

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 2022]

**Sommario**

<b>Sommario</b> .....	2
1. ANDAMENTO PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA NEL 2021 - TREND.....	3
1.1 <i>Analisi dei costi di gestione dei rifiuti urbani in Campania</i> .....	17
2. PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA SU SCALA PROVINCIALE E DI AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE.....	20
3. DATI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA ANNO 2021.....	24
3.1 <i>Analisi dei bilanci di materia della gestione dei rifiuti indifferenziati</i> .....	27
3.2 <i>Analisi dei bilanci di materia della gestione della frazione organica differenziata</i> .....	29
3.3 <i>Focus sui dati di gestione dell'inceneritore di Acerra</i> .....	32

A cura della Sezione Regionale del Catasto Rifiuti – U.O. RIUS – ARPAC:

- Ing. Alberto Grosso
- Ing. Giuseppe De Palma
- Dott. Vincenzo Veneruso

## 1. ANDAMENTO PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA NEL 2021 - TREND

La produzione dei rifiuti urbani della regione Campania è pari, nel 2021, a 2,654 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2020, del 3,7 %, (Tabella 1, Figura 1). La percentuale di raccolta differenziata (Figura 2) si attesta al 54,7%, con un incremento di 0,5 punti rispetto all'anno precedente. In generale nell'analisi dei dati del 2021 è necessario tener conto di come l'esaurimento della pandemia abbia influenzato un aumento dei consumi e di conseguenza la produzione dei rifiuti urbani.

Pertanto sebbene, il DLgs 152/06, art 180, afferma che devono essere promosse in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti è evidente che le politiche locali poco possono fare rispetto a dinamiche di produzione e consumo che riguardano l'economia mondiale.

Complessivamente sul lungo periodo è possibile affermare che i dati di produzione e raccolta differenziata della Campania risultano stabili dal 2016 al 2021 con variazioni sostanzialmente non significative, con la percentuale di raccolta differenziata stabile intorno al 53-54% ed una produzione di rifiuti urbani pari a circa 2,6 milioni di tonnellate.

Resta comunque il ritardo rispetto alle previsioni di Piano regionale nonché agli obiettivi normativi come evidenziato in figura 2.

**Tabella 1 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani della regione Campania, anni 2009-2021**

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
2019	5.785.861	1.364.080,6	2.595.166,3	235,8	448,5	52,8
2020	5.679.759	1.386.686,8	2.560.489,8	244,1	450,8	54,2
<b>2021</b>	<b>5.590.681</b>	<b>1.451.539,5</b>	<b>2.654.370,6</b>	<b>259,6</b>	<b>474,8</b>	<b>54,7</b>

Figura 1 - Andamento della produzione dei rifiuti urbani della Campania, anni 2009-2021, t/a

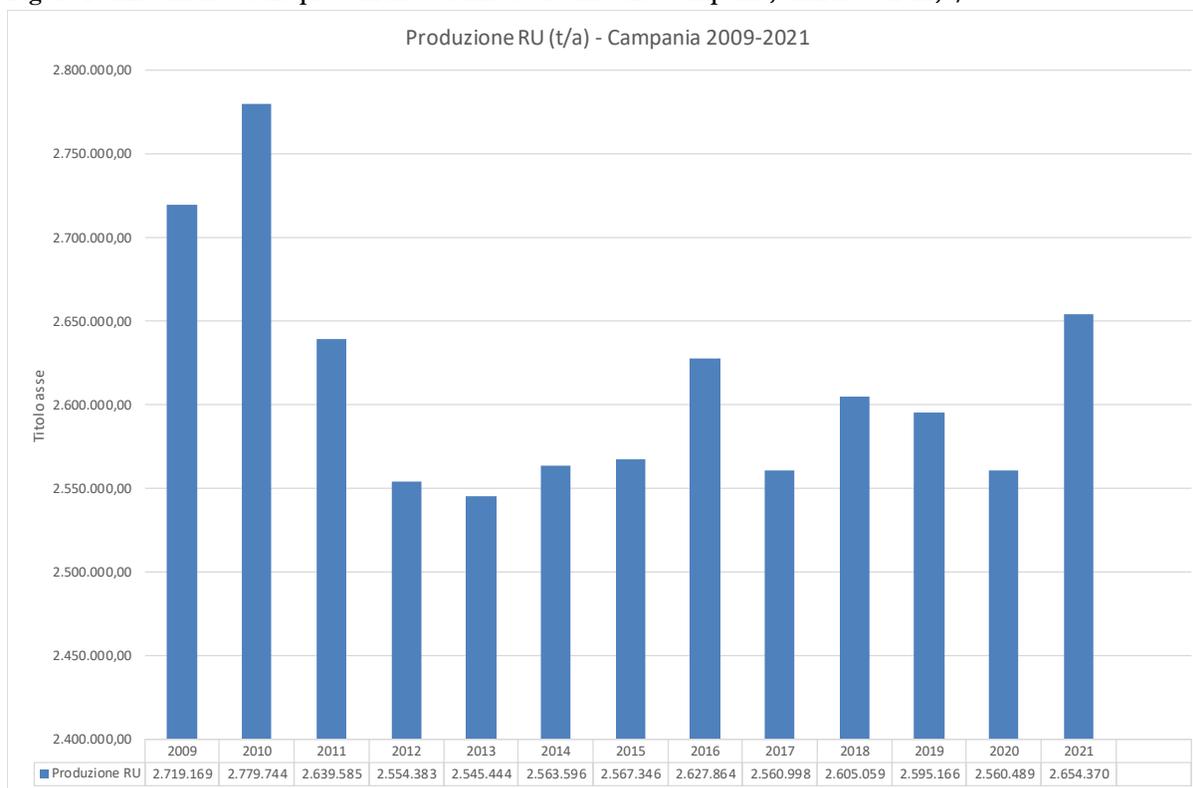
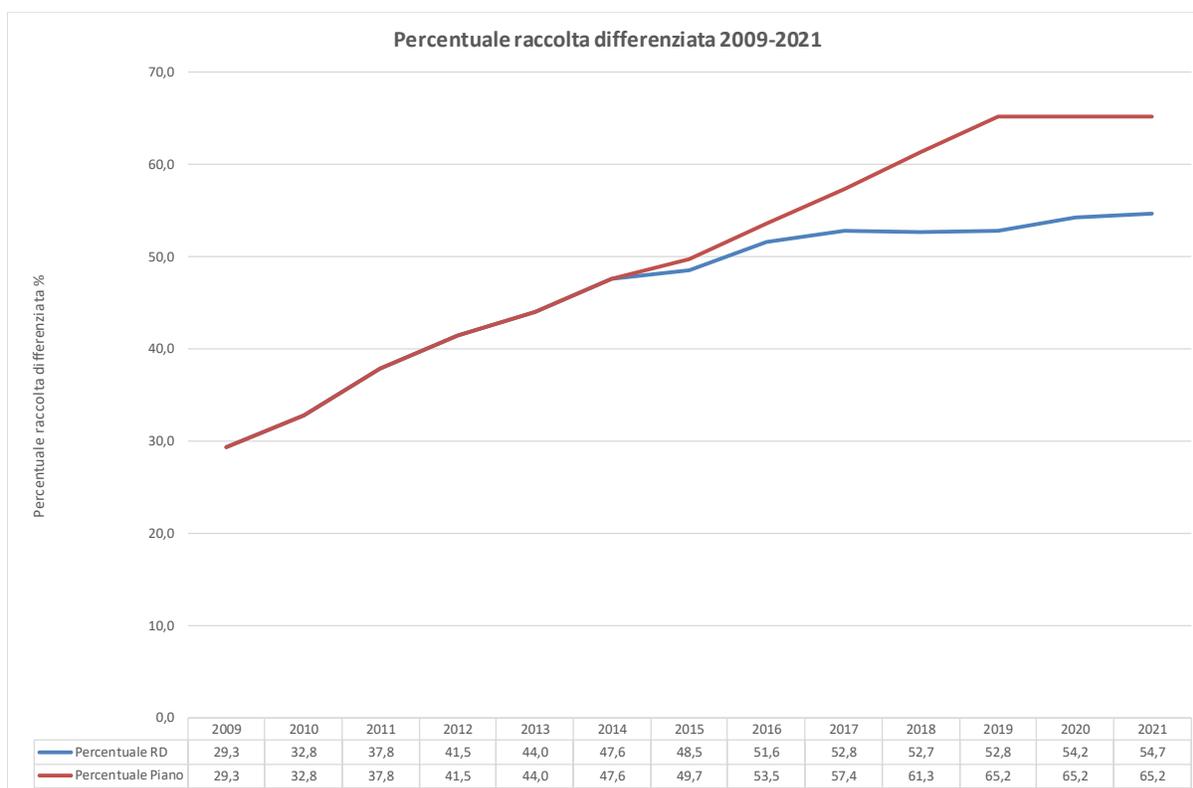
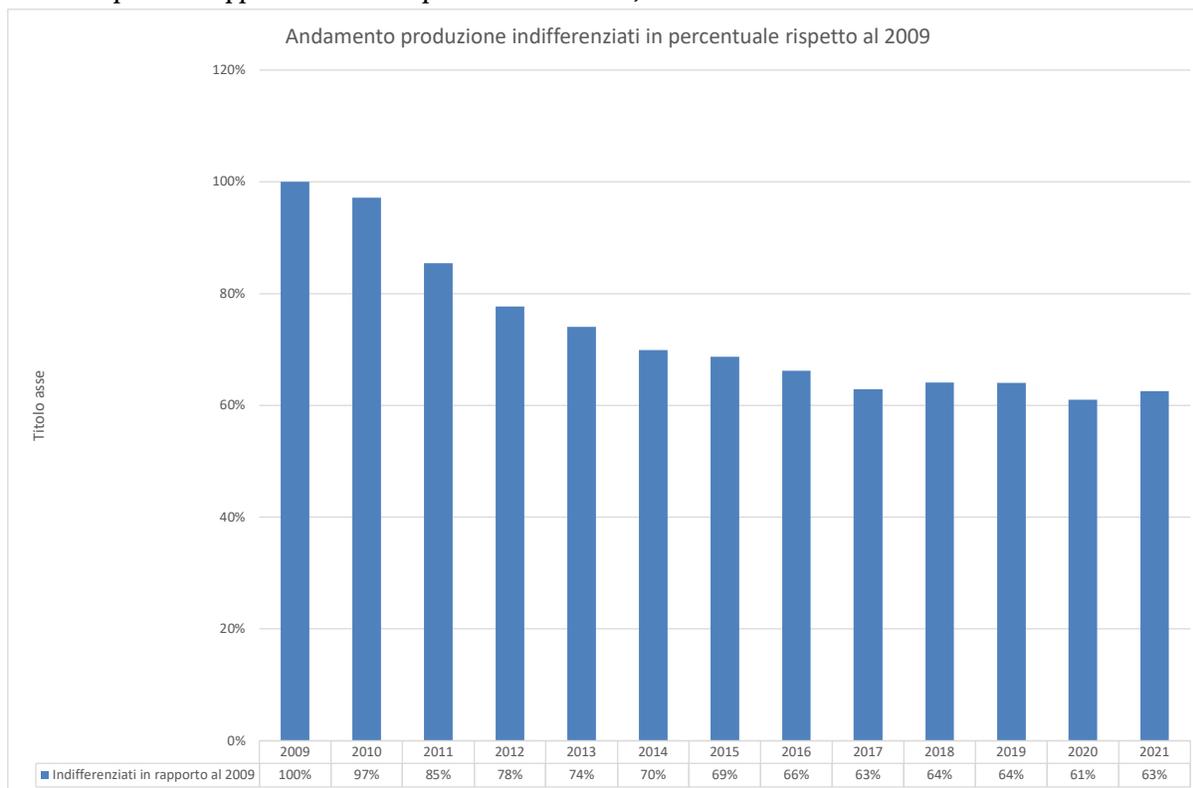


Figura 2 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata della regione Campania, anni 2009-2021



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 rispetto al 2009, anche in questo caso il grafico evidenzia una situazione sostanzialmente stabile a partire dal 2016.

**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 2009-2021**



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

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. In particolare nella figura n.2 è evidenziato l'andamento della percentuale di raccolta differenziata dal 2009 al 2021 rispetto alle previsioni di piano, nel 2021 rispetto al **65,2%** di raccolta differenziata previsto dal PRGRU si registra una percentuale del **54,7%**.

In figura n. 4 sono riportati in valori assoluti in tonnellate/anno i dati di produzione dei rifiuti urbani, di produzione dei rifiuti indifferenziati e di raccolta differenziata dal 2003 al 2021, sul lungo periodo si rileva una tendenza alla riduzione della produzione complessiva dei rifiuti urbani che risulta essersi stabilizzata ormai da circa una decina di anni sul valore di 2,6 milioni di tonnellate. Dal grafico, inoltre, si apprezza come nel 2016 sia avvenuto il sorpasso del dato di produzione della raccolta differenziata rispetto al dato di produzione dei rifiuti indifferenziati e di come tale tendenza sia confermata negli anni successivi, sebbene le curve sembrano assumere un andamento asintotico. Tale andamento, come già più volte evidenziato, è determinato in maniera significativa dall'andamento della percentuale di raccolta differenziata dell'ATO Napoli 1 ed anche dell'ATO Caserta e dall'andamento della raccolta differenziata della frazione organica.

Figura 4 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani della regione Campania, anni 2003-2021

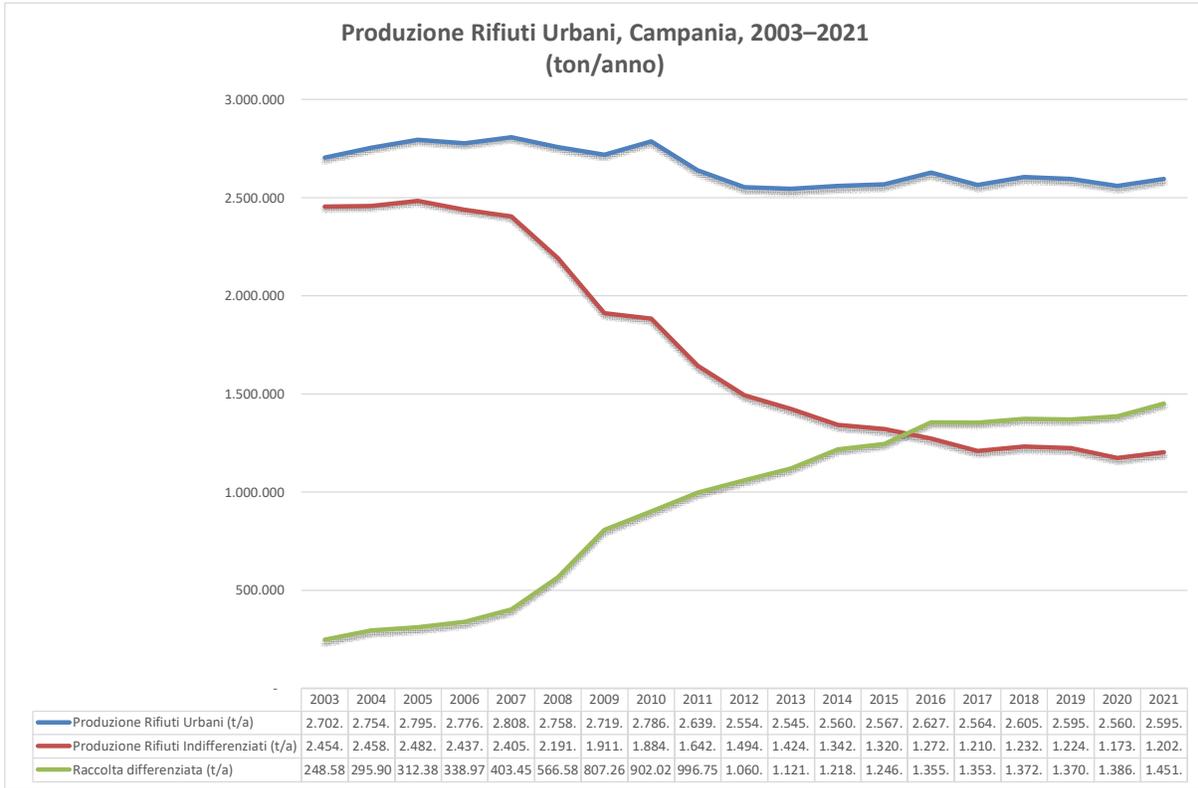
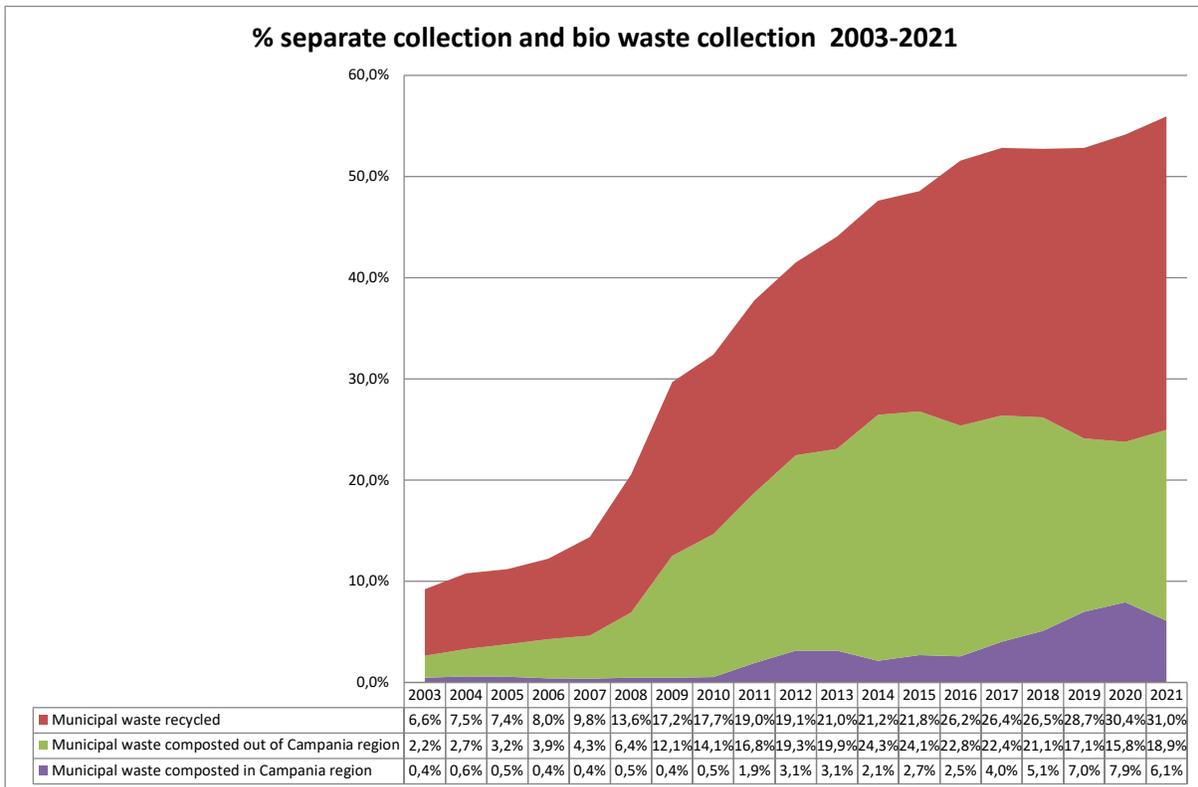


Figura 5 – Percentuale di raccolta differenziata ed incidenza della frazione organica, anni 2009-2021



Nel grafico di figura n. 5 è riportato l'andamento della percentuale di raccolta differenziata dal 2003 al 2021, in particolare viene evidenziato il peso percentuale della raccolta della frazione organica e della quota di tale frazione gestita in ambito regionale e di quella gestita in ambito extraregionale.

Anche in questo caso si rileva una variazione dell'andamento in coincidenza con il 2016, infatti sino al 2015 la frazione organica costituisce oltre il 50% del totale della raccolta differenziata (2015: 21,8% altre raccolte differenziate, 26,8% frazione organica) per poi ridursi gradualmente sino al 2021 (altre raccolte differenziate 31%, frazione organica 25%). Tale andamento è una conseguenza diretta delle carenze infrastrutturali esistenti nel trattamento di tale frazione in regione e del progressivo incremento dei costi di gestione di tale frazione che ha portato ad una riduzione sia in termini percentuali che in termini assoluti passando da circa 670/680 mila tonnellate del periodo 2014 -2018 alle 647.000 tonnellate nel 2021 (figura 5). Il grafico evidenzia dunque quanto sia influente l'andamento della raccolta della frazione organica sul risultato complessivo regionale di raccolta differenziata.

Da figura 5 si rileva un calo della quantità di frazione organica trattata in regione Campania nel 2021 (fascia di colore viola) che passa dall'7,9% del 2020 al 6,1% del 2021.

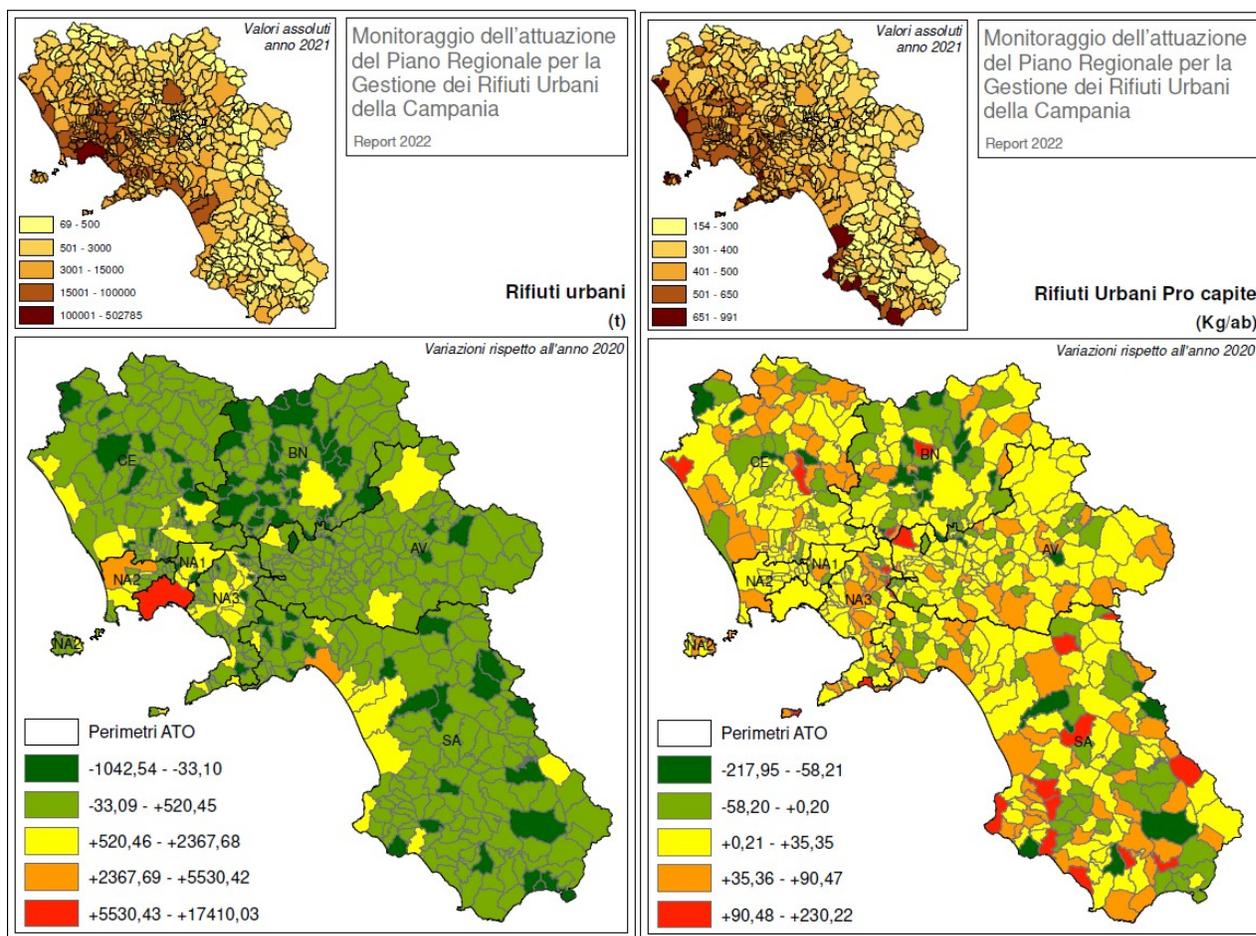


Figura 6 – Produzione Rifiuti Urbani per Comune t/a e procapite, anni 2020-2021

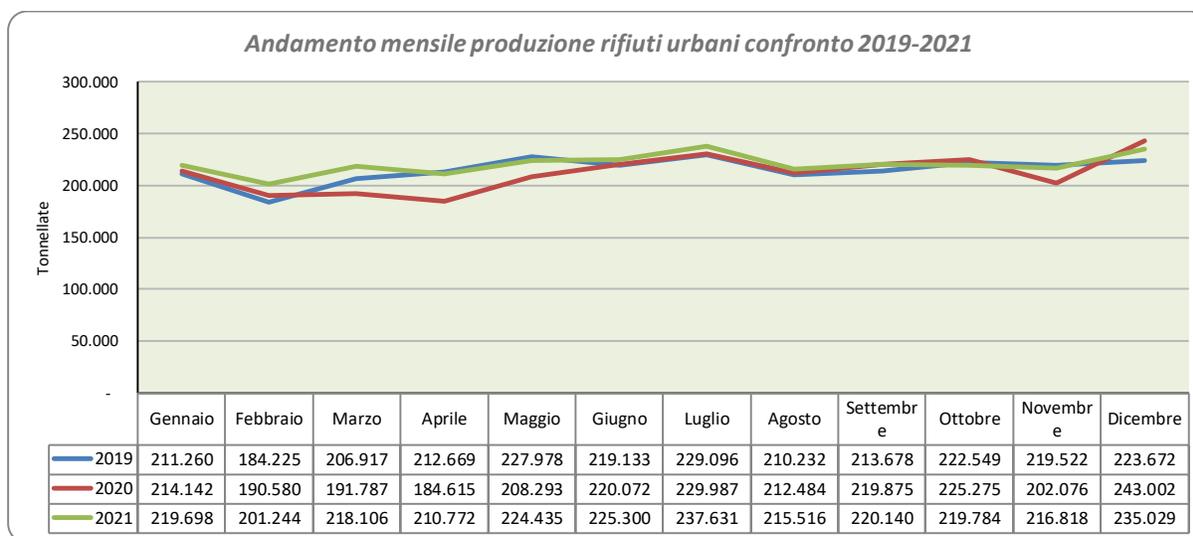
Un'analisi territoriale di dettaglio per singolo Comune si può effettuare analizzando alcuni dei cartogrammi allegati alla presente relazione, innanzitutto è bene ricordare che la regione Campania presenta una peculiarità identificabile nella concentrazione della produzione dei rifiuti in una ristretta fascia territoriale più o meno coincidente con l'area metropolitana di Napoli e la fascia costiera di Caserta e Salerno (Figura 6). In Campania, quindi, la gran parte della produzione dei rifiuti urbani è individuabile in una porzione di territorio corrispondente a circa l'11,8 % della superficie regionale, nella quale è concentrato il 59 % circa della popolazione residente, con il 65 % della produzione di RU regionale. L'analisi territoriale della distribuzione della produzione pro-capite evidenzia zone omogenee di produzione in parte sovrapponibili ai sistemi territoriali individuati dal PTR (Piano Territoriale Regionale) della Campania.

Il confronto tra i dati del 2020 e 2021 evidenzia come il fenomeno della riduzione della produzione dei rifiuti dovuto alla pandemia del 2020 non sia stato uniforme su tutto il territorio. Il Comune che in termini assoluti registra la maggior riduzione di produzione dei rifiuti nel 2020 e di conseguenza il maggior incremento di produzione nel 2021 è il Comune di Napoli. Di contro anche solo visivamente si rileva nel 2021 una riduzione della produzione dei rifiuti urbani nelle zone rurali e periurbane (colore verde chiaro e verde scuro).

Il dato pro capite invece evidenzia andamenti più variegati evidenziando comunque un incremento soprattutto nei Comuni con caratteristiche di tipo attrattivo in termini turistici.

Assodato l'impatto della pandemia sui dati di produzione dei rifiuti urbani, di seguito si riportano dei grafici di confronto tra i dati di produzione mensile del 2019, 2020 e 2021 anche per individuare le attuali tendenze statistiche.

**Figura 7 – Produzione mensile dei rifiuti urbani in Campania, anni 2019-2021**

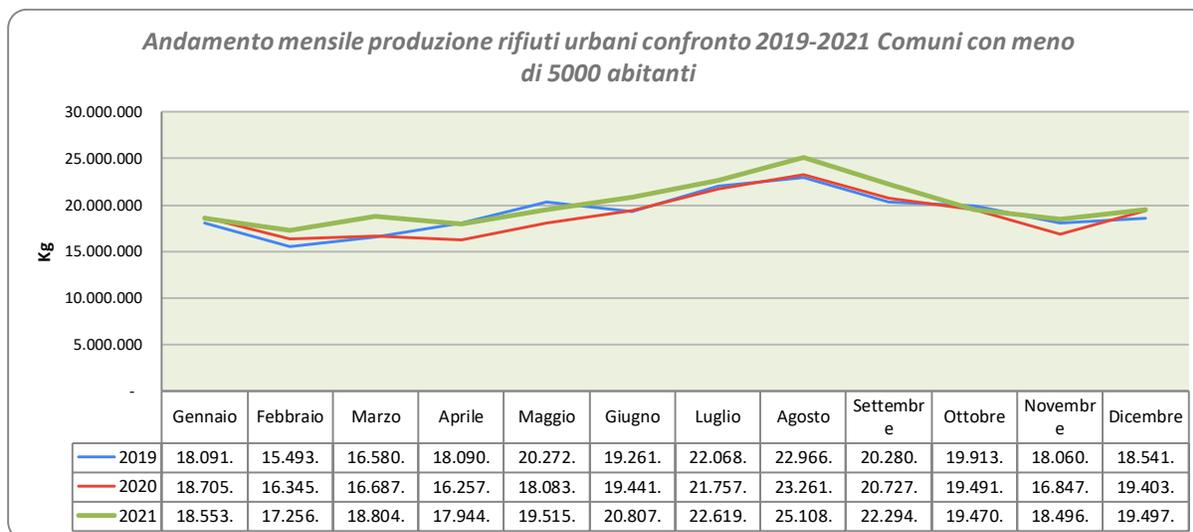


Nel grafico risultano ben evidenti i due periodi di lock-down avuti nel corso del 2020 (linea rossa), in particolare è possibile apprezzare il calo di produzione nei mesi da marzo a maggio 2020 con circa 62.000 tonnellate di rifiuti urbani prodotti in meno in tale periodo rispetto all'anno precedente, mentre a novembre 2020 risultano essere state prodotte circa 17.000 tonnellate in meno rispetto a Novembre 2019. I dati del 2021 invece sembrano ricalcare i dati del 2019 ed anzi si registra mediamente un dato di produzione superiore.

Analizzando in dettaglio il dato mensile per fascia di popolazione è possibile individuare alcune peculiarità. I Comuni con meno di 5.000 abitanti sono 337 e producono mediamente tra le 18.000 e le 20.000 tonnellate al mese, a differenza del dato regionale in questi Comuni l'impatto della pandemia è visibile solo per i mesi di

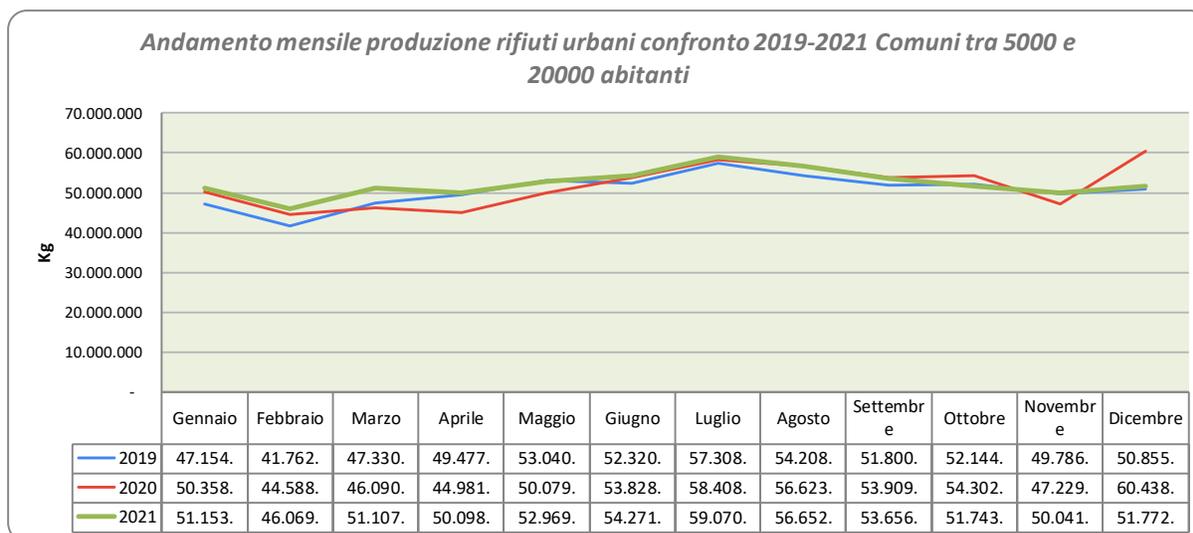
Aprile e Maggio con circa 4.000 tonnellate di rifiuti urbani prodotti in meno ed altre 2.000 tonnellate in meno nel mese di Novembre. Nel grafico, inoltre, in generale è apprezzabile sia per il 2019 che per il 2020 un incremento della produzione nel mese di Agosto, che diventa ancor più significativo nel 2021 che registra in quasi tutti i mesi un valore di produzione superiore al 2019.

**Figura 8 – Produzione mensile dei rifiuti urbani in Campania, Comuni con meno di 5.000 ab - anni 2019-2021**



I Comuni con una popolazione compresa tra i 5.000 ed i 20.000 abitanti sono 141 e producono mediamente tra le 48.000 e le 50.000 tonnellate al mese, in questo caso come per il dato regionale in questi Comuni l'impatto della pandemia è visibile per i mesi da Marzo a Maggio con circa 9.000 tonnellate di rifiuti urbani prodotti in meno ed altre 1.500 tonnellate in meno nel mese di Novembre. Nel grafico, inoltre, in generale è apprezzabile sia per il 2019 che per il 2020 un incremento della produzione nei mesi di Luglio e Agosto. Anche in questo caso i dati del 2021 evidenziano un incremento di produzione distribuito su tutti i mesi.

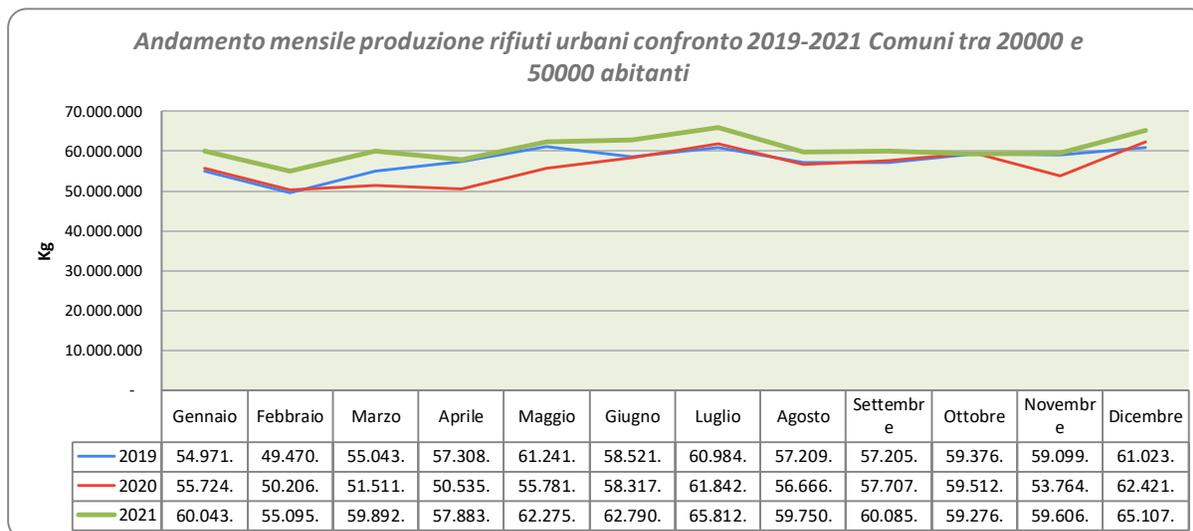
**Figura 9 – Produzione mensile dei rifiuti urbani in Campania, Comuni tra 5.000 e 20.000 ab - anni 2019-2021**



I Comuni con una popolazione compresa tra i 20.000 ed i 50.000 abitanti sono 50 e producono mediamente tra le 50.000 e le 60.000 tonnellate al mese con un andamento variabile nel corso dell'anno, in questo caso come per

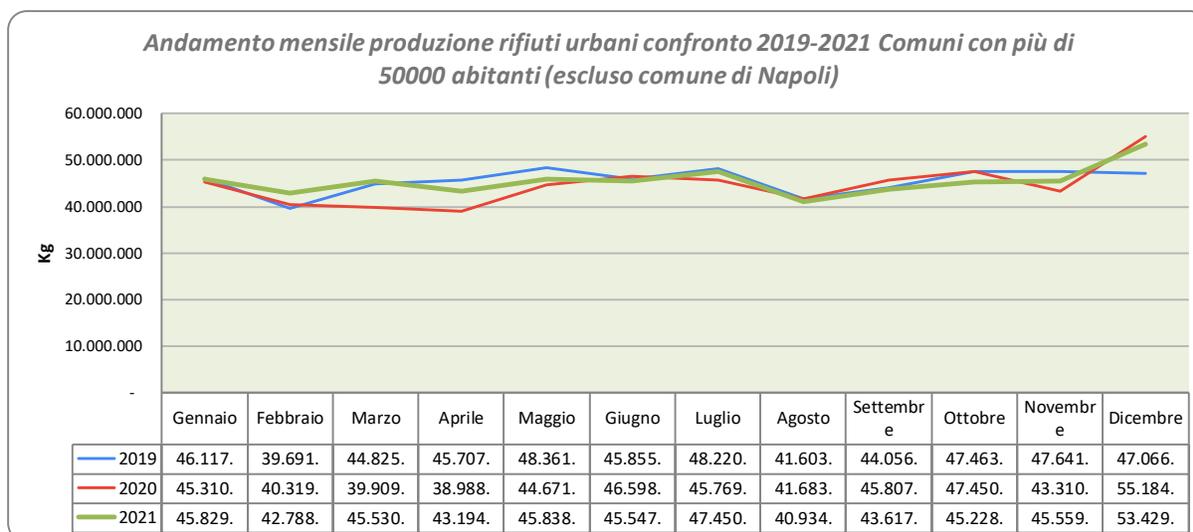
il dato regionale in questi Comuni l'impatto della pandemia è visibile per i mesi da Marzo a Maggio con circa 17.000 tonnellate di rifiuti urbani prodotti in meno ed altre 5.500 tonnellate in meno nel mese di Novembre. Nel grafico, inoltre, è apprezzabile una tendenza all'incremento della produzione probabilmente dovuto a movimenti demografici. Sta di fatto che nel 2021 (linea verde) i dato di produzione mensile è evidentemente superiore a quello degli anni precedenti.

Figura 10 – Produzione mensile dei rifiuti urbani in Campania, Comuni tra 20.000 e 50.000 ab. - anni 2019-2021



I Comuni con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti (escluso il Comune di Napoli) sono 17 producono mediamente tra le 40.000 e le 47.000 tonnellate al mese con un andamento variabile nel corso dell'anno, in questo caso come per il dato regionale in questi Comuni l'impatto della pandemia è visibile per i mesi da Marzo a Maggio con circa 16.000 tonnellate di rifiuti urbani prodotti in meno ed altre 4.300 tonnellate in meno nel mese di Novembre. In questa fascia di Comuni medio grandi in generale l'impatto della pandemia sul dato di produzione sembra essere stato maggiore in quanto anche nel 2021 i dati di produzione mensili si mantengono mediamente più bassi dei dati del 2019.

Figura 11 – Produzione mensile dei rifiuti urbani in Campania, Comuni con più 50.000 ab. - anni 2019-2021



Infine, il Comune di Napoli che da solo produce mediamente tra le 38.000 e le 46.000 tonnellate al mese con un andamento variabile nel corso dell'anno con un picco negativo nel mese di Agosto (33.000 t), in questo caso l'impatto della pandemia sembra essere più evidente che per le altre fasce di popolazione ed il calo di produzione è visibile per i mesi da Marzo a Giugno con circa 20.500 tonnellate di rifiuti urbani prodotti in meno ed altre 4.000 tonnellate in meno nel mese di Novembre. Anche in questo caso nel 2021 si registra un ritorno alla normalità con una curva che somiglia molto a quella del 2019. Mediamente anche qui tuttavia sembra registrarsi un calo di produzione.

Figura 12 – Produzione mensile dei rifiuti urbani in Campania, Comune di Napoli - anni 2019-2021

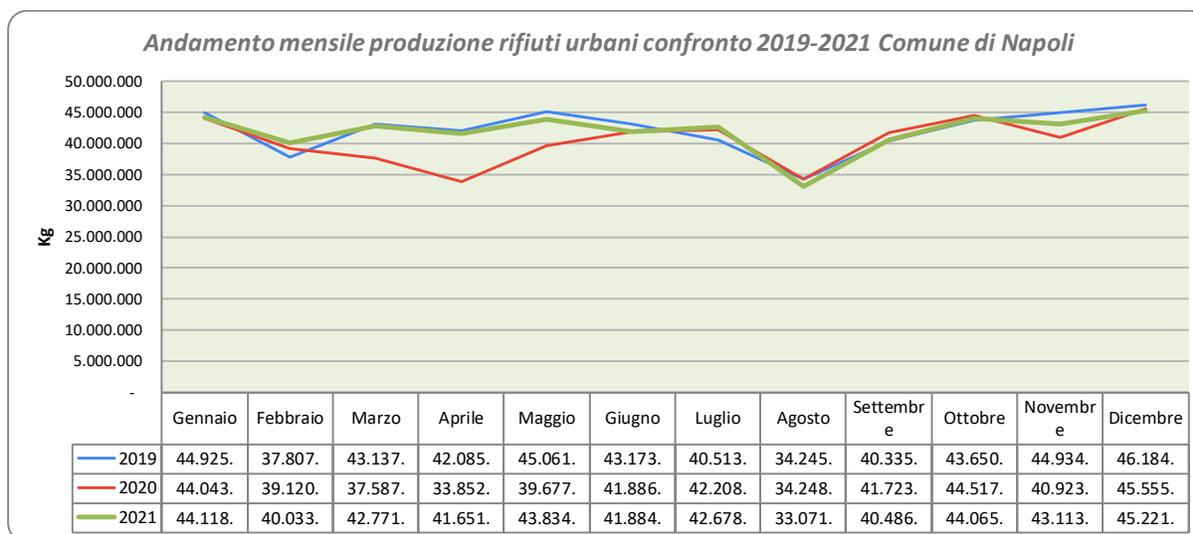


Figura 13 – Produzione Rifiuti Urbani, raccolta differenziata e tasso di riciclaggio per ATO anno 2021

Ambito Territoriale Ottimale	Abitanti (ISTAT)	Kg di rifiuti differenziati (RD)	Kg di compostaggio domestico	Kg di rifiuti non differenziati (RUind)	Totale Kg di rifiuti prodotti (RD+comp+RUind)	Produzione di rifiuti pro capite annua in Kg	% RD	% tasso di riciclaggio
Avellino	390.059	93.758.668	614.021	53.592.763	147.965.452	379	63,78%	50,21%
Benevento	266.884	70.330.508	1.995.364	26.999.384	99.325.256	372	72,82%	52,95%
Caserta	900.293	226.637.376	1.631.276	200.193.991	428.462.643	476	53,28%	41,10%
Napoli 1	1.239.100	261.242.518	40.515	397.047.202	658.330.235	531	39,69%	28,95%
Napoli 2	686.135	184.745.845	150.015	166.701.137	351.596.997	512	52,59%	39,22%
Napoli 3	1.041.882	300.461.167	1.015.065	195.948.135	497.424.367	477	60,61%	46,30%
Salerno	1.066.328	306.981.512	1.935.686	162.348.429	471.265.628	442	65,55%	51,03%

A livello di Ambiti territoriali dalla figura 13 si rileva che anche nel 2021 il Sannio il territorio più virtuoso con una percentuale di raccolta differenziata pari al 72,82% ed un tasso di riciclaggio in linea con gli obiettivi europei pari al 52,95%. Seguono l'ATO di Salerno con il 65,55%, quello di Avellino con il 63,78% e quello di Napoli 3 con il 60,61% .

Tra i capoluoghi di provincia spiccano i dati di Avellino 68,08%, Benevento 66,80% e Salerno 58,86% in linea con la media regionale si trova Caserta 54,37% mentre ancora in ritardo il Comune di Napoli con il 37,50% anche se comunque in crescita rispetto al 2020. Tra i comuni con più di 20mila abitanti ci sono ben 25 Comuni che superano il 60% di raccolta differenziata, in particolare si segnalano i Comuni di Ottaviano, Marcianise, Nocera Superiore, Bacoli, Vico Equense, Sarno, Trentola-Ducenta, Pontecagnano Faiano, Mercato San Severino e Sant'Anastasia che superano il 70% di raccolta differenziata.

I Comuni con più di 50.000 abitanti in Campania sono 17 di questi ben 12 superano il 50% di raccolta differenziata significativa a tal proposito le esperienze di Pozzuoli che supera il 70% e di Acerra e Cava dei Tirreni. Tra i Comuni appartenenti a tale fascia demografica le peggiori performance sono quelle di Marano di Napoli, Napoli, Aversa, Torre del Greco e Afragola.

Complessivamente sono 314 i Comuni campani che superano il 65% di raccolta differenziata in crescita rispetto al 2020 e 194 quelli che superano il 45% è possibile quindi individuare 42 Comuni che risultano essere in forte ritardo rispetto all'obiettivo del 65% e sui quali è necessario concentrare le azioni correttive al fine di raggiungere gli obiettivi di Piano.

Di seguito si riporta l'elenco dei 42 Comuni che non superano il 45% di raccolta differenziata nel 2021: Santomenna, Sant'Angelo dei Lombardi, Quindici, Forio, Capua, Lacedonia, Casapesenna, Vietri sul Mare, Carinola, Trecase, Casamicciola Terme, Lacco Ameno, Marano di Napoli, Gricignano di Aversa, Salvitelle, Calvizzano, Capriglia Irpina, Tora e Piccilli, Napoli, Petruro Irpino, Vallata, Orta di Atella, Frignano, Pratella, Cardito, Arzano, Morra De Sanctis, Aversa, Torre del Greco, Caivano, Fontegreca, Afragola, Casaluce, Maddaloni, Gallo Matese, Villa Literno, Castel Volturno, Campora, Pagani, Serrara Fontana, Ciorlano, Melito di Napoli.

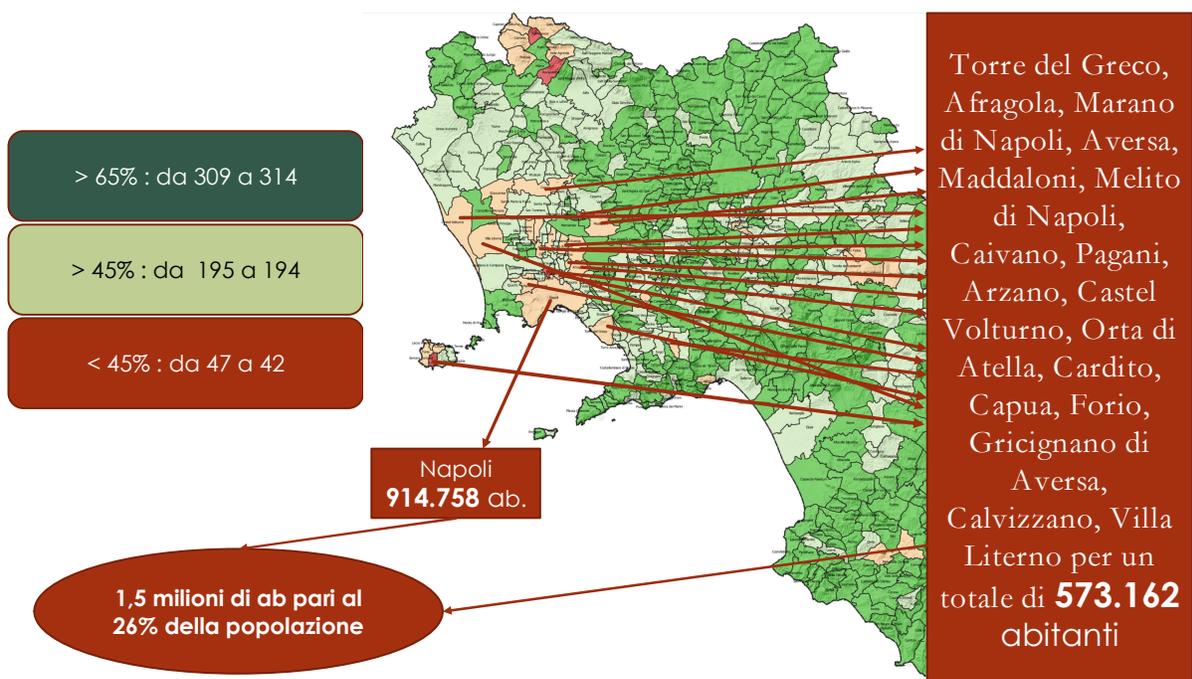
In questi Comuni è presente una popolazione di 1.570.351 abitanti di cui 914.758 concentrati nel Comune di Napoli, altri centri importanti su cui concentrare l'attenzione oltre il Comune di Napoli sono i comuni di: Torre del Greco, Afragola, Marano di Napoli, Aversa, Maddaloni, Melito di Napoli, Caivano, Pagani, Arzano, Castel Volturno, Orta di Atella, Cardito, Capua, Forio, Gricignano di Aversa, Calvizzano, Villa Literno. In questi altri 17 Comuni è presente una popolazione di 573.162 abitanti.

E' così possibile individuare una cerchia ristretta di 18 Comuni sui quali si dovrebbero concentrare le attenzioni e le azioni per migliorare i risultati di raccolta differenziata regionali.

In questi 18 Comuni è quindi concentrata una popolazione di un milione e mezzo di abitanti che rappresenta il 26% del totale della popolazione della Regione per la quale è necessario implementare un importante piano di comunicazione nonché specifici piani di raccolta da sviluppare in accordo con gli Eda di competenza.

Risulta, inoltre, significativo che i 18 Comuni siano localizzati in una specifica porzione del territorio campano per buona parte coincidente con il territorio interessato dal fenomeno della cosiddetta "Terra dei Fuochi".

Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali - punti di contatto – anno 2021



Il ritardo dei 42 Comuni che sono sotto al 45% di raccolta differenziata, fa sì che su 475 kg di rifiuti urbani pro-capite prodotti la principale frazione raccolta sia ancora costituita dai rifiuti indifferenziati con una produzione media di 207 kg anno per abitante. Tali rifiuti costituiscono in teoria i rifiuti non recuperabili per i quali l'unico recupero possibile è costituito dall'incenerimento con recupero di energia ed in fine lo smaltimento in discarica. Le analisi merceologiche di tali rifiuti, tuttavia, dimostrano che è un rifiuto ancora ricco di materiali potenzialmente recuperabili in particolare plastiche, carta e cartone ed tessili.

I 207 kg di rifiuti indifferenziati (o meglio non ancora differenziati) sono avviati ai 6 impianti di trattamento meccanico biologico esistenti in Campania ed accade così che a valle dei 6 TMB i 207 kg vengono così distribuiti:

- 131 kg vengono inceneriti nell'impianto di Acerra
- 45 kg vengono inviati in impianti esteri in Austria, Spagna, Paesi Bassi, Portogallo, Germania, Svezia, Danimarca e Grecia.
- 29 kg vengono inviati impianti extraregionali un po' in tutta Italia Lombardia, Emilia Romagna, Abruzzo, Trentino Alto Adige, Calabria, Toscana, Marche, Friuli Venezia Giulia e Lazio.

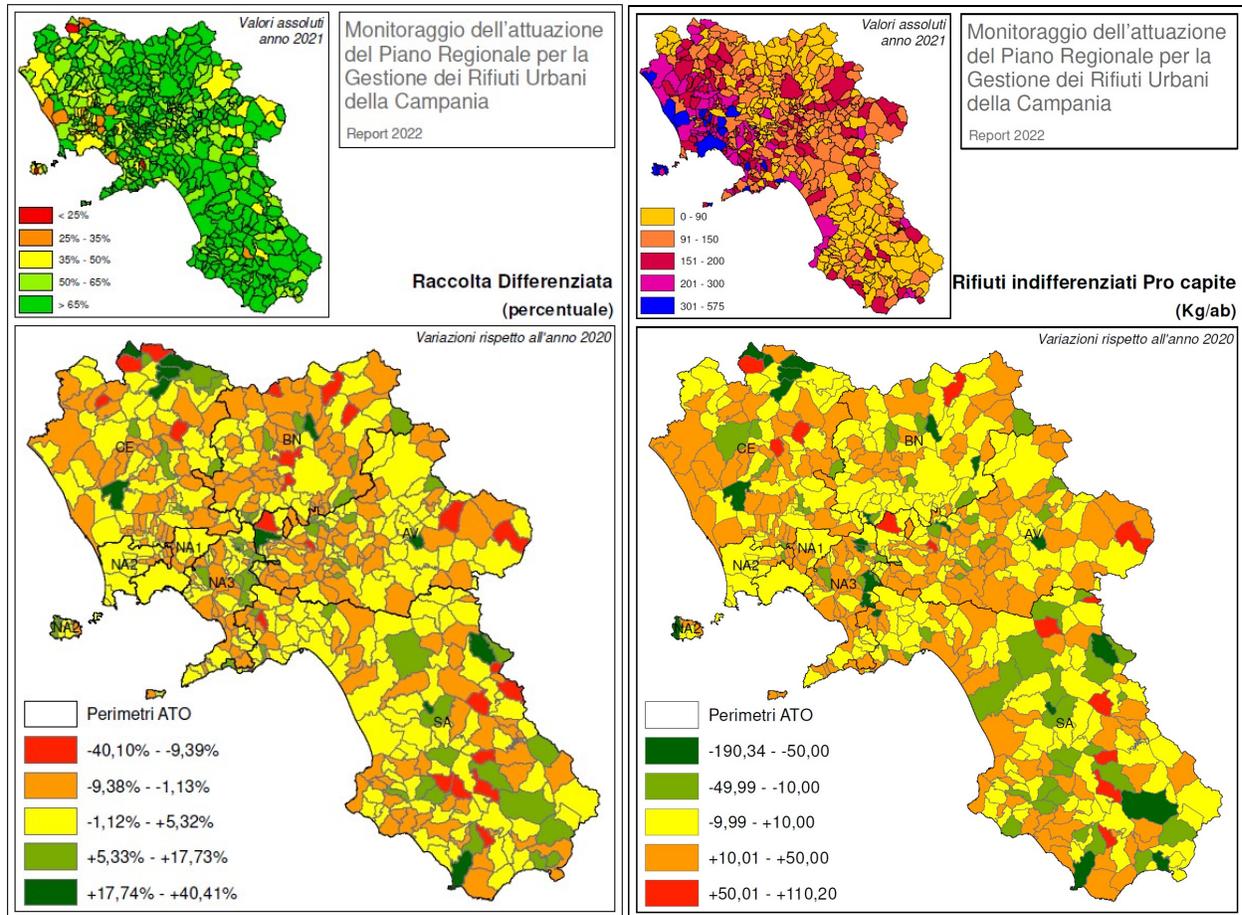


Figura 14 – Raccolta differenziata (%) e raccolta pro-capite rifiuti indifferenziati (t/ab/a) - anni 2020-2021

Il ricorso ad impianti extra regionali ed addirittura esteri costituisce senza alcun dubbio un costo ambientale ed economico oltre che un elemento di debolezza per il ciclo di gestione dei rifiuti urbani della Campania che almeno per i rifiuti indifferenziati dovrebbe tendere all'autosufficienza.

Ecco, quindi, un motivo in più per incrementare la raccolta differenziata, obiettivo ridurre i 207 kg attuali a circa 133 kg così da poter essere autosufficienti nella gestione di questo rifiuto grazie all'inceneritore di Acerra ed avere così una migliore performance ambientale ed economica.

Il confronto tra le due carte di figura 14 evidenzia alcuni aspetti significativi, innanzi tutto che a variazioni significative di produzione di rifiuti indifferenziati corrispondono naturalmente variazioni significative di percentuali di raccolta differenziata.

Altro aspetto rilevante è il dato di produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati che va dai 20 kg procapite di alcuni piccoli comuni del salernitano ai 575 kg procapite del Comune di Castel Volturno, complessivamente il dato positivo è che sono ben 364 i Comuni che producono meno di 150 kg per abitante di rifiuti non differenziati.

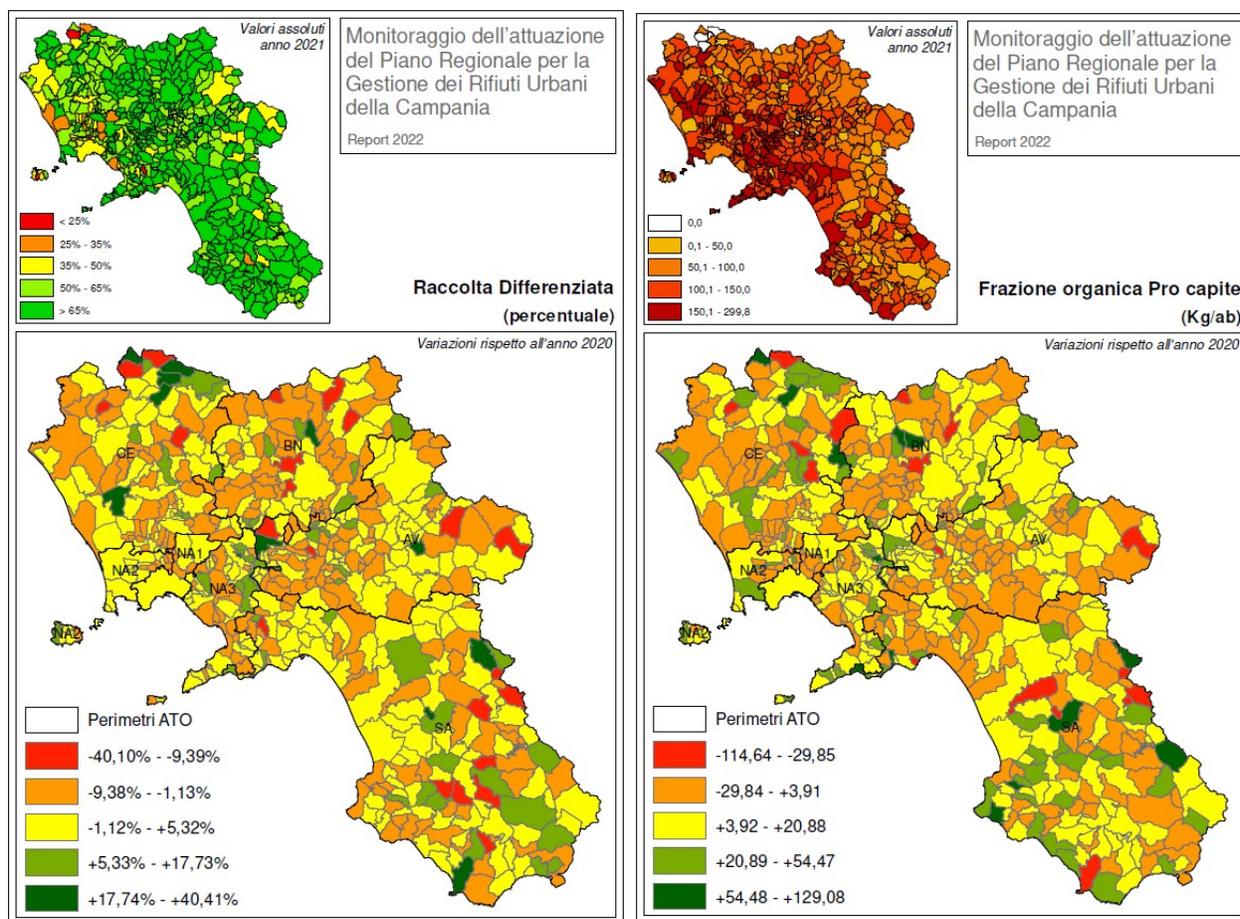


Figura 15 – Raccolta differenziata (%) e raccolta pro-capite della frazione Organica (t/ab/a) - anni 2020-2021

Il secondo flusso in termini di peso di rifiuti urbani raccolti in Campania è la frazione organica di cui si raccolgono mediamente 107 kg per abitante all'anno. Per le raccolte differenziate da un punto di vista normativo non vale il principio dell'autosufficienza regionale ma valgono le regole del libero mercato.

Confrontando i cartogrammi di figura 15 è possibile individuare una certa corrispondenza tra i Comuni con i migliori risultati in termini di percentuali di raccolta differenziata (verde intenso) ed i Comuni con le quantità di raccolta pro-capite di frazione organica più alta (rosso intenso).

In particolare risulta interessante il confronto tra la variazione della percentuale di raccolta differenziata e la variazione dei valori di raccolta pro-capite della frazione organica andando ad analizzare i dati di quei Comuni che presentano variazioni molto significative tra un anno ed un altro (rosso e verde intenso)

Ovviamente anche in questo caso poter contare su una rete di impianti regionali garantirebbe una maggiore sostenibilità ambientale ed economica della gestione di questa tipologia di rifiuti che, come gli indifferenziati, registra importanti flussi di esportazione.

Accade così che i 107 kg di frazione organica pro-capite raccolte ogni anno vengono in parte avviate direttamente a recupero nei 7 impianti di digestione e compostaggio attivi in Campania ed in gran parte nelle 74 stazioni di trasferimento presenti sempre in Campania per poi essere trasferiti in impianto di trattamento fuori regione. Alla fine, 71 dei 107 kg pro-capite raccolti vengono recuperati in impianti extraregionali presenti un po' in tutta Italia ma con flussi significativi in particolare verso il Veneto e la Lombardia. Anche in questo caso tali flussi oltre che un costo ambientale e economico costituiscono un depauperamento di risorse in quanto dal rifiuto organico è possibile ricavare energia e compost.

La frazione organica rappresenta in termini di peso la frazione prevalente dei rifiuti urbani e risulta quindi determinante nel raggiungimento dell'obiettivo del 65% di raccolta differenziata, dal 31 dicembre 2021 è obbligatoria per tutti i Comuni ai sensi del D.lgs. n. 152/06. In Campania, tuttavia, la gestione di tale tipologia di rifiuti costituisce un nodo cruciale in quanto la carenza di infrastrutture per il recupero di tali rifiuti comporta un aumento dei costi che paradossalmente i Comuni più virtuosi devono sostenere.

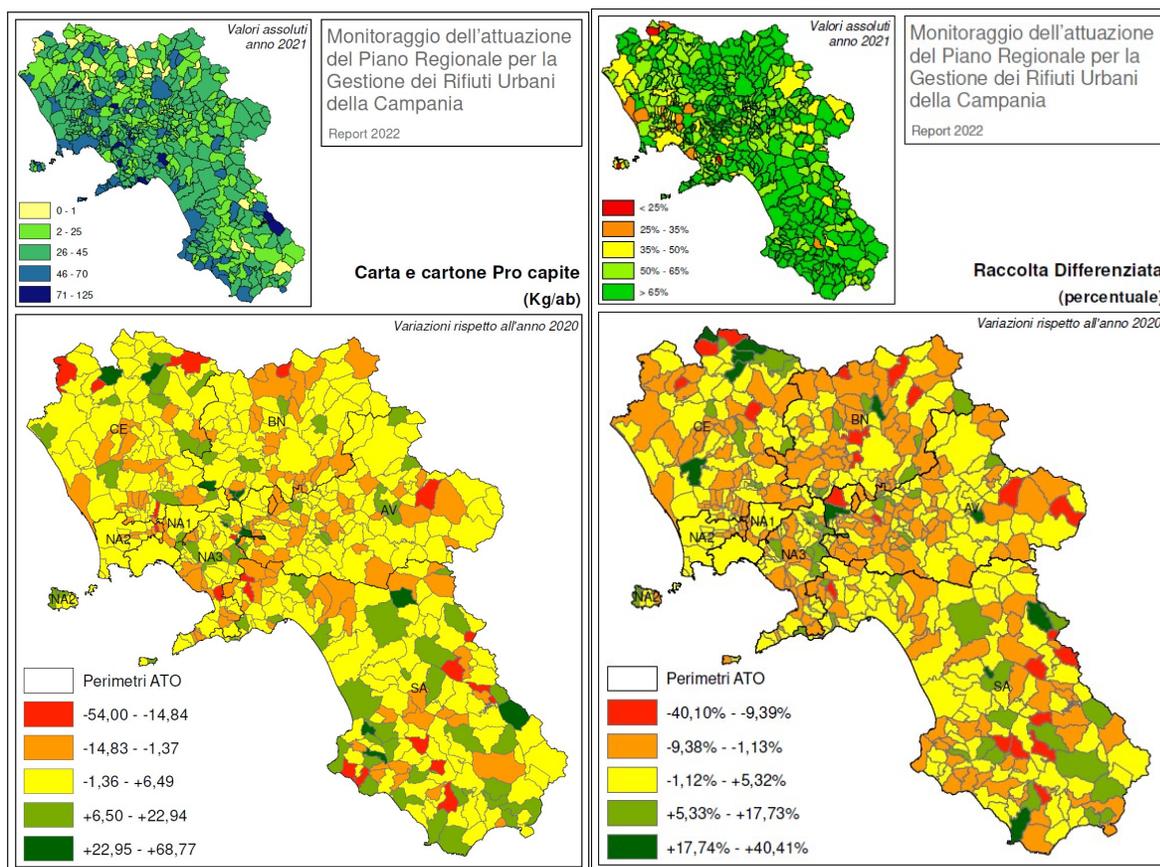


Figura 16 – Raccolta differenziata (%) e raccolta pro-capite della frazione carta e cartone (t/ab/a) - anni 2019-2020

Dopo la raccolta della frazione organica la terza frazione più raccolta in termini di peso è quella della carta e cartone che è passata da 208.000 del 2019, alle 221.000 t del 2020, a 221.600 del 2021, anche in questo caso dato sostanzialmente stabile nel tempo.

Complessivamente i miglioramenti ottenibili dalla raccolta di questa frazione sono ancora ampi, in quanto ancora pochi sono i Comuni che superano il valore di raccolta pro-capite di 70 kg per abitante anno (colore blu intenso).

Sulla filiera di carta e cartone è necessario aspettarsi significativi miglioramenti in quanto risulta essere un flusso di rifiuti per il quale sarebbe possibile applicare a livello locale i principi dell'economia circolare. Sono, infatti, 39 i kilogrammi di carta e cartone pro-capite che vengono raccolti in Campania e che vengono interamente recuperati in Campania grazie alla rete di impianti di recupero/piattaforme e cartiere del Comieco il consorzio di filiera che si occupa del recupero di tale tipologia di rifiuti. Le risorse economiche trasferite ai Comuni dal Comieco ammontano nel 2021 a circa 15 milioni di Euro.

Il quarto flusso di rifiuti sempre in termini di peso è rappresentato dalla raccolta differenziata del vetro con 27 kg per abitante anno. Per tale flusso in Campania esistono due impianti di trattamento (a Volla ed a Salerno) ed una

vetreria nel comune di Ottaviano non sufficienti a garantire il trattamento dei rifiuti raccolti che per oltre il 55% vengono esportati fuori regione prevalentemente verso il Lazio ed in particolare verso l'impianto di trattamento per la produzione di coccio di vetro pronto forno presente in provincia di Frosinone.

A seguire c'è il complesso ed articolato mondo delle plastiche di cui per composizione chimica e per tipologia di utilizzo esistono almeno 100 categorie diverse di prodotti che poi diventano rifiuti. Anche di questa tipologia di rifiuti si raccolgono mediamente in Campania 27 kg pro-capite, che considerando il basso peso specifico della plastica risultano una quantità assolutamente rilevante in termini di volume.

La plastica nella grande parte dei Comuni campani è raccolta in combinazione con i metalli, sono rari i Comuni in cui vi è la raccolta monomateriale della plastica, molto più utilizzata è la raccolta del cosiddetto “multimateriale leggero” appunto plastica e metalli.

Tali rifiuti vengono avviati ad un complesso sistema di impianti afferenti alla filiera del Corepla che conta in Campania 9 aree di trasferta, 16 Centri Comprensoriali (CC) 5 centri di selezione (CSS) e 3 recuperatori che ha l'obiettivo di separare le plastiche, dall'acciaio e dall'alluminio e di selezionare per polimero/colore gli imballaggi in plastica, ottenendo a valle della lavorazione le seguenti tipologie conformi rispetto alle singole specifiche tecniche:

- Contenitori di PET incolore (SELE-CTL/M)
- Contenitori di PET azzurrato (SELE-CTA/M)
- Contenitori di PET colorato (SELE-CTC/M)
- Contenitori di PE (SELE-CTE/M)
- Cassette di plastica (SELE-CAS/M)
- Film d'imballaggio (SELE-FIL/M)
- SELE-PLASMIX
- SELE-PLASMIX FINE
- Imballaggi misti di polipropilene (SELE IPP/C)
- Imballaggi flessibili di plastica (SELE FIL/S)

In Campania possiamo dire che esiste una specializzazione negli impianti selezione delle plastiche tanto che oltre ai rifiuti prodotti dai Comuni campani esiste un importante flusso di importazione dei rifiuti di plastica e multimateriale dalle regioni limitrofe e non solo. Le plastiche selezionate tuttavia spesso non completano il loro recupero in Campania e quindi si registrano al contempo significati flussi di esportazione anche verso l'estero delle plastiche a valle della selezione.

Infine, i metalli di cui si raccolgono circa 4,5 kg per abitante anno in Campania come detto vengono raccolti nella maggior parte dei casi insieme alla plastica nella raccolta multimateriale. Anche in questo caso non essendoci recuperatori finali in Campania quali fonderie di seconda fusione la quasi totalità del materiale viene esportato in particolare verso la Lombardia ed il Lazio.

### *1.1 Analisi dei costi di gestione dei rifiuti urbani in Campania*

Per un aggiornamento dell'analisi di confronto tra i costi di gestione dei rifiuti urbani in Campania ed i costi di gestione di altre regioni d'Italia si rimanda alle elaborazioni del redigendo Rapporto Rifiuti ISPRA 2022. Ricordando come negli ultimi anni veniva evidenziato che in Campania il costo medio di gestione dei rifiuti urbani pro-capite fosse il quinto più alto d'Italia dopo Liguria, Lazio, Toscana e Valle D'Aosta e sicuramente il più alto tra le regioni del Sud Italia. A tal riguardo è importante ricordare che come la Campania anche la Liguria ed il Lazio sono regioni che si caratterizzano per il ricorso frequente allo smaltimento dei propri rifiuti fuori regione. A conferma di questo tipo di valutazioni si rilevava che il dato del costo di gestione per chilogrammo di

rifiuti prodotti poneva la Campania al secondo posto dietro alla regione Liguria. In generale si rileva che mediamente il costo della raccolta differenziata per chilogrammo è più elevato al Sud che al Nord Italia questo anche per le storiche carenze infrastrutturali. È da rilevare infatti che la distribuzione degli impianti di recupero di materia ed in particolare di recupero della frazione organica risulta essere concentrata nell'Italia settentrionale.

In generale il trend storico a livello nazionale evidenzia un costante incremento dei costi di gestione dei rifiuti urbani per chilogrammo di rifiuti prodotti influenzato in particolare dall'incremento dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati, mentre il costo di gestione dei rifiuti differenziati per chilogrammo è cresciuto sino al 2012 per poi stabilizzarsi negli ultimi anni con una tendenza al decremento.

A conferma di tale analisi è utile analizzare anche il rapporto di Cittadinanza Attiva del novembre 2022, edito a cura dell'Osservatorio prezzi e tariffe di Cittadinanzattiva, e realizzato nell'ambito del progetto "Re-USER: usa meglio, consuma meno", finanziato dal Ministero dello sviluppo economico, Legge 388/2000 – ANNO 2021.

L'indagine ha interessato le tariffe rifiuti applicate in tutti i capoluoghi di provincia italiani nel 2022, e ha preso come riferimento una famiglia tipo composta da 3 persone ed una casa di proprietà di 100 metri quadri. I costi rilevati sono comprensivi di Iva (ove applicata) e di addizionali provinciali. Al fine di valutarne eventuali scostamenti dal punto di vista dell'impegno economico sostenuto dalle famiglie, sono riportati anche i dati relativi alla precedente annualità (2021).

Dall'analisi emerge che la spesa media annuale per la famiglia tipo individuata è di €314 con un aumento del 2,3% rispetto all'anno precedente. La regione in cui si rileva la spesa media più bassa è il Trentino Alto Adige (€212), dove si registra però un aumento del 6,2% rispetto all'anno precedente. Al contrario, la regione con la spesa più elevata resta la Campania (€ 414) con una situazione di sostanziale stabilità rispetto all'anno precedente (-0,6%).

**Figura 17 – Confronto costi di gestione dei rifiuti urbani per famiglia – anno 2022 - Fonte: Cittadinanzattiva – Osservatorio Prezzi&Tariffe, Novembre 2022**

Regione	Tari 2022	Tari 2021	Variazione %
Abruzzo	325 €	329 €	-1,4%
Basilicata <sup>3</sup>	288 €	281 €	2,4%
Calabria	348 €	324 €	7,4%
Campania	414 €	416 €	-0,6%
Emilia <sup>4</sup>	277 €	274 €	1,2%
Friuli Venezia Giulia	247 €	238 €	4,1%
Lazio	332 €	331 €	0,2%
Liguria <sup>5</sup>	357 €	354 €	0,9%
Lombardia <sup>6</sup>	246 €	246 €	0,0%
Marche	246 €	243 €	1,5%
Molise	246 €	242 €	1,6%
Piemonte <sup>7</sup>	288 €	289 €	-0,3%
Puglia	402 €	381 €	5,5%
Sardegna	335 €	323 €	3,6%
Sicilia	396 €	385 €	2,9%
Toscana	351 €	339 €	3,6%
Trentino Alto Adige <sup>8</sup>	212 €	200 €	6,2%
Umbria <sup>9</sup>	344 €	333 €	3,3%
Valle d'Aosta	272 €	272 €	0,0%
Veneto <sup>10</sup>	237 €	225 €	5,2%
<b>Italia</b>	<b>€ 314</b>	<b>€ 307</b>	<b>+ 2,3%</b>

È quindi di 414€ la tassa per i rifiuti pagata in media nel 2022 da una famiglia in Campania, rispetto ai 314 della media nazionale, con alcune differenze tra i capoluoghi: si va dai 456€ di Salerno e 455€ di Napoli ai 343€ di Avellino. In Campania la tariffa è sostanzialmente stabile rispetto al 2021, a Benevento si registra un -3,7%.

CAPOLUOGO	TARI 2022	TARI 2021	VARIAZIONE %
AVELLINO	343 €	333 €	3,0%
BENEVENTO	445 €	462 €	-3,7%
CASERTA	368 €	368 €	0,0%
NAPOLI	455 €	455 €	0,0%
SALERNO	456 €	462 €	-1,2%
<b>MEDIA</b>	<b>414 €</b>	<b>416 €</b>	<b>-0,6%</b>

A livello nazionale, è al Sud che si registra la spesa più elevata, con la Campania in testa a livello regionale (414€, e un leggero decremento dello 0,6% rispetto all'anno precedente) e ben otto capoluoghi di provincia meridionali nella top ten dei più cari, guidata da Catania dove una famiglia spende mediamente 594€ all'anno, con un incremento di quasi il 28% rispetto al 2021. La regione in cui si rileva la spesa media più bassa è il Trentino Alto Adige (€212), dove si registra però un aumento del 6,2% rispetto all'anno precedente; fra i capoluoghi di provincia è Udine quello meno caro, con una spesa media a famiglia di 174€.

Sono 63 i capoluoghi in cui si registrano aumenti della tariffa, soltanto 27 quelli in diminuzione: l'incremento più elevato a Cosenza (+40,9%), la riduzione più consistente a Caltanissetta (-17,4%).

Risulta importante fare un'analisi dettagliata dei costi di gestione dei rifiuti in una regione come la Campania dove la gestione dei rifiuti urbani risulta ancora significativamente frazionata, e quindi fare un confronto tra le performance ambientali e le performance in termini di costi ed analizzare in tal modo le buone pratiche ed individuare gli strumenti regionali per incentivare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e riciclaggio (premierità e penalità).

## 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 508 chilogrammi per abitante per anno in netta crescita rispetto al 2020, seguita da Caserta (476 kg per abitante per anno), mentre il valore più basso si osserva per Avellino, con 378 chilogrammi per abitante per anno i valori di produzione procapite confrontati con i dati 2020 evidenziano un incremento di produzione per tutte le province. Tale dato risulta in contrasto con gli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti dimostrando ancora una volta che si è ben lontani dal perseguire il disaccoppiamento tra produzione dei rifiuti e PIL.

Come detto in precedenza anche nel 2021 il Sannio risulta il territorio più virtuoso, con una quota di raccolta differenziata che arriva quasi al 72,77% a Benevento e provincia. Seguono la provincia di Salerno con il 65,58% e quella di Avellino con il 63,82%. Caserta registra un miglioramento nel 2020 e si porta al 53,28% ed anche la provincia di Napoli complessivamente migliora la propria performance arrivando al 49,60 %.

**Figura 18 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala provinciale, anno 2020**

Provincia	Abitanti (ISTAT)	Kg di rifiuti differenziati (RD <sub>i</sub> )	Kg di compostaggio domestico	Kg di rifiuti non differenziati (RU <sub>ind</sub> )	Totale Kg di rifiuti prodotti (RD <sub>i</sub> +comp+RU <sub>ind</sub> )	Produzione di rifiuti pro capite annua in Kg	% RD	% tasso di riciclaggio
Avellino	405.963	92.758.533	619.315	51.118.851	144.496.698	356	64,62%	51,42%
Benevento	269.233	70.372.980	2.165.076	26.160.527	98.698.584	367	73,49%	52,79%
Caserta	911.606	219.093.522	1.822.015	194.426.602	415.342.139	456	53,19%	41,30%
Napoli	3.017.658	703.169.284	940.058	747.983.571	1.452.092.913	481	48,49%	36,96%
Salerno	1.075.299	293.577.263	2.168.736	154.113.466	449.859.465	418	65,74%	51,64%
Regione Campania	5.679.759	1.378.971.582	7.715.200	1.173.803.017	2.560.489.798	451	54,16%	41,73%

**Figura 19 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala provinciale, anno 2021**

Provincia	Abitanti (ISTAT)	Kg di rifiuti differenziati (RD <sub>i</sub> )	Kg di compostaggio domestico	Kg di rifiuti non differenziati (RU <sub>ind</sub> )	Totale Kg di rifiuti prodotti (RD <sub>i</sub> +comp+RU <sub>ind</sub> )	Produzione di rifiuti pro capite annua in Kg	% RD	% tasso di riciclaggio
Avellino	399.623	95.818.058	614.021	54.672.733	151.104.812	378	63,82%	50,27%
Benevento	263.460	69.217.710	1.995.364	26.650.384	97.863.458	371	72,77%	52,82%
Caserta	900.293	226.637.376	1.631.276	200.193.991	428.462.643	476	53,28%	41,10%
Napoli	2.967.117	746.449.530	1.205.595	759.696.474	1.507.351.599	508	49,60%	37,24%
Salerno	1.060.188	306.034.920	1.935.686	161.617.459	469.588.066	443	65,58%	51,05%
Regione Campania	5.590.681	1.444.157.594	7.381.943	1.202.831.041	2.654.370.577	475	54,68%	49,74%

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 2020 ed in generale con gli obiettivi di Piano.

In particolare, si rileva un peggioramento rispetto ai dati 2020 (dovuto sostanzialmente all'incremento della produzione dei rifiuti urbani) con gli ATO di Napoli 1 (scostamento 81,1%), Napoli 2 (scostamento 49,7%) e

quello di Caserta (scostamento 36,6%) che evidenziano i maggiori ritardi. Anche il dato di Napoli 3 peggiora con uno scostamento rispetto ai valori attesi pari al 22,3%, mentre tale scostamento nel 2020 era pari al 17,9%.

L'analisi territoriale di dettaglio risulta utile per individuare azioni mirate e specifiche per ciascun territorio fermo restando l'analisi fatta sui 18 Comuni nei quali risiede il 26% della popolazione campana che dovrebbero costituire obiettivo prioritario.

In figura 20 sono riportati in dettaglio gli scostamenti rispetto alle previsioni di Piano. In generale fermo restando il trend positivo degli ultimi anni, si rileva che lo scostamento del dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati costituisce la principale criticità, in quanto rende non autosufficiente la Regione nella gestione di tale tipologia di rifiuti, come già sopra evidenziato.

Risulta evidente il peso dell'ATO di Napoli 1, ove, a fronte di una previsione di produzione per il 2020 di 219.000 tonnellate si registra nel 2021 una produzione di oltre 397.000 tonnellate, con uno scostamento pari al 81,1%.

Figura 20– Confronto dati di previsione PRGR e dati reali 2020 per ATO

Previsioni PRGRU anno 2020				
ATO	Totale rifiuti urbani t/a	Rifiuti indifferenziati t/a	Raccolta Differenziata t/a	%RD
ATO Avellino	134.408	47.043	87.365	65,0%
ATO Benevento	91.752	27.526	64.226	70,0%
ATO Caserta	418.656	146.530	272.126	65,0%
ATO Napoli 1	626.356	219.225	407.131	65,0%
ATO Napoli 2	318.147	111.351	206.796	65,0%
ATO Napoli 3	457.784	160.224	297.559	65,0%
ATO Salerno	425.522	148.933	276.589	65,0%
<b>Campania</b>	<b>2.472.624</b>	<b>860.831</b>	<b>1.611.794</b>	<b>65,2%</b>
Dati reali anno 2021				
ATO	Totale rifiuti urbani t/a	Rifiuti indifferenziati t/a	Raccolta Differenziata t/a	%RD
ATO Avellino	147.965	53.593	94.373	63,8%
ATO Benevento	99.325	26.999	72.326	72,8%
ATO Caserta	428.463	200.194	228.269	53,3%
ATO Napoli 1	658.330	397.047	261.283	39,7%
ATO Napoli 2	351.597	166.701	184.896	52,6%
ATO Napoli 3	497.424	195.948	301.476	60,6%
ATO Salerno	471.266	162.348	308.917	65,6%
<b>Campania</b>	<b>2.654.371</b>	<b>1.202.831</b>	<b>1.451.540</b>	<b>54,7%</b>

delta x ATO	delta pesato
13,9%	0,8%
-1,9%	-0,1%
36,6%	6,2%
81,1%	20,7%
49,7%	6,4%
22,3%	4,1%
9,0%	1,6%
<b>39,7%</b>	<b>39,7%</b>

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 in ogni ambito territoriale ottimale.

Complessivamente i dati di produzione dei rifiuti indifferenziati nel 2021 hanno superato del 39,7 % i dati delle previsioni di Piano determinando un aumento dei fabbisogni previsti dal Piano Regionale.

Scorpendo tale dato per singolo Ambito si rileva che lo scostamento del 39,7% è attribuibile in gran parte all'ATO Napoli 1 (20,7%) ed in parti uguali dagli ATO di Napoli 2, Caserta con circa il 6% ciascuno.

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.

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 2021, per ciascun ATO.

**Figura 21– Produzione Rifiuti Urbani, raccolta differenziata e tasso di riciclaggio per ATO anno 2021**

Ambito Territoriale Ottimale	Abitanti (ISTAT)	Kg di rifiuti differenziati (RD <sub>i</sub> )	Kg di compostaggio domestico	Kg di rifiuti non differenziati (RU <sub>ind</sub> )	Totale Kg di rifiuti prodotti (RD <sub>i</sub> +comp+RU <sub>ind</sub> )	Produzione di rifiuti pro capite annua in Kg	% RD	% tasso di riciclaggio
Avellino	390.059	93.758.668	614.021	53.592.763	147.965.452	379	63,78%	50,21%
Benevento	266.884	70.330.508	1.995.364	26.999.384	99.325.256	372	72,82%	52,95%
Caserta	900.293	226.637.376	1.631.276	200.193.991	428.462.643	476	53,28%	41,10%
Napoli 1	1.239.100	261.242.518	40.515	397.047.202	658.330.235	531	39,69%	28,95%
Napoli 2	686.135	184.745.845	150.015	166.701.137	351.596.997	512	52,59%	39,22%
Napoli 3	1.041.882	300.461.167	1.015.065	195.948.135	497.424.367	477	60,61%	46,30%
Salerno	1.066.328	306.981.512	1.935.686	162.348.429	471.265.628	442	65,55%	51,03%

Anche per il tasso di riciclaggio si rileva una situazione stabile rispetto ai precedenti anni. Dalla figura 21 si rileva che gli ATO di Benevento, Salerno ed Avellino hanno già superato l'obiettivo del 50% previsto dalla normativa al 2020 in linea con le performance dello scorso anno.

Tali dati dovranno comunque essere ricalcolati secondo un metodo standard uniformato ed armonizzato a livello nazionale in corso di definizione, al fine di verificare il raggiungimento dei nuovi obiettivi introdotti a settembre 2020 dal recepimento dei regolamenti europei del pacchetto dell'economia circolare.

In ultimo è di assoluto interesse il confronto tra le figure 22 e 23, che permette di confrontare i fabbisogni di trattamento della frazione organica, di incenerimento e di discarica per ciascun ATO definibili sulla base dei dati di produzione e gestione 2021 rispetto alle previsioni del PRGRU sempre riferite al 2020.

Figura 22 – Previsioni di Piano per ATO anno 2020

fabbisogni ATO PRGRU	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RI	Procapite RU
ATO Avellino	406.180	87.365	134.408	40.356	47.043	38.051	5.551	65%	215	116	331
ATO Benevento	286.283	64.226	91.752	29.668	27.526	22.264	3.248	70%	224	96	320
ATO Caserta	910.115	272.126	418.656	125.701	146.530	118.521	17.290	65%	299	161	460
ATO Napoli 1	1.299.632	407.131	626.356	188.063	219.225	177.321	25.869	65%	313	169	482
ATO Napoli 2	699.032	206.796	318.147	95.523	111.351	90.067	13.139	65%	296	159	455
ATO Napoli 3	1.070.587	297.559	457.784	137.449	160.224	129.599	18.906	65%	278	150	428
ATO Salerno	1.097.782	276.589	425.522	127.763	148.933	120.465	17.574	65%	252	136	388
<b>Campania</b>	<b>5.769.611</b>	<b>1.611.794</b>	<b>2.472.624</b>	<b>744.523</b>	<b>860.831</b>	<b>696.289</b>	<b>101.578</b>	<b>65%</b>	<b>279</b>	<b>149</b>	<b>429</b>

Figura 23 – Fabbisogni per ATO dati anno 2021

fabbisogni ATO dati 2021	Popolazione	Raccolta Differenziata (t)	Rifiuti Urbani (t)	Frazione organica (t/a)	Rifiuti Urbani Residuali (t)	Fabbisogni incenerimento	Fabbisogno discarica	% RD	Procapite RD	Procapite RI	Procapite RU
Avellino	390.059	94.373	147.965	44.501	53.593	41.802	13.077	63,8%	242	137	379
Benevento	266.884	72.326	99.325	30.509	26.999	21.060	6.588	72,8%	271	101	372
Caserta	900.293	228.269	428.463	109.349	200.194	156.151	48.847	53,3%	254	222	476
NA 1	1.239.100	261.283	658.330	88.347	397.047	309.697	96.880	39,7%	211	320	531
NA 2	686.135	184.896	351.597	90.156	166.701	130.027	40.675	52,6%	269	243	512
NA 3	1.041.882	301.476	497.424	140.953	195.948	152.840	47.811	60,6%	289	188	477
Salerno	1.066.328	308.917	471.266	143.457	162.348	126.632	39.613	65,6%	290	152	442
<b>Campania</b>	<b>5.590.681</b>	<b>1.451.540</b>	<b>2.654.371</b>	<b>647.272</b>	<b>1.202.831</b>	<b>938.208</b>	<b>293.491</b>	<b>54,7%</b>	<b>260</b>	<b>215</b>	<b>475</b>

Dal confronto delle due tabelle si possono rilevare numerosi spunti di riflessione, innanzi tutto il calo significativo della popolazione e di contro l'incremento della produzione procapite, si rileva infatti che a fronte di una previsione di produzione procapite di 429 kg ab anno si registrano 46 kg in più di produzione procapite.

Soffermandosi sul pro-capite si rileva come il dato di raccolta differenziata pro capite non sia così lontano dalle previsioni di piano, anzi spesso in molti ATO i dati 2021 superano ampiamente il dato delle previsioni di piano come ad Avellino, Benevento, Salerno e Napoli 3.

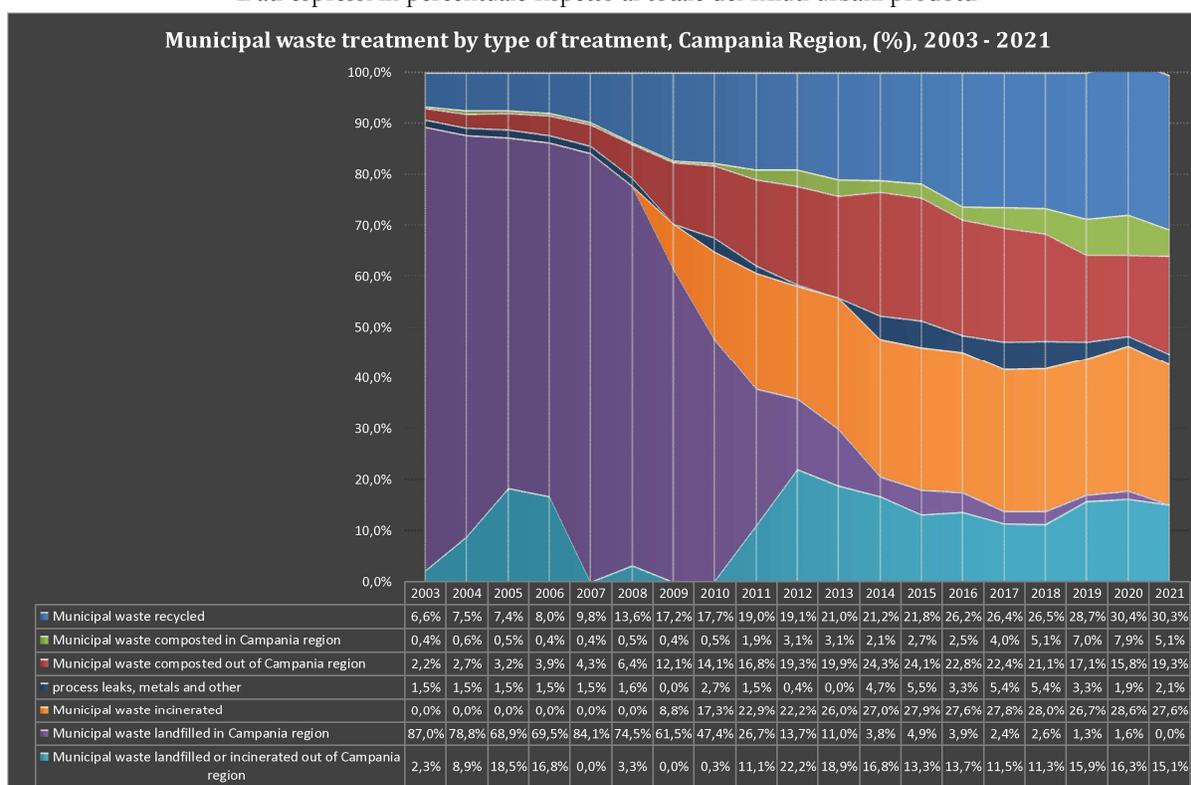
Risulta quindi assolutamente necessario incidere sul dato di produzione procapite dei rifiuti indifferenziati.

Dal punto di vista dei fabbisogni è decisamente elevato il fabbisogno di discarica nel 2021 rispetto alle previsioni di Piano, così come il fabbisogno di incenerimento. Il dato ovviamente è molto variegato tra i vari Ambiti. Complessivamente i fabbisogni non soddisfatti ammontano a quelle famose 400.000 tonnellate che da alcuni anni la regione esporta verso l'estero e verso le altre regioni italiane.

### 3. DATI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN CAMPANIA ANNO 2021

Nel 2021 sono state prodotte 1.202.831 tonnellate di rifiuti indifferenziati rispetto alle 860.831 tonnellate previste nel PRGRU nel 2020, con uno scostamento di circa 342.000 tonnellate di rifiuti urbani indifferenziati prodotti in più e quindi con un fabbisogno di trattamento degli stessi del 39 % in più rispetto alle previsioni. In figura 24 è riportato il trend di gestione dei rifiuti urbani in Campania negli ultimi 19 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, tuttavia, sono contabilizzati nei flussi di rifiuti avviati fuori regione anche i rifiuti avviati in piattaforme di trasferta campane a valle del trattamento nei TMB.

**Figura 24 - Trend di gestione dei rifiuti in Campania dal 2003 al 2021**  
Dati espressi in percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti

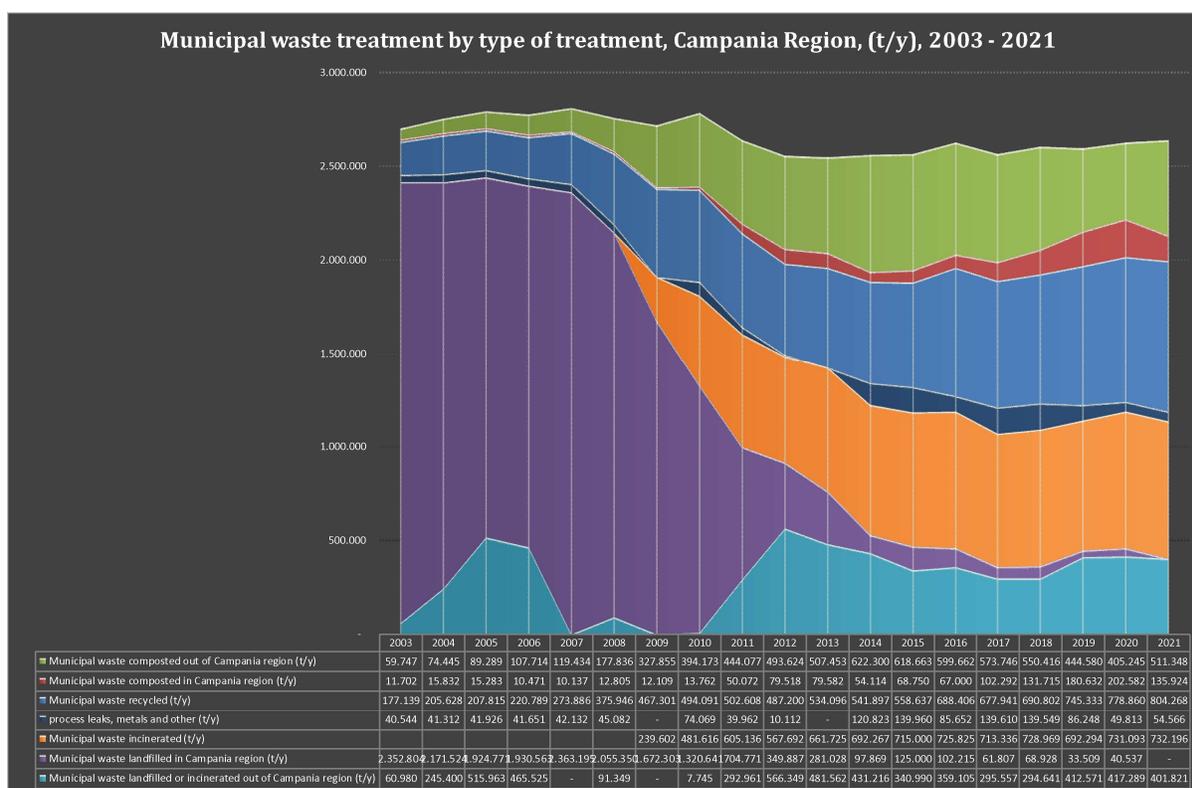


I dati evidenziano una costante riduzione del fabbisogno di discarica a partire dall'anno 2008 sino al 2014. Dal 2014 al 2017 si assiste ad un assestamento della gestione, rilevando comunque una riduzione del fabbisogno di discarica pari nel 2018 al 13,9% del totale della produzione, rispetto al 14,4% del 2017. Nel 2019 si registra un incremento del fabbisogno di discarica che sale dal 13,9% del 2018 al 17,2% del 2019 e al 18,0% del 2020 significativamente in controtendenza rispetto agli ultimi anni. Nel 2021 il dato torna a scendere sino al 15,1% del totale dei rifiuti. Tale dato rappresenta il fabbisogno residuo di trattamento della frazione indifferenziata dei rifiuti urbani al momento non soddisfatto in regione Campania.

Il dato statistico significativo è che per la prima volta in 19 anni in Campania non è stato smaltito neanche un kilogrammo di rifiuti in discarica. Sostanzialmente stabile la percentuale di gestione rifiuti soddisfatta dall'inceneritore di Acerra, che negli ultimi anni passa dal 28% del 2018 al 26,7 % del 2019 (anno di fermo per manutenzione straordinaria della turbina) per risalire poi al 28,6% del 2020 ed infine al 27,6% del 2021.

Nel 2021 viene confermato il dato dei rifiuti avviati a recupero di materia, tale dato, infatti, passa dal 26,5% del 2018 al 30,4 % del 2020 ed anche nel 2021 tale gestione rappresenta il 30,3%, compensando in tal modo la contrazione dei rifiuti organici avviati a compostaggio/digestione anaerobica che passa dal 26,2% del 2018 al 23,7% del 2020, per poi risalire nel 2021 al 24,4%. Sul lungo periodo è necessario evidenziare comunque il significativo miglioramento ottenuto, si è infatti passati da un fabbisogno di discarica pari al 89,3% del 2003 al 15,1% del 2021. 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 e comunque un fabbisogno di gestione non soddisfatto in ambito regionale.

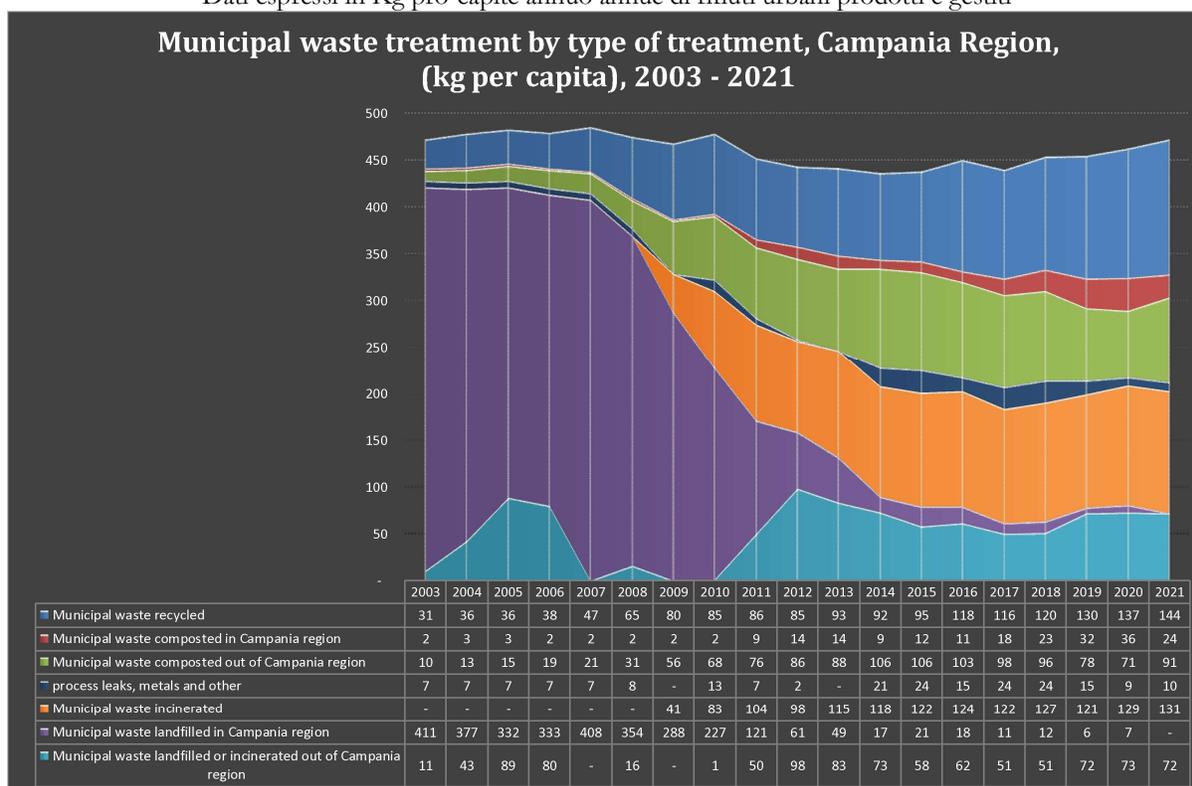
**Figura 25 - Trend di gestione dei rifiuti in Campania dal 2003 al 2021**  
 Dati espressi in tonnellate annue di rifiuti urbani prodotti e gestiti



In figura 25 sono riportati i dati di gestione dei rifiuti urbani in Campania dal 2003 al 2021 in valori assoluti. Nel 2021 l'incenerimento supera come nel 2020 le 730 mila tonnellate di rifiuti inceneriti, dopo il calo del 2019 (dovuto al fermo dell'impianto di Acerra). Il dato dei quantitativi di rifiuti avviati in impianti extraregionali risulta sostanzialmente stabile con 412.571 tonnellate nel 2019, 420.521 tonnellate nel 2020 e 401.821 tonnellate nel 2021. I rifiuti smaltiti in discarica in regione invece per la prima volta segnano quota zero a causa della chiusura delle ultime due discariche regionali.

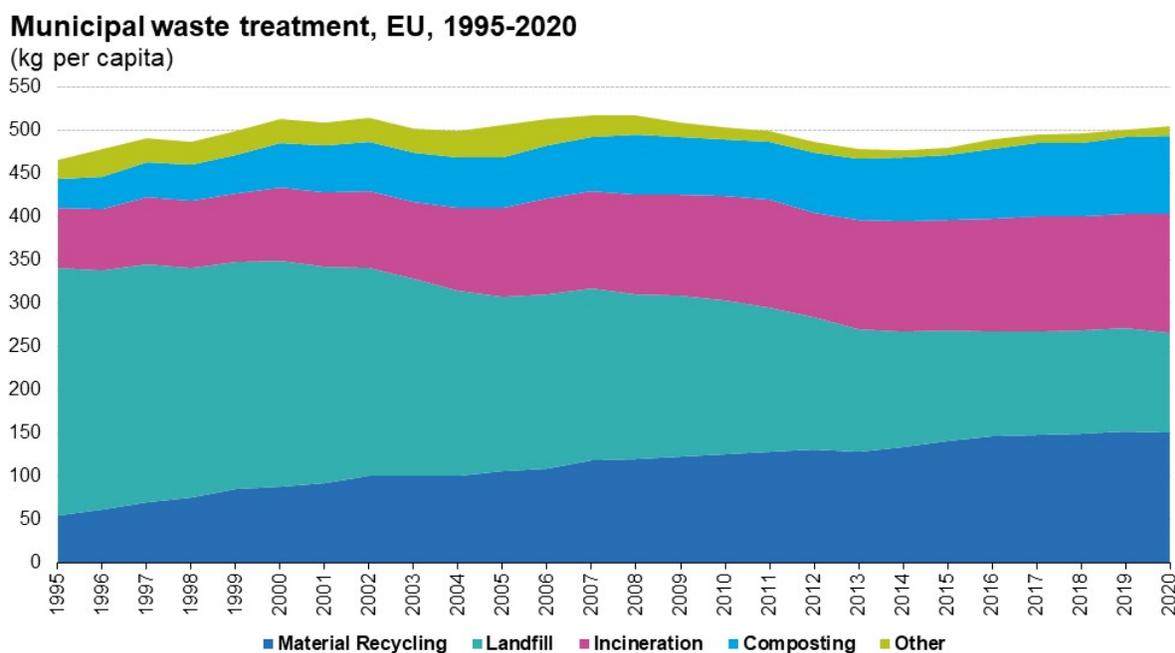
Il grafico evidenzia in termini assoluti il peso dei flussi di rifiuti avviati in impianti extraregionali (circa 511.000 tonnellate di frazione organica e circa 400.000 tonnellate di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti indifferenziati).

**Figura 26- Trend di gestione dei rifiuti in Campania dal 2003 al 2021**  
 Dati espressi in Kg pro-capite annue di rifiuti urbani prodotti e gestiti



L'analisi dei dati di gestione pro-capite consente di effettuare un confronto dei dati di gestione campani con i dati di gestione italiani ed europei evidenziando una gestione in linea con la media europea.

**Figura 27- Trend di gestione dei rifiuti in Europa dal 1995 al 2020**  
 Dati espressi in Kg pro-capite annue di rifiuti urbani prodotti e gestiti



Note: estimated by Eurostat.

Source: Eurostat (online data code: env\_wasmun)

Per quanto il grafico dei dati di gestione europei non sia di immediata lettura si rileva come i dati di gestione campani pro-capite sia anche migliori rispetto alla media europea. Ad esempio i 72 kg pro-capite di fabbisogno di smaltimento residuo risultano certamente al di sotto della media europea di smaltimento in discarica, in linea con la media europea il dato pro-capite di rifiuti avviati al compostaggio/digestione anaerobica, così come anche il dato dell'incenerimento.

3.1 Analisi dei bilanci di materia della gestione dei rifiuti indifferenziati

Figura 28 – Diagramma di flusso semplificato dati di gestione dei rifiuti urbani - anno 2021

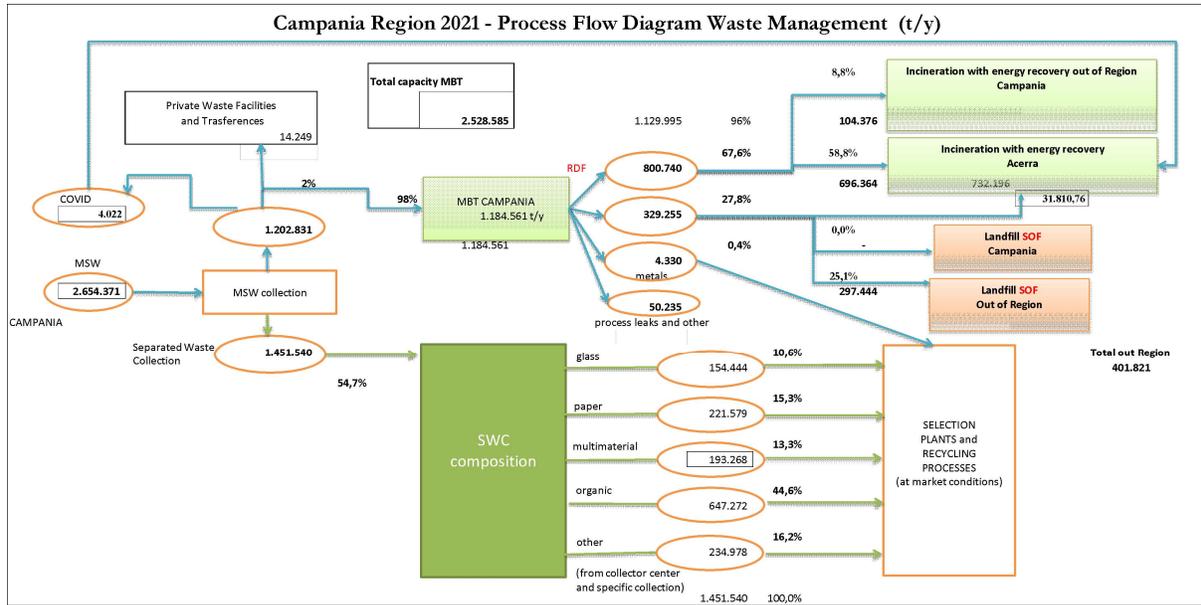
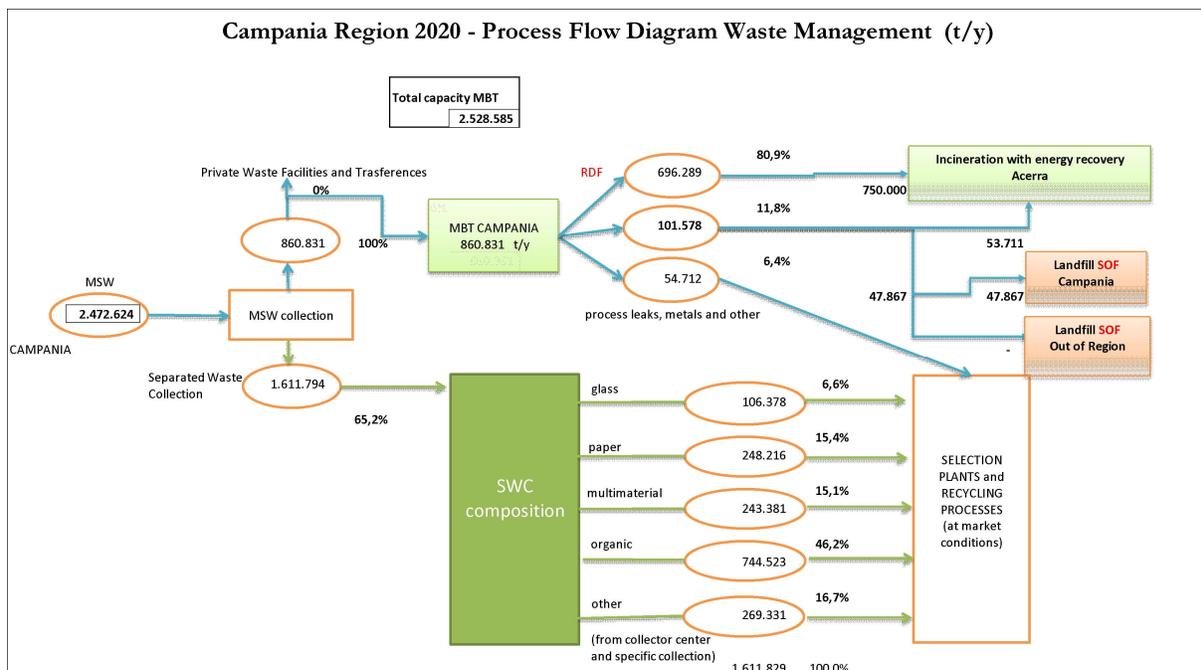


Figura 29 – Diagramma di flusso semplificato previsioni del PRGRU - anno 2020



Nelle figure 28 e 29 sono posti a confronto i flow chart di gestione dei rifiuti urbani aggiornati con i dati del 2021 ed il flow chart di previsione del PRGRU a regime in base agli obiettivi di piano previsti per il 2020.

L'analisi macroscopica dei dati a livello regionale evidenzia che complessivamente a fronte di 860.831 tonnellate di rifiuti indifferenziati previsti nel PRGRU, nel 2021 sono stati raccolti 1.202.831 tonnellate di cui 1.184.561 avviate a trattamento nei sei TMB attivi, 4022 tonnellate sono state inviate direttamente all'incenerimento presso l'impianto di Acerra in quanto rifiuti potenzialmente infetti da COVID 19, mentre le restanti 14.249 t sono state avviate a recupero in impianti privati.

Nel 2021 quindi rispetto alle previsioni di piano è stato necessario gestire circa 342.000 tonnellate di rifiuti indifferenziati in più rispetto a quanto previsto, determinando pertanto una considerevole variazione dei fabbisogni previsti dal PRGRU.

Resta il problema ampiamente evidenziato nelle precedenti relazioni e 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, che tuttavia nel corso dell'ultimi anni hanno registrato un sensibile miglioramento.

Per quanto riguarda i flussi dei rifiuti a valle dei 6 TMB attivi si rileva che delle 1.184.561 tonnellate gestite circa il 68% è stato trasformato in frazione secca (800.740 t), di cui 696.346 sono state incenerite ad Acerra e 104.376 tonnellate sono state inviate in impianti extraregionali.

Il 27,8% dei rifiuti trattati invece è stato trasformato in frazione umida per complessive 329.255 tonnellate, di cui 31.810 tonnellate avviate all'inceneritore di Acerra e le restanti 297.444 tonnellate sono state trasferite in impianti extraregionali. Nel 2021 come detto sono zero le tonnellate di rifiuti conferite nelle ultime due discariche campane di Savignano Irpino e San Tammaro,

Si riporta di seguito il dettaglio delle prime destinazioni dei 3 principali codici EER in uscita dai 6 TMB attivi nel 2021, dalla tabella si può rilevare che circa 250.963 t (40.000 t in più del 2020) sono state destinate ad impianti extra frontalieri ed in particolare in Austria, Spagna, Paesi Bassi, Portogallo, Germania, Svezia, Danimarca e Grecia:

<b>Destinazione</b>	<b>190501</b>	<b>191202</b>	<b>191212</b>	<b>Totale</b>
CAMPANIA	31.848	1.362	693.174	726.384
LOMBARDIA	22.978	2.969	47.639	73.586
AUSTRIA	62.912	-	6.715	69.627
SPAGNA	-	-	58.427	58.427
PAESI BASSI	34.132	-	18.977	53.109
EMILIA-ROMAGNA	13.377	-	27.523	40.900
GERMANIA	3.500	-	23.426	26.926
ABRUZZO	6.377	-	17.433	23.811
PORTOGALLO	-	-	23.531	23.531
SVEZIA	-	-	11.576	11.576
TRENTINO-ALTO ADIGE	-	-	10.336	10.336
CALABRIA	5.026	-	-	5.026
GRECIA	-	-	4.490	4.490
DANIMARCA	3.135	-	143	3.278
TOSCANA	-	-	1.177	1.177
MARCHE	1.121	-	29	1.150
FRIULI-VENEZIA GIULIA	621	-	317	938
LAZIO	-	-	56	56
<b>Totale destinazioni TMB</b>	<b>185.028</b>	<b>4.330</b>	<b>944.968</b>	<b>1.134.327</b>

### 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 circa 959.417 tonnellate di tale tipologia di rifiuti. Nel 2021 647.272 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 67,5% nel 2021, 65,6% nel 2020, 67,5% nel 2019 e 71,6% nel 2018, la regione tuttavia sconta importanti carenze infrastrutturali.

La raccolta differenziata di qualità 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 fornendo in tal modo anche una risposta all'attuale crisi energetica. 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.

In tale direzione, tra l'altro, va anche il PNGR (Piano Nazionale di Gestione Rifiuti) che prescrive ai piani regionali il raggiungimento dell'autosufficienza per la gestione di tale tipologia di rifiuti.

Nel diagramma di flusso in figura 30 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 il 79 % degli stessi è avviata a recupero in impianti localizzati in altre Regioni, tale dato è in netta crescita rispetto ai dati degli anni precedenti, (66,7% nel 2020, 69,6% nel 2019, 74% nel 2018). Pur essendo partito nel 2021 un nuovo impianti di compostaggio in provincia di Benevento nel Comune di Sassinoro il dato di gestione di tali rifiuti in ambito regionale si è ridotto. Mediamente, infatti, i 7 impianti attivi hanno trattato meno rifiuti del 2020, inoltre è aumentata in maniera significativa il dato di raccolta e di conseguenza è aumentata l'esportazione.

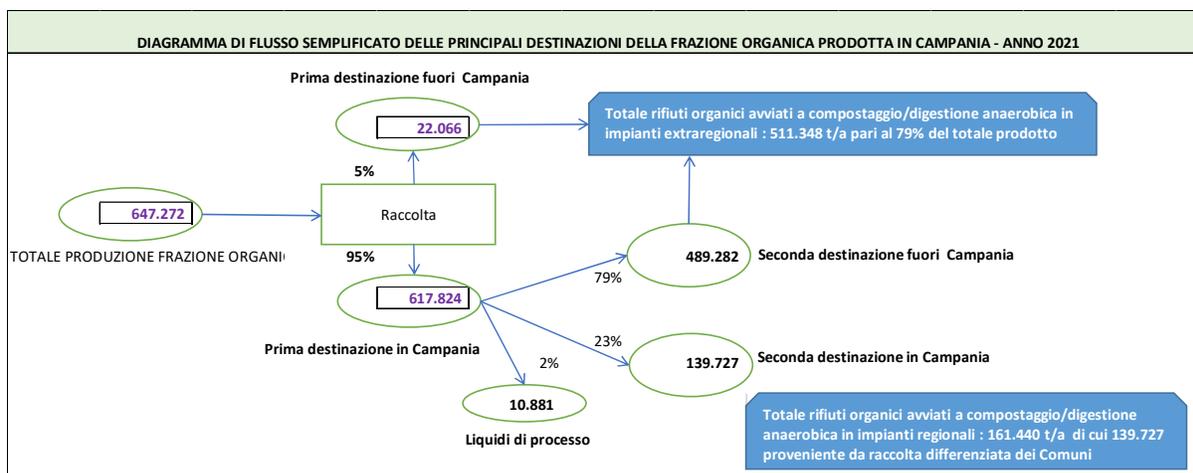
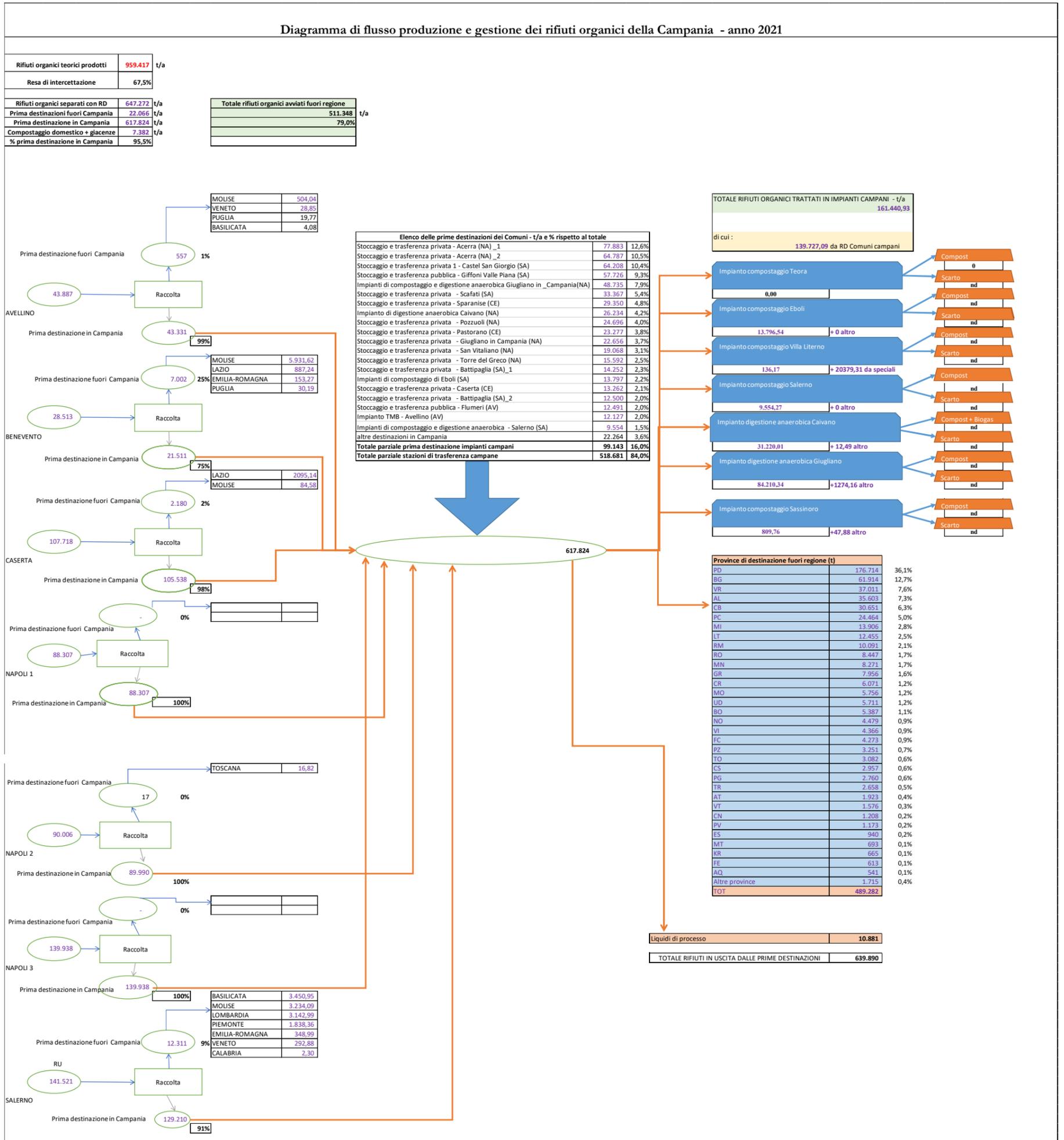


Figura 30: Diagramma di flusso produzione e gestione dei rifiuti organici della Campania - anno 2021



Complessivamente sono 74 gli impianti di prima destinazione della frazione organica utilizzati nel corso del 2021 che hanno gestito 617.824 tonnellate delle 647.272 tonnellate di rifiuti identificati con i CER 200108 e 200201 raccolte dai Comuni, altre 7.382 t sono state gestite direttamente dai Comuni in operazioni di compostaggio locale e 22.066 tonnellate sono state avviate dai Comuni direttamente fuori regione.

La gran parte dei flussi (il 96,4%) in realtà transita in 20 principali piattaforme rappresentate ed elencate nel grafico di figura 7.

Nel diagramma, inoltre, per ciascun ATO sono specificate le prime destinazioni del rifiuto organico raccolto. Si rileva un incremento dei rifiuti avviati fuori regione direttamente dai Comuni che dalle 88.334 t del 2018 passano a 16.639 t del 2019 per poi risalire a 20.269 t nel 2020, ed infine 22.066 t nel 2021.

In generale è possibile affermare che come nel 2020, anche nel 2021, il 95,5% 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 489.282 t in netta crescita rispetto al 2020 (circa 100 mila tonnellate in più) in gran parte in provincia di Padova (36,1%) e di Bergamo (12,7%) nel diagramma è possibile rilevare il dettaglio delle destinazioni sono oltre 33 le province di destinazione dei rifiuti organici campani in tutta Italia.

Degli 8 impianti di compostaggio e digestione anaerobica esistenti in Campania 7 erano attivi nel 2021 ed hanno gestito complessivamente 161.441 t (164.648 t nel 2020) di cui circa 139.727t provenienti dalla raccolta differenziata dei Comuni (144.893 nel 2020).

L'analisi del bilancio di materia regionale ad ogni modo evidenzia un deficit di trattamento per cui risulta necessario dotare la Regione Campania di ulteriore impiantistica per una potenzialità complessiva di circa 511.000 tonnellate annue che al momento vengono esportate fuori regione, circa 100.000 tonnellate in più rispetto al 2020.

Tale deficit impiantistico, potrà essere soddisfatto mediante la realizzazione di ulteriori impianti di iniziativa pubblica - come quelli programmati presso gli impianti di TMB (trattamento meccanico biologico) - o privati nei siti indicati dai Comuni che hanno aderito alla manifestazione di interesse pubblicata dalla Regione Campania in data 12 maggio 2016. La dotazione impiantistica prevista all'esito dell'attuazione dei programmi sopra indicati potrà essere ulteriormente integrata con quella derivante da iniziative promosse dall'imprenditoria privata.

Ad ogni modo tra iniziative private e programmazione pubblica è ipotizzabile che il deficit impiantistico esistente possa essere colmato entro il 2025.

**Al riguardo, anche in fase di aggiornamento del Piano Regionale, andrà chiarito il nodo normativo per il quale per la frazione organica da un lato non si possono assumere i principi dettati dagli artt. 182 bis e.182, c.3 del D.Lgs n. 152/2006, in quanto i flussi di rifiuto da raccolta differenziata avviati a recupero non sono oggetto di privativa comunale ma sono soggetti al libero mercato, ma al contempo il PNGR per tale tipologia di rifiuti prevede che non siano possibili macroaree e quindi di fatto prevede l'autosufficienza regionale in contrasto con le regole del libero mercato.**

**Inoltre, dovrà essere chiarita la correlazione fra il PNGR e l'articolo 35 del D.L. 133/2014, convertito con la legge n. 164/2014 e tuttora vigente, relativo alla rete nazionale dei termovalorizzatori e degli impianti di compostaggio. Riguardo alla frazione organica occorre anche chiarire se il relativo D.P.C.M. del 7 marzo 2016 sia da ritenere pienamente operativo o se per alcune parti, o integralmente, è da ritenere decaduto.**

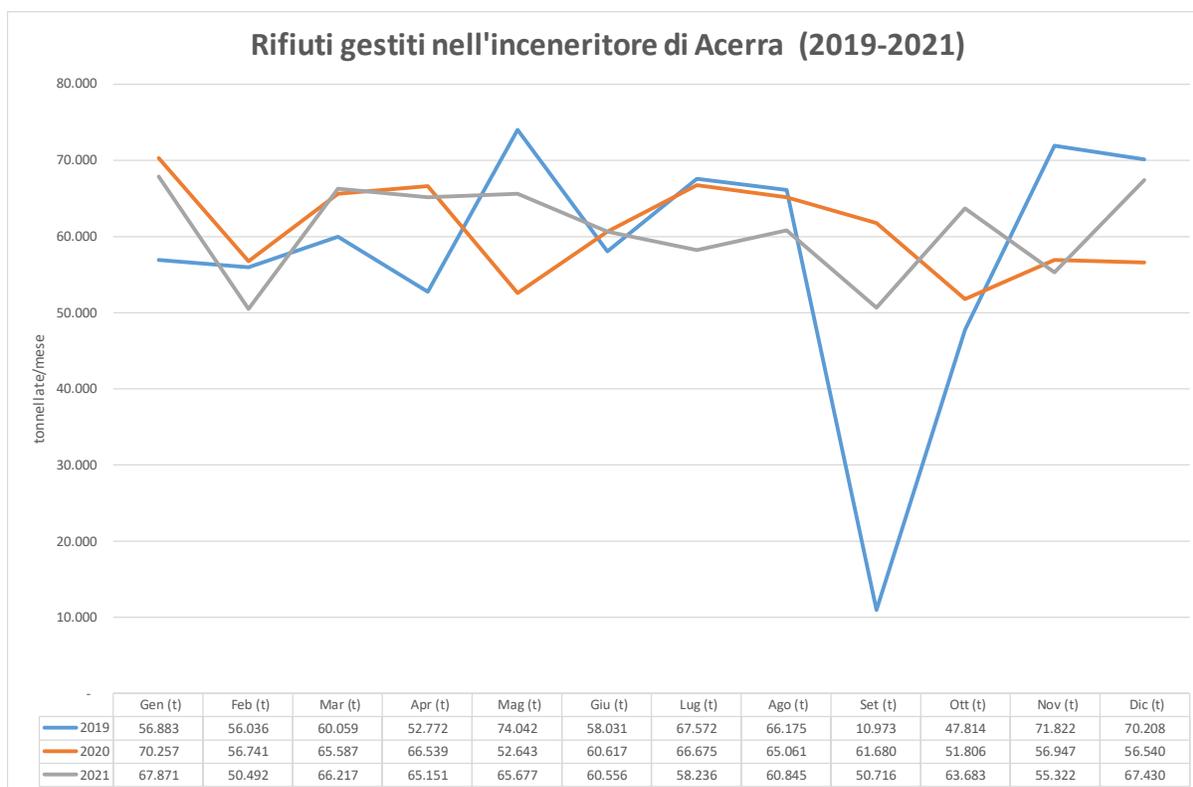
### 3.3 Focus sui dati di gestione dell'inceneritore di Acerra

Come si evince anche dalla tabella di seguito riportata, è possibile rilevare che oltre il 60% dei rifiuti indifferenziati trattati nei TMB vengono inceneriti presso l'impianto di incenerimento di Acerra.

Il TMV, infatti garantisce l'incenerimento di oltre 700.000 tonnellate anno della frazione secca e in parte della frazione umida proveniente dai TMB provinciali, tale quota di fatto non ha mai raggiunto le 750.000 tonnellate ipotizzate nel PRGRU, anche se ormai da due anni supera le 730.000 t/a.

Interessante a tal riguardo l'analisi dei dati di gestione mensile relativi al periodo 2019-2021. I dati evidenziano che sono numerosi i mesi in cui l'inceneritore ha ricevuto più di 65.000 tonnellate/mese, in particolare 15 volte su 36 mesi. Questo a dimostrazione che le 750.000 sono teoricamente raggiungibili, fermo restando che i dati di gestione sono una funzione di numerose variabili al contorno.

Nel grafico, inoltre, si può apprezzare in maniera significativa il fermo impianto del settembre 2019.

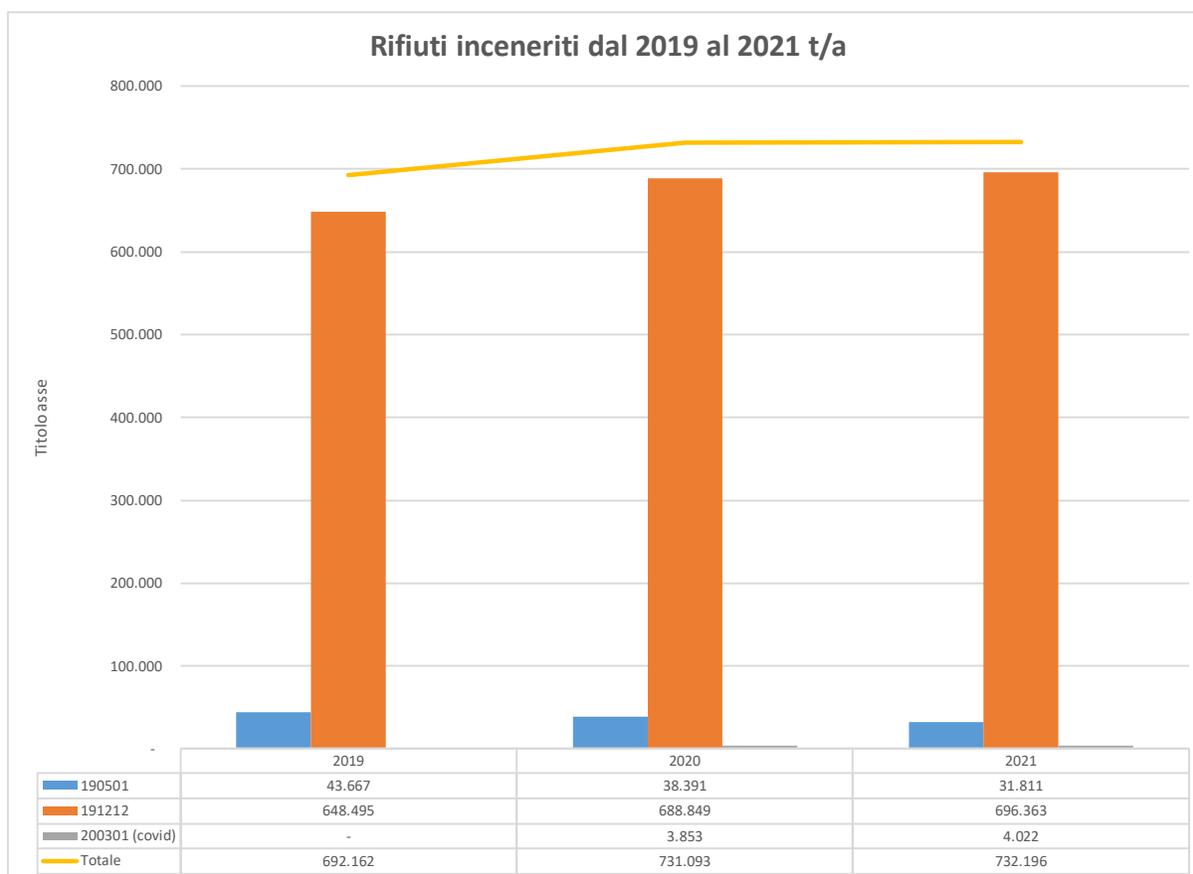


**Figura 30: rifiuti inceneriti per mese dal 2019 al 2021**

Di seguito la tabella con i quantitativi inceneriti dal 2016 al 2021.

RIFIUTI INCENERITI PRESSO IL TERMOVALORIZZATORE DI ACERRA					
ANNA 2016	ANNO 2017	ANNO 2018	ANNO 2019	ANNO 2020	ANNO 2021
726.000	713.000	727.000	692.000	731.000	732.000

Nel grafico seguente è riportato il dettaglio dei quantitativi di rifiuti inceneriti per singolo codice CEER dal 2019 al 2021.



**Figura 31: rifiuti inceneriti dal 2019 al 2021 per codice EER**

Per il 2022, rispetto alla programmazione delle manutenzioni l'impianto dovrebbe superare le 720.000 tonnellate incenerite, mentre per il 2023 per effetto della manutenzione del turbo-generatore, l'impianto rimarrà fermo con le tre linee per circa 20 gg e pertanto, il quantitativo incenerito subirà una diminuzione.

Come detto nelle precedenti relazioni l'analisi qualitativa dei rifiuti in ingresso all'impianto, racconta di un rifiuto costituito prevalentemente da plastica, carta e cartone e tessuti, si riporta di seguito la composizione media risultante dalle analisi merceologiche effettuate nel 2021.

Tali categorie merceologiche complessivamente rappresentano circa il 70% dei rifiuti inceneriti. Tali rifiuti sono rifiuti potenzialmente sottratti alle filiere di recupero in quanto non separati all'origine dai cittadini campani nell'ambito dei sistemi di raccolta differenziata.

Oltre a rappresentare uno spreco di materia ed energia secondo un approccio Life Cycle Thinking, rappresentano uno spreco economico in quanto per tali flussi i Comuni campani che hanno scarsi livelli di raccolta differenziata potrebbero beneficiare di consistenti corrispettivi ambientali come previsto dall'accordo quadro ANCI-CONAI ed invece per tali flussi pagano il costo di smaltimento dei rifiuti indifferenziati.

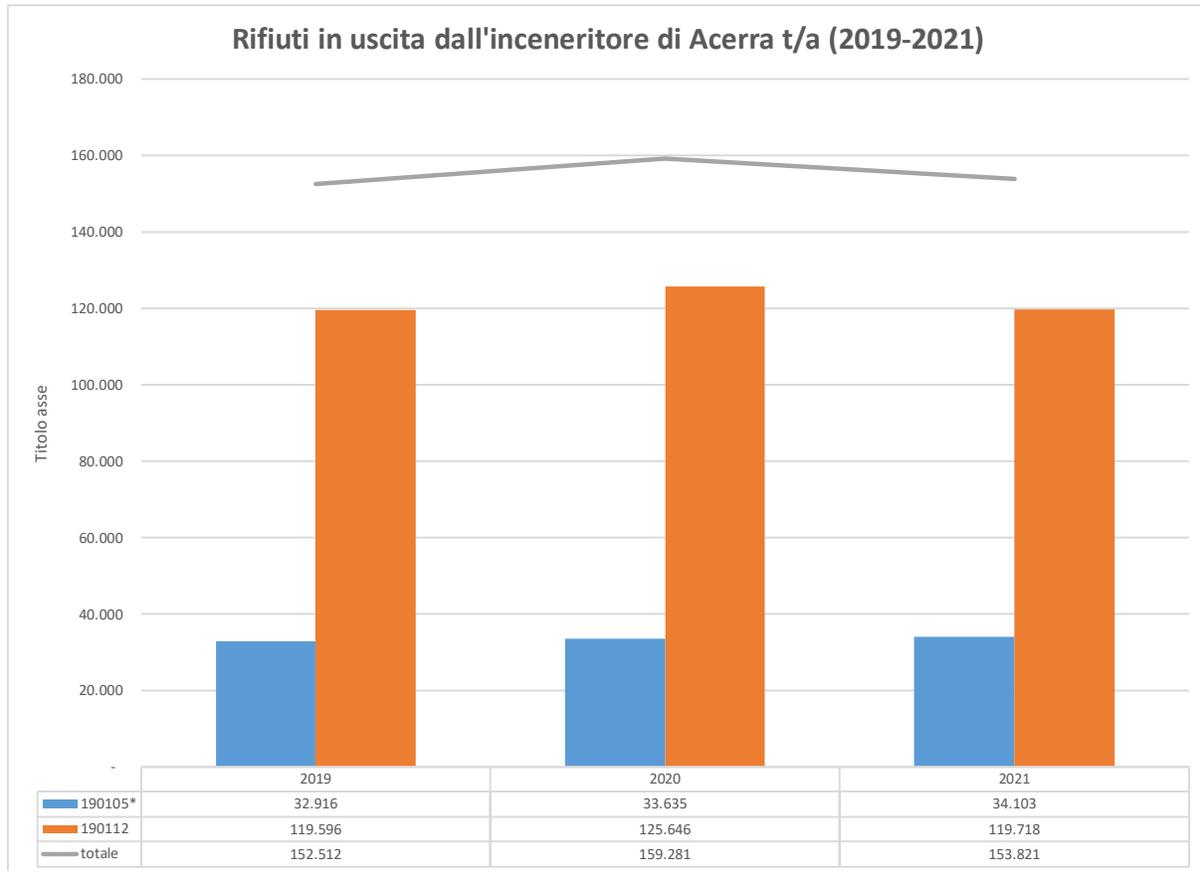
E' compito della Regione e degli Enti d'Ambito individuare un sistema tariffario che incentivi l'incremento della raccolta differenziata.

Il calo di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati ottenibile potrebbe non solo consentire di chiudere il ciclo in ambito regionale, ma potenzialmente si potrebbe puntare ad incenerire gli scarti di selezione delle raccolte differenziate e non come ora le raccolte differenziate mancate.

Merceologica marzo	U.M.	Risultato	Merceologica ottobre	U.M.	Risultato
Sottovaglio mm. 20	% in P.	<b>8,62%</b>	Sottovaglio mm.20	% in P.	<b>6,43%</b>
Organico	% in P.	<b>0,64%</b>	Scarti di mensa	% in P.	<b>2,22%</b>
Carta/ Cartone	% in P.	<b>26,93%</b>	Verde e sfalci	% in P.	<b>0,14%</b>
Poliaccoppiati	% in P.	<b>0,26%</b>	Carta/ cartone	% in P.	<b>21,52%</b>
Tessili	% in P.	<b>19,23%</b>	Legno	% in P.	<b>1,97%</b>
Tessili Sanitari	% in P.	<b>5,31%</b>	Plastica leggera	% in P.	<b>17,96%</b>
Plastica	% in P.	<b>26,09%</b>	Plastica rigida	% in P.	<b>8,83%</b>
Gomma	% in P.	<b>5,08%</b>	Pelle cuoio e gomme	% in P.	<b>3,42%</b>
Vetro	% in P.	<b>0,60%</b>	Metalli non ferrosi	% in P.	<b>0,79%</b>
Metalli	% in P.	<b>6,24%</b>	Metalli ferrosi	% in P.	<b>1,76%</b>
Inerti	% in P.	<b>0,10%</b>	Tappeti e stuoie	% in P.	<b>1,15%</b>
Pericolosi	% in P.	<b>0,00%</b>	Vetro	% in P.	<b>0,34%</b>
Pile e batterie	% in P.	<b>0,00%</b>	Inerti	% in P.	<b>3,47%</b>
Legno	% in P.	<b>0,36%</b>	Tessili	% in P.	<b>3,08%</b>
RAEE	% in P.	<b>0,00%</b>	Indumenti	% in P.	<b>18,20%</b>
Sanitari	% in P.	<b>0,00%</b>	Pannolini	% in P.	<b>7,70%</b>
Veicoli fuori uso	% in P.	<b>0,00%</b>	Non classificabili	% in P.	<b>1,02%</b>
Altro non pericoloso	% in P.	<b>0,54%</b>	TOTALE CAMPIONE	% in P.	<b>100,00%</b>
TOTALE CAMPIONE	% in P.	<b>100,00%</b>			

**Figura 32: analisi merceologica rifiuti inceneriti anno 2021**

I rifiuti in uscita dall'inceneritore di Acerra rappresentano all'incirca il 21% (4,7% rifiuti pericolosi, 16,4% rifiuti non pericolosi) del totale dei rifiuti inceneriti, si riporta di seguito il dettaglio dei rifiuti prodotti dal 2019 al 2021.



**Figura 33: rifiuti prodotti dall'inceneritore dal 2019 al 2021 per codice EER**

L'analisi del dettaglio delle destinazioni dei rifiuti prodotti dall'inceneritore, evidenzia che solo i rifiuti pericolosi vengono inviati in destinazioni estere, mediamente il 7% dei rifiuti prodotti dall'inceneritore vengono esportati all'estero, mentre la restante parte viene gestita in ambito nazionale con principale destinazione ad impianti localizzati in Lombardia e Veneto.

Anno	CER	CL	CF_dest	Destinatario	Quantità(t)	indirizzo_dest	comune_dest	pr_dest	Regione_dest
2019	190112		01284230172	R.M.B. SPA	46.007	VIA MONTECANALE 3	Polpenazze Del Garda	BS	LOMBARDIA
2019	190112		02736520236	CONSORZIO CEREAL SPA	31.427	VIA PALESELLA 3/C	Cerea	VR	VENETO
2019	190112		02058170602	NAVARRA SPA	17.460	VIA CONSORTILE 3 30-36 ANG.VIA 57-59	Ferentino	FR	LAZIO
2019	190112		13196590155	OFFICINA DELL'AMBIENTE SPA	17.083	STR. PROVINCIALE 193/BI	Lomello	PV	LOMBARDIA
2019	190105	P	02058170602	NAVARRA SPA	12.160	VIA CONSORTILE 3 30-36 ANG.VIA 57-59	Ferentino	FR	LAZIO
2019	190105	P		DURMIN ENTSGUNG UND LOGISTIK GMBH	8.114	ANTWERPENER STRASSE 19	Esterio	ES	ESTERO
2019	190105	P	05027761005	TECNO.GEA SRL	8.049	VIA MOROLENSE SNC	Patrica	FR	LAZIO
2019	190112		02437550797	ECONET SRL	3.938	LOCALITA' PIETRO LAMENTINO SNC	Lamezia Terme	CZ	CALABRIA
2019	190112		00941440174	ASSISI RAFFINERIA METALLI SPA A SOCIO UNICO	3.681	VIA UNITA' D'ITALIA 78/80	Sarezzo	BS	LOMBARDIA
2019	190105	P	65200/89009	SUDWESTDEUTSCHE SALZWERKE AG	2.630	BERGRAT-BILFINGER STRASSE 1	Esterio	ES	ESTERO
2019	190105	P	01255650168	A2A AMBIENTE SPA - IMPIANTO INERTIZZAZIONE	1.929	CASCINA MAGGIORE SNC	Giussago	PV	LOMBARDIA
2019	190105	P	04741850012	SED SRL	28	VIALE KENNEDY 10	Robassomero	TO	PIEMONTE
2019	190105	P	01255650168	A2A AMBIENTE SPA - IMPIANTO SPERIMENTALE DI INERTIZZAZIONE	6	LOCALITA' FORNACE SNC	Corteolona e Genzone	PV	LOMBARDIA

Anno	CER	CL	CF_dest	Destinatario	Quantità(t)	indirizzo_dest	comune_dest	pr_dest	Regione_dest
2020	190112		01284230172	R.M.B. SPA	63.274	VIA MONTECANALE 3	Polpenazze Del Garda	BS	LOMBARDIA
2020	190112		02736520236	CONSORZIO CEREJA SPA	28.951	VIA PALESELLA 3/C	Cerea	VR	VENETO
2020	190112		02058170602	NAVARRA SPA	20.744	VIA CONSORTILE 3 N. 30/36 - AN 57/59	Ferentino	FR	LAZIO
2020	190105	P	02058170602	NAVARRA SPA	11.746	VIA CONSORTILE 3 N. 30/36 - AN 57/59	Ferentino	FR	LAZIO
2020	190105	P		DURMIN ENTSGUNG UND LOGISTIK GMBH	10.087	ANTWERPENER STRASSE 19	Estero	ES	ESTERO
2020	190105	P	05027761005	TECNO.GEA SRL	8.559	VIA MOROLENSE SNC	Patrica	FR	LAZIO
2020	190112		02437550797	ECONET SRL	7.431	LOCALITA' SAN PIETRO LAMETINO SNC	Lamezia Terme	CZ	CALABRIA
2020	190112		13196590155	OFFICINA DELL'AMBIENTE SPA	3.479	STR. PROVINCIALE 193/BI	Lomello	PV	LOMBARDIA
2020	190105	P	65200/89009	SUDWESTDEUTSCHE SALZWERKE AG	3.079	BERGRAT-BILFINGER STRASSE 1	Estero	ES	ESTERO
2020	190112		03777340286	IRIS AMBIENTE SRL	1.615	VIALE DELL'INDUSTRIA 20	Conselve	PD	VENETO
2020	190105	P	02437550797	ECONET SRL	165	LOCALITA' SAN PIETRO LAMETINO SNC	Lamezia Terme	CZ	CALABRIA
2020	190112		00941440174	ASSISI RAFFINERIA METALLI SPA A SOCIO UNICO	152	VIA UNITA' D'ITALIA 78/80	Sarezzo	BS	LOMBARDIA

Anno	CER	CL	CF_dest	Destinatario	Quantità(t)	indirizzo_dest	comune_dest	pr_dest	Regione_dest
2021	190112		01284230172	R.M.B. SPA	59.760	VIA MONTECANALE 3	Polpenazze Del Garda	BS	LOMBARDIA
2021	190112		02736520236	CEREJA S.P.A.	30.490	VIA PALESELLA 3/C	Cerea	VR	VENETO
2021	190112		02058170602	NAVARRA SPA	15.317	VIA CONSORTILE 3 N. 30/36 - AN 57/59	Ferentino	FR	LAZIO
2021	190112		13196590155	OFFICINA DELL'AMBIENTE SPA	11.102	STR. PROVINCIALE 193/BI	Lomello	PV	LOMBARDIA
2021	190105	P	02058170602	NAVARRA SPA	9.125	VIA CONSORTILE 3 N. 30/36 - AN 57/59	Ferentino	FR	LAZIO
2021	190105	P	10190370154	AMBIENTHESIS SPA	8.113	STRADA GRUGLIASCO/RIVALTA	Orbassano	TO	PIEMONTE
2021	190105	P		DURMIN ENTSGUNG UND LOGISTIK GMBH	7.676	ANTWERPENER STRASSE 19	Estero	ES	ESTERO
2021	190105	P	05027761005	TECNO.GEA SRL	6.286	VIA MOROLENSE SNC	Patrica	FR	LAZIO
2021	190112		02437550797	ECONET SRL	3.051	LOCALITA' SAN PIETRO LAMETINO SNC	Lamezia Terme	CZ	CALABRIA
2021	190105	P	65200/89009	SUDWESTDEUTSCHE SALZWERKE AG	2.569	BERGRAT-BILFINGER STRASSE 1	Estero	ES	ESTERO
2021	190105	P	02437550797	ECONET SRL	333	LOCALITA' SAN PIETRO LAMETINO SNC	Lamezia Terme	CZ	CALABRIA

Infine, è interessante rilevare il trend in costante crescita del rendimento energetico dell'impianto che passa dai 627.221 MWh del 2019 ai 701.045 MWh del 2021.

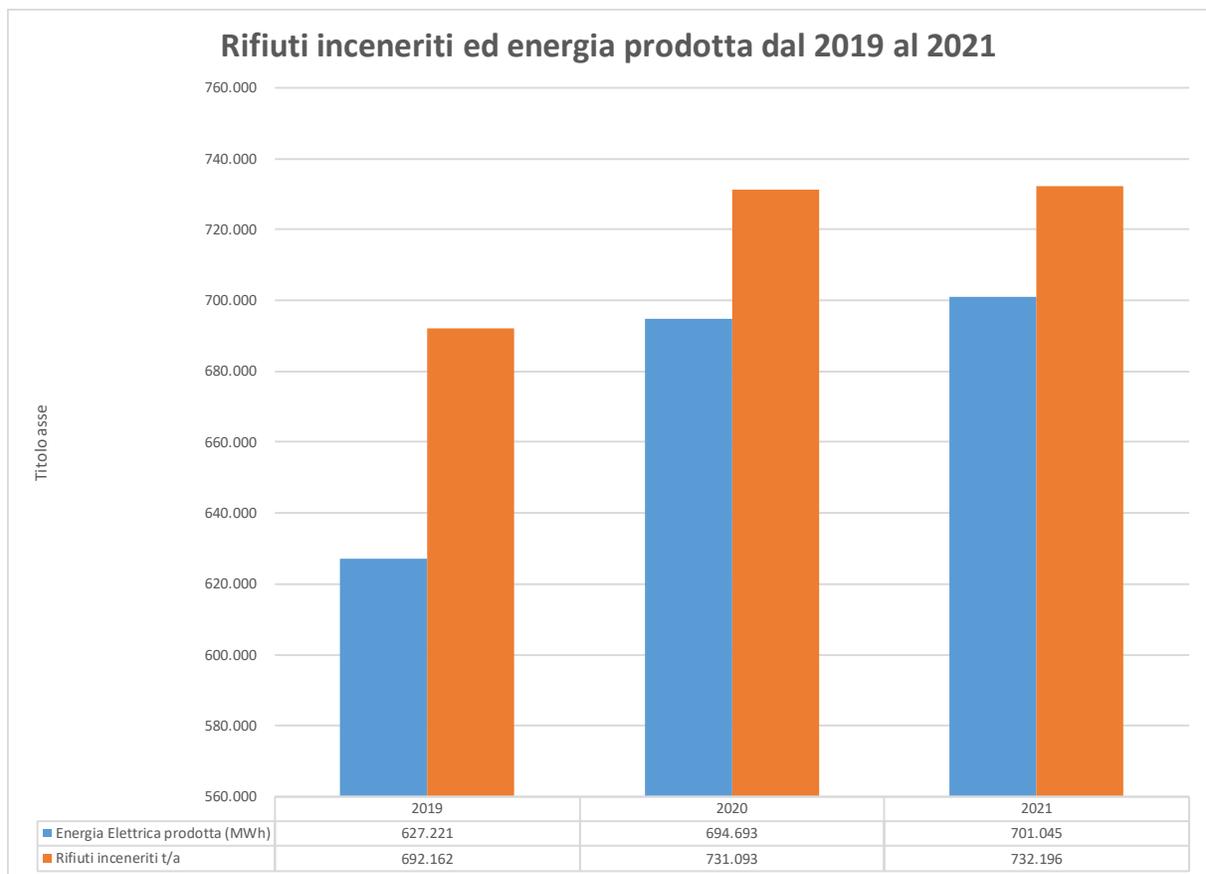


Figura 34: rifiuti inceneriti ed energia elettrica prodotta dal 2019 al 2021