performance dello scorso anno, che nel 2018 anche l'ATO di Avellino ha raggiunto tale obiettivo, mentre l'ATO Salerno risulta essere fermo ai risultati dello scorso anno. Complessivamente a livello regionale il dato è calato dal 43,3% del 2017 al 42,9% del 2018. Anche in questo caso l'unico ATO che evidenzia un ritardo difficile da colmare entro il 2020 è l'ATO Napoli 1.

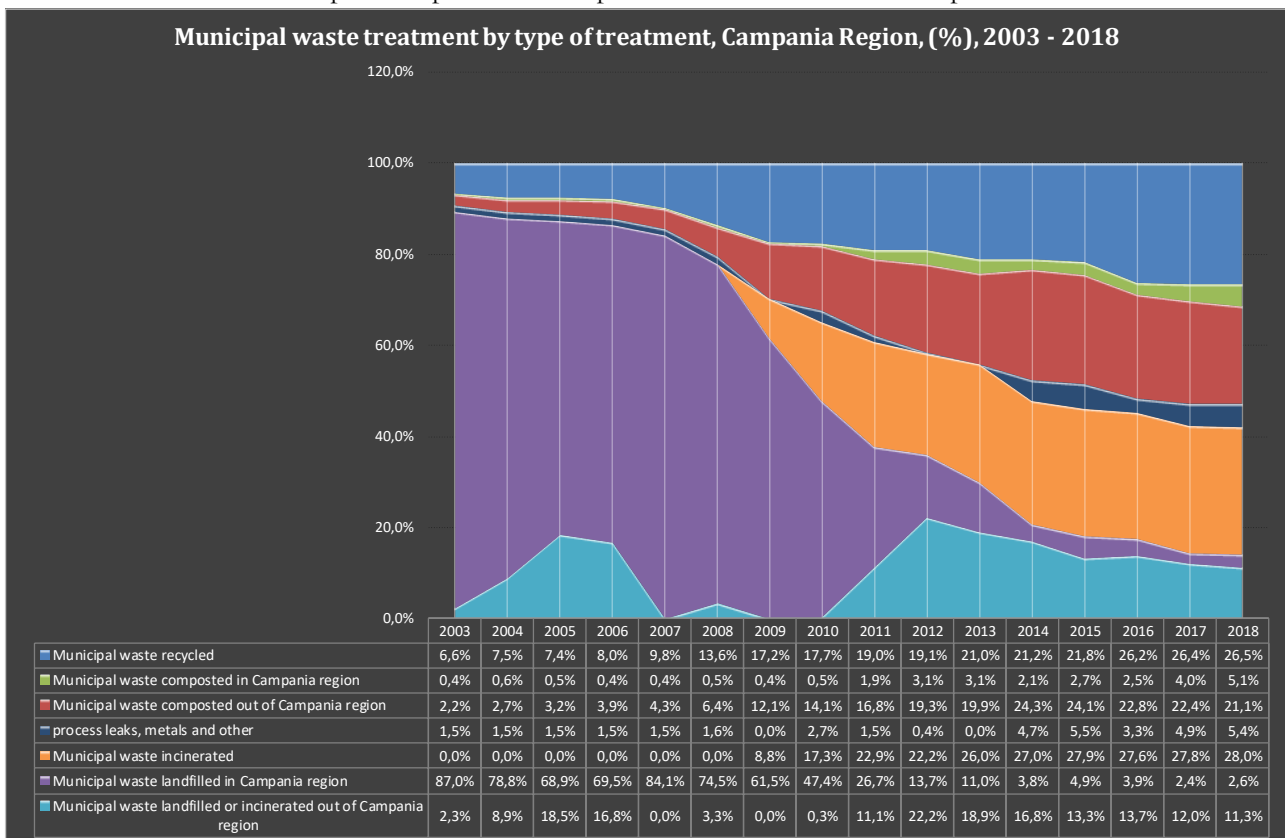
3. DATI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA ANNO 2018

In figura 7 è riportato il trend di gestione dei rifiuti urbani in Campania negli ultimi 16 anni.

Le elaborazioni riportate nei grafici non tengono conto della gestione degli scarti prodotti a valle della raccolta differenziata dalle filiere di recupero dei rifiuti, nel grafico sono contabilizzati nei flussi di rifiuti avviati fuori regione anche i rifiuti avviati in piattaforme di trasferimento campane a valle del trattamento nei TMB.

I dati evidenziano una costante riduzione del fabbisogno di discarica a partire dall'anno 2008 sino al 2014. Dal 2014 al 2017 si assiste ad un assestamento della gestione, rilevando comunque una riduzione del fabbisogno di discarica pari nel 2018 al 13,9% del totale della produzione, rispetto al 14,4% del 2017.

Figura 7 - Trend di gestione dei rifiuti in Campania dal 2003 al 2018
 Dati espressi in percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti



Complessivamente si è passati da un fabbisogno di discarica pari al 89,3% del 2003 al 13,9% del 2018.

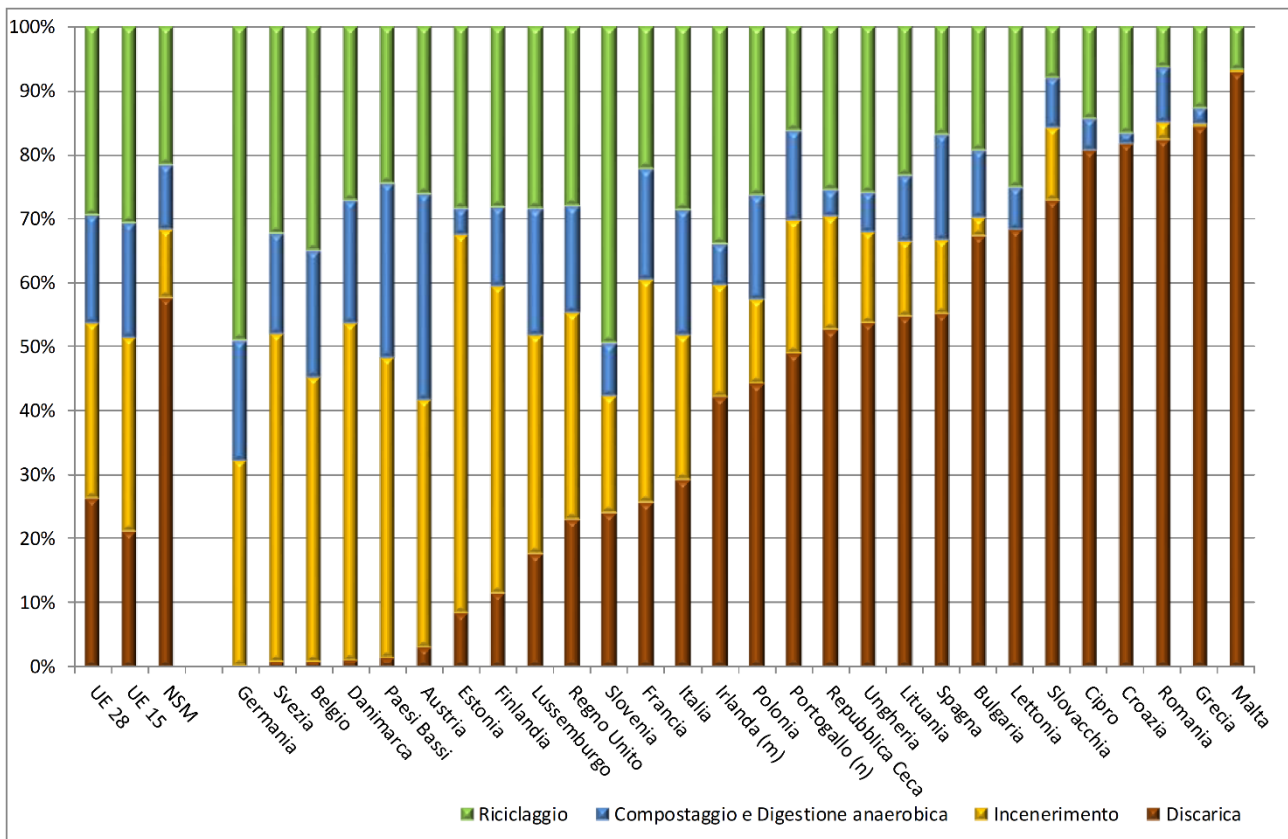
Negli ultimi quattro anni si è passati dal 18,2% del 2015, al 17,6% del 2016, al 14,4% del 2017 sino al 13,9% del 2018.

Si evidenzia a tal riguardo che tale dato è in qualche maniera sovrastimato in quanto i flussi di rifiuti avviati a trattamento fuori regione sono stati contabilizzati tutti nel fabbisogno di discarica anche se gran parte degli stessi

vengono avviati ad incenerimento fuori regione. Tali rifiuti tuttavia rispetto alle previsioni del PRGRU costituiscono comunque un fabbisogno di discarica.

Dal 2012 al 2017 si assiste comunque ad un lento e progressivo calo dei quantitativi di rifiuti avviati fuori regione, si passa infatti dal 22,2% del 2012 al 11,3% del 2018. Per i dati 2017 e 2018 tale calo è certamente dovuto in parte all'accumulo di rifiuti nei 7 impianti TMB.

Figura 8 - Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani nell'UE, anno 2015
(dati ordinati per percentuali crescenti di smaltimento in discarica)



Note: (m) dato 2012; (n) dato 2014.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

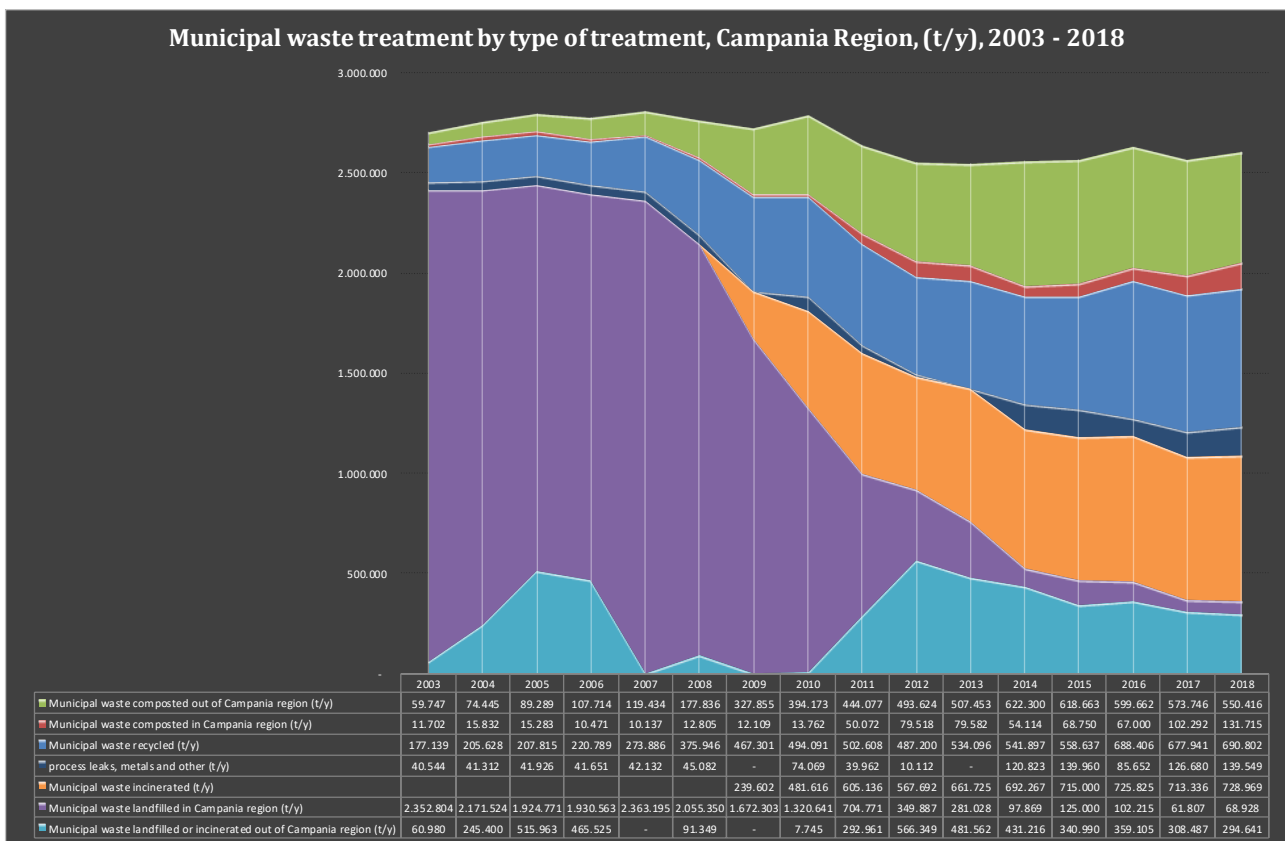
Confrontando i dati di gestione della Campania rispetto ai dati di altri paesi europei riportati in figura 8, si può osservare che:

- rispetto alla media italiana, pari a circa il 18% di rifiuti urbani avviati all'incenerimento e 2% avviati al co-incenerimento, in Campania il contributo dell'inceneritore di Acerra alla gestione dei rifiuti urbani negli ultimi 3 anni copre una quota pari a circa il 28 % del totale dei rifiuti urbani prodotti in Campania ed in termini assoluti è pari a 729.000 t/a., ponendo la Campania al terzo posto tra le regioni italiane per capacità di incenerimento rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti. L'analisi dei dati a livello nazionale mostra anche che l'incenerimento non sembra determinare un disincentivo alla raccolta differenziata, come risulta evidente per alcune regioni quali Lombardia, Emilia Romagna, Campania, Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige. In queste regioni, infatti, a fronte di percentuali di incenerimento pari rispettivamente al 39%, 33%, al 28%, 22% ed al 21% del totale dei rifiuti prodotti, la raccolta differenziata raggiunge comunque valori elevati. Tale percentuale è del tutto paragonabile a quella di altri paesi europei considerati storicamente virtuosi nella gestione dei rifiuti quali la Germania e l'Austria.

2. anche i dati relativi al fabbisogno di discarica evidenziano una gestione campana più virtuosa rispetto alla media italiana pari a circa il 25% del totale dei rifiuti urbani prodotti in Italia, il dato campano inoltre risulta migliore del dato della media europea a UE 28 paesi (pari a circa il 26%) ed in linea con la media europea della UE a 15 paesi (circa 20%). Il dato negativo per la Campania su tale fronte tuttavia è rappresentato dal fatto che, per la quasi totalità di tale fabbisogno, si sopperisca con il trasferimento dei rifiuti in discarica e/o inceneritori extraregionali, con un relativo incremento dei costi di gestione oltre che non rispettare la previsione normativa di smaltire i rifiuti indifferenziati ed i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti indifferenziati in ambito regionale. Le nazioni virtuose quali Germania, Svezia o anche Austria evidenziano fabbisogni di discarica praticamente nulli.
3. sul fronte dei rifiuti avviati a riciclo o a compostaggio i dati campani risultano in linea sia con la media nazionale sia con la media dei dati europei della UE a 15 Paesi, anche in questo caso pesa il dato negativo dell'esportazione dei rifiuti in impianti di compostaggio/digestione anaerobica extraregionali. Le nazioni virtuose come Germania ed Austria avviano a riciclaggio ed a compostaggio una quota superiore al 50% dei rifiuti urbani prodotti. In particolare la Germania in linea con i principi di gestione dettati dalla Comunità europea avvia quasi il 70% dei rifiuti urbani a tali operazioni.

Figura 9 - Trend di gestione dei rifiuti in Campania dal 2003 al 2018

Dati espressi in tonnellate annue di rifiuti urbani prodotti e gestiti



In figura 9 sono riportati i dati di gestione dei rifiuti urbani in Campania dal 2003 al 2018 in valori assoluti.

In controtendenza ai dati del 2017 nel 2018 si registra un aumento complessivo della produzione totale dei rifiuti urbani in Campania sia in termini assoluti che in termini di produzione procapite.

In termini assoluti si registra un lieve incremento della quantità di frazione organica raccolta in maniera differenziata complessivamente pari a 682.131 tonnellate.

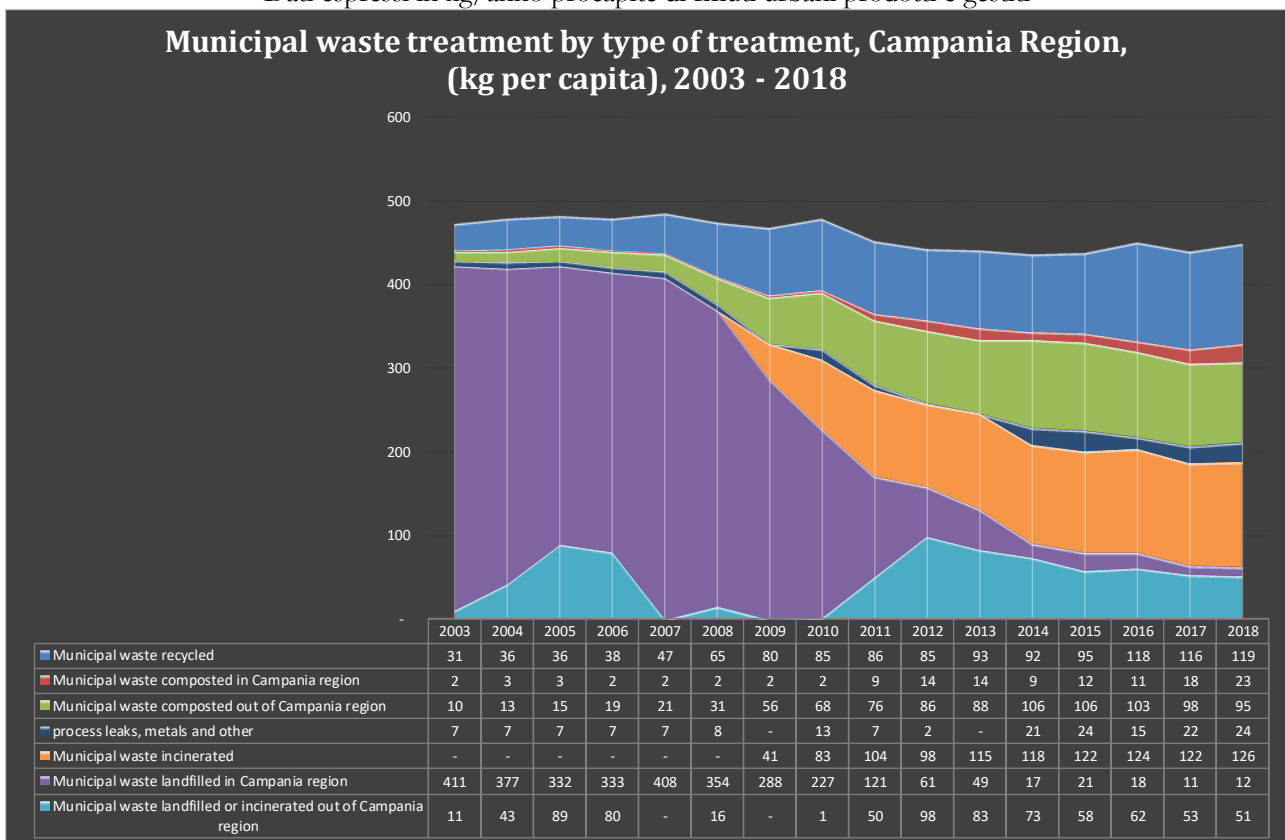
Il dato quantitativo della frazione organica associato ad alcuni dati qualitativi della stessa non sempre confortanti, confermano la necessità già individuata dal PRGRU di incrementare la qualità della raccolta della frazione organica a scapito della quantità.

Anche il grafico di figura 10 conferma il buon andamento dei dati di gestione dei rifiuti urbani in Campania in linea con i dati di gestione media europei riportati in figura 11. Si rileva infatti un andamento molto simile, con rifiuti avviati a riciclaggio e rifiuti avviati al compostaggio in continua crescita a scapito dei rifiuti avviati a smaltimento in discarica.

Un confronto dettagliato tra i due grafici consente di verificare che mediamente in Europa vengono avviati ad incenerimento 133 kg/procapite, in linea con i dati di gestione campani dove ad incenerimento vengono avviati 126 kg/procapite.

Figura 10 Trend di gestione dei rifiuti in Campania dal 2003 al 2018

Dati espressi in kg/anno procapite di rifiuti urbani prodotti e gestiti



Virtuosa la gestione dei rifiuti avviati in discarica che evidenzia che in Campania nel 2018 sono stati avviati in discarica 63 kg/procapite a fronte della media europea pari a 118 kg/procapite.

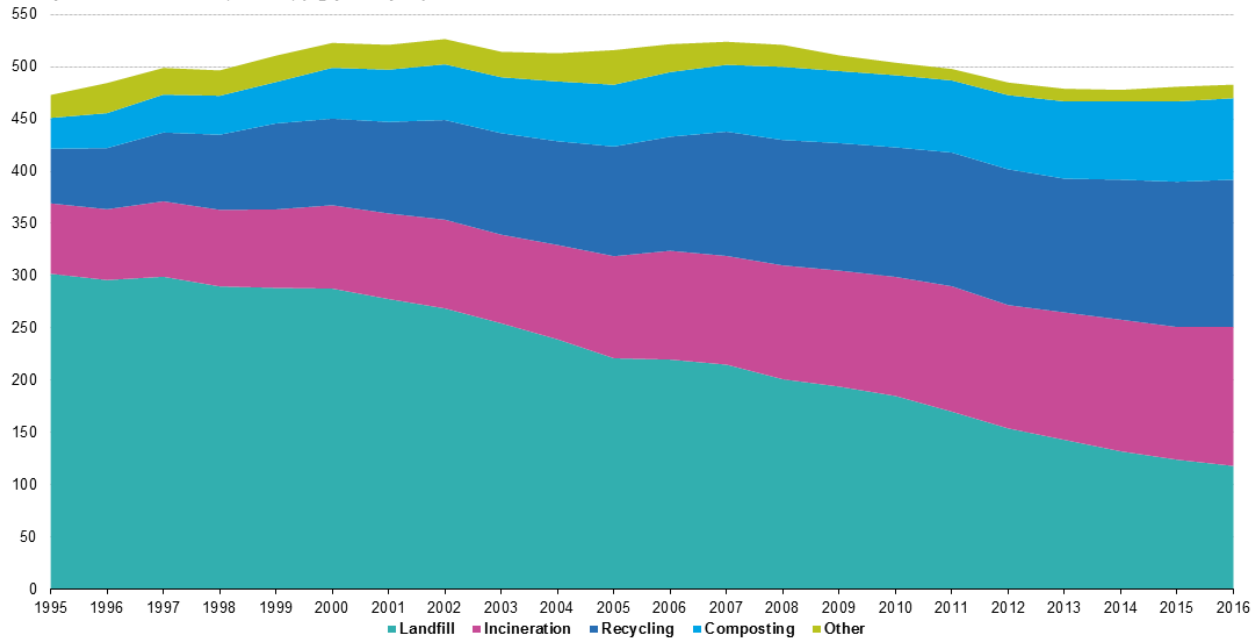
Per ciò che concerne il riciclo di materie prime si rilevano anche in questo caso margini di miglioramento con la Campania ferma a 116 kg/procapite a fronte di una media europea pari a 141 kg/procapite.

Superiore alla media europea la quantità di rifiuti avviati al trattamento della frazione organica.

Se gli indicatori di gestione sembrano essere confortanti, tuttavia è da rimarcare che in particolare per il fabbisogno di discarica e per il fabbisogno di impianti di gestione della frazione organica la gestione è segnata da un equilibrio instabile con importanti conseguenze economiche a causa della cronica carenza di infrastrutture in ambito regionale ed alla necessità di trasferire considerevoli quantità di rifiuti in impianti extraregionali.

Figura 11 - Municipal waste treatment, by type of treatment, EU-28, (kg per capita), 1995-2016

Municipal waste treatment, EU-28, (kg per capita)



eurostat 

Municipal waste landfilled, incinerated, recycled and composted in the EU-28, 1995 to 2016

Municipal waste landfilled, incinerated, recycled and composted in the EU-28																				change (%) 1995-2016			
1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		2015	2016	
million tonnes																							
Landfill	145	143	144	141	140	140	136	132	125	118	110	108	107	101	98	93	85	78	72	67	63	60	-59%
Incineration	32	32	35	35	36	39	40	41	44	48	51	52	55	56	57	60	59	62	64	65	68	68	112%
Recycling	25	28	32	35	40	40	42	46	47	49	52	54	60	60	61	63	64	66	65	68	71	72	188%
Composting	14	16	17	18	19	24	24	26	26	28	29	31	32	35	35	35	36	37	38	39	40	40	184%
Other	10	14	12	12	12	11	12	12	13	16	13	11	10	8	6	6	6	6	6	5	7	7	-33%
kg per capita																							
Landfill	302	296	299	290	288	288	278	269	255	239	221	220	215	201	194	185	170	154	143	132	124	118	-59%
Incineration	67	68	72	73	75	80	82	85	85	90	98	104	104	109	111	114	120	118	122	126	127	133	89%
Recycling	52	59	66	72	82	83	88	95	97	99	105	109	119	120	122	124	128	130	128	134	139	141	166%
Composting	30	34	36	37	40	49	50	53	54	57	59	62	64	70	69	69	69	71	74	75	77	78	161%
Other	22	29	26	24	25	24	24	24	24	27	33	27	22	21	15	12	11	12	12	11	14	13	-36%

eurostat 

3.1 Analisi dei bilanci di materia della gestione dei rifiuti indifferenziati

Figura 12 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani - anno 2018

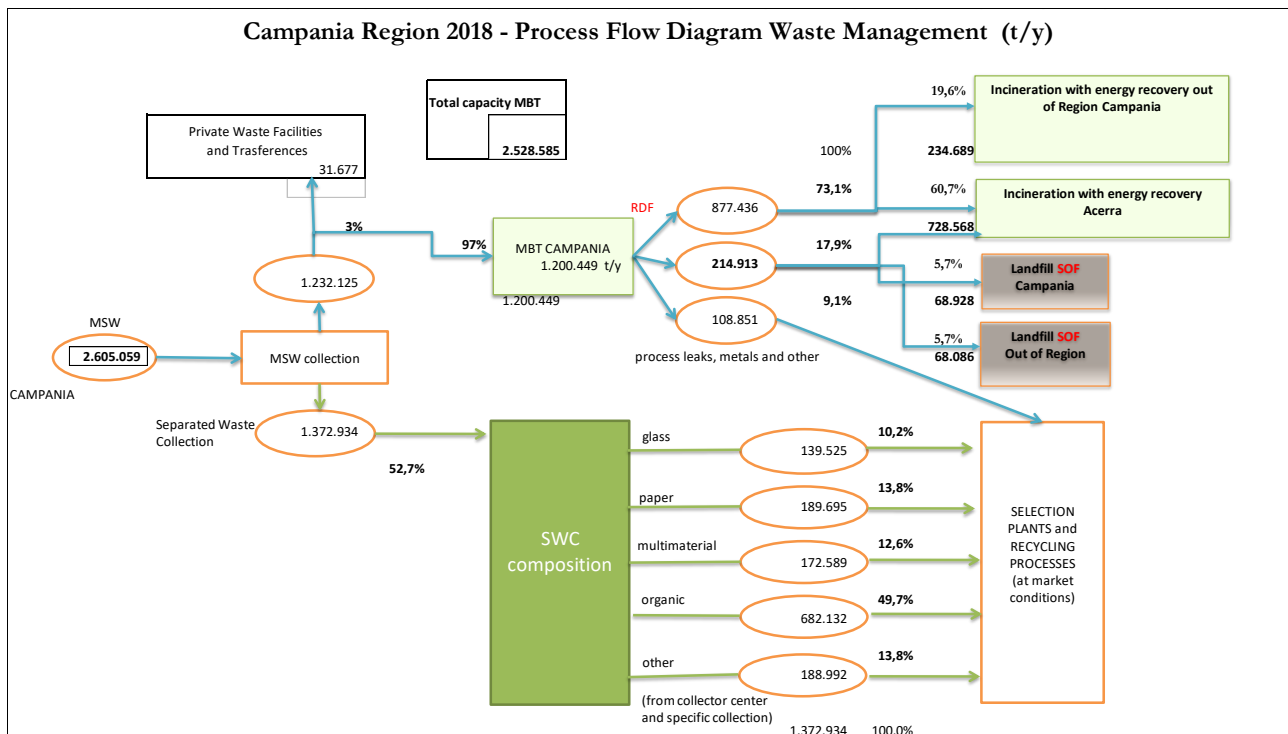
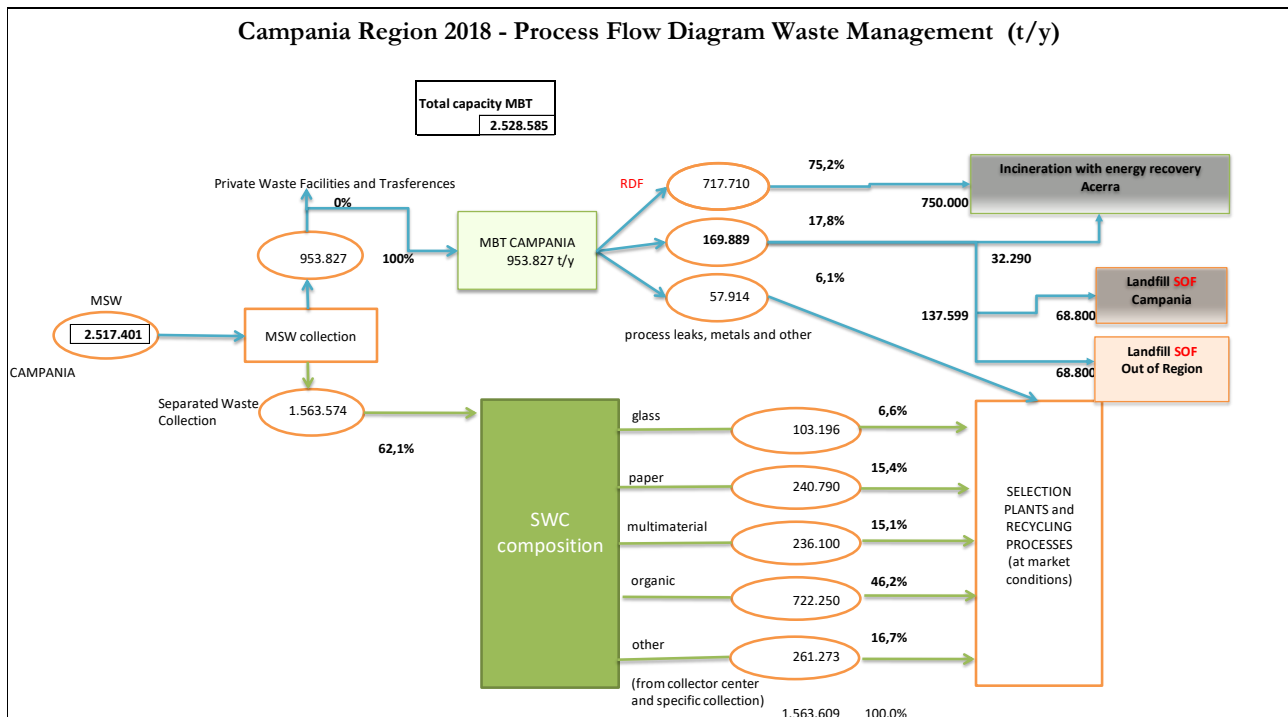


Figura 13 – Diagramma di flusso semplificato previsioni del PRGRU – anno 2018



Nelle figure 12 e 13 sono posti a confronto a livello regionale i dati di gestione del 2018 per ciò che concerne i rifiuti urbani indifferenziati ed i rifiuti derivanti dal loro trattamento.

Come già evidenziato in precedenza, si ritiene che un'analisi più precisa e puntuale per singolo ATO consenta di individuare meglio gli scostamenti tra quanto previsto dal PRGRU e quanto accaduto nel 2018 sulla gestione rifiuti in Campania.

L'analisi macroscopica dei dati a livello regionale evidenzia che complessivamente a fronte di 953.827 tonnellate di rifiuti indifferenziati previsti nel PRGRU, nel 2018 sono stati raccolti 1.232.125 tonnellate di cui 1.200.449 avviate a trattamento nei sette TMB e 31.677 tonnellate in impianti privati di selezione e cernita per il recupero di materie prime.

Nel 2018 quindi rispetto alle previsioni di piano è stato necessario gestire circa 280.000 tonnellate di rifiuti indifferenziati in più rispetto a quanto previsto, determinando pertanto una considerevole variazione dei fabbisogni previsti dal PRGRU.

Per ciò che concerne la raccolta differenziata, risultano essere state raccolte 40.000 tonnellate in meno di frazione organica, 50.000 tonnellate in meno di carta e cartone, 60.000 tonnellate in meno di multimateriale ed altre 70.000 tonnellate in meno delle altre frazioni recuperabili rispetto alle previsioni di Piano.

Sottostimata è invece la quantità di vetro nel PRGRU, si rileva infatti per tale frazione un dato di raccolta nel 2018 superiore alle previsioni di Piano, come già accaduto nel 2017.

Resta tuttavia il problema ampiamente evidenziato nel Piano di Gestione Rifiuti della scarsa resa di intercettazione di alcune tipologie di rifiuti rispetto alla composizione merceologica dei rifiuti urbani campani, in particolare per le frazioni della plastica, della carta e cartone e dei metalli.

Tale tipo di interpretazione dei dati trova conferma anche nelle analisi merceologiche dei rifiuti in ingresso all'inceneritore di Acerra. Infatti, analizzando la serie storica delle merceologiche dal 2015 al 2018, si rileva che i rifiuti in ingresso ad Acerra sono mediamente composti per il 26% da carta e cartone, per il 20% da plastica leggera, per l'8% da plastiche pesanti e per il 19% da stracci e tessuti, non trascurabile, inoltre, circa il 3% di metalli corrispondenti ad un quantitativo pari a circa 20.000 tonnellate annue di metalli non intercettati dalla raccolta differenziata.

A tal riguardo come nella precedente relazione si rileva l'opportunità di installare sulle linee di selezione dei 7 TMB campani i necessari separatori ad induzione per la separazione dei metalli non ferrosi che allo stato attuale non viene effettuata.

Materiale	% giugno 2015	%ottobre 2015	media	t/a
Carta/cartone	34%	26%	30%	213.678
Plastica leggera	18%	20%	19%	133.884
stracci e tessuti	15%	21%	18%	128.057
altro	11%	15%	13%	91.341
Pannolini	6%	8%	7%	48.584
Plastica pesante	6%	6%	6%	40.755
metalli	4%	5%	4%	30.995
cuoio e gomme	7%	1%	4%	27.706
TOTALI	100%	100%	100%	715.000

Materiale	%febbraio2016	%settembre2016	media	t/a
Carta/cartone	18%	26%	22%	159.972
Plastica leggera	21%	22%	21%	155.327
stracci e tessuti	22%	17%	19%	141.028
altro	21%	15%	18%	129.923
Pannolini	4%	6%	5%	34.440
Plastica pesante	8%	11%	9%	66.885
metalli	3%	2%	3%	18.799
cuoio e gomme	4%	2%	3%	19.452
TOTALI	100%	100%	100%	725.825

Materiale	%marzo2017	%settembre2017	media	t/a
Carta/cartone	25%	26%	26%	182.409
Plastica leggera	24%	21%	22%	159.313
stracci e tessuti	21%	18%	19%	136.682
altro	14%	17%	16%	112.087
Pannolini	6%	5%	6%	40.194
Plastica pesante	6%	9%	8%	55.579
metalli	3%	1%	2%	14.243
cuoio e gomme	1%	3%	2%	13.458
TOTALI	100%	100%	100%	713.929

Materiale	% giugno 2018	% dicembre 2018	media	t/a
Carta/cartone	30%	26%	28%	203.237
Plastica leggera	18%	21%	20%	142.805
stracci e tessuti	19%	14%	16%	119.186
altro	19%	21%	20%	145.211
Pannolini	5%	6%	5%	39.510
Plastica pesante	9%	6%	8%	55.693
metalli	1%	4%	2%	15.855
cuoio e gomme	0%	2%	1%	7.472
TOTALI	100%	100%	100%	728.969

Al fine di raggiungere gli obiettivi di piano risulta quindi determinante incrementare la resa di intercettazione delle frazioni secche, nonché aumentare la qualità delle raccolte differenziate, anche alla luce degli obiettivi previsti dalla normativa europea circa il tasso di riciclaggio.

Incrementare la resa di intercettazione e migliorare la qualità della raccolta differenziata significa aumentare il tasso di riciclaggio e consentire di avviare ad incenerimento solo ciò che effettivamente non è recuperabile ed eventualmente anche gli scarti delle operazioni di recupero delle raccolte differenziate.

Per quanto riguarda i flussi dei rifiuti a valle dei sette TMB si rileva che del 1.200.449 tonnellate gestite circa il 73% è stato trasformato in frazione secca (877.436 t), di cui 684.370 sono state incenerite ad Acerra, delle 214.913 (18%) tonnellate di frazione umida stabilizzata 68.928 tonnellate sono state conferite nelle discariche campane di Savignano Irpino e San Tammaro e 36.465 tonnellate all'inceneritore di Acerra.

Vanno aggiunte al bilancio di materia circa 11.901 (1 %) tonnellate di metalli ferrosi e percolato, infine stimando delle perdite di processo pari a circa 50.000 tonnellate (4%) si stima un accumulo di stoccaggio nei sette TMB di circa 45.000 tonnellate.

Complessivamente a valle dei sette TMB sono state esportate fuori regione 289.768 tonnellate, di cui il 37% in impianti di gestione rifiuti della Lombardia, il 15% in Spagna, l'11% in Portogallo, il 10% in Abruzzo, l'8% in Emilia Romagna, il 6% in Calabria, il 4% in Puglia, il 3% nel Lazio e la restante parte in altre destinazioni minori.

Di seguito si riporta il dettaglio delle destinazioni dei 3 principali flussi di rifiuti a valle dei sette TMB:

Destinazione	CEER 190501 kg/anno	CEER 190503 kg/anno	CEER 191212 kg/anno	Totale destinazione kg/anno	% dest
CAMPANIA	63.959.340		738.810.490	802.769.830	73,5%
Acerra	36.513.260		692.102.620	728.615.880	66,7%
San Tamaro	12.087.840		41.527.940	53.615.780	4,9%
Savignano Irpino	15.157.940			15.157.940	1,4%
Pastorano			1.403.020	1.403.020	0,1%
Marcianise			1.152.240	1.152.240	0,1%
Serino	200.300		908.140	1.108.440	0,1%
Montefredane			1.081.860	1.081.860	0,1%
Villa Literno			602.440	602.440	0,1%
Battipaglia			32.230	32.230	0,0%
LOMBARDIA	31.658.550		75.096.880	106.755.430	9,8%
Dalmine			55.847.620	55.847.620	5,1%
Montanaso Lombardo	13.598.560			13.598.560	1,2%
Lacchiarella	10.406.680		84.300	10.490.980	1,0%
Corteolona e Genzone	5.084.410		5.122.260	10.206.670	0,9%
Castiglione Delle Stiviere			6.001.880	6.001.880	0,5%
Parona			2.351.560	2.351.560	0,2%
Ceresara			2.309.480	2.309.480	0,2%
Milano	1.173.760		1.091.520	2.265.280	0,2%
Giussago	1.395.140		183.000	1.578.140	0,1%
Torre Pallavicina			1.466.280	1.466.280	0,1%
Trezzo Sull'Adda			638.980	638.980	0,1%
SPAGNA			43.486.420	43.486.420	4,0%
SPAGNA			43.486.420	43.486.420	4,0%
PORTOGALLO			31.632.980	31.632.980	2,9%
PORTOGALLO			31.632.980	31.632.980	2,9%
ABRUZZO	7.519.470		22.833.420	30.352.890	2,8%
Chieti	4.788.930		22.833.420	27.622.350	2,5%
Citta' Sant'angelo	2.730.540			2.730.540	0,2%
EMILIA-ROMAGNA		100	22.434.400	22.434.500	2,1%
Ostellato			20.141.960	20.141.960	1,8%
Imola			2.292.440	2.292.440	0,2%
Jolanda di Savoia		100		100	0,0%
CALABRIA	3.373.480		14.320.140	17.693.620	1,6%
Rende	3.373.480		7.234.760	10.608.240	1,0%
Celico			7.056.980	7.056.980	0,6%
Lamezia Terme			28.400	28.400	0,0%
LAZIO			11.990.420	11.990.420	1,1%
Roma			11.990.420	11.990.420	1,1%
PUGLIA			8.652.480	8.652.480	0,8%
Francavilla Fontana			8.652.480	8.652.480	0,8%
AUSTRIA	8.361.620			8.361.620	0,8%
AUSTRIA	8.361.620			8.361.620	0,8%
BASILICATA	466.620		2.709.940	3.176.560	0,3%
Melfi	466.620		2.709.940	3.176.560	0,3%
DANIMARCA			2.369.120	2.369.120	0,2%
DANIMARCA			2.369.120	2.369.120	0,2%
FRIULI-VENEZIA GIULIA			1.018.300	1.018.300	0,1%
San Vito Al Tagliamento			1.018.300	1.018.300	0,1%
MARCHE			970.120	970.120	0,1%
Macerata			970.120	970.120	0,1%
GERMANIA	873.300			873.300	0,1%
GERMANIA	873.300			873.300	0,1%
Totale complessivo	116.212.380	100	976.325.110	1.092.537.590	100%

3.2 Analisi dei bilanci di materia della gestione della frazione organica differenziata

In Campania circa il 35% dei rifiuti urbani è costituito da materiale organico, come scarti di cucina, fogliame, sfalci del giardino ecc...la cosiddetta frazione organica, teoricamente in base alla composizione merceologica media dei rifiuti annualmente vengono prodotte 925.484 tonnellate di tale tipologia di rifiuti. Nel 2018 662.240 tonnellate di frazione organica è stata raccolta separatamente nell'ambito dei sistemi di raccolta differenziata dei Comuni campani ed avviata ad impianti di recupero. A fronte di un'elevata resa di intercettazione (71,6%) di tale tipologia di rifiuti, la regione tuttavia sconta importanti carenze infrastrutturali.

La raccolta differenziata dei rifiuti organici dovrebbe permettere, oltre al recupero di significative quantità di rifiuti, anche la produzione di risorse preziose, a beneficio degli attori locali, quali l'energia rinnovabile sotto forma di elettricità, calore e/o biometano. Inoltre il compost potrebbe essere utilizzato dagli agricoltori locali. È quindi possibile trasformare rifiuti biodegradabili in una risorsa locale che possa ridurre in modo rilevante l'impatto ambientale sui territori, sostenere la loro economia, creare posti di lavoro e migliorare, nel complesso, la loro capacità di recupero, inoltre una corretta gestione permette di avere un impatto positivo anche sulla riduzione delle emissioni climalteranti.

Pertanto sebbene per la frazione organica avviata a compostaggio non si possa assumere né il principio di autosufficienza a livello di Ambito Territoriale Ottimale nello smaltimento dei rifiuti urbani non differenziati e dei rifiuti non pericolosi derivanti dal loro trattamento (art. 182 bis D.Lgs n. 152/2006) e né l'autosufficienza a livello regionale (art. 182, c. 3 D.Lgs n. 152/2006) in quanto per le raccolte differenziate avviate a recupero valgono le regole del libero mercato è indubbio che vada incentivato e perseguito il principio di prossimità.

Nel diagramma di flusso in figura è riportata una semplificazione del bilancio di materia regionale relativo alla gestione rifiuti organici raccolti in maniera differenziata dai Comuni campani.

Dal grafico si rileva che circa il 74% degli stessi è avviata a recupero in impianti localizzati in altre Regioni. Alcuni Comuni come quello di Napoli trasferiscono direttamente fuori regione i rifiuti raccolti, la gran parte dei Comuni tuttavia utilizza impianti di messa in riserva campani prima del successivo trasferimento in impianti extraregionali.

Complessivamente sono 66 gli impianti di prima destinazione della frazione organica utilizzati nel corso del 2018, che hanno gestito 573.906 tonnellate delle 662.000 tonnellate di rifiuti identificati con i CER 200108 e 200201 raccolte dai Comuni.

La gran parte dei flussi (il 98,7%) in realtà transita in 20 principali piattaforme delle 66.

Il diagramma di flusso che identifica per ciascun ATO il quantitativo di frazione organica prodotta e le relative destinazioni evidenzia che solo 88.334 tonnellate vengono avviate fuori regione direttamente dai Comuni principalmente verso il Veneto (in provincia di Padova) e dal solo comune di Napoli con circa 69.000 tonnellate. Quindi l'86,7% dei rifiuti raccolti viene avviato in impianti di gestione dei rifiuti campani per poi essere in buona parte trasferiti fuori regione.

A valle di tali impianti complessivamente vengono avviati fuori regione circa 402.000 tonnellate in gran parte in provincia di Padova (37%) e nelle provincia di Foggia (9%) e Bergamo (7,5%), nel diagramma è possibile rilevare il dettaglio delle destinazioni.

Dei 6 impianti di compostaggio e digestione anaerobica esistenti in Campania nel corso del 2018 solo 3 erano attivi ed hanno gestito complessivamente 131.715 tonnellate di cui 101.592 provenienti dalla raccolta

differenziata dei Comuni, il dato segna un incremento della gestione di tale tipologia di rifiuti in ambito regionale rispetto agli anni passati grazie soprattutto ad iniziative di investitori privati.

È lecito aspettarsi per il 2019 un ulteriore incremento dei quantitativi di rifiuti organici gestiti in ambito regionale in virtù della riapertura dell'impianto di digestione anaerobica di Salerno e dell'incremento di potenzialità dell'impianto di Giugliano.

Campania Region 2018 - Process Flow Diagram Waste Organic Management - t/y

Organic separated waste collection	662.240
Prima destinazioni fuori Campania	88.334
Prima destinazione in Campania	573.906
% prima destinazione in Campania	86,7%

ABRUZZO	63
MOLISE	210
PUGLIA	103

Prima destinazione fuori Campania	375	1%
-----------------------------------	-----	----

AVELLINO	44.709	Raccolta
----------	--------	----------

Prima destinazione in Campania	44.333	99%
ABRUZZO	552,56	
MOLISE	2218,05	
PUGLIA	3508,07	

Prima destinazione fuori Campania	6.279	21%
-----------------------------------	-------	-----

BENEVENTO	30.142	Raccolta
-----------	--------	----------

Prima destinazione in Campania	23.863	79%
LAZIO	19,16	
MOLISE	109,10	

Prima destinazione fuori Campania	128	0%
-----------------------------------	-----	----

CASERTA	106.439	Raccolta
---------	---------	----------

Prima destinazione in Campania	106.310	100%
VENETO	68.888	

Prima destinazione fuori Campania	68.888	63%
-----------------------------------	--------	-----

NAPOLI 1	109.448	Raccolta
----------	---------	----------

Prima destinazione in Campania	40.561	37%
--------------------------------	--------	-----

Prima destinazione fuori Campania	-	0%
-----------------------------------	---	----

NAPOLI 2	90.563	Raccolta
----------	--------	----------

Prima destinazione in Campania	90.563	100%
--------------------------------	--------	------

Prima destinazione fuori Campania	399	0%
ABRUZZO	368,34	
PIEMONTE	31,02	

NAPOLI 3	138.216	Raccolta
----------	---------	----------

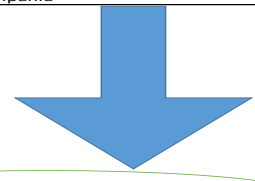
Prima destinazione in Campania	137.816	100%
--------------------------------	---------	------

Prima destinazione fuori Campania	12.265	9%
ABRUZZO	151,43	
BASILICATA	987,82	
EMILIA ROMAGNA	89,23	
FRIULI VENEZIA GIULIA	50,30	
MARCHE	82,38	
MOLISE	2.527,56	
PIEMONTE	762,60	
PUGLIA	1.537,04	
SICILIA	1.870,26	
TOSCANA	2.848,02	
UMBRIA	439,78	
VENETO	918,34	

SALERNO	142.724	Raccolta
---------	---------	----------

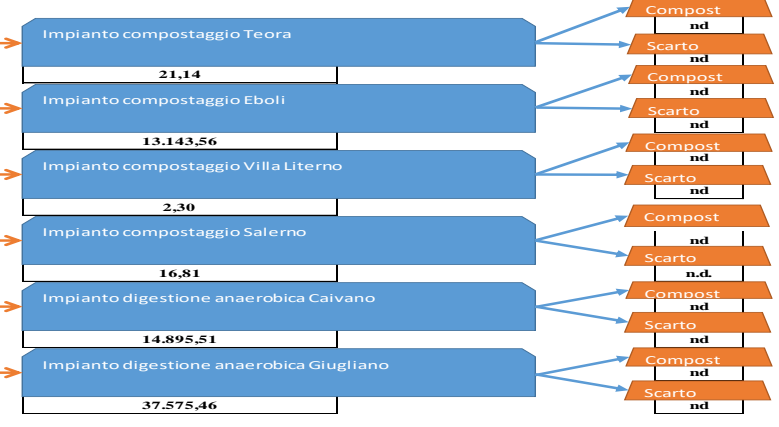
Prima destinazione in Campania	130.459	91%
--------------------------------	---------	-----

TORTORA GUIDO	116.073	20,2%
GESC.O AMBIENTE	78.220	13,6%
HELIOS	55.101	9,6%
ECOLOGIA ITALIANA	51.823	9,0%
TR.IN.CO.N.E.	40.216	7,0%
IRPINIAMBIENTE	38.517	6,7%
Castaldo High Tech	37.575	6,5%
GE.S.I.A.	25.252	4,4%
ITALAMBIENTE	23.514	4,1%
Ambiente Italia	17.801	3,1%
L.E.A.	15.062	2,6%
EDIL CAVA SANTA MARIA LA BRUNA	14.910	2,6%
C.E.A. CONSORZIO ENERGIE ALTERNATIVE	14.896	2,6%
COMUNE DI EBOLI - IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO	13.144	2,3%
F.LLI BALSAMO	7.190	1,3%
NAPPI SUD	5.679	1,0%
S.E.I.F.	4.802	0,8%
PALMECO	2.933	0,5%
AMBIENTE	2.313	0,4%
ECOSISTEM	1.630	0,3%
altre destinazioni in Campania	7.256	1,3%

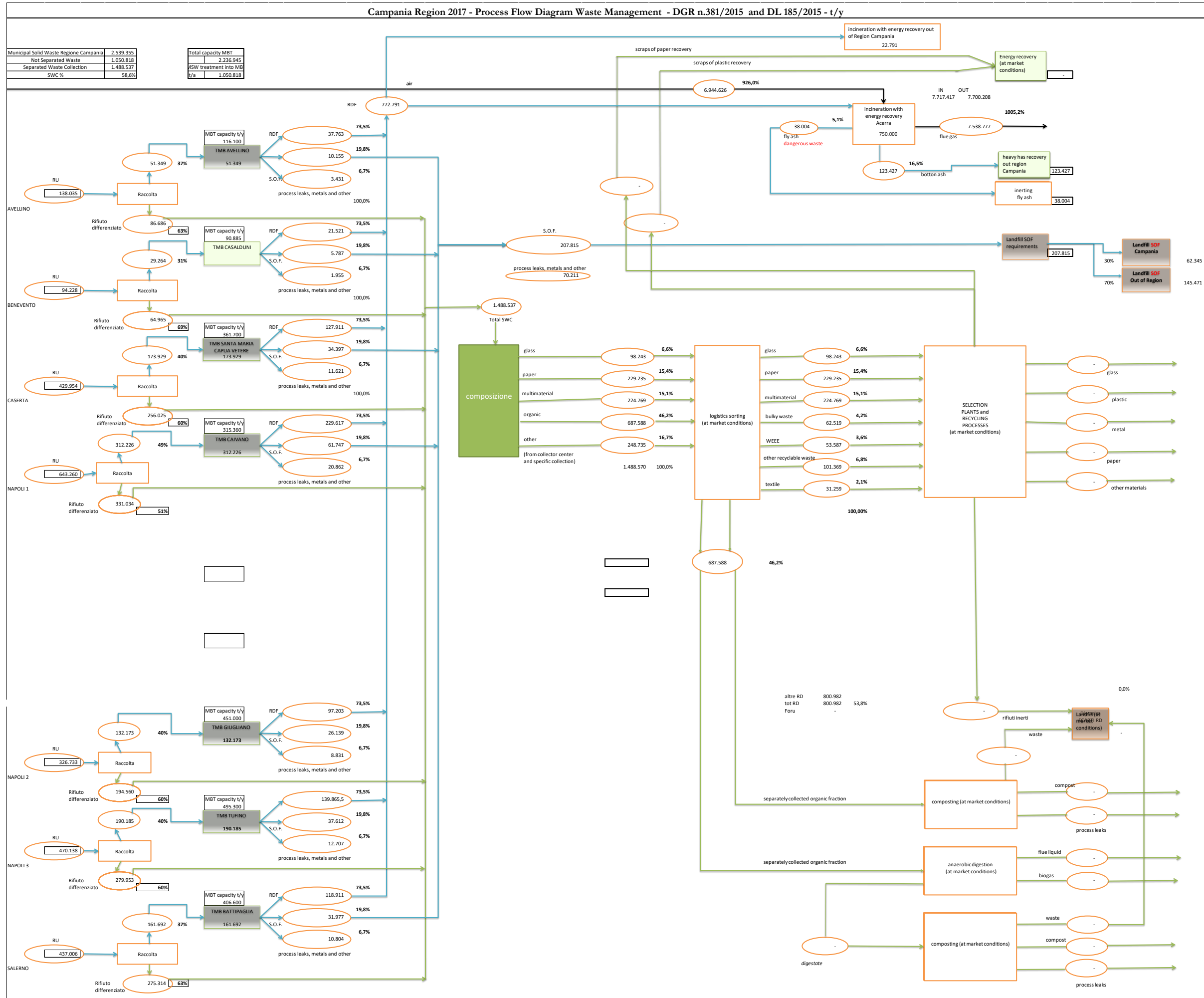


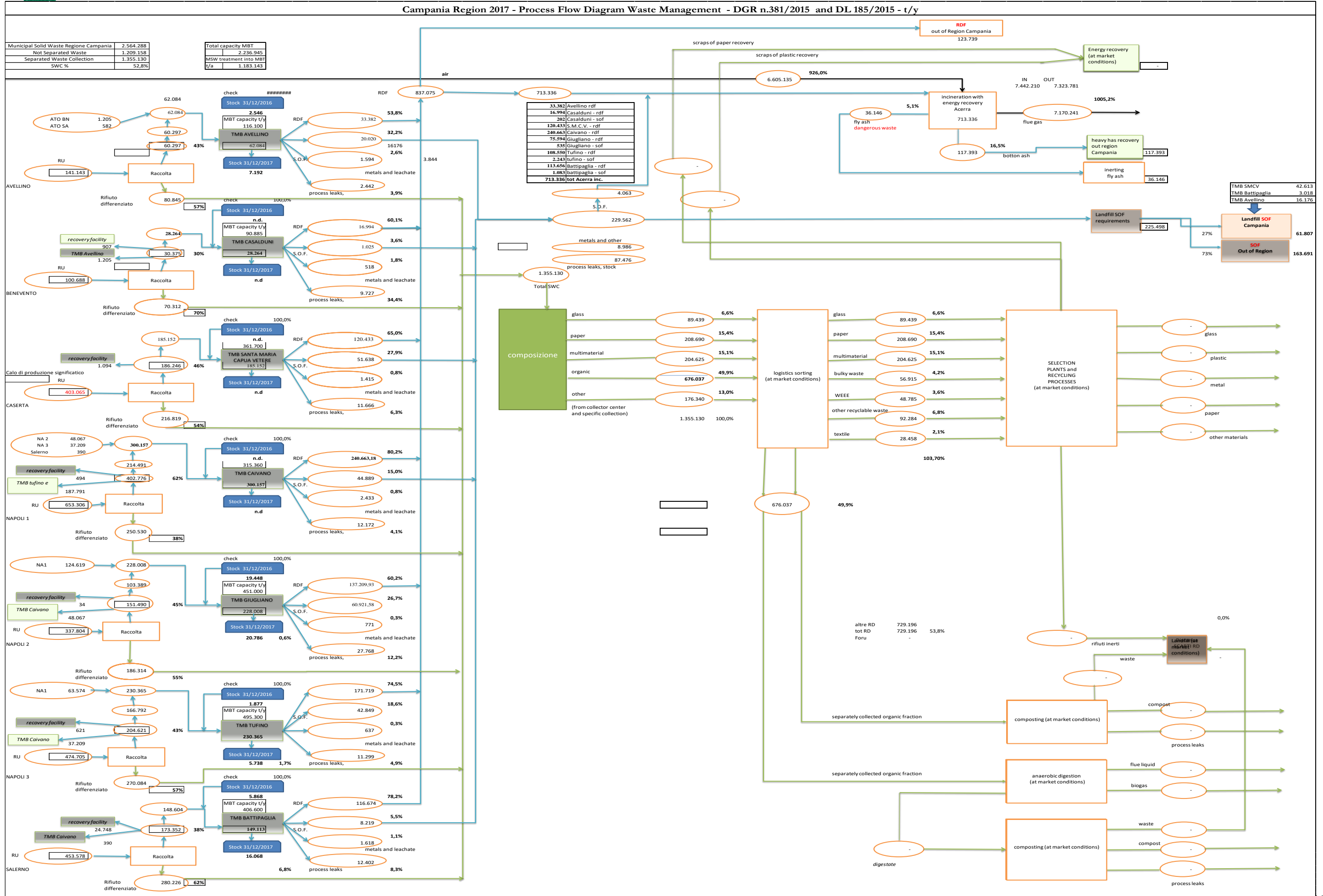
573.906

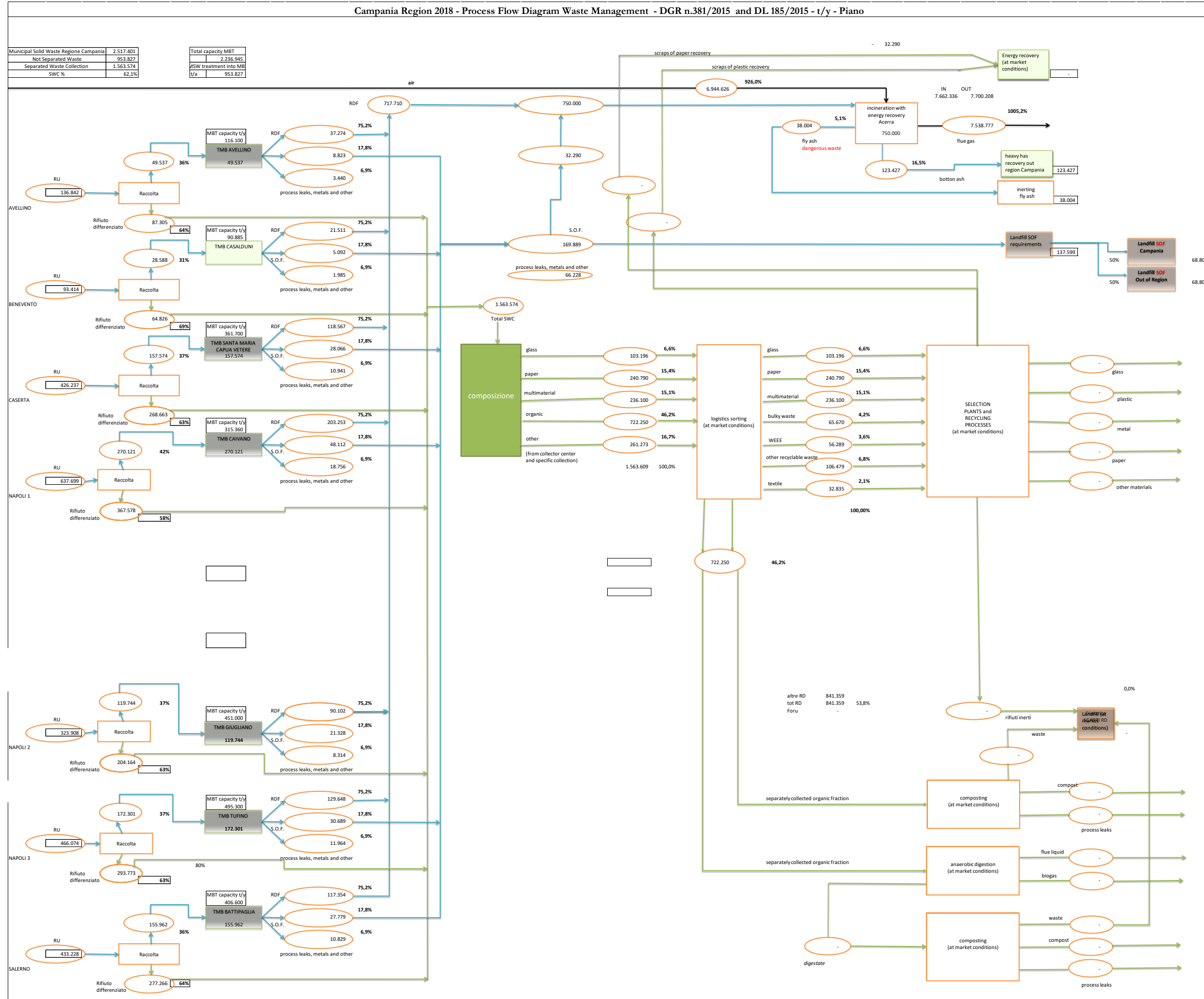
65.654,78 totale campania

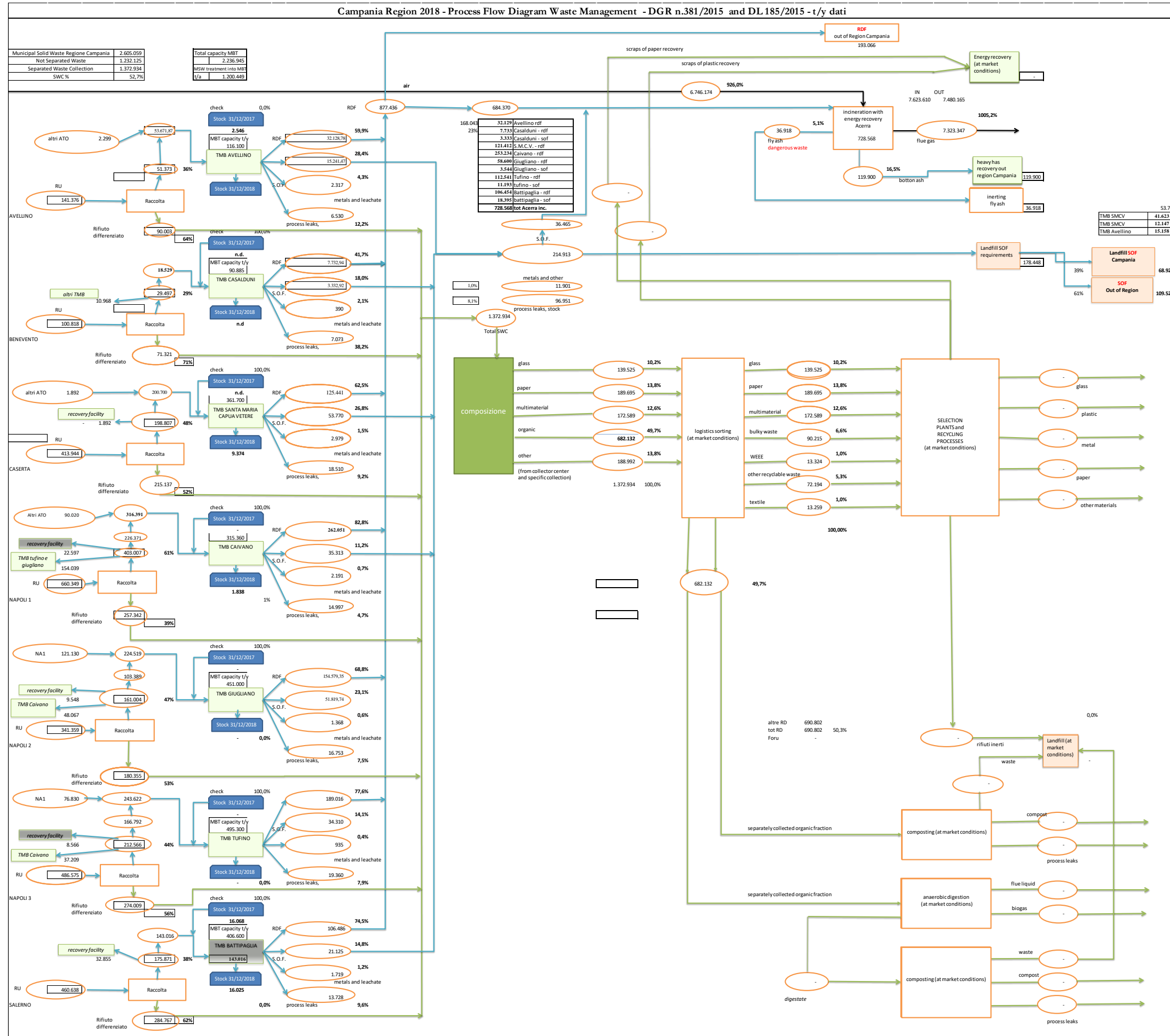


Province di destinazione fuori regione	
PD	146.867
FG	37.730
BG	30.096
AL	27.896
CT	27.393
VR	23.181
IMN	19.218
MI	17.175
PC	11.102
LT	10.179
CB	8.901
UD	8.257
TR	7.552
FC	7.266
CS	3.728
TO	3.357
AQ	2.622
VC	1.794
FE	1.741
MT	1.291
TA	1.096
TP	892
RO	829
RA	391
CN	383
NO	353
BL	203
BO	149
PV	142
BA	81
FM	59
LO	30
AR	21
PZ	17
TOT	401.994









3.3 Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Avellino

Nelle figure 17 e 18 sono posti a confronto per l'ATO Avellino i dati di gestione del 2018 con i dati di previsione del PRGRU, i dati registrano un sostanziale allineamento tra lo stato di fatto e le previsioni del PRGRU.

La produzione dei rifiuti è stata superiore rispetto alle previsioni di Piano e la raccolta differenziata in linea con gli obiettivi.

L'analisi dei flowchart evidenzia che a fronte di 49.500 tonnellate di rifiuti indifferenziati previsti nel PRGRU sono stati raccolti nel 2018 51.370 tonnellate, e che l'impianto TMB di Avellino ha ricevuto 2.299 t da altri ATO. Il bilancio di materia evidenzia che il TMB di Avellino non ha lavorato come da previsioni di Piano in quanto il 60% delle 53.671 tonnellate gestite è stato trasformato in Frazione Secca Tritovagliata avviata totalmente all'impianto di incenerimento di Acerra (32.129 t). Nel PRGRU era previsto che tale frazione rappresentasse il 73,5% dei rifiuti gestiti. La frazione umida nel bilancio di materia costituisce il 28% (15.000 t) dei rifiuti trattati.

Figura 17 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani ATO AV - anno 2018

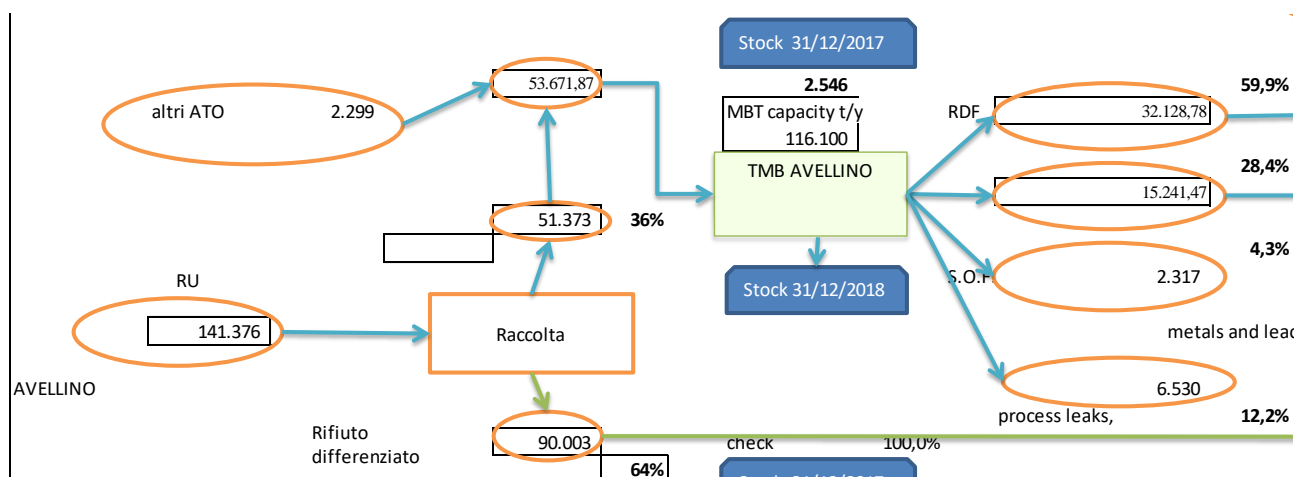
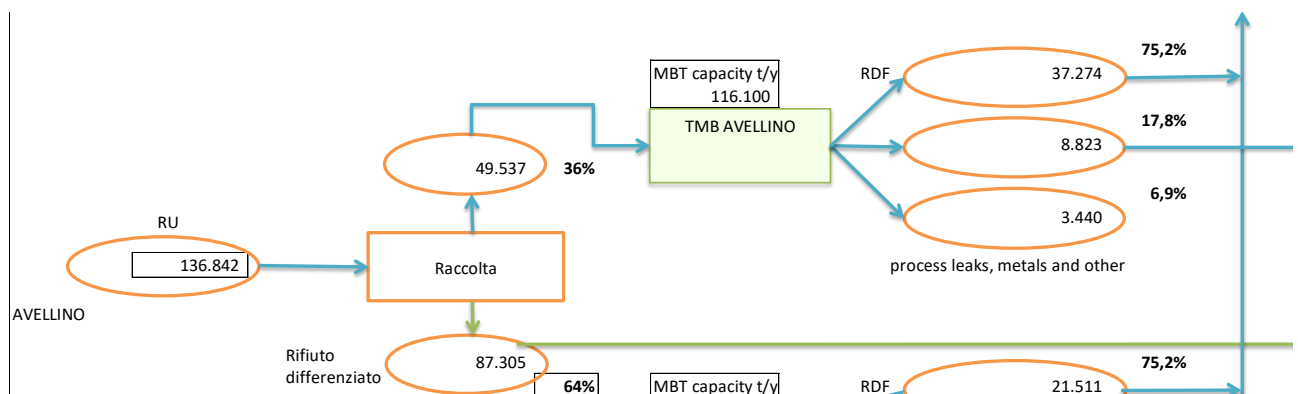


Figura 18 – Diagramma di flusso semplificato previsioni PRGRU ATO AV - anno 2018



Nella tabella sono riportati i dati di previsione del PRGRU e dei fabbisogni di incenerimento, discarica e gestione della frazione organica, rispetto alle previsioni i dati 2018 evidenziano un minor fabbisogno di incenerimento rispetto a quanto previsto ed un fabbisogno di discarica doppio rispetto alle previsioni.

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica è sostanzialmente rispettato in quanto nel 2018 nell'ATO Avellino sono state raccolte circa 44.709 tonnellate di frazione organica rispetto alle 40.000 previste.

Tabella - Proiezione dati produzione rifiuti urbani per A.T.O. Avellino (t/a), 2016-2020

ATO Avellino	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RU
2016	408.929	86.031	139.210	39.740	53.179	39.109	10.517	61,8%	210	340
2017	408.332	86.686	138.035	40.042	51.349	37.763	10.155	62,8%	212	338
2018	407.672	87.305	136.842	40.328	49.537	37.274	8.823	63,8%	214	336
2019	406.953	88.161	135.632	40.724	47.471	38.051	5.964	65,0%	217	333
2020	406.180	87.365	134.408	40.356	47.043	38.051	5.551	65,0%	215	331

3.4 Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Benevento

Nelle figure 19 e 20 sono posti a confronto per l'ATO Benevento i dati di gestione del 2018 con i dati di previsione del PRGRU. La produzione dei rifiuti è stata superiore rispetto alle previsioni di Piano (circa 7.000 t in più) mentre le performance di raccolta differenziata dell'ATO sono superiori alle previsioni sia in termini percentuali che in termini assoluti.

L'analisi dei flowchart evidenzia che a fronte di 28.500 tonnellate di rifiuti indifferenziati previsti nel PRGRU sono stati raccolti nel 2018 29.500 tonnellate, rispetto a tale produzione sono state conferite all'impianto TMB di Casalduni 18.500 tonnellate. Il bilancio di materia evidenzia che il TMB di Casalduni non ha lavorato come da previsioni di Piano in quanto il 41% delle 18.500 tonnellate gestite è stato trasformato in Frazione Secca Tritovagliata avviata totalmente all'impianto di incenerimento di Acerra (7.700 t). Nel PRGRU era previsto che tale frazione rappresentasse il 73,5% dei rifiuti gestiti. La frazione umida nel bilancio di materia costituisce appena il 18% (3.300 t) anche tale tipologia di rifiuti è stata avviata totalmente all'inceneritore di Acerra.

Figura 19 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani ATO BN - anno 2018

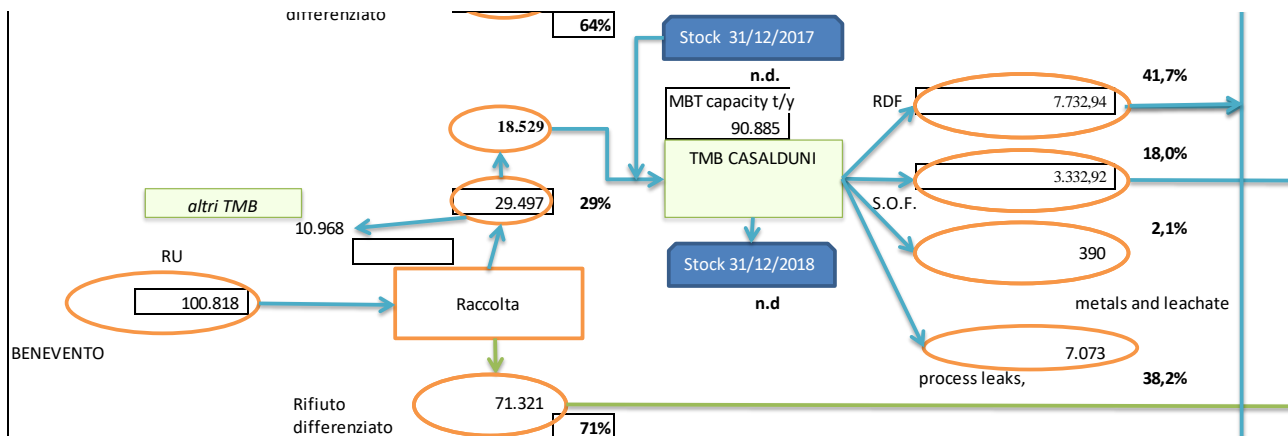
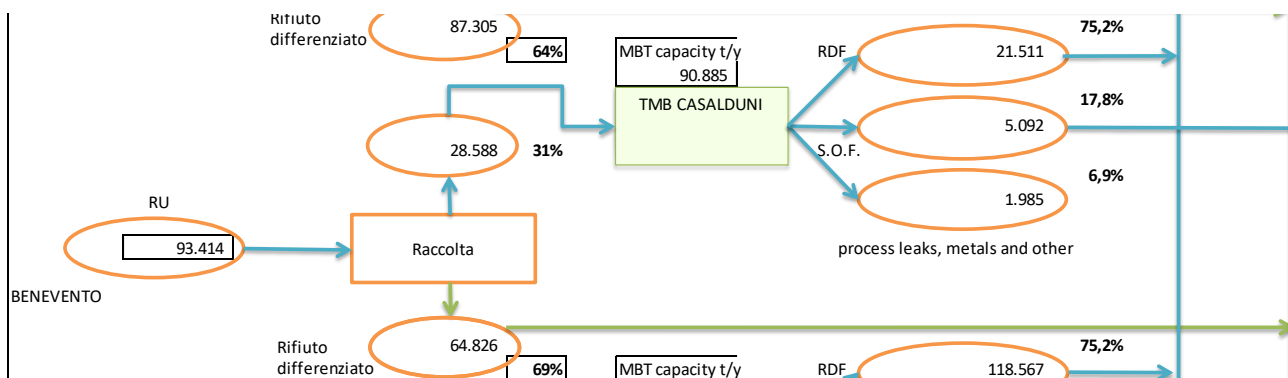


Figura 20 – Diagramma di flusso semplificato previsioni PRGRU ATO BN - anno 2018



Nella tabella sono riportati i dati di previsione del PRGRU e dei fabbisogni di incenerimento, discarica e gestione della frazione organica, rispetto alle previsioni i dati 2018 evidenziano un minor fabbisogno di incenerimento rispetto a quanto previsto (circa 13.000 t in meno) tale dato è falsato dalla chiusura dell'impianto TMB di Casalduni avvenuta nel settembre 2018. Analogo discorso per il fabbisogno di discarica.

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica è sostanzialmente rispettato in quanto nel 2018 nell'ATO Benevento sono state raccolte circa 30.142 tonnellate di frazione organica rispetto alle 30.000 previste.

Tabella - Proiezione dati produzione rifiuti urbani per A.T.O. Benevento (t/a), 2016-2020

ATO Benevento	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RU
2016	288.221	65.087	95.030	30.065	29.943	22.021	5.922	68,5%	226	330
2017	287.800	64.965	94.228	30.009	29.264	21.521	5.787	68,9%	226	327
2018	287.335	64.826	93.414	29.944	28.588	21.511	5.092	69,4%	226	325
2019	286.828	64.672	92.588	29.873	27.916	22.376	3.507	69,8%	225	323
2020	286.283	64.226	91.752	29.668	27.526	22.264	3.248	70,0%	224	320

3.5 Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Caserta

Nelle figure 21 e 22 sono posti a confronto per l'ATO Caserta i dati di gestione del 2018 con i dati di previsione del PRGRU. La produzione dei rifiuti urbani nell'ATO Caserta registra un incremento rispetto al 2017 ed avvicinamento ai dati delle previsioni di Piano, ad ogni modo la produzione complessiva è inferiore alle previsioni di circa 13.000 tonnellate.

L'analisi dei flowchart evidenzia che a fronte di 157.000 tonnellate di rifiuti indifferenziati previsti nel PRGRU sono state raccolte nel 2018 199.000 tonnellate conferite all'impianto TMB di Santa Maria Capua Vetere.

Il bilancio di materia evidenzia che il TMB di Santa Maria Capua Vetere non ha lavorato come da previsioni di Piano in quanto l'62% delle 200.000 tonnellate gestite è stato trasformato in Frazione Secca Tritovagliata avviata per buona parte all'impianto di incenerimento di Acerra (121.000 t). Nel PRGRU era previsto che tale frazione rappresentasse il 73,5% dei rifiuti gestiti. La frazione umida nel bilancio di materia costituisce il 26% (53.700 t). La totalità della frazione umida circa è stata smaltita nella discarica di San Tammaro.

Figura 21 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani ATO CE - anno 2018

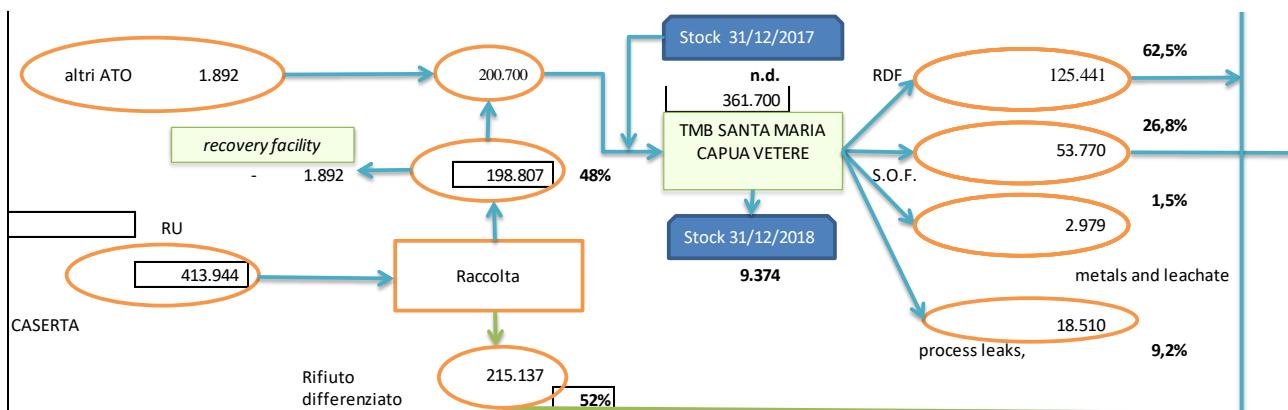
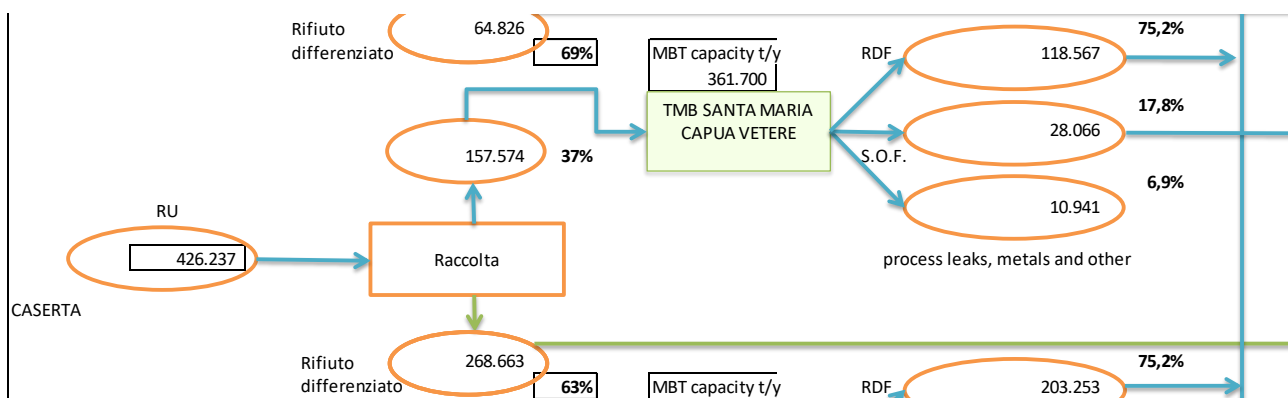


Figura 22 – Diagramma di flusso semplificato previsioni PRGRU ATO CE - anno 2018



Nella tabella sono riportati i dati di previsione del PRGRU e dei fabbisogni di incenerimento, discarica e gestione della frazione organica, rispetto alle previsioni i dati 2018 evidenziano un fabbisogno di incenerimento in linea con quanto previsto ed un fabbisogno di discarica di oltre il 90% superiore alle aspettative (circa 26.000 t in più).

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica conferma i ritardi nel perseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata in quanto nel 2018 nell'ATO Caserta sono state raccolte circa 106.439 tonnellate di frazione organica rispetto alle 124.000 previste.

Tabella - Proiezione dati produzione rifiuti urbani per A.T.O. Caserta (t/a), 2016-2020

ATO Caserta	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RU
2016	916.275	243.096	433.614	112.291	190.518	140.111	37.678	56,1%	265	473
2017	914.937	256.025	429.954	118.264	173.929	127.911	34.397	59,5%	280	470
2018	913.457	268.663	426.237	124.101	157.574	118.567	28.066	63,0%	294	467
2019	911.847	274.605	422.469	126.846	147.864	118.521	18.577	65,0%	301	463
2020	910.115	272.126	418.656	125.701	146.530	118.521	17.290	65,0%	299	460

3.6 Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Napoli 1

Nelle figure 23 e 24 sono posti a confronto per l'ATO Napoli 1 i dati di gestione del 2018 con i dati di previsione del PRGRU. La produzione dei rifiuti urbani nell'ATO Napoli 1 del 2018 è superiore alle previsioni di Piano 660.000 t anziché 637.000. Come anticipato nei precedenti paragrafi la differenza sostanziale è individuabile nella produzione di rifiuti indifferenziati per i quali a fronte di 270.000 tonnellate previste nel PRGRU, sono state raccolte nel 2018 403.000 tonnellate, di cui 226.000 conferite all'impianto TMB di Caivano senza registrare alcun miglioramento rispetto ai dati del 2017. Anche in questo caso i flussi di rifiuti indifferenziati non rispettano la suddivisione per ATO, in particolare la gestione dei 3 TMB presenti nell'area della Città Metropolitana di Napoli non sono a servizio dei singoli ATO. In particolare si evidenzia che allo stato attuale le capacità di trattamento dell'impianto TMB di Caivano a servizio dell'ATO Napoli 1 non sarebbero sufficienti a gestire il totale dei rifiuti indifferenziati prodotti. Si rileva, inoltre, che l'impianto di Caivano ha ricevuto complessivamente 316.000 t di cui 226.000 dall'ATO Napoli 1.

Il bilancio di materia evidenzia che il TMB di Caivano non ha lavorato come da previsioni di Piano in quanto il 83% delle 316.000 tonnellate gestite è stato trasformato in Frazione Secca Tritovagliata avviata quasi totalmente all'impianto di incenerimento di Acerra (253.000 t). Nel PRGRU era previsto che tale frazione rappresentasse il 73,5% dei rifiuti gestiti. La frazione umida nel bilancio di materia costituisce il 11% (35.000 t) avviata totalmente in impianti extraregionali.

Figura 23 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani ATO NA1 - anno 2018

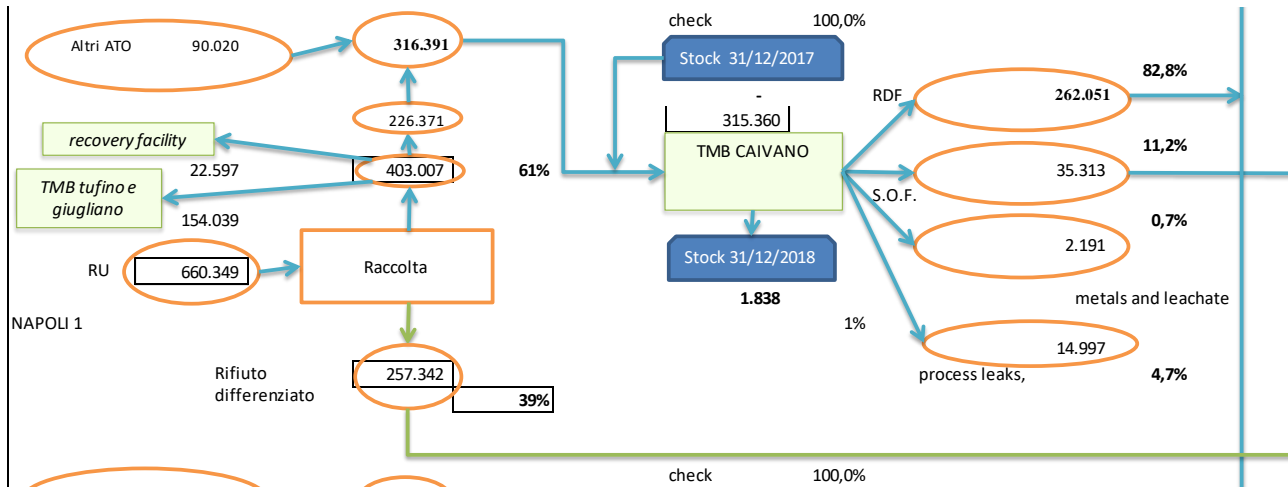


Figura 24 – Diagramma di flusso semplificato previsioni PRGRU ATO NA1 - anno 2018

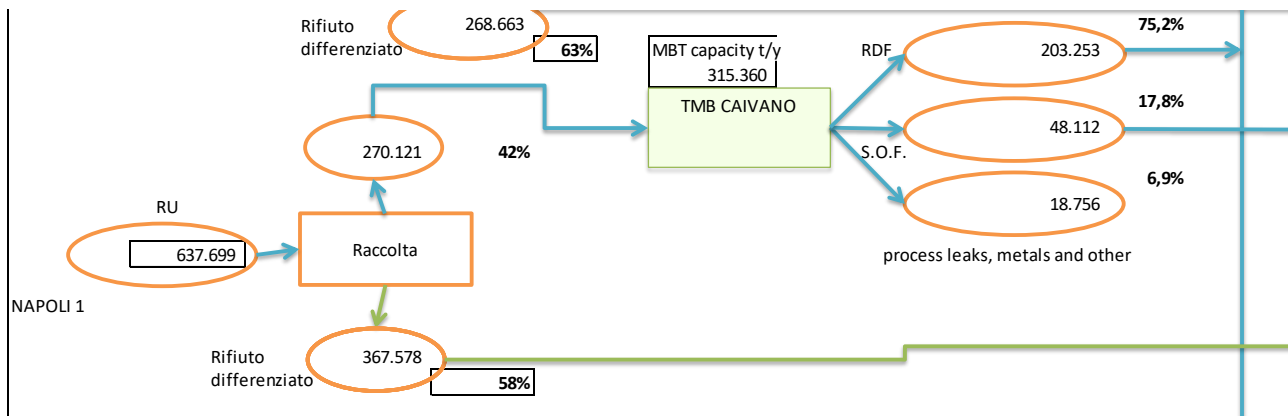


Tabella - Proiezione dati produzione rifiuti urbani per A.T.O. Napoli 1 (t/a), 2016-2020

ATO Napoli 1	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RU
2016	1.308.429	293.764	648.735	135.696	354.971	261.052	70.201	45,3%	225	496
2017	1.306.519	331.034	643.260	152.912	312.226	229.617	61.747	51,5%	253	492
2018	1.304.406	367.578	637.699	169.792	270.121	203.253	48.112	57,6%	282	489
2019	1.302.106	410.840	632.061	189.776	221.221	177.321	27.794	65,0%	316	485
2020	1.299.632	407.131	626.356	188.063	219.225	177.321	25.869	65,0%	313	482

Nella tabella sono riportati i dati di previsione del PRGRU e dei fabbisogni di incenerimento, discarica e gestione della frazione organica, rispetto alle previsioni i dati 2018 evidenziano un maggior fabbisogno di

incenerimento rispetto a quanto previsto (circa 60.000 t in più) ed un fabbisogno di discarica inferiore alle previsioni di piano di circa 13.000 t. Tale fabbisogno in realtà potrebbe esser ancora inferiore in quanto buona parte della frazione umida è stata inviata in impianti di incenerimento extraregionali.

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica non è rispettato a causa dei ritardi nei livelli di raccolta differenziata, ed in particolare rispetto alle 169.000 t. previste sono state raccolte nel 2018 solo 109.000 t circa il 35% in meno.

3.7 Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Napoli 2

Nelle figure 25 e 26 sono posti a confronto per l'ATO Napoli 2 i dati di gestione del 2018 con i dati di previsione del PRGRU. La produzione dei rifiuti urbani nell'ATO Napoli 2 del 2018 è superiore alle previsioni di Piano 341.000 t anziché 323.000. Relativamente ai rifiuti indifferenziati a fronte di 119.000 tonnellate previste nel PRGRU, sono state raccolte nel 2018 161.000 tonnellate (con un incremento di 10.000 t rispetto al 2017), di cui 103.000 conferite all'impianto TMB di Giugliano. Anche in questo caso i flussi di rifiuti indifferenziati non rispettano la suddivisione per ATO.

Per cui si rileva che l'impianto di Giugliano ha ricevuto complessivamente 224.000 t di cui 103.000 dall'ATO Napoli 2 e 121.000 t dall'ATO NA1.

Il bilancio di materia evidenzia che il TMB di Giugliano non ha lavorato come da previsioni di Piano in quanto il 69% delle 224.000 tonnellate gestite è stato trasformato in Frazione Secca Tritovagliata di cui solo il 34% inviate all'impianto di incenerimento di Acerra (58.000 t). Nel PRGRU era previsto che tale frazione rappresentasse il 73,5% dei rifiuti gestiti. La frazione umida nel bilancio di materia costituisce il 23% (51.000 t) avviata quasi totalmente in impianti extraregionali, ad eccezione di 3.500 t avviate all'inceneritore di Acerra.

Figura 25 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani ATO NA2 - anno 2018

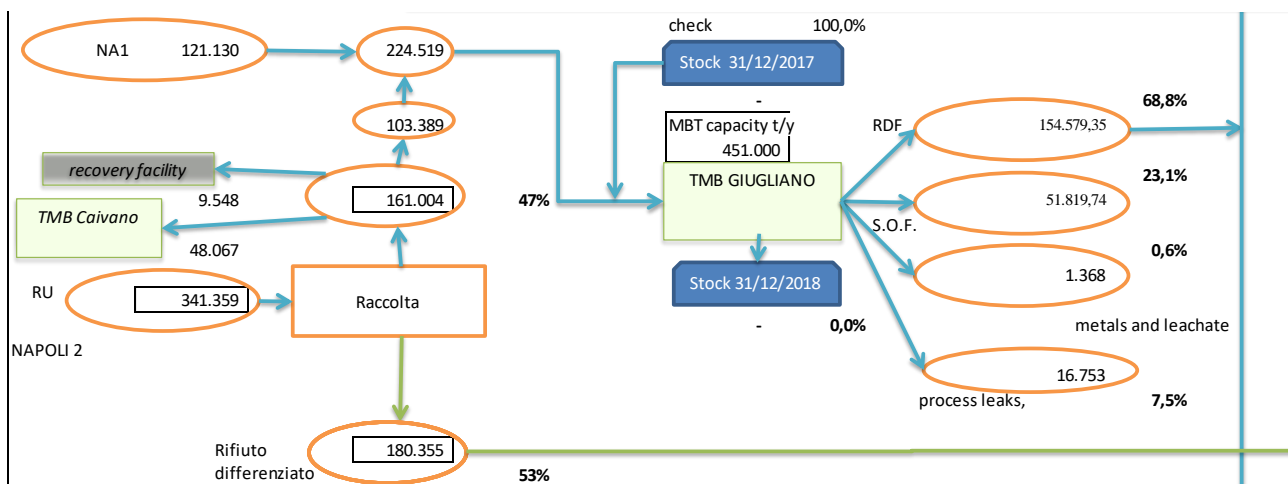
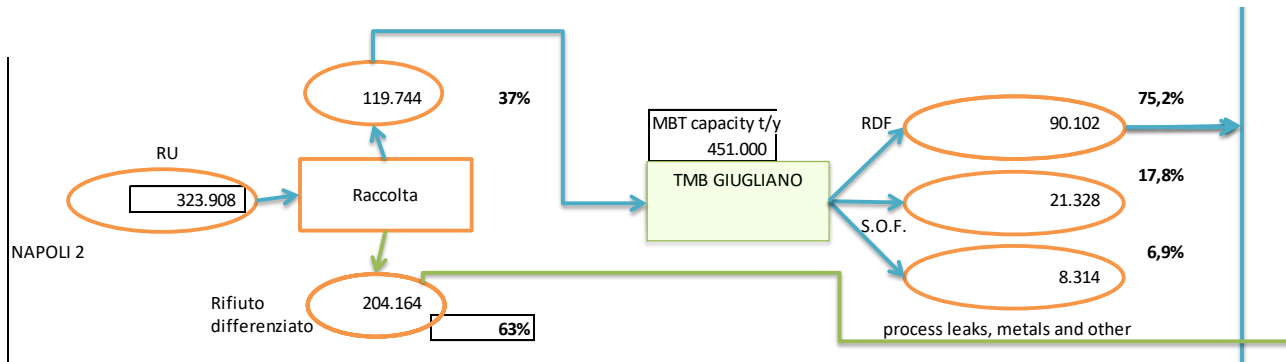


Figura 26 – Diagramma di flusso semplificato previsioni PRGRU ATO NA2 - anno 2017



Nella tabella sono riportati i dati di previsione del PRGRU e dei fabbisogni di incenerimento, discarica e gestione della frazione organica, rispetto alle previsioni i dati 2018 evidenziano un maggior fabbisogno di incenerimento rispetto a quanto previsto (circa 64.000 t in più) ed anche un fabbisogno di discarica superiore alle previsioni di piano di circa 30.000 t. Si rileva in generale che il bilancio di materia per tale ATO è condizionato in maniera significativa dai flussi di rifiuti provenienti dall'ATO Napoli 1.

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica è in linea con le previsioni di Piano in quanto sono state raccolte nel 2018 90.563 t, rispetto alle 94.000 previste nel PRGRU, si registra tuttavia rispetto al 2017 una riduzione dei quantitativi di frazione organica raccolte separatamente (circa 10.000 t in meno).

Tabella - Proiezione dati produzione rifiuti urbani per A.T.O. Napoli 2 (t/a), 2016-2020

ATO Napoli 2	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RU
2016	703.764	184.735	329.514	85.333	144.780	106.474	28.632	56,1%	262	468
2017	702.736	194.560	326.733	89.872	132.173	97.203	26.139	59,5%	277	465
2018	701.600	204.164	323.908	94.308	119.744	90.102	21.328	63,0%	291	462
2019	700.363	208.679	321.045	96.394	112.366	90.067	14.117	65,0%	298	458
2020	699.032	206.796	318.147	95.523	111.351	90.067	13.139	65,0%	296	455

5.8 Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Napoli 3

Nelle figure 27 e 28 sono posti a confronto per l'ATO Napoli 3 i dati di gestione del 2018 con i dati di previsione del PRGRU. Anche la produzione dei rifiuti urbani nell'ATO Napoli 3 del 2018 è superiore alle previsioni di Piano 486.000 t anziché 466.000. Anche la produzione di rifiuti indifferenziati è superiore alle previsioni ed a fronte di 172.000 tonnellate previste nel PRGRU, sono state raccolte nel 2018 212.000 tonnellate.

Anche in questo caso i flussi di rifiuti indifferenziati non rispettano la suddivisione per ATO, ed un peso significativo nei bilanci di massa del TMB di Tufino è da attribuire ai conferimenti provenienti dall'ATO NA 1.

Per cui si rileva che l'impianto di Tufino ha ricevuto complessivamente 243.000 t di cui 167.000 dall'ATO Napoli 2 e 76.000 t dall'ATO NA 1.

Il bilancio di materia evidenzia che il TMB di Tufino ha lavorato come da previsioni di Piano in quanto il 77,6% delle 189.000 tonnellate gestite è stato trasformato in Frazione Secca Tritovagliata di cui il 60% inviate all'impianto di incenerimento di Acerra (112.000 t). La frazione umida nel bilancio di materia costituisce il 14% (34.000 t) avviata in impianti extraregionali ed in parte all'inceneritore di Acerra (11.000 t).

Figura 27– Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani ATO NA1 - anno 2018

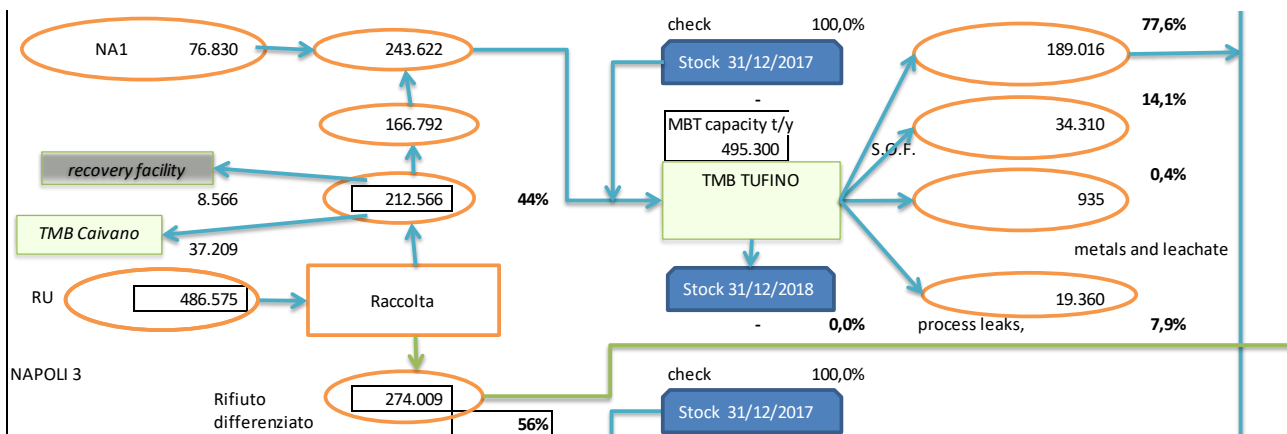
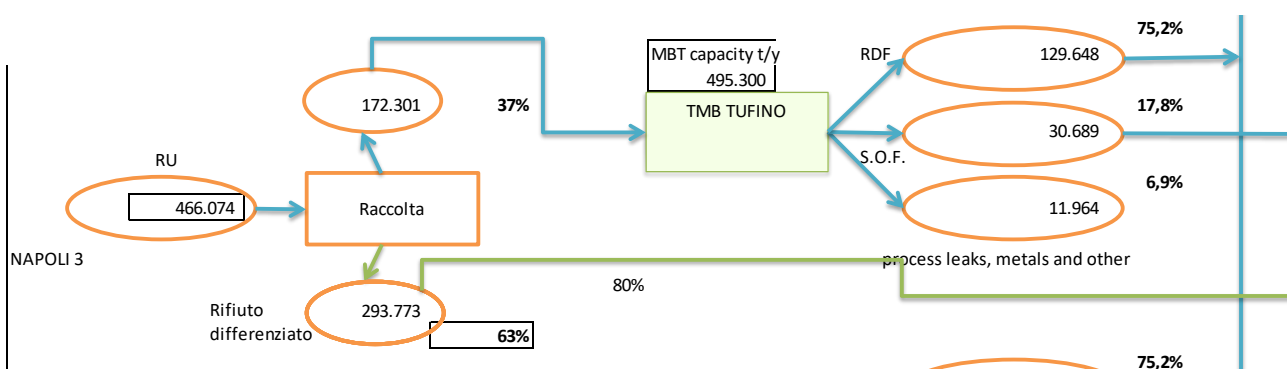


Figura 28 – Diagramma di flusso semplificato previsioni PRGRU ATO NA1 - anno 2018



Nella tabella sono riportati i dati di previsione del PRGRU e dei fabbisogni di incenerimento, discarica e gestione della frazione organica, rispetto alle previsioni i dati 2018 evidenziano un maggior fabbisogno di incenerimento rispetto a quanto previsto (circa 60.000 t in più) ed un fabbisogno di discarica leggermente superiore alle previsioni di piano di circa 5.000 t. Tale fabbisogno in realtà potrebbe esser ancora inferiore in quanto parte della frazione umida è stata inviata in impianti di incenerimento.

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica è superiore alle previsioni di Piano in quanto sono state raccolte nel 2018 138.216 t, rispetto alle 135.700 previste nel PRGRU, si registra tuttavia rispetto al 2017 una riduzione dei quantitativi di frazione organica raccolte separatamente (circa 6.000 t in meno).

Tabella - Proiezione dati produzione rifiuti urbani per A.T.O. Napoli 3 (t/a), 2016-2020

ATO Napoli 3	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RU
2016	1.077.834	265.816	474.140	122.786	208.324	153.206	41.199	56,1%	247	440
2017	1.076.260	279.953	470.138	129.317	190.185	139.866	37.612	59,5%	260	437
2018	1.074.519	293.773	466.074	135.700	172.301	129.648	30.689	63,0%	273	434
2019	1.072.625	300.270	461.954	138.701	161.684	129.599	20.314	65,0%	280	431
2020	1.070.587	297.559	457.784	137.449	160.224	129.599	18.906	65,0%	278	428

5.9 Analisi dei dati di produzione e gestione dei rifiuti dell'ATO Salerno

Nelle figure 29 e 30 sono posti a confronto per l'ATO Salerno i dati di gestione del 2018 con i dati di previsione del PRGRU. La produzione dei rifiuti urbani nell'ATO Salerno del 2018 è superiore alle previsioni di Piano 460.000 t anziché 433.000.

L'analisi dei flowchart evidenzia che a fronte di 161.000 tonnellate di rifiuti indifferenziati previsti nel PRGRU sono stati raccolte nel 2018 176.000 tonnellate, di cui 143.000 t conferite al TMB di Battipaglia ed altre 32.000 t avviate a recupero in impianti di selezione privati.

Da tale punto di vista risulta significativo per l'ATO Salerno tale tipo di gestione dei rifiuti indifferenziati (18%) per i quali evidentemente essendoci margini per il recupero di materie prime anche dalla selezione degli stessi è stata individuata da alcuni Comuni appartenenti a tale ATO tale opportunità.

Il bilancio di materia evidenzia che il TMB di Battipaglia ha lavorato sostanzialmente in linea con le previsioni di Piano in quanto il 74,5 % delle 143.000 tonnellate gestite è stato trasformato in Frazione Secca Tritovagliata avviata all'impianto di incenerimento di Acerra (106.000 t). Nel PRGRU era previsto che tale frazione rappresentasse il 73,5% dei rifiuti gestiti. La frazione umida nel bilancio di materia costituisce il 14,8% (21.000 t) dei rifiuti trattati, nel 2018 gran parte della frazione umida è stata inviata ad incenerimento ad Acerra (18.000 t).

Figura 23 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani ATO NA1 - anno 2018

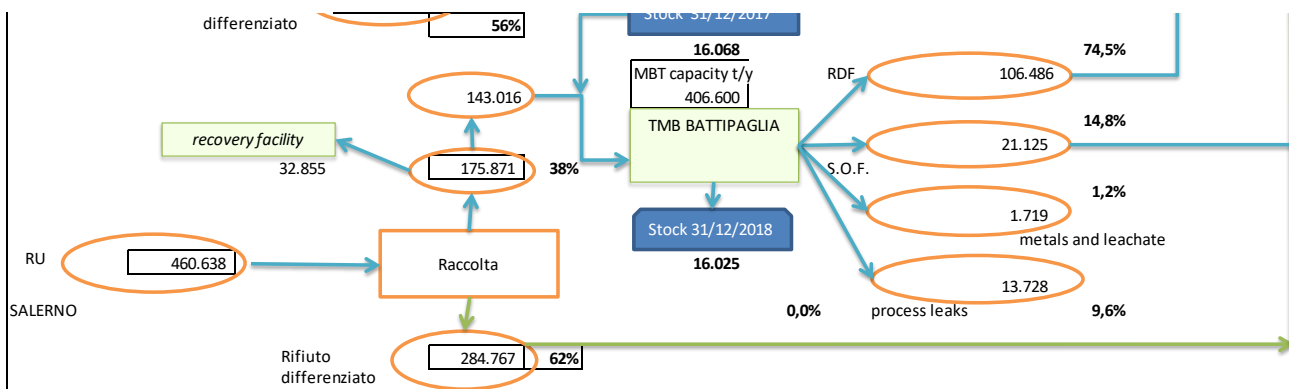
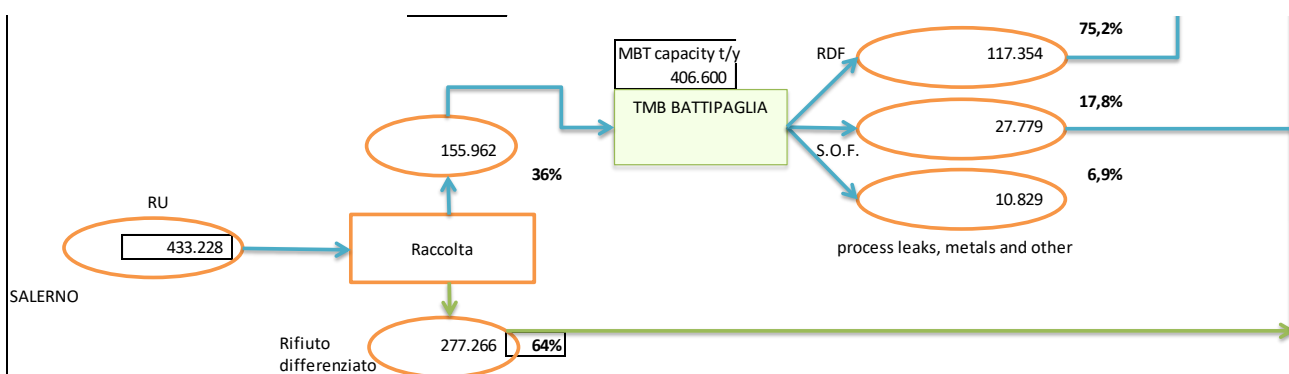


Figura 24 – Diagramma di flusso semplificato previsioni PRGRU ATO NA1 - anno 2018



Nella tabella sono riportati i dati di previsione del PRGRU e dei fabbisogni di incenerimento, discarica e gestione della frazione organica, rispetto alle previsioni i dati 2018 evidenziano un sostanziale rispetto dei fabbisogni di incenerimento rispetto a quanto previsto (circa 10.000 t in meno) ed un fabbisogno di discarica inferiore alle previsioni di piano (circa 6.000 t in meno).

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica è in linea con le previsioni di Piano in quanto sono state raccolte nel 2018 128.000 t, rispetto alle 129.000 previste nel PRGRU, si registra tuttavia rispetto al 2017 una riduzione dei quantitativi di frazione organica raccolte separatamente (circa 14.000 t in meno).

Tabella - Proiezione dati produzione rifiuti urbani per A.T.O. Salerno (t/a), 2016-2020

ATO Salerno	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RU
2016	1.105.213	268.843	440.726	124.184	171.883	126.406	33.993	61,0%	243	399
2017	1.103.599	275.314	437.006	127.174	161.692	118.911	31.977	63,0%	249	396
2018	1.101.814	277.266	433.228	128.075	155.962	117.354	27.779	64,0%	252	393
2019	1.099.872	279.109	429.398	128.927	150.289	120.465	18.882	65,0%	254	390
2020	1.097.782	276.589	425.522	127.763	148.933	120.465	17.574	65,0%	252	388

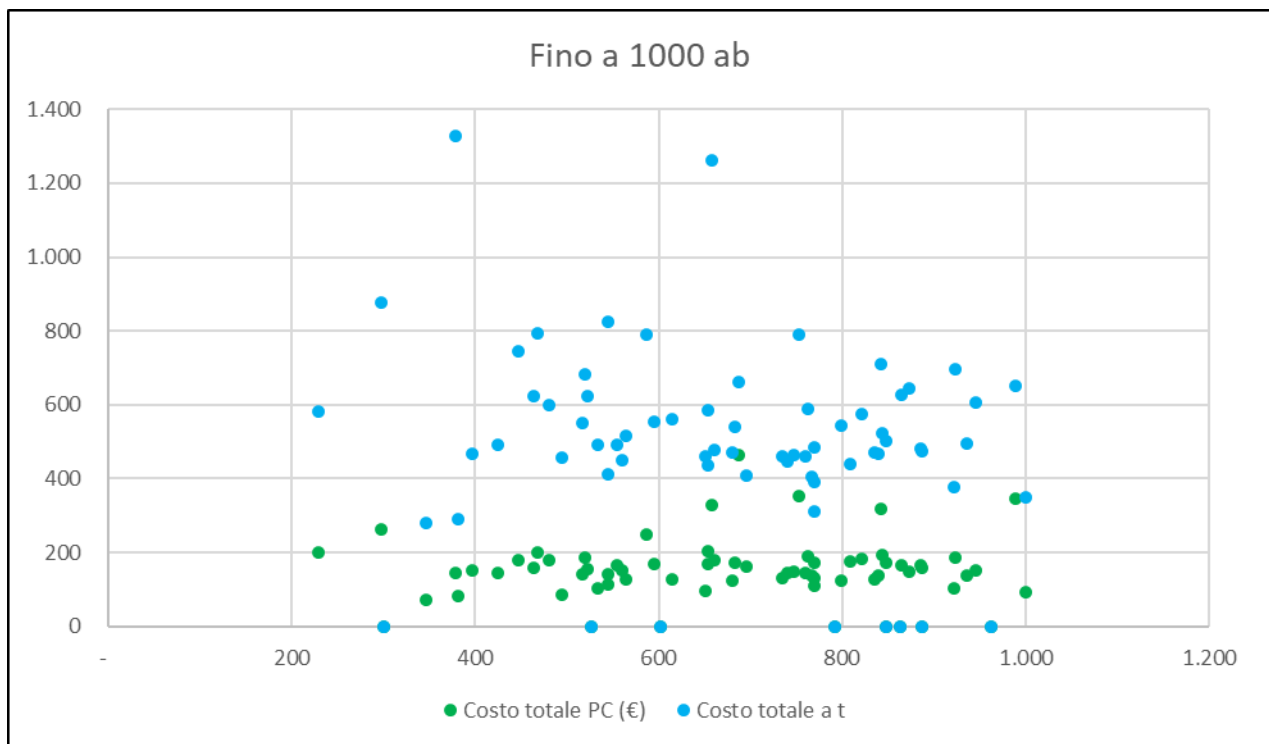
3.8 Analisi della stima dei costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana

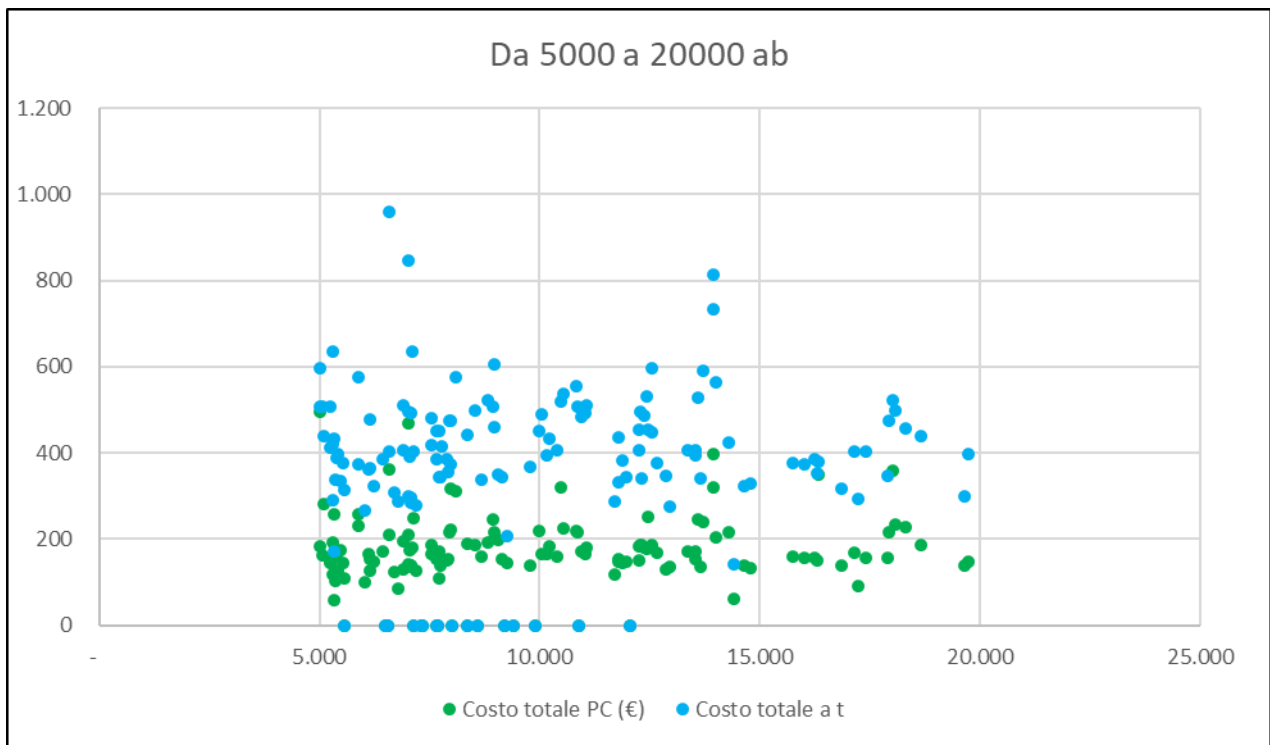
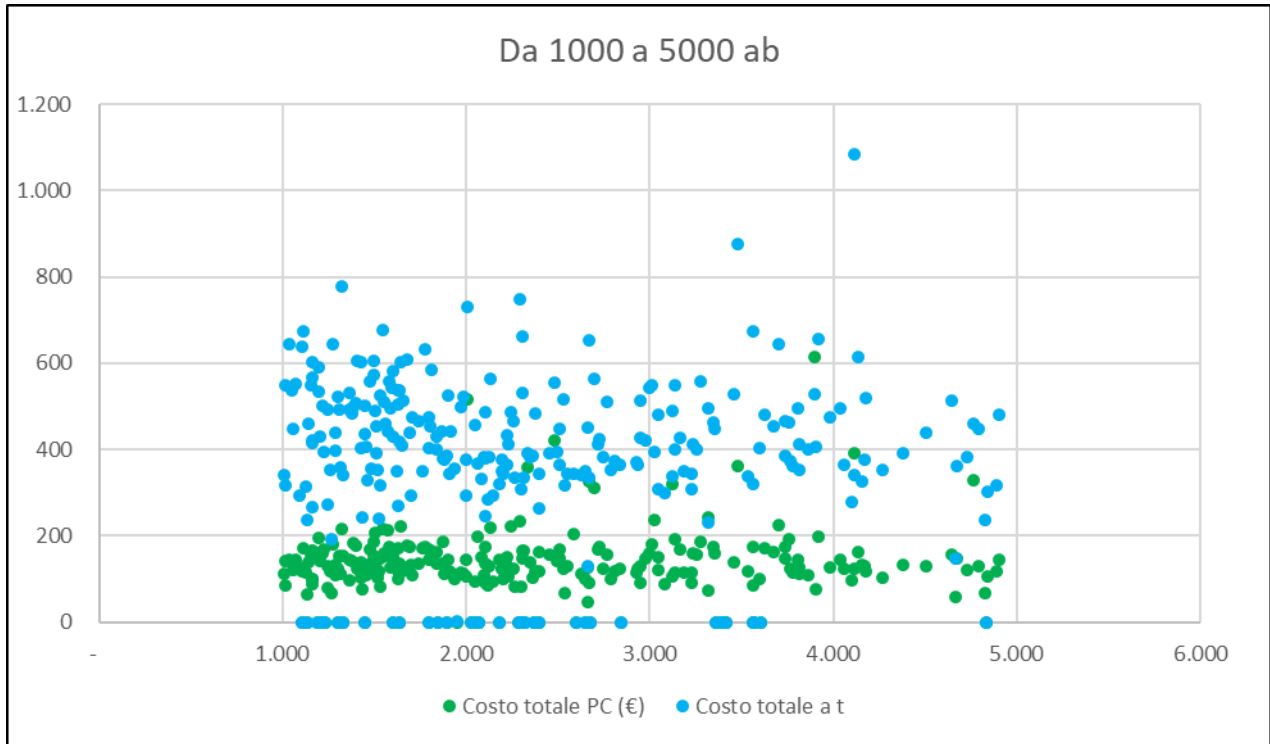
Nel presente paragrafo viene riportata una valutazione dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana sostenuti dai Comuni campani e dagli altri Enti gestori, comprendenti il ciclo di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, le raccolte differenziate, lo spazzamento ed il lavaggio delle strade e gli altri servizi connessi in generale con la nettezza urbana.

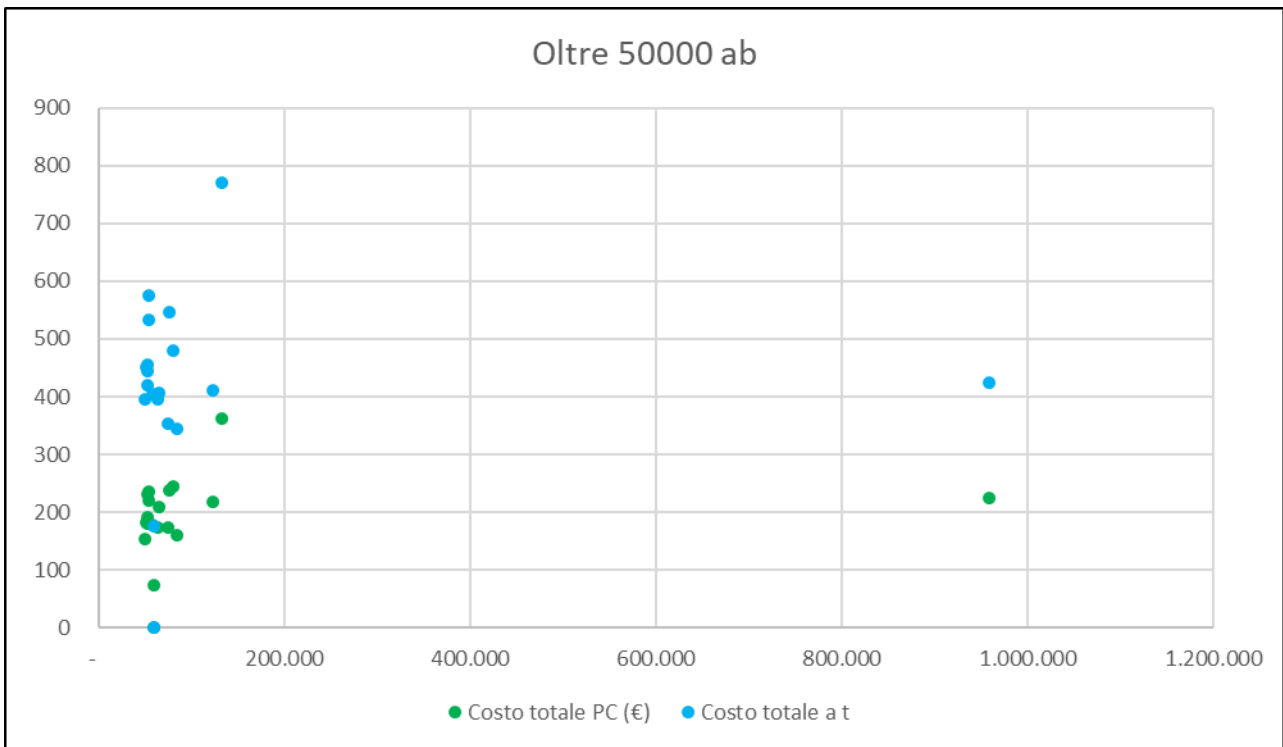
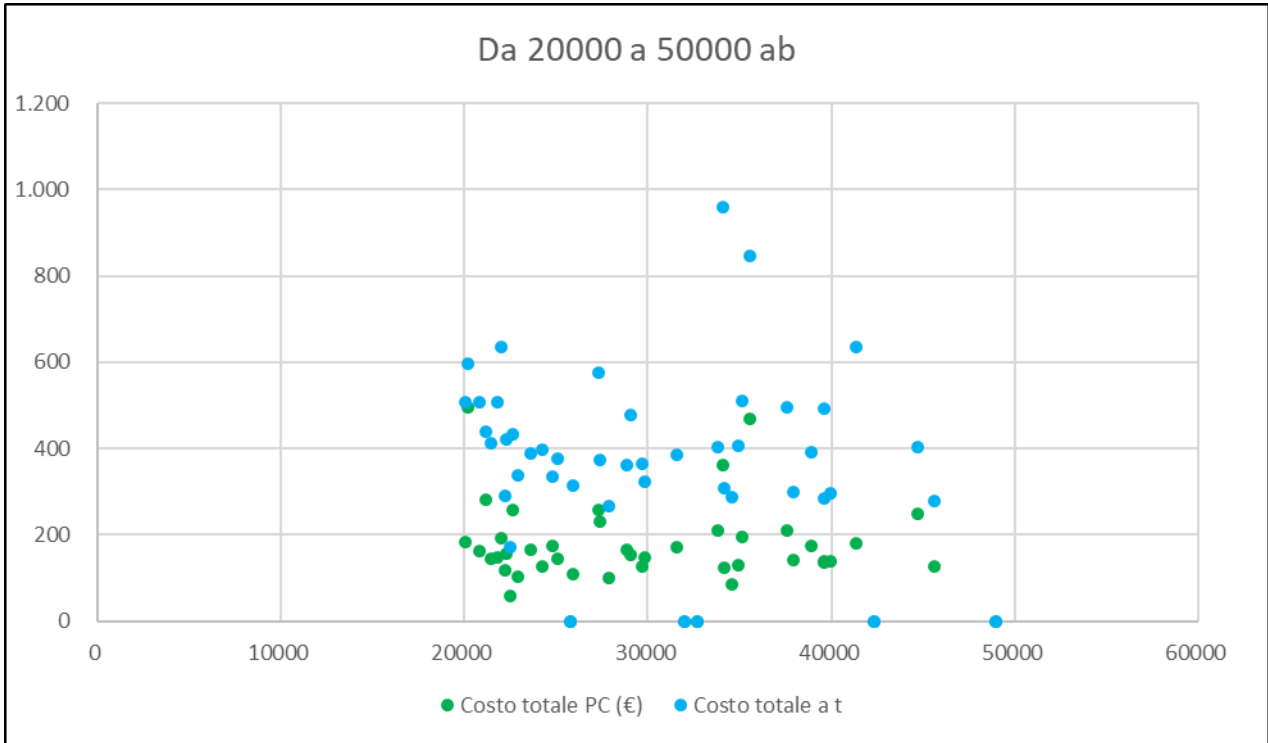
L'analisi dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana, relativa all'anno 2018, è stata effettuata tramite l'elaborazione dei dati finanziari riportati nella apposita sezione dell'applicativo web ORSo.

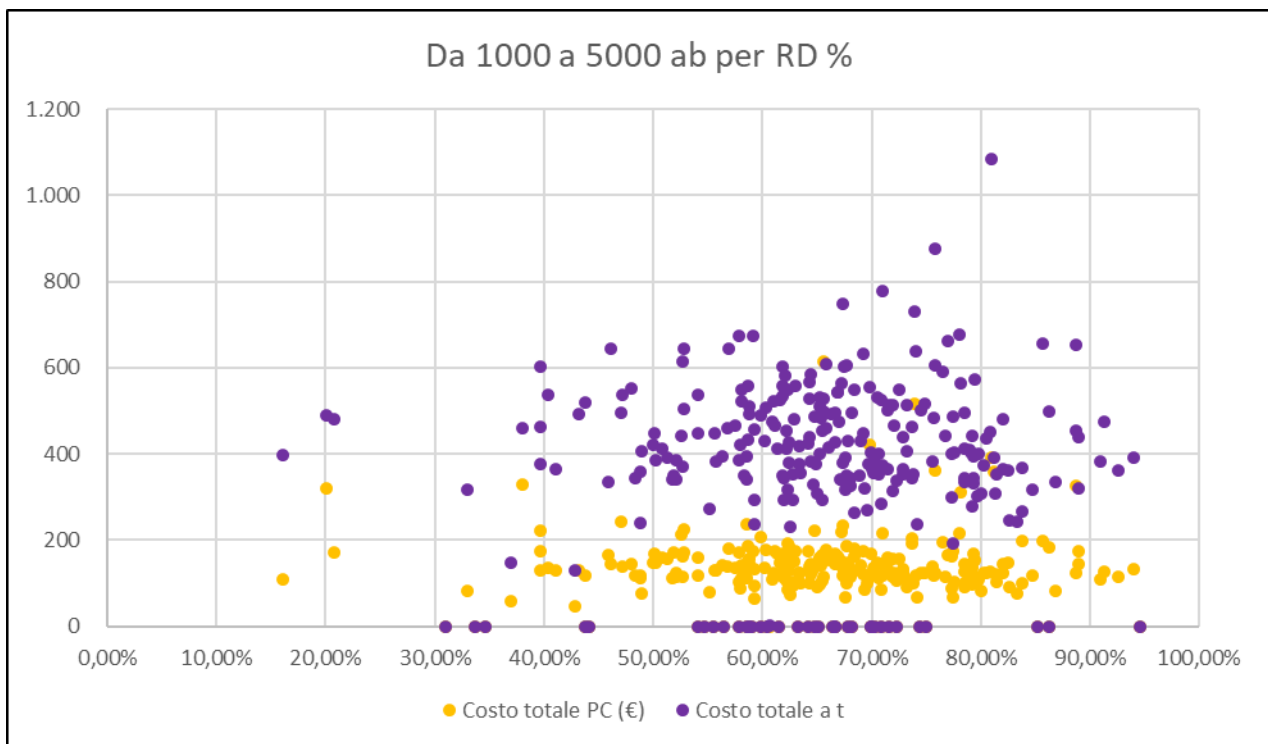
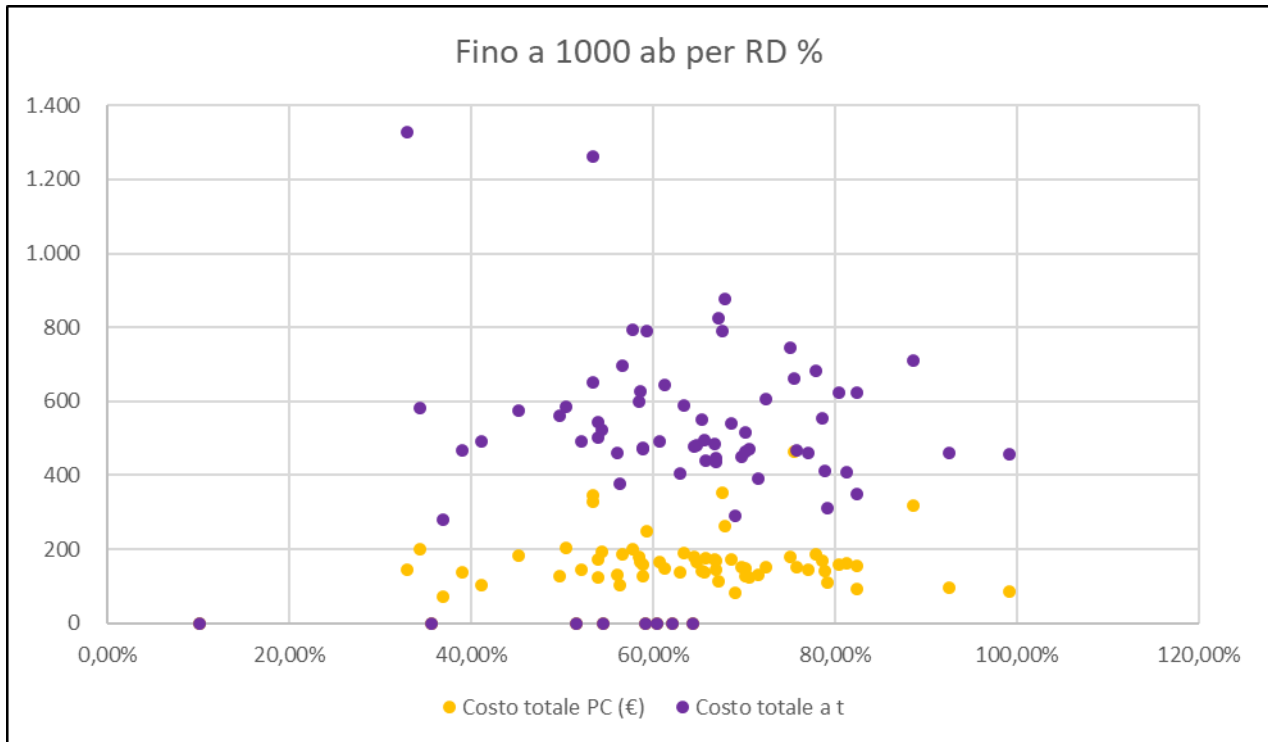
In particolare sono disponibili i dati di 478 Comuni su 550.

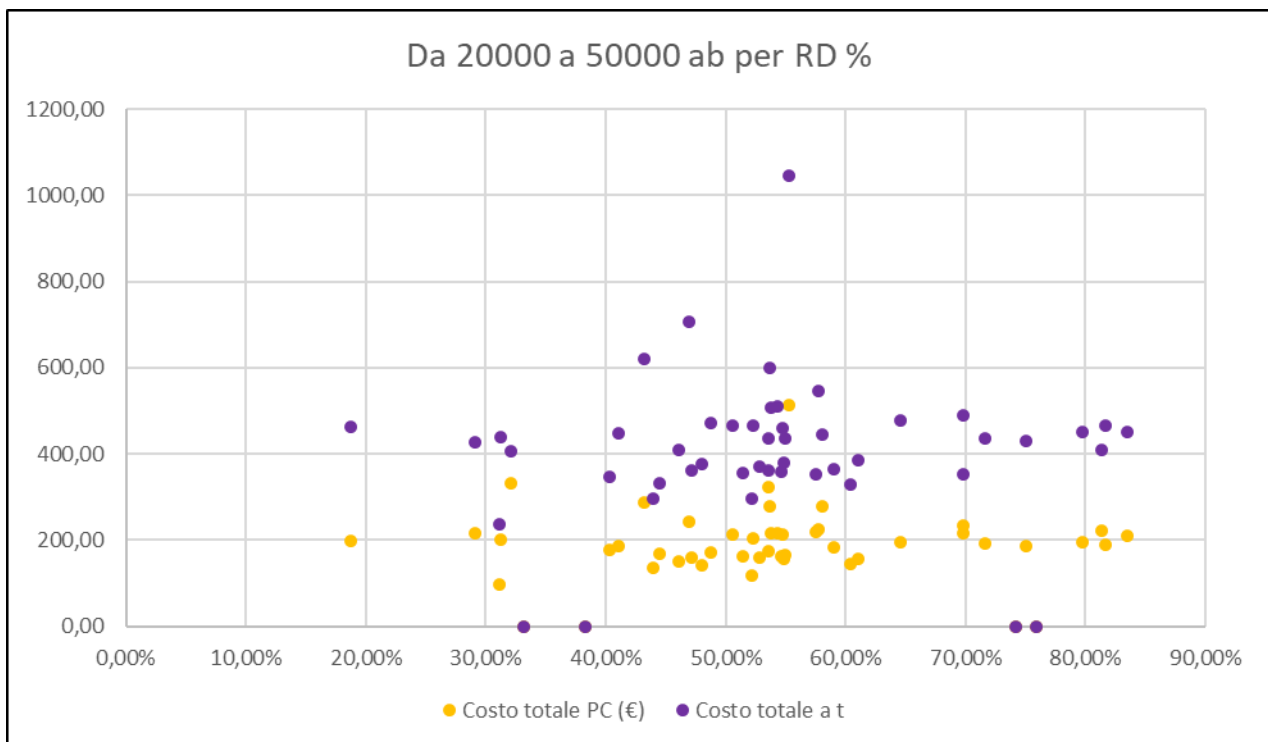
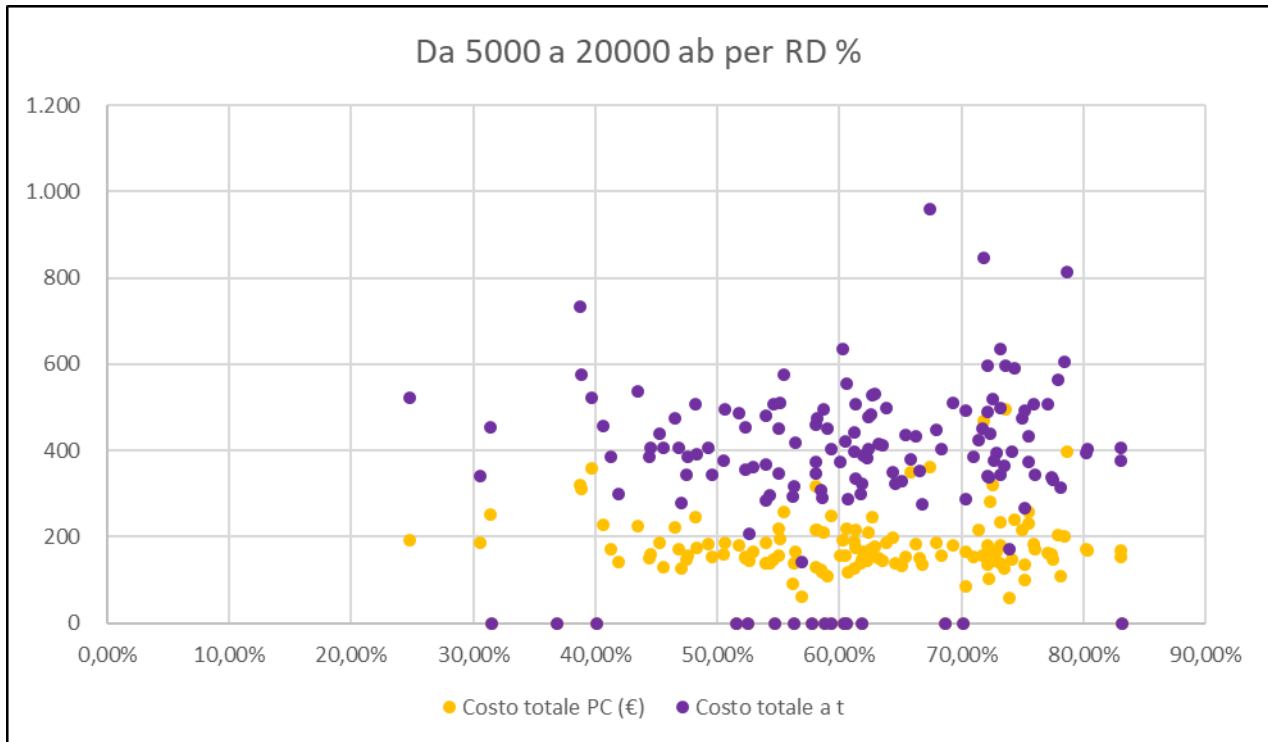
In particolare al fine di individuare degli indicatori economici del ciclo di gestione del servizio di igiene urbana sono stati elaborati dei grafici che pongono a confronto il costo annuo pro capite di gestione del ciclo dei rifiuti e per tonnellata di rifiuto urbano prodotto, con la dimensione demografica dei Comuni e con le percentuali di raccolta differenziata raggiunte nel 2018.

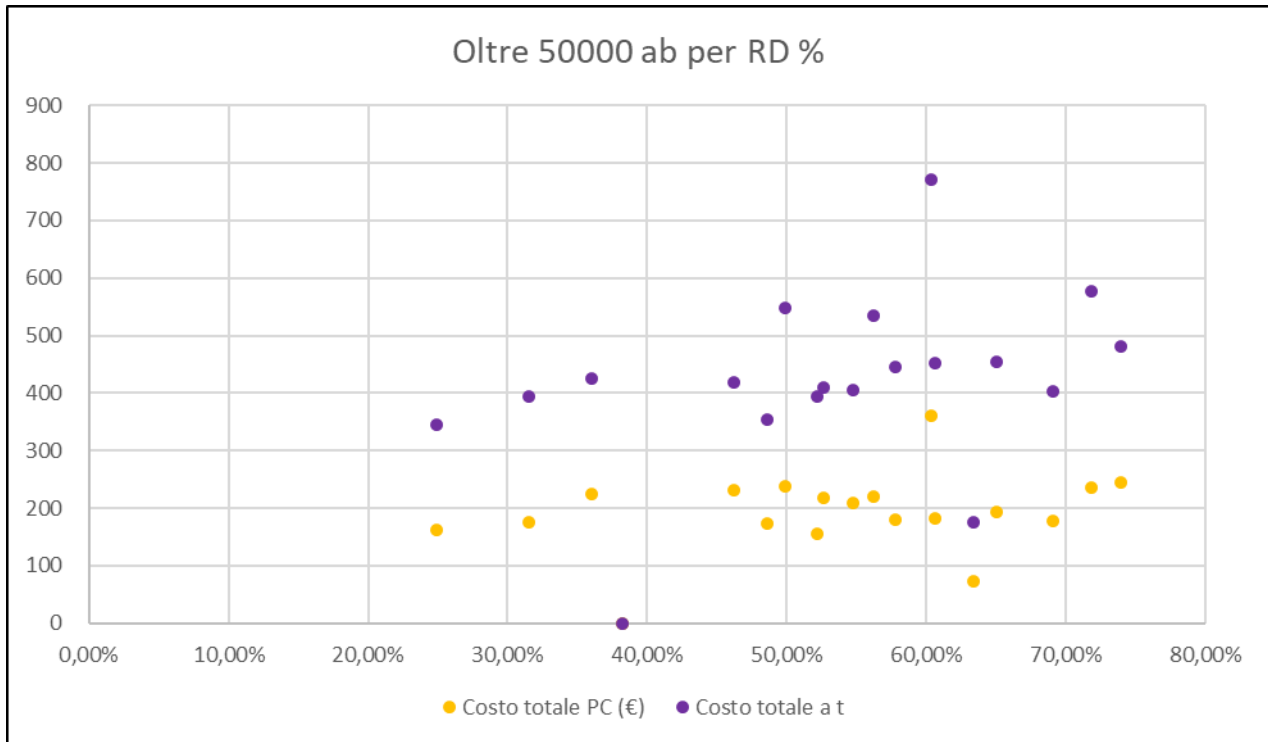












I grafici che mettono in correlazione i costi procapite ed i costi per tonnellata di rifiuti evidenziano una situazione molto frammentata, con variazioni significative dei costi tra un Comune ed un altro anche nell'ambito della stessa dimensione demografica. In generale si può rilevare un incremento dei costi con l'incremento della dimensione dei Comuni.

I grafici, inoltre, evidenziano come si sia ancora molto lontani dalla applicazione della tariffa, infatti se per l'andamento del costo procapite si riesce ad individuare una fascia media dei costi entro i quali si ritrovano gran parte dei Comuni (tra i 100 ed i 200€), il dato di costo per tonnellata di rifiuti prodotti risulta molto più variabile (tra i 200€ ed i 700€ a tonnellata mediamente).

4. SINTESI DI CONFRONTO TRA DATI 2018 E PREVISIONI DI PIANO

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU), entrato in vigore nella seconda metà di gennaio 2017, definisce, sulla base dei modelli di cui all'economia circolare, i nuovi obiettivi e fabbisogni di trattamento/smaltimento dei RU in Campania al 2020:

- Riduzione della produzione complessiva dei rifiuti urbani a 2.472.000 t/a
- percentuale di raccolta differenziata al 65%;
- fabbisogno di incenerimento pari a circa 700.000 t/a a regime, garantito già dall'impianto di Acerra con capacità di 750.000 t/a;
- esigenza minimale di discarica (50.000-100.000 t/a a regime);
- fabbisogno di compostaggio pari a circa 745.000 t/a.

Dai dati relativi al 2018 la produzione complessiva dei rifiuti appare attestarsi su un quantitativo di 2.600.000 tonnellate, di fatto superiore a quella del 2017 pari a 2.560.000 e a quella che il PRGRU prevede per il 2018, pari a 2.517.000 tonnellate. Gli andamenti del 2018 rispetto a quelli previsti dal PRGRU evidenziano ritardi per il ciclo ordinario rispetto agli obiettivi e target fissati al 2019 e al 2020, che, pertanto, a livello regionale difficilmente potranno essere tutti raggiunti nell'orizzonte temporale ipotizzato, anche in considerazione delle prime stime sull'andamento per il 2019. I dati del 2017, 2018 e parziali del 2019 evidenziano una produzione che pare mantenersi costante intorno a 2.600.000 tonnellate.

Anche riguardo agli obiettivi di raccolta differenziata appaiono evidenti ritardi da attribuire agli ATO delle province di Napoli e Caserta. Mentre gli ATO di Benevento, Avellino e Salerno sono sostanzialmente in linea con gli obiettivi della pianificazione. La percentuale regionale di RD per l'anno 2018 registra una lievissima riduzione rispetto alla percentuale del 2017: 52,7% rispetto a 52,8% dell'anno precedente, mentre il Piano indica il raggiungimento del 62,1% nel 2018 (dunque, quasi 10 punti percentuali in meno).

I dati provvisori relativi all'andamento di produzione e gestione dei rifiuti nel 2019 non appaiono segnalare evidenze di miglioramento, con un sistema di gestione dei rifiuti urbani in equilibrio instabile, condizionato dalla dipendenza e dalla disponibilità di impianti extraregionali sia per ciò che riguarda il trattamento della frazione organica sia per ciò che riguarda i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati.