

2. RIFIUTI URBANI: PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA 2021

I dati riportati nel presente capitolo derivano principalmente dalla Piattaforma di rilevazione regionale Yucca e, in alcuni casi, da rilevazioni puntuali effettuate direttamente dall'Osservatorio Rifiuti della Città metropolitana di Torino e da ATO-R. Per l'anno 2021 è stato utilizzato il dato relativo alla produzione di RAEE dell'ambito CCA-Teknoservice come comunicato dal gestore nell'annuale monitoraggio dei flussi agli impianti (cfr. cap. 4 del presente rapporto) e non quello inserito sul portale Yucca. In conseguenza i dati di produzione e di raccolta differenziata (del singolo ambito e totali) risultano differenti rispetto a quelli validati dalla Regione Piemonte con DD 526/A1603B/2022.

La produzione complessiva di rifiuti urbani nel 2021 è aumentata di oltre 30.000 tonnellate (+3,0%) rispetto al 2020, rimanendo tuttavia inferiore al valore pre-covid di oltre 8.000 tonnellate. Invece il rifiuto urbano residuo a valle della raccolte differenziate (rifiuto urbano indifferenziato RU) è passato da 427.314 tonnellate nel 2020 a 418.524 tonnellate nel 2021, con un diminuzione del 2,1%.

Per quanto riguarda le raccolte separate, la percentuale di raccolta differenziata a livello provinciale supera appena il 61%, e nonostante vi sia stato un miglioramento significativo, rimane al di sotto degli obiettivi della

Produzione totale di rifiuti urbani (RT), rifiuto urbano indifferenziato (RU) e raccolta differenziata (RD), anni 2020-2021														
		ACEA	CADOS (ACSEL)	CADOS (CIDIU)	CADOS (TOTALE)	CB 16	CCA (SCS)	CCA (TEKNOSERVICE)	CCA (TOTALE)	CCS	CISA	COVAR 14	TORINO	CMTO
n° Comuni	2020	47	37	17	54	31	57	47	104	19	38	19	1	313
	2021	47	37	17	54	31	57	47	104	19	38	19	1	313
Popolazione al 31/12	2020	146.193	81.549	254.685	336.234	224.243	105.335	75.973	181.308	122.372	96.616	254.913	858.205	2.220.084
Produzione Totale di Rifiuti Urbani (RT)	2020 (t)	72.816	48.136	114.573	162.708	104.492	55.681	32.387	88.068	53.400	43.308	119.722	406.162	1.050.676
	2021 (t)	75.726	46.489	121.646	168.135	115.337	55.723	32.097	87.820	54.781	44.630	124.165	412.117	1.082.710
	Δ % 2020-2021	4,0%	-3,4%	6,2%	3,3%	10,4%	0,1%	-0,9%	-0,3%	2,6%	3,1%	3,7%	1,5%	3,0%
RT procapite	2020 (kg/ab.)	491	580	444	477	460	520	419	478	429	443	462	466	466
	2021 (kg/ab.)	518	570	478	500	514	529	422	484	448	462	487	480	488
	Δ % 2020-2021	5,5%	-1,8%	7,6%	4,8%	11,9%	1,8%	0,7%	1,4%	4,3%	4,4%	5,4%	3,0%	4,6%
Rifiuto Urbano Indifferenziato (RU)	2020 (t)	30.082	17.039	40.709	57.748	41.039	17.308	16.641	33.950	9.728	13.378	41.447	199.942	427.314
	2021 (t)	29.884	16.704	41.595	58.299	40.772	16.837	15.414	32.251	9.788	13.084	42.155	192.291	418.524
	Δ % 2020-2021	-0,7%	-2,0%	2,2%	1,0%	-0,7%	-2,7%	-7,4%	-5,0%	0,6%	-2,2%	1,7%	-3,8%	-2,1%
Raccolta Differenziata (RD)	2020 (t)	42.734	31.096	73.864	104.960	63.453	38.373	15.746	54.119	43.672	29.930	78.275	206.220	623.362
	2021 (t)	45.842	29.785	80.051	109.836	74.565	38.886	16.683	55.569	44.992	31.546	82.010	219.826	664.186
	Δ % 2020-2021	7,3%	-4,2%	8,4%	4,6%	17,5%	1,3%	6,0%	2,7%	3,0%	5,4%	4,8%	6,6%	6,5%
% Raccolta Differenziata (% RD)	2020 (%)	58,7%	64,6%	64,5%	64,5%	60,7%	68,9%	48,6%	61,5%	81,8%	69,1%	65,4%	50,8%	59,3%
	2021 (%)	60,5%	64,1%	65,8%	65,3%	64,6%	69,8%	52,0%	63,3%	82,1%	70,7%	66,0%	53,3%	61,3%
	Δ % 2020-2021	3,2%	-0,8%	2,1%	1,3%	6,5%	1,3%	6,9%	3,0%	0,4%	2,3%	1,0%	5,1%	3,4%

normativa nazionale attuale: il D. Lgs. 152/2006, art. 205 stabilisce infatti come obiettivo al 2012 una percentuale di raccolta differenziata pari al 65%.

Si segnala che nella presente tabella e nel resto del rapporto, in coerenza con DD 662/2021, L.R. 7/2012 e L.R.1/2018 *Approvazione dei dati di produzione rifiuti urbani e di raccolta differenziata relativi al 2020* di approvazione dei dati annuali di produzione e raccolta differenziata dei rifiuti della Regione Piemonte, è stato utilizzato per il 2020 il dato degli abitanti 2019, mentre per il 2021 è stato utilizzato il dato del 2020.

2.1 La produzione totale di rifiuti urbani

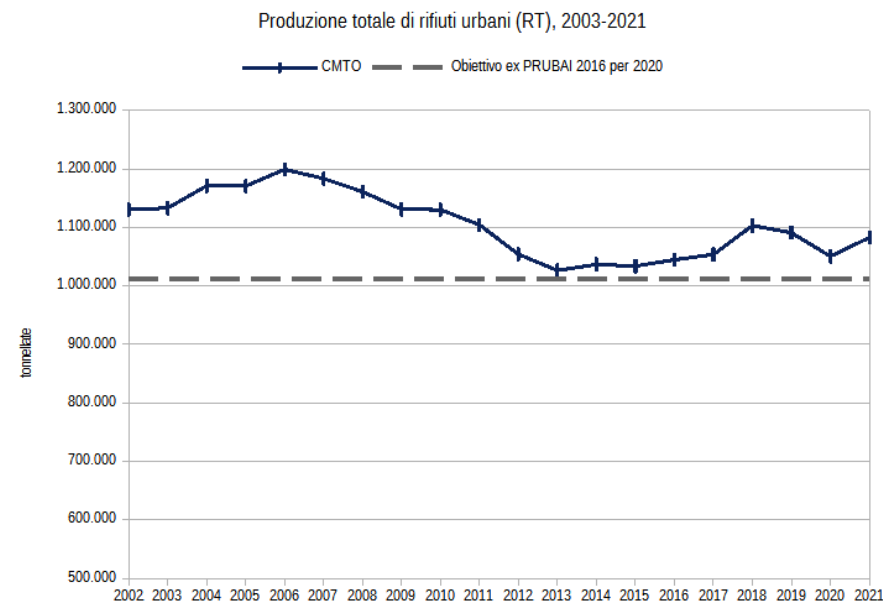
La produzione totale di rifiuti urbani (RT) è data dalla somma dei rifiuti indifferenziati (RU) e dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata (RD), ivi incluse le quote destinate al compostaggio domestico, di prossimità e di comunità.

Nel 2021, la produzione totale di rifiuti urbani è stata di circa 1.082.710 t, con un aumento di circa il 3% rispetto all'anno d'indagine precedente (1.050.676 t), ma comunque al di sotto del dato del 2019 (1.090.982 t). La produzione dei rifiuti aveva particolarmente risentito degli effetti della pandemia ed in particolare dei ripetuti e prolungati periodi di confinamento e di chiusura di molte categorie di attività commerciali; pertanto la significativa riduzione (-3,7%) registrata tra il 2019 e il 2020 deve ascriversi a queste motivazioni più che a interventi strutturali. Come vedremo più nel dettaglio nel seguito del rapporto, durante il 2021, in presenza di restrizioni meno stringenti e alla riapertura delle attività commerciali, è osservabile anche un aumento sostanziale della produzione di rifiuto urbano prodotto.

Si sottolinea infine che da diversi anni la produzione rimane inferiore alla previsione formulata in sede di Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti per l'ultimo anno oggetto del programma, il 2011, in cui la produzione totale di rifiuti urbani è stata pari a 1.134.055 tonnellate, ma superiore all'obiettivo del Piano Regionale Rifiuti vigente, approvato nel 2016.

Tale Piano prevede un obiettivo di produzione di RT procapite al 2020 pari a 455 kg/ab. Sul nostro territorio questo equivale quindi ad un obiettivo di RT totale pari a 1.010.138 tonnellate.

Produzione totale di rifiuti urbani (RT) (t), 2016-2021 e variazione % 2020-2021							
CAV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2020-2021
ACEA	68.825	69.857	76.869	78.420	72.816	75.726	4,00%
CADOS (ACSEL)	42.730	43.354	47.158	47.496	48.136	46.489	-3,42%
CADOS (CIDIU)	116.321	117.293	123.293	119.349	114.573	121.646	6,17%
CADOS (TOTALE)	159.051	160.647	170.451	166.845	162.708	168.135	3,33%
CB 16	93.520	97.932	101.139	102.571	104.492	115.337	10,38%
CCA (SCS)	49.111	52.928	54.365	55.740	55.681	55.723	0,07%
CCA (TEKNOSERVICE)	34.310	31.821	33.000	32.154	32.387	32.097	-0,71%
CCA (TOTALE)	83.421	84.749	87.365	87.894	88.068	87.820	-0,21%
CCS	47.186	48.922	51.828	53.386	53.400	54.781	2,59%
CISA	40.813	42.902	44.564	44.106	43.308	44.630	3,05%
COVAR 14	110.071	109.303	120.360	119.955	119.722	124.165	3,71%
TORINO	441.867	439.497	450.468	437.805	406.162	412.117	1,47%
CMTO	1.205.730	1.218.461	1.276.032	1.260.181	1.050.676	1.082.710	3,05%



2.1.1 La produzione procapite di rifiuti urbani

La produzione procapite di rifiuti urbani ha registrato un continuo incremento dal 2014 al 2018, particolarmente marcato tra il 2017 e il 2018 (+5%). Nel 2019, invece, si è osservato un cambio di tendenza rispetto all'anno precedente, con un lieve calo della produzione procapite. Il trend di diminuzione viene confermato nel 2020, anno in cui si è verificato un ulteriore calo, a livello aggregato, della produzione procapite di RT, arrivando a 466 kg/abitante (-3,7% rispetto al 2019). Con tale valore, quindi, il territorio di CMTO si era avvicinato maggiormente al valore obiettivo di produzione procapite annua di RT pari a 455 kg/abitante, fissato per il 2020 dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani. Questa riduzione è però fortemente legata alla particolarità dell'anno 2020, segnato dall'emergenza sanitaria e dalle relative restrizioni; in questo senso il dato e la variazione rispetto al 2019 assumono il carattere di eccezionalità. Infatti, nel 2021 si è registrato un aumento del 4,6% della produzione procapite di RT, arrivando a 488 kg/abitante.

Considerando i singoli ambiti di CMTO, si osserva un aumento nella quasi totalità di essi. In particolare, le variazioni più rilevanti in termini proporzionali rispetto al 2020 sono osservate nel CAV CB 16 (+11,85%), in Cados a gestione Cidiu (+7,60%), in Acea (+5,52%), in Covar 14 (+5,41%). L'unico ambito territoriale in cui si può osservare una diminuzione dei rifiuti urbano procapite è Cados a gestione Acsel (-1,76%).

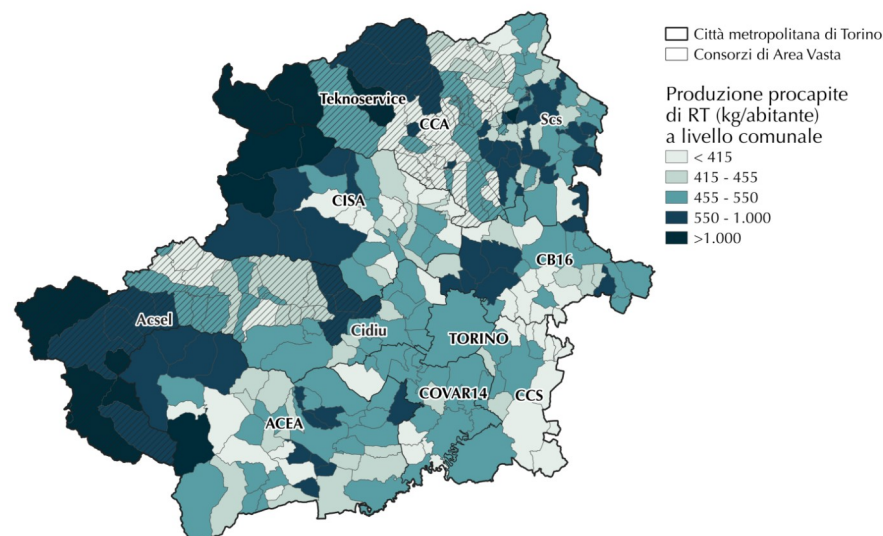
In tutti gli ambiti si registra un aumento, più o meno marcato, rispetto al 2020. In diversi casi la produzione pro-capite registrata è comunque superiore al 2019. Nel 2021 le due aree con minore produzione procapite di rifiuti totali permangono, come negli anni precedenti, la parte del CCA a gestione Teknoservice (422 kg/abitante) e il Chierese (CCS) (448 kg/abitante), nonostante l'incremento del 4,25% di quest'ultima. Anche l'area con la maggiore produzione di rifiuti urbani totali procapite rimane invariata: la zona di CADOS a gestione Acsel registra infatti una produzione di 570 kg per

abitante, dato in calo rispetto al 2020, che aveva visto una crescita probabilmente a causa dell'aumento dei non residenti che, durante i periodi di confinamento, si sono trasferiti nelle proprie seconde case.

Si segnala inoltre che nelle zone di CCA a gestione Teknoservice e CCS (evidenziati nella tabella che segue) nel 2021 è stato rispettato l'obiettivo annuo massimo di RT procapite pari a 455 kg/abitante, definito nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani approvato nel 2016. Nel 2020 l'obiettivo era stato rispettato anche dalle zone di CADOS a gestione Cidiu e CISA, che però a causa dei sostanziali aumenti hanno superato i 455 kg/ab nel 2021.

Produzione procapite di rifiuti urbani (RT) (kg/abitante), 2016-2021 e variazione % 2020-2021							
CAV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2020-2021
ACEA	461	469	517	529	491	518	5,52%
CADOS (ACSEL)	508	518	565	573	580	570	-1,76%
CADOS (CIDIU)	448	454	478	462	444	478	7,60%
CADOS (TOTALE)	463	469	499	489	477	500	4,82%
CB 16	411	431	445	451	460	514	11,85%
CCA (SCS)	451	489	504	520	520	529	1,78%
CCA (TEKNOSERVICE)	435	407	424	416	419	422	0,75%
CCA (TOTALE)	444	454	471	477	478	484	1,47%
CCS	378	392	416	429	429	448	4,25%
CISA	414	436	454	451	443	462	4,37%
COVAR 14	424	422	464	463	462	487	5,41%
TORINO	498	498	514	503	466	480	2,97%
CMTO	458	464	488	484	466	488	4,59%

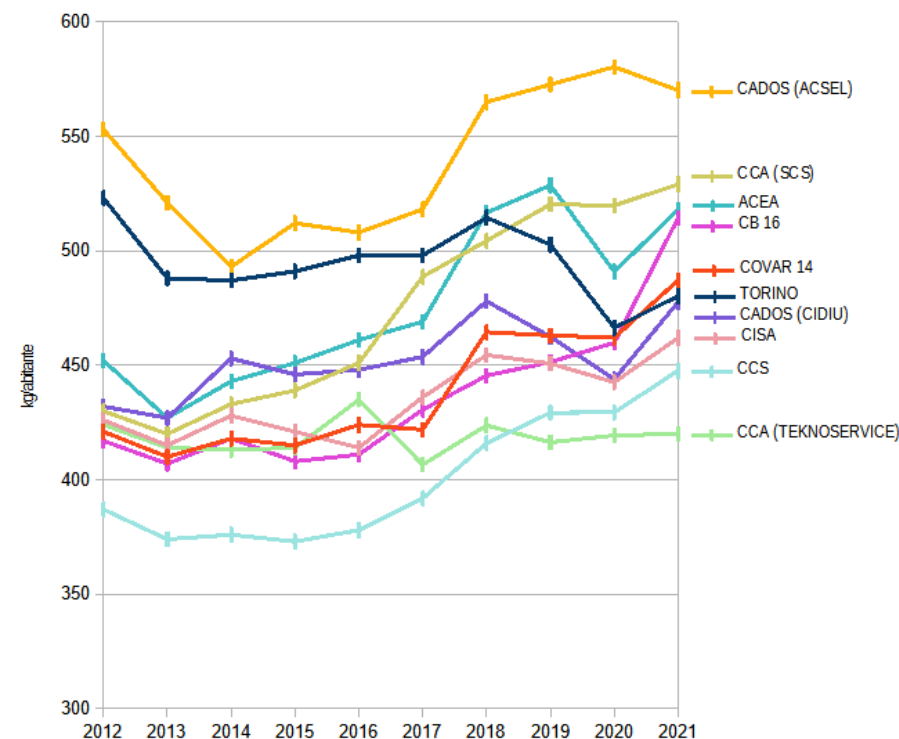
Produzione procapite di rifiuto totale (RT) a livello comunale, anno 2021



La rappresentazione cartografica mostra la distribuzione sul territorio dei valori di produzione procapite rilevati nel 2021 a livello comunale. Si noti inoltre che la distribuzione è divisa a metà dal valore obiettivo di 455 kg/abitante individuato del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani segnalato in precedenza. Specificamente, le aree turistiche sono quelle in cui viene rilevata una più alta produzione procapite dei rifiuti, per effetto della presenza periodica di molti non residenti. Si evidenzia soprattutto la corona montana, che presenta i più elevati valori di produzione procapite di RT. La Città di Torino, pur avendo un numero di non residenti – anche giornalieri – non irrilevante, ha avuto una produzione nel 2021 inferiore ai 500 kg/abitante (480 kg/ab nello specifico) ma rimane lontana dal valore obiettivo di 455 kg/abitante. Vale comunque sottolineare che il capoluogo ha sofferto particolarmente l’effetto della pandemia sulla produzione dei rifiuti sia per la minore produzione derivante dalle chiusure delle attività di ristorazione che

per la perdita di popolazione non residente (studenti in particolare) e la significativa riduzione delle presenze turistiche e giornaliere per lavoro.

Produzione procapite di rifiuto urbano totale (RT), 2012-2021

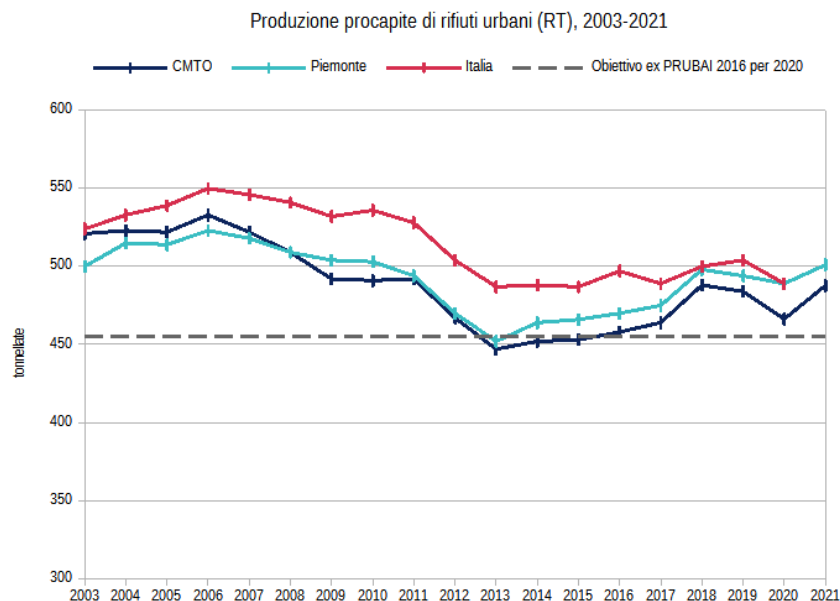


La tabella ed il rispettivo grafico seguenti riportano un confronto fra il dato di produzione procapite di RT registrato per la Città metropolitana di Torino e quelli rilevati per la Regione Piemonte e la media nazionale, dal 2012 al 2021 (tuttavia, si segnala la mancanza del dato a livello nazionale per il 2021). Per tutti e tre i livelli considerati, dopo un periodo caratterizzato da un trend di diminuzione del rifiuto totale annuo procapite a partire dal 2006, dal 2013 si evidenzia, al contrario, un trend generale di crescita della produzione procapite di RT, con una lieve decrescita dal 2018 al 2019. Nel 2020 si è

invece registrata una forte flessione negativa, ben visibile nel grafico seguente, dovuta all'emergenza pandemica. Nell'ultimo anno la produzione procapite di rifiuto totale è cresciuta nuovamente, tornando ad attestarsi su livelli leggermente superiori rispetto a quanto registrato nel 2019. In generale le tre serie storiche mostrano un andamento simile tra loro.

Produzione procapite di rifiuti urbani (RT) (kg/abitante), 2012-2021				
Anno	CMTO	Piemonte	Italia	Obiettivo ex PRUBAI 2016 per 2020
2012	467	470	504	455
2013	447	452	487	455
2014	452	464	488	455
2015	453	466	487	455
2016	458	470	497	455
2017	464	475	489	455
2018	488	498	500	455
2019	484	494	504	455
2020	466	489	489	455
2021	488	501	n.d.	455

Fonte: ISPRA, Regione Piemonte, Rapporto Rifiuti Urbani

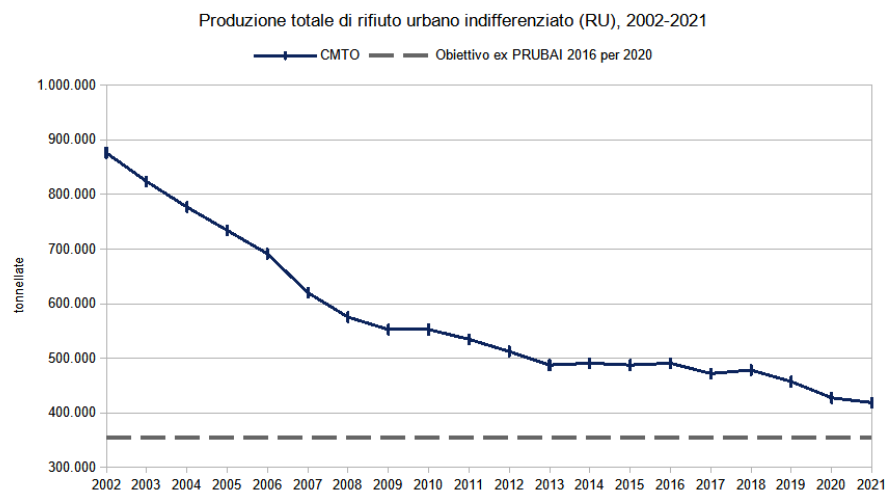


2.2 Rifiuti urbani indifferenziati residui dopo la raccolta differenziata

Il rifiuto urbano indifferenziato costituisce il rifiuto residuale dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani (RU secondo la notazione utilizzata dalla Regione Piemonte) ed è individuato con Codice EER 200301. Nel 2021, la produzione totale di RU sul territorio metropolitano è risultata pari a 418.524 tonnellate, in calo del 2% rispetto al 2020. Considerando il dato disaggregato relativo ai singoli CAV, si evidenzia che la zona di CCA a gestione Teknoservice e Torino sono quelle in cui è stata registrata la diminuzione più marcata di RU prodotto nel 2021 rispetto al 2020, rispettivamente di più di 1.000 tonnellate (-7,4%) e di circa 7.600 tonnellate (-3,8%). Si segnala inoltre la punta di aumento (+2,18%, corrispondente a meno di 1.000 tonnellate) nella zona di CADOS a gestione Cidiu.

Come già sottolineato in precedenza, tali dati, ed il confronto con quelli del 2020, profondamente segnato dall'emergenza sanitaria e dalle relative restrizioni.

Produzione di rifiuto urbano indifferenziato (RU) complessivo (t), 2016-2021 e variazione % 2020-2021							
CAV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ%2020-2019
ACEA	31.958	31.081	31.492	30.192	30.082	29.884	-0,66%
CADOS (ACSEL)	18.023	17.036	17.466	17.026	17.039	16.704	-1,97%
CADOS (CIDIU)	44.412	41.332	42.183	40.840	40.709	41.595	2,18%
CADOS (TOTALE)	62.435	58.368	59.649	57.866	57.748	58.299	0,95%
CB 16	42.408	41.606	42.390	40.976	41.039	40.772	-0,65%
CCA (SCS)	17.730	16.885	17.795	17.444	17.308	16.837	-2,72%
CCA (TEKNOSERVICE)	15.683	14.333	15.558	15.562	16.641	15.414	-7,38%
CCA (TOTALE)	33.413	31.218	33.354	33.006	33.950	32.251	-5,00%
CCS	11.069	9.680	9.822	9.710	9.728	9.788	0,62%
CISA	17.568	17.019	16.544	14.690	13.378	13.084	-2,19%
COVAR 14	41.568	39.676	41.562	41.385	41.447	42.155	1,71%
TORINO	250.361	243.191	243.445	229.100	199.942	192.291	-3,83%
CMTO	490.780	471.839	478.257	456.925	427.314	418.524	-2,06%



Il rifiuto indifferenziato ha subito una costante riduzione a partire dal 2002, in maniera rapida fino al 2009 e più lentamente negli anni successivi. In particolare, la rapida diminuzione del rifiuto urbano indifferenziato dal 2002 fino al 2009 è da ricondurre all'introduzione di sistemi domiciliari di raccolta in molti Comuni. Inoltre, da diversi anni il fabbisogno di smaltimento a livello provinciale e per singoli Bacini si mantiene ampiamente al di sotto degli obiettivi previsti dal PPGR2006 (attualmente vigente) per il 2011 (pari a 530.559 tonnellate a livello provinciale), ma significativamente superiore a quello del Piano Regionale Rifiuti che si attesta, moltiplicando il valore procapite per la popolazione residente, a 352.993 tonnellate totali.

2.2.1 La produzione procapite di rifiuti urbani indifferenziati

Nel 2021 la produzione di RU procapite a livello metropolitano ha subito una lieve diminuzione, risultando pari a 189 kg/abitante, in calo di meno di un punto percentuale rispetto al 2020.

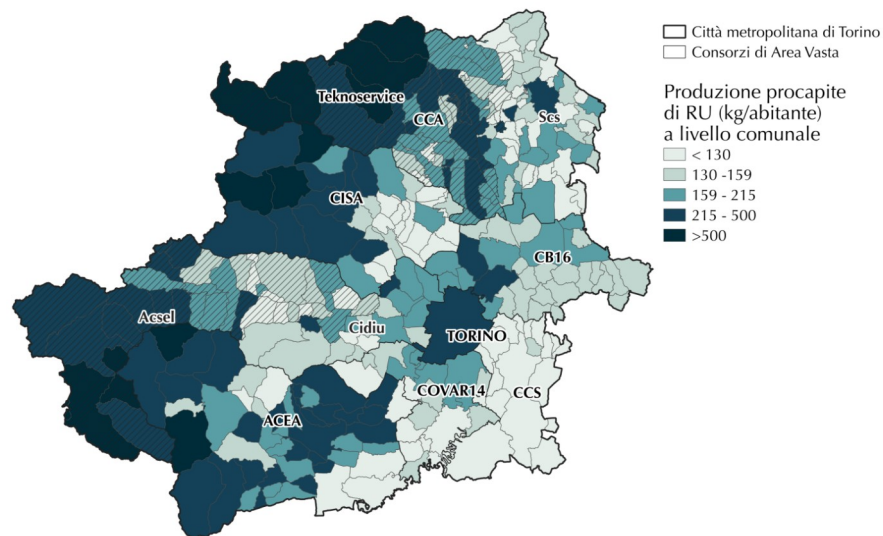
Con la *l.r.* 1/2018, norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, e con le successive modifiche apportate con la *l.r.* 4/2021, sono stati introdotti gli obiettivi per la produzione annua di rifiuto indifferenziato procapite pari a: 159 kg/abitante entro il 2020 (era 190 kg/abitante per il 2018), e 126 kg/abitante entro il 2025. Specificamente, tali obiettivi sono riferiti a tutti i Bacini, con la sola eccezione della Città di Torino, per la quale il livello obiettivo è stato fissato a 190 kg/abitante per il 2020 e a 159 kg/abitante per il 2024.

L'obiettivo del 2020 (159 kg/abitante) è stato raggiunto da CCS e CISA, mentre CCA a gestione SCS vi è prossimo (con 160 kg/abitante). Per quanto riguarda CADOS (gestione Cidiu), visto l'aumento del 3,55% di RU procapite, a differenza del 2020 non ha raggiunto l'obiettivo, salendo a 163 kg/abitante. Nel caso specifico della Città di Torino, l'obiettivo fissato per il 2020 (190 kg procapite), nonostante la continua riduzione, che rispetto al 2020 si attesta al 2,4%, è ancora lontano dall'essere raggiunto.

Produzione procapite di rifiuto urbano indifferenziato (RU) (kg/abitante), 2016-2021, variazione % 2020-2021, e obiettivi ex Legge Regionale 1/2018									
CAV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2020-2021	Obiettivi da L.R. 1/2018	
								2020	2025
ACEA	214	209	212	204	203	204	0,80%	159	126
CADOS (ACSEL)	214	204	209	205	205	205	-0,28%	159	126
CADOS (CIDIU)	171	160	164	158	158	163	3,55%	159	126
CADOS (TOTALE)	182	171	175	170	169	173	2,40%	159	126
CB 16	186	183	187	180	181	182	0,68%	159	126
CCA (SCS)	163	156	165	163	162	160	-1,06%	159	126
CCA (TEKNOSERVICE)	199	183	200	202	215	203	-5,84%	159	126
CCA (TOTALE)	178	167	180	179	184	178	-3,40%	159	126
CCS	89	78	79	78	78	80	2,26%	159	126
CISA	178	173	169	150	137	135	-0,95%	159	126
COVAR 14	160	153	160	160	160	165	3,38%	159	126
TORINO	282	276	278	263	230	224	-2,40%	190	159*
CMTO	215	208	212	203	190	189	-0,59%	159	126

* L'obiettivo per la Città di Torino è differenziato dagli altri ed è fissato a 159 kg/abitante per il 2024

Produzione procapite di rifiuto indifferenziato (RU) a livello comunale, anno 2021

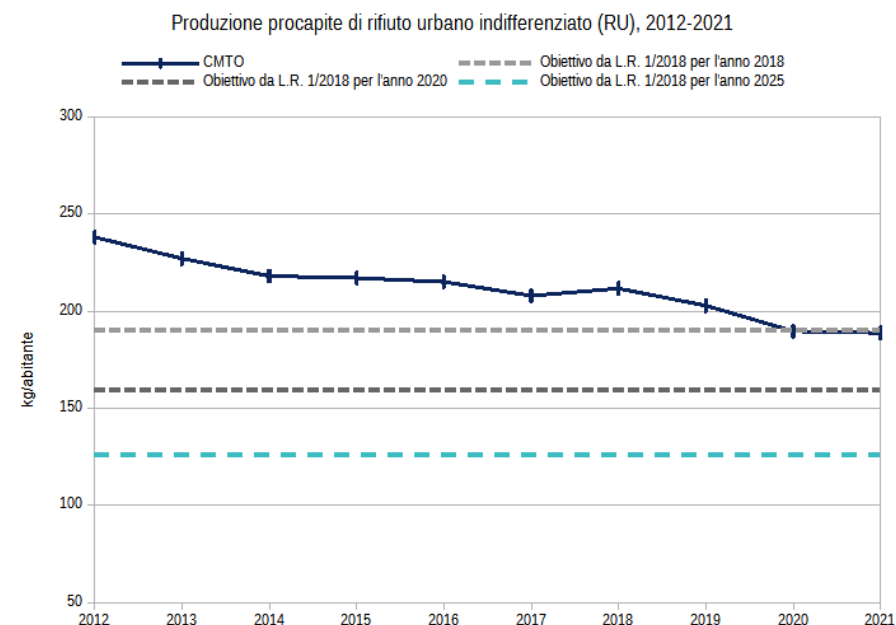


La rappresentazione cartografica mostra la distribuzione sul territorio dei valori di produzione procapite di rifiuto indifferenziato rilevati a livello comunale, con riferimento al 2021. Si noti che la distribuzione è divisa a metà dal valore obiettivo di 159 kg/abitante individuato dalla *l.r.* 1/2018 segnalato in precedenza.

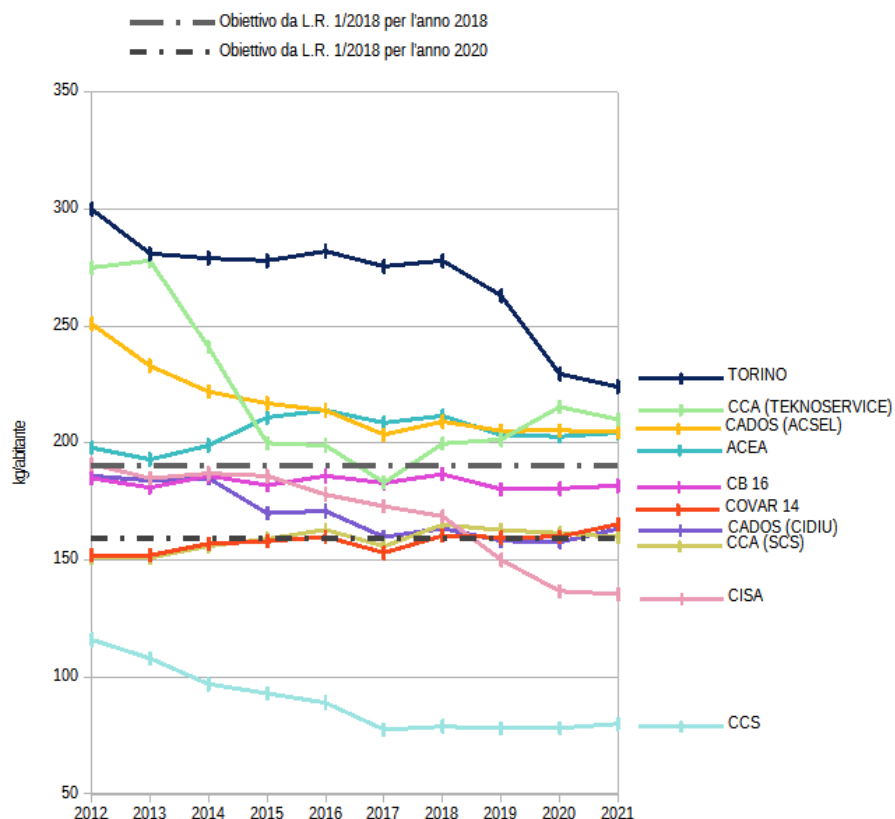
La distribuzione sul territorio segue in modo abbastanza concorde la distribuzione analizzata in precedenza relativamente alla produzione procapite di RT. In particolare, si sottolinea nuovamente la specificità della corona montana in cui sono registrati i valori maggiori di produzione di RU per abitante. Si noti che considerando il rifiuto indifferenziato la Città di Torino si posiziona fra i comuni con i livelli più alti di produzione procapite, ancora considerevolmente lontana dall'obiettivo procapite di produzione di RU fissato al 2020 dalla *l.r.* 1/2018, sebbene più alto di quello degli altri CAV.

Anche in questo caso la maggiore produzione, in particolare trattandosi di rifiuto indifferenziato, è da collegarsi alla vocazione del capoluogo ove alla presenza turistica si associa anche una stabile presenza di abitanti fluttuanti (per studio e lavoro).

Nonostante la presenza di sub-ambiti di area vasta con livelli di produzione procapite di RU (notevolmente) bassi - come il Chierese (CCS) e CISA, a livello aggregato sul territorio metropolitano non si è ancora raggiunto l'obiettivo di 159 kg/abitante fissato dalla Legge Regionale 1/2018 per il 2020. Nel 2021, tuttavia, è stato riconfermato il raggiungimento del precedente obiettivo fissato per il 2018, pari a 190 kg/abitante.



Produzione procapite di rifiuto urbano indifferenziato (RU), 2012-2021



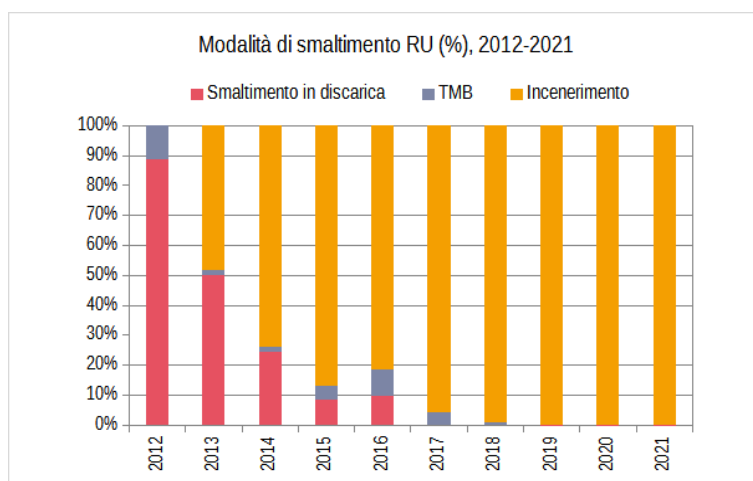
2.2.2 Impianti di trattamento e smaltimento del Rifiuto Indifferenziato dell'Ambito

A partire dal 2013, anno in cui è stato avviato l'inceneritore di Torino, lo smaltimento del rifiuto urbano indifferenziato in discarica si è ridotto sensibilmente, anche a seguito dei limiti imposti dalla normativa vigente (che non consente il conferimento di rifiuto urbano tal quale in discarica). Il quantitativo smaltito in discarica è passato da livelli notevolmente elevati negli anni precedenti al 2013 (superiori alle 400.000 tonnellate) fino a diventare pressoché nullo nel 2018 (3 tonnellate). Per quanto riguarda gli ultimi tre anni di indagine, la quantità di RU smaltita in discarica è stata effettivamente pari a zero. Allo stesso modo, anche il rifiuto urbano indifferenziato smaltito attraverso il processo di trattamento meccanico biologico (TMB) si è notevolmente ridotto nel tempo, fino a raggiungere quantità minime (137 tonnellate nel 2021). L'unico impianto di trattamento meccanico del rifiuto urbano indifferenziato (l'impianto di Acea a Pinerolo) ha interrotto la propria attività nel marzo 2018. Pertanto, il fabbisogno di smaltimento dell'intero territorio di CMTO nel 2021 è stato soddisfatto quasi totalmente dall'impianto di incenerimento di Torino, dove sono stati conferite 418.387 tonnellate.

RU: modalità di smaltimento e produzione totale (t), 2012-2021				
Anno	Smaltimento in discarica	TMB	Incenerimento	Totale
2012	446.081	56.759	-	502.840
2013	371.398	11.484	358.312	741.194
2014	118.374	9.091	358.312	485.777
2015	39.573	23.713	409.977	473.263
2016	45.837	42.106	389.091	477.034
2017*	312	20.658	450.868	471.839
2018*	3	4.279	473.564	477.846
2019	0	298	456.627	456.925
2020	0	194	427.119	427.314
2021	0	137	418.387	418.524

* Fonte: ATO-R

Osservando il grafico che segue è ben visibile il rapido passaggio da un sistema in cui la modalità prevalente di smaltimento era la discarica ad un sistema in cui praticamente il 100% del rifiuto urbano indifferenziato del territorio metropolitano viene termovalorizzato, andando quindi a convertire la materia rifiuto in energia. Si sottolinea che, nella cosiddetta gerarchia dei rifiuti, l'incenerimento si posiziona un gradino sopra rispetto allo smaltimento in discarica: è quindi prediletto, in quanto è possibile effettuare un recupero energetico con i rifiuti non riciclabili e dunque non utilizzabili in altro modo.



Le discariche

A partire dal 2013 il ricorso alla discarica si è significativamente ridotto tanto che nel 2015 il rifiuto incenerito e trattato ai fini del recupero energetico è risultato pari al 92% del totale e solo una quota marginale di rifiuto, pari a 39.500 tonnellate, è finita in discarica.

Tuttavia, il verificarsi di un problema all'impianto del Gerbido a fine 2016 ha richiesto il ricorso alla discarica in misura maggiore rispetto alle previsioni: sono infatti state smaltite in discarica circa 45.000 tonnellate, il 9% del totale. Dal 2017 l'impianto di termovalorizzazione ha ripreso a funzionare a pieno

regime ed il quantitativo smaltito in discarica è ulteriormente sceso fino a raggiungere quantitativi nulli dal 2019 in avanti.

È stato quindi raggiunto l'obiettivo del superamento del sistema discarica definito nel Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti PPGR2006. Le discariche dell'ambito ancora attive (presso i comuni di Grosso e di Castellamonte) accolgono esclusivamente rifiuti speciali e rifiuti urbani indifferenziati residuali (rifiuti cimiteriali, terre da spazzamento e ingombranti non avviabili a recupero energetico).

Smaltimento complessivo di RU alle discariche per rifiuti non pericolosi (t), 2013-2021									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CAV									
ACEA	22.435	22.097	8.293	955	49	3	0	0	0
CADOS (ACSEL)	19.910	7.317	8.235	1.292	13	0	0	0	0
CADOS (CIDIU)	45.462	21.418	1.491	7.309	0	0	0	0	0
CADOS (TOTALE)	65.372	28.735	9.726	8.601	13	0	0	0	0
CB 16	41.187	28.260	0	7.993	0	0	0	0	0
CCA (SCS)	18.190	14.927	553	269	41	0	0	0	0
CCA (TEKNOSERVICE)	16.699	6.100	2.579	1.879	82	0	0	0	0
CCA (TOTALE)	34.889	21.027	3.132	2.148	123	0	0	0	0
CCS	9.035	389	341	415	54	0	0	0	0
CISA	17.850	17.734	18.082	15.725	73	0	0	0	0
COVAR 14	25.845	0	0	93	0	0	0	0	0
TORINO	154.784	131	0	9.906	0	0	0	0	0
CMTO	371.397	118.373	39.574	45.836	312	3	0	0	0

Trattamento meccanico biologico

Il trattamento meccanico biologico (TMB) consiste in un trattamento a freddo dei rifiuti indifferenziati, in cui si abbinano processi meccanici a processi biologici. In particolare, tale tecnologia permette la separazione della frazione umida dalla frazione secca. Successivamente, la frazione secca può essere parzialmente riciclata, separando le frazioni quali ad esempio plastica e vetro ma soprattutto metallo, oppure utilizzata per produrre combustibile solido secondario (CSS), rimuovendo i materiali incombustibili.

Anche per quanto riguarda questa modalità di smaltimento, dopo l'avviamento dell'attività del termovalorizzatore di Torino nel 2013, i relativi quantitativi si

sono ridotti notevolmente (con l’eccezione del 2016 per lo stesso motivo sopra menzionato). Tuttavia, il rifiuto indifferenziato inviato a TMB si è definitivamente ridotto a piccole quantità con la cessazione dell’attività dell’impianto di produzione di CSS di Pinerolo nel 2018.

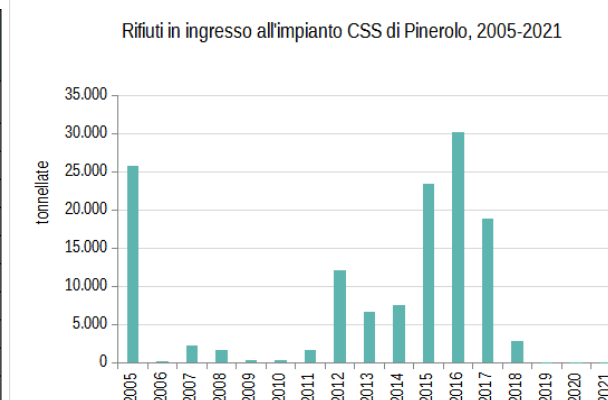
La delibera del Consiglio Provinciale di Torino del 10/06/2014 n. 16088/2014, “Linee guida per la pianificazione operativa del sistema integrato di gestione dei rifiuti nel territorio della Provincia di Torino”, prevede che “nelle more della predisposizione di un nuovo atto programmatico, i rifiuti urbani indifferenziati ed i rifiuti ingombranti non recuperabili raccolti dal gestore del servizio pubblico nel Bacino 12 (Pinerolese) potranno essere avviati prioritariamente all’impianto di produzione di combustibile solido secondario (CSS) di ACEA Pinerolese”.

L’impianto, che ha avviato l’attività nel 2003, con un’autorizzazione a trattare 31.000 t/anno, è stato successivamente autorizzato a ricevere 48.000 t/anno a seguito del provvedimento della Città Metropolitana D.D. n. 191–17918/2016.

Il processo prevede trattamenti di tipo meccanico (triturazione e vagliatura) dei rifiuti in ingresso (sia urbani che speciali) che consentono di rimuovere i materiali estranei, ovvero inerti e residui biodegradabili. La massa così ottenuta, ridotta di pezzatura, viene pellettizzata. Il prodotto finale (combustibile solido secondario, CSS) viene destinato ad impianti autorizzati all’uso di tale combustibile quali, ad esempio, cementifici, centrali termoelettriche e termovalorizzatori.

Rifiuti in ingresso all'impianto CSS di Pinerolo	
Anno	Quantitativo totale
2012	12.175
2013	6.608
2014	7.497
2015	23.367
2016	30.216
2017	18.859
2018	2.871
2019	0
2020	0
2021	0

Fonte: ATO-R



Nel 2016 l’impianto ha trattato circa 30.000 tonnellate di rifiuti che corrispondono sostanzialmente alla produzione annua di rifiuti urbani di ACEA; nel 2017 ha ridotto la sua attività, per interromperla definitivamente a marzo 2018. Fin dal 2019 tutti i rifiuti di ACEA sono stati conferiti presso l’impianto di termovalorizzazione del Gerbido.

Per quanto riguarda tutto il territorio di Città metropolitana di Torino, il quantitativo avviato a TMB nel 2021 è stato di 137 tonnellate, di cui 136 provenienti da CADOS, gestione Cidiu, e 1 da CCA, gestione Scs. . Entrambi i quantitativi sono stati conferiti presso l’impianto Innova Ecoservizi di Mappano.

RU inviati a trattamento meccanico biologico (t), 2013-2021									
CAV	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACEA	6.602	7.815	23.381	31.003	18.858*	2.871*	0	0	0
CADOS (ACSEL)	0	200	53	0	0	0	0	0	0
CADOS (CIDIU)	0	0	257	424	223	1.406	199	186	136
CADOS (TOTALE)	0	200	309	424	223	1.406	199	186	136
CB 16	0	25	15	5	19	0	0	0	0
CCA (SCS)	0	0	0	2.787	0	2	18	8	1
CCA (TEKNOSERVICE)	2.472	0	0	0	0	0	0	0	0
CCA (TOTALE)	2.472	0	0	2.787	0	2	18	8	1
CCS	0	0	6	0	0	0	0	0	0
CISA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COVAR 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TORINO	2.410	1.051	0	7.887	1.558	0	80	0	0
CMTO	11.484	9.091	23.712	42.106	20.658	4.279	298	194	137

* Fonte: ATO-R

L'impianto di termovalorizzazione del Gerbido

La Società TRM S.p.A. è titolare dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto di incenerimento di rifiuti urbani e speciali non pericolosi sito a Torino, in località Gerbido (Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della Provincia di Torino n. 309-557341 del 21/12/2006, rinnovata con D.D. n. 353-28635/2018).

Nel 2012, con gara ad evidenza pubblica, è stato individuato un partner privato operativo industriale al quale è stato ceduto l'80% delle azioni della società TRM da parte del Comune di Torino e di altri soci pubblici.

Il 21 dicembre 2012, in esito all'aggiudicazione definitiva, ATO-R e TRM hanno sottoscritto il Contratto di Servizio che regola i rapporti giuridici afferenti alla gestione dell'impianto e il relativo servizio di smaltimento dei rifiuti.

Il 16/04/2013 è iniziato il conferimento di rifiuti presso il termovalorizzatore. Superata la *fase di esercizio provvisorio*, dal 01/09/2014 decorre il termine ventennale di *esercizio commerciale*, come definito dal Contratto di Servizio sottoscritto.

Infine, con D.D. n. 135-22762 del 16/7/2015 l'inceneritore di Torino è stato autorizzato a saturazione del carico termico (ciò significa che il quantitativo di

rifiuti in ingresso dipende dal potere calorifico del rifiuto stesso), ai sensi dell'art. 35 del Decreto Legge n. 133 del 12 settembre 2014, convertito nella Legge 11 novembre 2014, n. 164.

Si riportano di seguito i quantitativi di rifiuti smaltiti presso l'impianto del Gerbido a partire dal 2015.

RU conferiti al termovalorizzatore (t), 2015-2021							
CAV	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACEA	0	0	12.173*	28.207*	30.192	30.082	29.884
CADOS (ACSEL)	9.027	15.569	17.023	17.466	17.026	17.039	16.704
CADOS (CIDIU)	39.124	33.953	41.109	40.777	40.641	40.523	41.459
CADOS (TOTALE)	48.152	49.522	58.132	58.243	57.667	57.562	58.163
CB 16	40.714	33.342	41.587	42.390	40.976	41.039	40.772
CCA (SCS)	16.023	13.992	16.844	17.793	17.426	17.301	16.836
CCA (TEKNOSERVICE)	12.788	13.295	14.251	15.558	15.562	16.641	15.414
CCA (TOTALE)	28.811	27.287	31.096	33.352	32.988	33.942	32.250
CCS	10.105	9.793	9.626	9.822	9.710	9.728	9.788
CISA	0	1.647	16.946	16.544	14.690	13.378	13.084
COVAR 14	38.430	39.220	39.676	41.562	41.385	41.447	42.155
TORINO	243.764	228.279	241.633	243.445	229.020	199.942	192.291
CMTO	409.977	389.091	450.868	473.564	456.627	427.119	418.387

* Fonte: ATO-R

Tipologia di RU conferiti al termovalorizzatore (t), 2016-2021	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RU da Sistema Pubblico dell'Ambito	409.977	390.247	451.582	476.304	457.580	424.714	419.751
Altri RSU	38.938	33.668	3.748	2.760	981	334	320
RSA	23.835	16.646	56.355	56.916	104.661	132.382	140.628
Totale	472.750	440.561	511.685	535.980	563.223	557.430	560.699

In applicazione della DGR 10-3125 del 23.04.2021, con cui la Regione Piemonte ha definito la gerarchia di accesso al termovalorizzatore assegnando una priorità di accesso ai sovralli della selezione delle raccolte differenziate urbane, l'ATO-R ne ha definito l'operatività attraverso il proprio Piano d'Ambito (capitolo 4.2 del Piano d'Ambito 2022 <https://bit.ly/3hYHyts>).

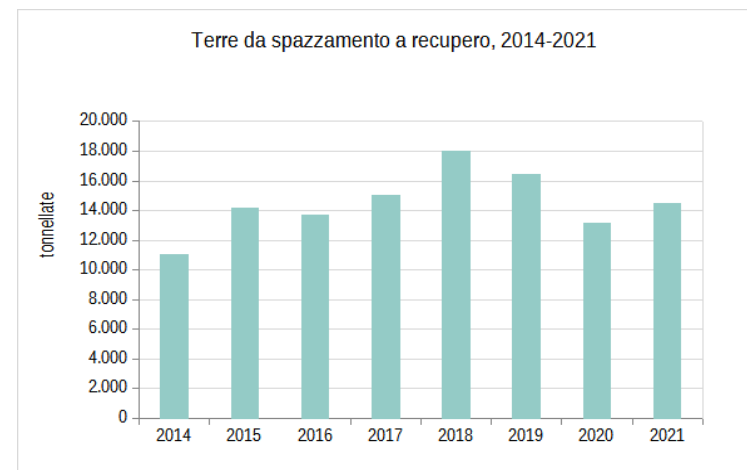
2.3 Le terre da spazzamento stradale

Il rifiuto che si ottiene dalla pulizia e dallo spazzamento delle sedi stradali (identificato dal Codice EER 200303) ha una composizione estremamente variabile ed eterogenea: questo rifiuto è mediamente costituito per circa il 70% in peso da frazione inorganica (polvere e inerti da disgregazione del manto stradale) e per il restante 30% da frazione organica (terriccio, fango, foglie e rami, residui oleosi di autoveicoli).

Il destino delle terre da spazzamento può essere duplice. Tale rifiuto non essendo tecnicamente inceneribile, può essere soltanto smaltito in discarica oppure essere avviato a recupero. Quest'ultima opzione, auspicabile per motivi ambientali, è diventata necessaria dal momento che, sul territorio metropolitano, il ricorso alla discarica è diminuito progressivamente negli ultimi anni.

Si riportano di seguito i dati dei quantitativi di residui della pulizia stradale avviati a recupero a partire dal 2014.

Terre da spazzamento a recupero (t), 2014-2021 e variazione % 2020-2021									
CAV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2020-2021
ACEA	-	-	0	444	980	629	301	382	26,9%
CADOS (ACSEL)	-	1.050	1.162	1.082	1.299	1.049	850	724	-14,8%
CADOS (CIDIU)	3.392	3.224	2.725	2.972	4.216	3.410	2.602	2.672	2,7%
CADOS (TOTALE)	3.392	4.274	3.887	4.054	5.515	4.459	3.452	3.396	-1,6%
CB 16	-	691	1.068	1.186	1.015	1.163	1.012	1.176	16,2%
CCA (SCS)	-	777	682	796	775	673	549	320	-41,7%
CCA (TEKNOSERVICE)	312	389	508	623	455	441	0	552	-
CCA (TOTALE)	312	1.166	1.190	1.419	1.230	1.114	549	872	59,0%
CCS	1.142	1.154	861	878	1.094	867	1.364	1.187	-13,0%
CISA	298	324	195	221	218	241	196	224	14,0%
COVAR 14	2.350	2.671	2.255	2.419	3.257	2.369	1.479	1.972	33,4%
TORINO	3.599	3.910	4.289	4.420	4.741	5.599	4.868	5.308	9,0%
CMTO	11.093	14.190	13.745	15.040	18.051	16.442	13.220	14.517	9,8%



Il metodo normalizzato definito dalla Regione Piemonte per il calcolo della raccolta differenziata (DGR 43-435 del 10/07/2000) stabiliva che i rifiuti costituiti dallo spazzamento stradale, anche se avviati a recupero fossero conteggiati tra i rifiuti urbani indifferenziati (ossia nel termine RU, che sommato a RD costituiva il termine RT, rifiuti totali, al denominatore della formula per il calcolo della percentuale di RD).

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2012, n. 47-5101 la Regione Piemonte ha definito i criteri per la quantificazione dei rifiuti da spazzamento stradale avviati a recupero ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata: tali rifiuti, accertato il rispetto di quanto stabilito all'Allegato 2 della medesima deliberazione, vengono conteggiati nel termine "ALTRI: altri rifiuti avviati a smaltimento e/o recupero non conteggiati nel calcolo della percentuale di RD" e non più nel termine RU, con una riduzione del denominatore della formula per il calcolo della percentuale di RD.

Un ulteriore passo avanti nella valorizzazione di questa tipologia di rifiuto nel calcolo della RD è stato fatto con il nuovo metodo normalizzato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 3 novembre 2017, n. 15-5870 (cfr.

par 2.1) e applicato già sui dati 2017. Ai sensi di tale deliberazione i rifiuti da spazzamento raccolti separatamente dai rifiuti indifferenziati ed inviati a impianti di trattamento finalizzati al recupero devono essere conteggiati nel calcolo dell'ammontare di rifiuti raccolti in modo differenziato; vanno invece computati nell'ammontare del rifiuto urbano indifferenziato prodotto i rifiuti da spazzamento stradale avviati a smaltimento.

2.4 Il metodo normalizzato di calcolo della raccolta differenziata

La Regione Piemonte con la D.G.R. 15-5870 del 3/11/2017 ha sostituito il precedente metodo di calcolo della raccolta differenziata (D.G.R. 43-435 del 10/07/2000 e s.m.i.) recependo i contenuti delle linee guida nazionali di cui al D.M. 26 maggio 2016, disponendo inoltre la sua applicazione già a partire dai dati di produzione del 2017.

L'equazione adottata per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata (RD%), utilizzando i criteri sopra descritti, è pertanto la seguente:

$$RD(\%) = \frac{\sum_i RD_i}{(\sum_i RD_i) + RU_{ind}} \times 100$$

dove:

$\sum RD_i$: sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata ivi incluse le quote destinate al compostaggio domestico, di prossimità e di comunità.

RU_{ind} : rifiuti urbani indifferenziati

Di seguito sono riportate le principali differenze rispetto al vecchio metodo:

- i rifiuti raccolti in modo differenziato (RD) sono conteggiati al lordo di eventuali scarti derivanti dal loro trattamento (RAEE ed ingombranti compresi);

- vengono conteggiati nei Rifiuti Totali (RT) e nella Raccolta Differenziata (RD) i rifiuti organici sottoposti a compostaggio domestico, di prossimità di comunità purché tale attività sia disciplinata dal Comune e con un limite procapite annuo massimo di 120 kg/abitante per ogni compostatore e secondo la formula standard;

- i rifiuti assimilati ai rifiuti urbani vengono conteggiati in RT e nella RD anche se non gestiti dal servizio pubblico di raccolta (prima ammessi solo per i codici EER 15 e 20);

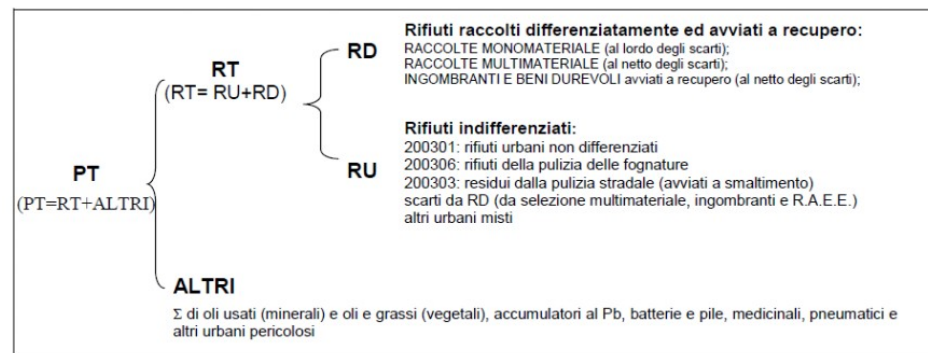
- i rifiuti da spazzamento vengono conteggiati in RT e nella RD se avviati a recupero;

- i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) vengono conteggiati in RT e nella RD con un limite procapite annuo massimo di 15 kg/abitante;

- per ciò che concerne le raccolte selettive, vengono conteggiate in RT e nella RD anche rifiuti quali, ad esempio, pile, farmaci;

- Nel termine RU (rifiuto urbano indifferenziato) sono conteggiati i rifiuti urbani non differenziati, insieme ai residui della pulizia stradale avviati a smaltimento, ed i rifiuti ingombranti avviati allo smaltimento.

In sintesi, il valore della raccolta differenziata è sempre costituito dal risultato del rapporto tra RD e RT, ma tali termini vengono conteggiati in maniera diversa. Inoltre, con il nuovo metodo non esiste più una differenza tra gli indicatori di produzione totale (PT) e rifiuti totali (RT); viene mantenuto nell'analisi solo l'indicatore RT, che di fatto sostituisce il vecchio PT che veniva calcolato come indicato di seguito.



Dunque, a partire dal 2017, nel calcolo della raccolta differenziata vengono conteggiate nuove tipologie di rifiuti che fino al 2016 non venivano computate: rifiuti avviati al compostaggio domestico (purché tale attività sia disciplinata dal comune di riferimento, e con un limite massimo annuo procapite annuo di 120 kg); i rifiuti prodotti da utenze non domestiche ma per qualità simili agli urbani (quali, ad esempio, quelli prodotti da supermercati, attività commerciali ed esercenti); i rifiuti da costruzione e demolizione (con un limite massimo di 15 kg/abitante); i rifiuti da spazzamento stradale avviati a recupero; e, infine, le raccolte selettive minori quali pile esauste, farmaci scaduti, olii, vernici e toner. Il nuovo calcolo ha determinato di fatto un ben visibile aumento della percentuale di RD indipendentemente dai quantitativi assoluti.

2.5 La Raccolta Differenziata (RD)

Come meglio descritto nel paragrafo precedente, la raccolta differenziata è relativa alla somma di tutti i quantitativi di frazioni di rifiuto raccolte separatamente e conferite in specifici impianti per essere avviate a recupero o riciclo. Oltre a quelli più comunemente note quali, ad esempio, carta, plastica, vetro, organico, metalli, nella raccolta differenziata sono considerate anche

frazioni a volte meno conosciute: R.A.E.E. (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche), inerti, oli, pile, medicinali, ecc.

Complessivamente, nel 2021 il quantitativo di raccolta differenziata è stato pari a 664.186 tonnellate, registrando un aumento di quasi il 6,6% rispetto al 2020. In tutti gli ambiti territoriali è stata riscontrata una crescita, ad eccezione di CADOS a gestione Acsel, con una diminuzione di oltre 4 punti percentuali rispetto al 2020. L'incremento più significativo è riscontrato nell'ambito di CB 16, che continua sul trend positivo e aumenta la raccolta differenziata di oltre 17 punti percentuali. Sono da notare inoltre quegli ambiti che presentano invece un'inversione di rotta rispetto ai trend negativi rilevati a partire già dal 2018, facendo riferimento in particolar modo a CADOS a gestione Cidiu e ACEA, che presentano incrementi rispettivamente dell'8,4% e del 7,3%.

Raccolte differenziate totali (RD) (t), 2016-2021 e variazione % 2020-2021							
CAV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2020-2021
ACEA	34.437	38.777	45.377	48.228	42.734	45.842	7,27%
CADOS (ACSEL)	23.912	26.318	29.692	30.470	31.096	29.785	-4,22%
CADOS (CIDIU)	68.963	75.961	81.110	78.509	73.864	80.051	8,38%
CADOS (TOTALE)	92.874	102.278	110.802	108.979	104.960	109.836	4,65%
CB 16	48.395	56.326	58.749	61.595	63.453	74.565	17,51%
CCA (SCS)	30.508	36.043	36.570	38.296	38.373	38.886	1,34%
CCA (TEKNOSERVICE)	16.985	17.488	17.441	16.592	15.746	16.683	5,96%
CCA (TOTALE)	47.493	53.531	54.011	54.888	54.119	55.569	2,79%
CCS	34.857	39.243	42.006	43.676	43.672	44.992	3,02%
CISA	22.003	25.883	28.020	29.416	29.930	31.546	5,40%
COVAR 14	65.248	69.627	78.798	78.570	78.275	82.010	4,77%
TORINO	186.818	196.306	207.023	208.705	206.220	219.826	6,60%
CMTO	532.125	581.971	624.787	634.057	623.362	664.186	6,55%

L'analisi dei quantitativi di raccolta differenziata procapite permette un confronto tra i diversi territori, di modo da individuare quelli più virtuosi. In particolare, si evidenziano significative differenze tra i diversi Bacini del territorio metropolitano: i valori di raccolta differenziata annua procapite oscillano infatti da 220 kg/abitante del CCA-gestione Teknoservice a circa 320 kg/abitante registrati nei territori di ACEA, CADOS-gestione Cidiu, CB 16, CISA e COVAR 14, fino ad superare i 360 kg per abitante nelle aree di CADOS-gestione Acsel, CCA-gestione Scs e CCS.

Mediando tra i differenti Bacini, si ha che per l'intero territorio di Città metropolitana di Torino la quantità procapite di raccolta differenziata si attesta a quasi 300 kg all'anno, con un incremento apprezzabile di oltre l'8% rispetto al 2020.

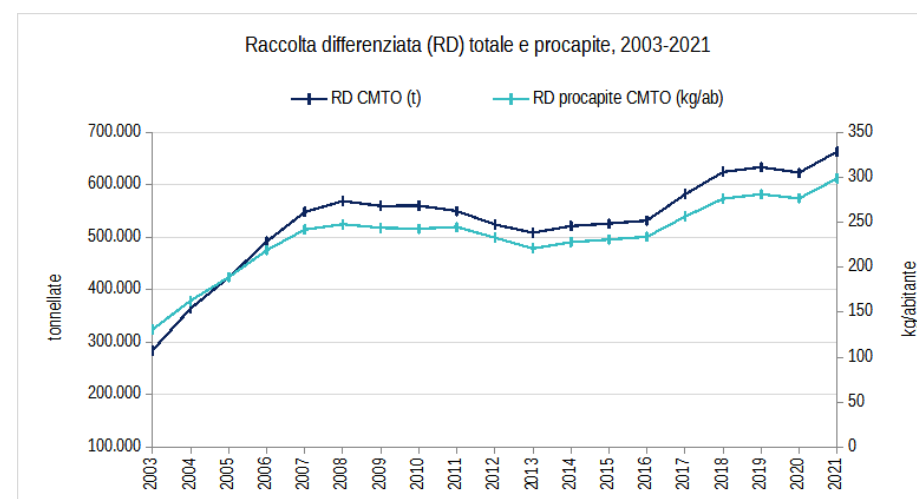
Raccolte differenziate procapite (RD) (kg/abitante), 2016-2021 e variazione % 2020-2021							
CAV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2020-2021
ACEA	231	260	305	325	288	314	8,85%
CADOS (ACSEL)	284	315	356	367	375	365	-2,57%
CADOS (CIDIU)	266	294	314	304	286	314	9,83%
CADOS (TOTALE)	270	299	325	320	308	327	6,15%
CB 16	213	248	259	271	279	333	19,08%
CCA (SCS)	280	333	339	357	358	369	3,06%
CCA (TEKNOSERVICE)	215	223	224	215	204	220	7,71%
CCA (TOTALE)	253	287	291	298	294	306	4,41%
CCS	279	314	337	351	351	368	4,69%
CISA	223	263	286	301	306	327	6,74%
COVAR 14	251	269	304	303	302	322	6,49%
TORINO	211	222	236	240	237	256	8,18%
CMTO	234	256	276	281	277	299	8,15%

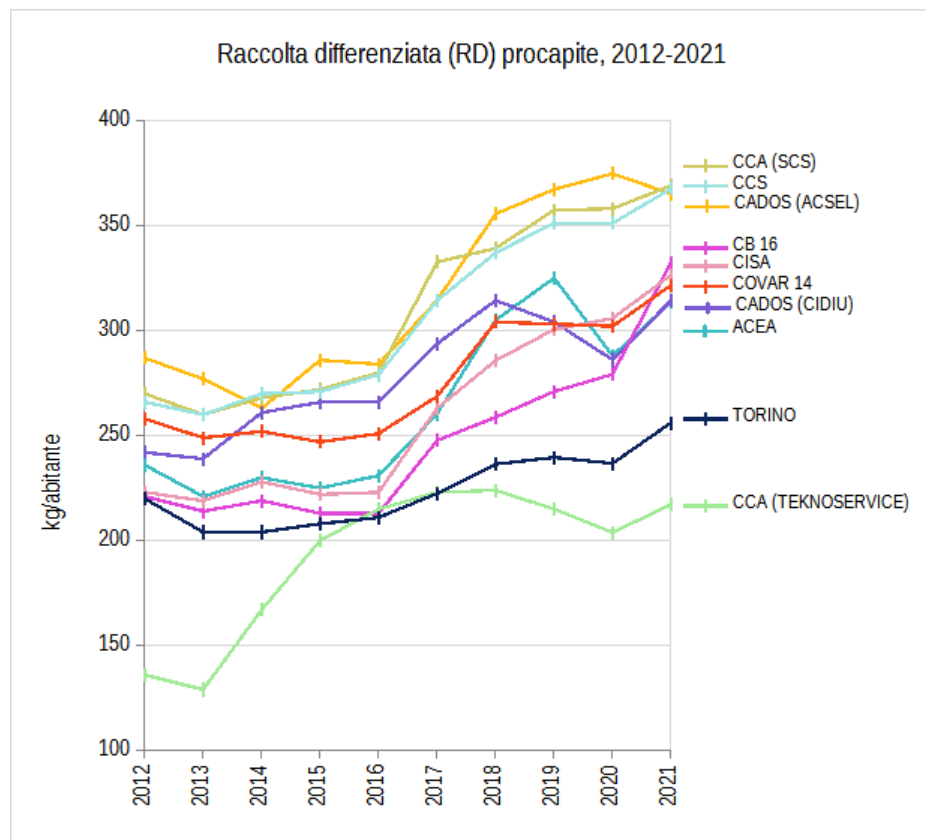
I grafici seguenti mostrano l'andamento storico in termini assoluti e procapite per la RD per CMTO e l'andamento procapite per i differenti Consorzi.

Guardando all'intero territorio metropolitano, si evidenzia un trend di crescita nel quantitativo di raccolta differenziata: dopo la forte crescita nel periodo 2002-2008 è iniziato un periodo di assestamento; successivamente, dal 2014 sia le quantità di RD assolute sia quelle procapite hanno ripreso a crescere. In particolare, dal 2015 al 2019 si è registrato complessivamente un aumento di oltre 100.000 tonnellate, con un picco nell'incremento tra il 2016 e il 2017, in cui vi è stato un aumento di circa 50.000 tonnellate, solo in parte determinato dal nuovo modello di calcolo della RD che ha portato ad includere nella RD frazioni in precedenza non computate. Nel 2018 il trend di crescita è però proseguito pressoché in tutti gli ambiti, in taluni registrando un aumento % a due cifre (ACEA, COVA14, CADOS-gestione ACSEL), a dimostrazione che i migliori risultati non sono da ascrivere alla sola modifica del metodo di calcolo. Nel 2019 la situazione si fa più frammentata, ed infatti si continua a

registrare una crescita, sebbene decisamente più modesta, solo in ACEA, CB 16, CADOS-gestione ACSEL, CCA-gestione SCS, CCS, CISA. Eccettuata la Città di Torino nella quale è in corso ormai da molti anni una progressiva modifica del modello di raccolta differenziata dei rifiuti (con il progressivo abbandono dello stradale puro), negli altri ambiti metropolitani si è in una situazione pressoché consolidata: gli interventi più recenti riguardano pertanto il consolidamento dei sistemi già implementati, anche attraverso mirate campagne di comunicazione, o come nel caso del Ciriacese nel quale l'occasione della modifica (a metà 2019) della raccolta imballaggi in plastica (da monomateriale a multimateriale leggero) è servita per richiamare l'attenzione dei cittadini anche sulle altre frazioni.

Nel 2020 la raccolta differenziata ha subito complessivamente un lieve calo, con differenze anche marcate fra i diversi territori ascrivibile agli effetti della pandemia (periodi di chiusura delle attività commerciali, lavoro agile, riduzione degli spostamenti). Nel 2021 si è ritornati a un trend di crescita nella quasi totalità del territorio, come già evidenziato a inizio paragrafo.





2.5.1 Percentuali di raccolta differenziata e confronto con gli obiettivi

Il successo delle raccolte differenziate si misura, più che in quantità raccolte, in percentuale sul totale dei RU, sebbene le norme vigenti (come modificate dal recepimento delle recenti Direttive europee) fissino i futuri obiettivi da conseguire non più in termini di percentuale di raccolta differenziata ma in termini di recupero effettivo, inteso come somma di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio.

La raccolta differenziata ha raggiunto nel 2017 il valore del 55,2%, a livello dell'intero territorio della Città metropolitana di Torino, per poi superare il 59% nonostante le criticità del 2020, ed arrivare nel 2021 a superare il 61% restando, tuttavia, ancora al di sotto dell'obiettivo del 65% fissato per il 31/12/2012 dall'art. 205, c.1 lett c) del D.Lgs. 152/2006.

Si sottolinea che l'incremento di 3,5 punti percentuali a livello provinciale tra il 2016 e il 2017 è da ascrivere, in gran parte, al nuovo metodo di calcolo della raccolta differenziata che conteggia nel termine RD nuove tipologie di rifiuti che fino al 2016 venivano computate solo parzialmente (es. le raccolte multimateriale) o non venivano computate: rifiuti avviati al compostaggio domestico, i rifiuti da costruzione e demolizione (con un limite di 15 kg procapite), i rifiuti da spazzamento stradale avviati a recupero, e, infine, le raccolte selettive minori quali, pile esauste, farmaci scaduti, olii, vernici e toner.

A livello dei singoli bacini, i migliori risultati si registrano ormai stabilmente nel Consorzio Chierese che ha superato nel 2017 l'80%, raggiungendo l'82,1% nel 2021; segue il bacino eporediese (CCA-gestione Scs) che nel 2021 raggiunge con una crescita significativa il 69,8%. Si evidenzia che, nel 2021, l'obiettivo del 65% viene inoltre raggiunto da CISA, COVAR 14 e da CADOS a gestione Cidui, mentre CB 16, con un incremento significativo, si attesta attorno al 64,5% a meno di mezzo punto percentuale dall'obiettivo.

Nel 2020 diversi CAV hanno subito un calo significativo delle percentuali di RD, arrestando in molti casi il trend di crescita che si era verificato negli anni precedenti: è il caso di ACEA, CADOS-gestione Cidui e CCA-gestione Teknoservice. Nel 2021 per tutti questi ambiti territoriali è stata però registrata una crescita più o meno significativa; in particolare, CADOS a gestione Cidui è ritornato al tasso di RD pre-pandemia. In generale, vi è stato un incremento in tutti gli ambiti territoriali, ad eccezione che per CADOS a gestione Acsele.

Percentuali di raccolta differenziata (RD), 2016-2021						
CAV	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACEA	50,1%	55,5%	59,0%	61,5%	58,7%	60,5%
CADOS (ACSEL)	57,7%	60,7%	63,0%	64,2%	64,6%	64,1%
CADOS (CIDIU)	60,9%	64,8%	65,8%	65,8%	64,5%	65,8%
CADOS	60,1%	63,7%	65,0%	65,3%	64,5%	65,3%
CB 16	52,5%	57,5%	58,1%	60,1%	60,7%	64,6%
CCA (SCS)	63,2%	68,1%	67,3%	68,7%	68,9%	69,8%
CCA (TEKNOSERVICE)	50,3%	55,0%	52,9%	54,5%	48,6%	52,0%
CCA	57,9%	63,2%	61,8%	63,7%	61,5%	63,2%
CCS	75,6%	80,2%	81,0%	81,8%	81,8%	82,1%
CISA	54,4%	60,3%	62,9%	66,7%	69,1%	70,7%
COVAR 14	60,7%	63,7%	65,5%	65,5%	65,4%	66,0%
TORINO	42,7%	44,7%	46,0%	47,7%	50,8%	53,3%
CMT0	51,7%	55,2%	56,6%	58,1%	59,3%	61,3%

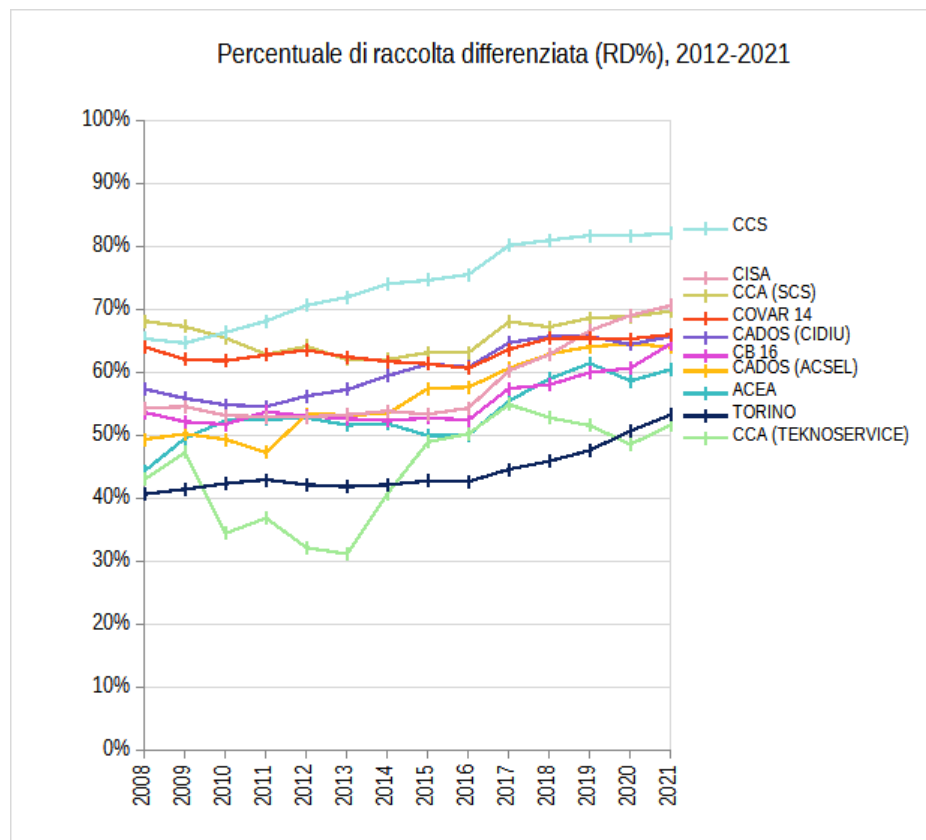
Obiettivo ex D.Lgs 152/2006, art.205, c.1 lett c): 65% entro il 31/12/2012

Si segnala nell'ultimo anno l'ottima performance dell'ambito CB 16 determinato da interventi strutturali al servizio, peraltro non conclusi (ci si attende pertanto una ulteriore crescita nel 2022 e 2023). In particolare in alcuni Comuni è stata ridotta la frequenza di raccolta del rifiuto non recuperabile (passato ad una periodicità quindicinale) e contestualmente sono stati incrementati i controlli e realizzata una più generale attività di comunicazione alle utenze.

Un discorso a parte va fatto per la Città di Torino (Bacino 18) che non ha un unico sistema di raccolta differenziata e presenta aree servite con sistemi stradali (il centro aulico della Città). A partire dal 2017 la modifica del metodo di calcolo, ma soprattutto l'estensione del sistema domiciliare a diversi quartieri della città negli ultimi anni, ha portato ad un significativo incremento della percentuale di RD tra il 2017 e il 2019 (dal 44,7% a 47,7%). Anche negli ultimi anni si sono registrati tassi di crescita apprezzabili, portando la Città a registrare nel 2021 una raccolta differenziata pari al 53,3%. Nell'ultima modifica al contratto la Città di Torino ha concordato con l'affidatario del servizio pubblico di abbandonare di fatto lo sviluppo del porta a porta a favore di un servizio di prossimità con cassonetti ad accesso controllato: dopo una preliminare sperimentazione nella zona

Lingotto/Filadelfia, sono stati implementati con questo sistema le aree San Secondo e San Salvario verso corso Vittorio Emanuele II; oltre a quelle già citate, attualmente le zone servite con questo sistema sono le Spine, le Torri di Via degli Ulivi, Falchera, San Donato, Borgo Vittoria/Madonna di Campagna e Barriera di Milano (in corso di attivazione). Questi sistemi, come peraltro ampiamente mostrato in altre città ove sono stati utilizzati, creano spesso problemi di decoro oltre che, se non associati a tariffazione puntuale e a stringenti controlli (e sanzioni), una riduzione della qualità della raccolta. Poiché questo sembra sia il modello che Città adotterà in maniera estesa (forse addirittura andando a implementarlo nelle aree attualmente servite con sistemi domiciliari), sarà opportuno monitorare la qualità della raccolta già non particolarmente eccelsa anche a causa dei limitati controlli.

L'ambito con la performance più bassa è l'alto canavese (CCA-Teknoservice). Il grafico mostra un andamento molto variabile negli anni, con una crescita fra il 2013 e il 2017 e una successiva decrescita sino al 2020. Nell'ultimo anno di rilevazione, nonostante si registri un nuovo aumento della percentuale di RD questo non è sufficiente a riportare l'ambito ai valori del 2017 (picco massimo registrato) e ben lontano dagli obiettivi regionali e nazionali.



2.5.2 La graduatoria dei Comuni

Come ogni anno è stata stilata la cosiddetta *graduatoria dei Comuni* (Allegato I), sulla base della percentuale di raccolta differenziata raggiunta nel 2021. Nella stessa tabella sono inoltre riportati i valori di RD% per ciascun comune dal 2009 al 2021. Si ricorda che, dato il nuovo metodo di calcolo della raccolta differenziata introdotto nel 2016, per alcuni Comuni si riscontra un incremento importante tra il 2016 e il 2017 in molti casi da ascrivere a tale motivazione.

Al primo posto della classifica troviamo il comune di Barone Canavese, che ha mantenuto negli anni ottimi livelli di percentuale di RD: nonostante la diminuzione costante dal 2008 al 2015, si è poi osservato un nuovo e significativo miglioramento in parte conseguenza del nuovo calcolo della % di raccolta differenziata, ma stabilmente proseguito: nel 2021 il Comune ha registrato un valore di RD % pari al 90%.

Si osserva che le prime posizioni della classifica sono occupate oltre che da comuni del CCS (si noti che, nel Chierese, solo 2 comuni su 19 non raggiungono il 65% di RD), da comuni del CCA (gestione Scs), di CISA, CADOS-Acsel e ACEA.

Sulla base dei dati 2021, la classe con la percentuale di raccolta differenziata inferiore al 50% comprende 48 comuni. Si tratta, in particolare, di comuni di piccole dimensioni (in media circa 940 abitanti), localizzati per lo più nell'Alto Canavese. Inoltre, di questi, solamente 12 presentano percentuali di RD inferiori al 40%: si evidenzia che in tal caso che si tratta di comuni molto piccoli (popolazione compresa fra 41 e 506) cui si aggiungono Venaus e Viù (rispettivamente 877 e 1021 abitanti).

I comuni che presentano RD tra 50 e 65% sono 111. Tra questi si posiziona anche la Città di Torino, passando dal 50,8% nel 2020 al 53,3% nel 2021. Con la presenza di Torino, pertanto, la percentuale di popolazione in questa fascia di percentuale di RD risulta il 65,5% del totale. Inoltre, fanno parte di questo gruppo i comuni più popolosi del territorio metropolitano: Moncalieri (64,4%), Nichelino (60,1%), Rivoli (64,9%), Venaria (60,4%), Settimo Torinese (61,6%) e Pinerolo (54,7%).

Infine, l'obiettivo del 65% risulta raggiunto da 154 comuni, che comprendono il 31,5% della popolazione provinciale.

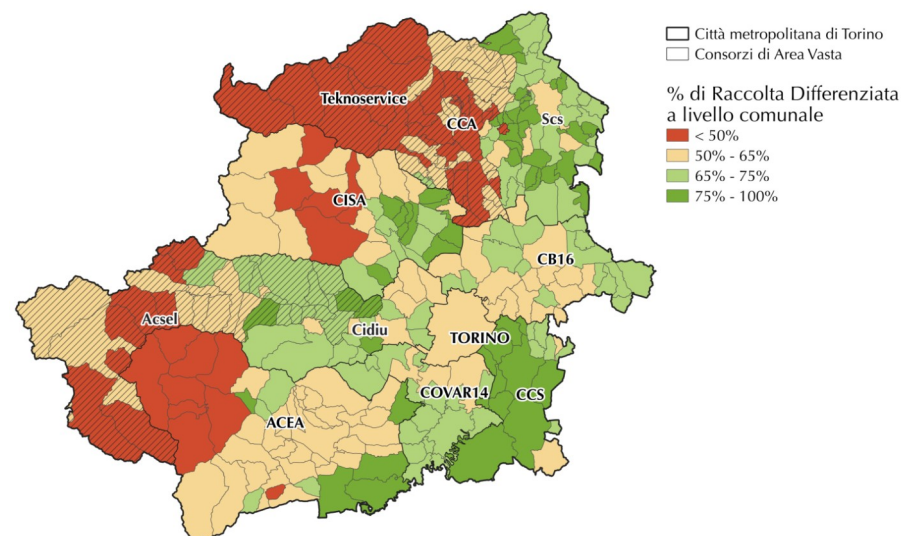
La rappresentazione cartografica mostra i valori a livello comunale della percentuale di raccolta differenziata raggiunta nell'anno di indagine 2021. Grazie a questa è possibile visualizzare spazialmente l'informazione relativa alla % di RD. Si noti come le percentuali minori di raccolta differenziata sono

rilevate per i comuni di CCA (gestione Teknoservice), come segnalato in precedenza, che sono prevalentemente montani.

Si ricordano le seguenti modifiche a livello amministrativo avvenute dal 1 gennaio 2019:

- i Comuni di Alice Superiore, Lugnacco e Pecco (facenti capo al Consorzio Canavesano Ambiente – CCA) si sono uniti per formare il Comune di Val di Chy
- i Comuni di Meugliano, Vico Canavese e Trausella (facenti capo a CCA) si sono uniti nel Comune di Valchiusa.

Percentuale di raccolta differenziata (RD%) a livello comunale, anno 2021



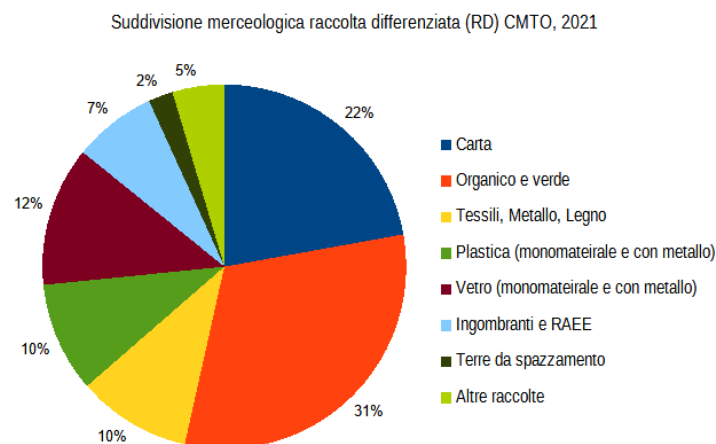
N° di Comuni e popolazione media per fasce di percentuale di raccolta differenziata (RD%), anno 2021											
CAV	Totale CAV		% RD < 50%			50% ≤ % RD < 65%			% RD ≥ 65%		
	n° Comuni	Abitanti	n° Comuni	Popolazione media	% Popolazione sul totale CMTO	n° Comuni	Popolazione media	% Popolazione sul totale CMTO	n° Comuni	Popolazione media	% Popolazione sul totale CMTO
ACEA	47	146.193	9	410	0,2%	29	3.919	5,1%	9	3.206	1,3%
CADOS (ACSEL)	37	81.549	9	600	0,2%	12	1.947	1,1%	16	3.299	2,4%
CADOS (CIDIU)	17	254.685	0	-	-	7	16.453	5,2%	10	13.952	6,3%
CADOS (TOTALE)	54	336.234	9	600	0,2%	19	29.428	1,3%	26	58.148	2,6%
CB16	31	224.243	0	-	-	16	9.562	6,9%	15	4.750	3,2%
CCA (SCS)	57	105.335	0	-	-	5	5.498	1,2%	52	1.497	3,5%
CCA (TEKNOSERVICE)	47	75.973	23	1.395	1,4%	23	1.889	1,0%	1	429	0,0%
CCA (TOTALE)	104	181.308	23	1.395	1,4%	28	29.040	1,3%	53	77.855	3,5%
CCS	19	122.372	0	-	-	2	1.137	0,1%	17	7.065	5,4%
CISA	38	96.616	7	580	0,2%	13	991	0,6%	18	4.426	3,6%
COVAR14	19	254.913	0	-	-	3	41.964	5,7%	16	8.064	5,8%
TORINO	1	858.205	0	-	-	1	858.205	38,7%	0	-	-
CMTO	313	2.220.084	48	942	2,0%	111	13.292	65,5%	154	4.542	31,5%

2.5.3 Suddivisione merceologica delle raccolte differenziate e modalità di raccolta

In questo capitolo viene analizzata la composizione della raccolta differenziata nelle sue principali frazioni.

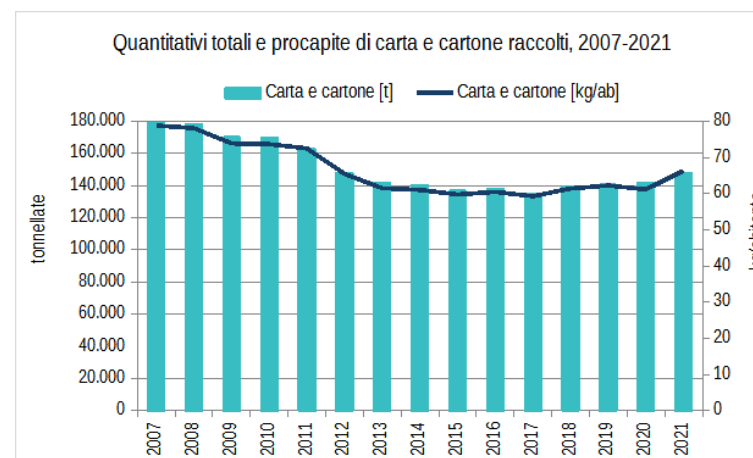
Osservando la composizione complessiva della raccolta differenziata del territorio metropolitano nell'anno 2021 si evidenzia quanto segue: le quantità maggiori riguardano l'insieme delle frazioni organico e verde (31%) e la carta (22%); la plastica (raccolta da sola o congiuntamente con le lattine), il vetro (da solo o con le lattine) costituiscono rispettivamente il 10% ed il 12% in peso; tra le frazioni meno rilevanti ingombranti e RAEE assommano al 7%, mentre i tessuti, il legno ed i metalli (che sono raccolti separatamente nei Centri di raccolta) rappresentano insieme il 10% delle raccolte differenziate.

Pertanto, si rileva la predominanza in peso della frazione carta e dell'organico di cucina (compreso della parte di autocompostaggio), con rispettivamente 66 e 70 kg annuali procapite. La frazione della carta viene notevolmente superata in peso dai rifiuti organici se alla FORSU si aggiunge il verde da manutenzione dei giardini (ulteriori 23 kg/abitante/anno).



Carta e cartone

L'andamento storico della raccolta differenziata di carta e cartone ha mostrato un brusco calo tra il 2008 e il 2013, seguito da un sostanziale assestamento e poi da una ripresa apprezzabile nel 2021. La gran parte della riduzione registrata negli anni scorsi è da attribuirsi oltre che a sottrazione di flussi da parte di *raccoglitori abusivi* (come evidenziato da notizie di cronaca) nei periodi di maggiore valore del cartone, da un più generale calo dell'utilizzo di carta grafica (come, ad esempio, giornali e riviste ormai stabilmente sostituiti dalla fruizione digitale) oltre che presso le utenze domestiche anche in quelle professionali (uffici). Nell'ultimo anno è cresciuta in ogni caso la quantità intercettata in misura maggiore alla generale raccolta differenziata. Tale incremento potrebbe essere legato all'aumento del commercio on-line oltre che alla sostituzione cui stiamo assistendo di imballaggi in plastica con analoghi in carta/cartone



FORSU

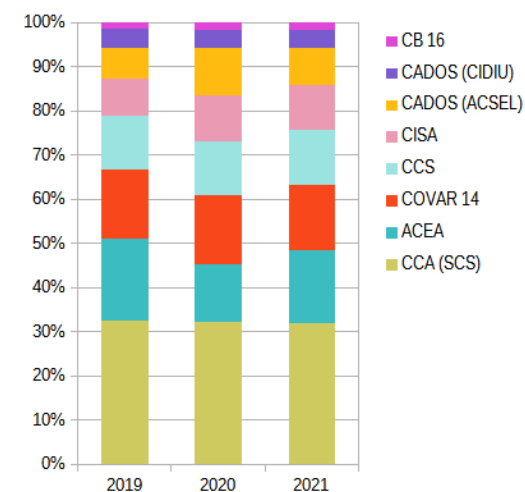
Per quanto riguarda la FORSU, frazione organica del rifiuto solido urbano, si evidenzia che i quantitativi raccolti risultano stabili a livello provinciale da oltre 10 anni e si aggirano intorno a 140.000 t/anno.

A partire dal 2017, con l'applicazione del nuovo metodo di calcolo, vengono conteggiati nei Rifiuti Totali (RT) e nella Raccolta Differenziata (RD) i rifiuti organici sottoposti a compostaggio domestico, di prossimità, di comunità, purché tale attività sia disciplinata dal Comune e con un limite annuo procapite massimo di 120 kg/compostatore.

I quantitativi di organico separato per autocompostaggio si sono stabilizzati intorno a 13.000 tonnellate all'anno e hanno registrato le 13.074 tonnellate nel 2021.

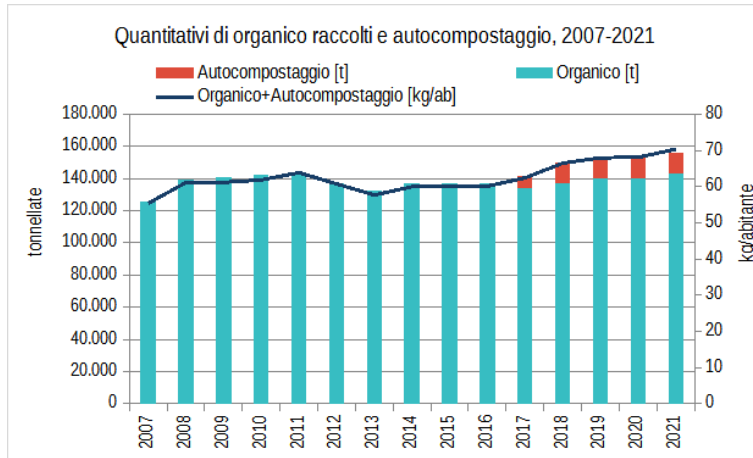
Autocompostaggio: quantitativi (t), 2019-2021			
CAV	2019	2020	2021
ACEA	2.486	1.698	2.187
CADOS (ACSEL)	943	1.414	1.084
CADOS (CIDIU)	561	531	551
CADOS (TOTALE)	1.504	1.944	1.634
CB 16	203	214	219
CCA (SCS)	4.360	4.219	4.166
CCA (TEKNOSERVICE)	0	0	0
CCA (TOTALE)	4.360	4.219	4.166
CCS	1.643	1.615	1.604
CISA	1.113	1.346	1.332
COVAR 14	2.101	2.058	1.932
TORINO	0	0	0
CMTO	13.410	13.096	13.074

Percentuali di autocompostaggio, 2019-2021

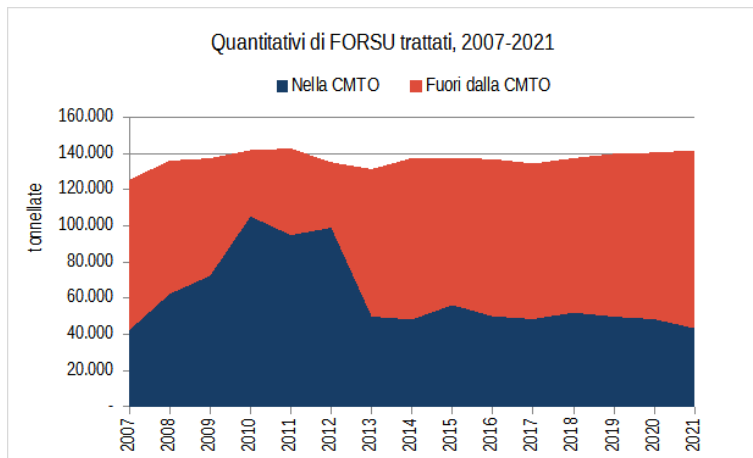


Considerando la quota stimata di autocompostaggio, nel 2021 il quantitativo procapite di rifiuto organico è passato da 68 kg/abitante a 70 kg/abitante.

Organico e autocompostaggio: quantitativi procapite (kg/abitante), 2013-2021									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Organico	57,7	59,9	60,1	60,1	59,2	60,8	62,0	62,2	64,4
Autocompostaggio	-	-	-	-	3,2	5,7	6,0	5,8	5,9
Totale	57,7	59,9	60,1	60,1	62,4	66,4	68,0	68,1	70,3



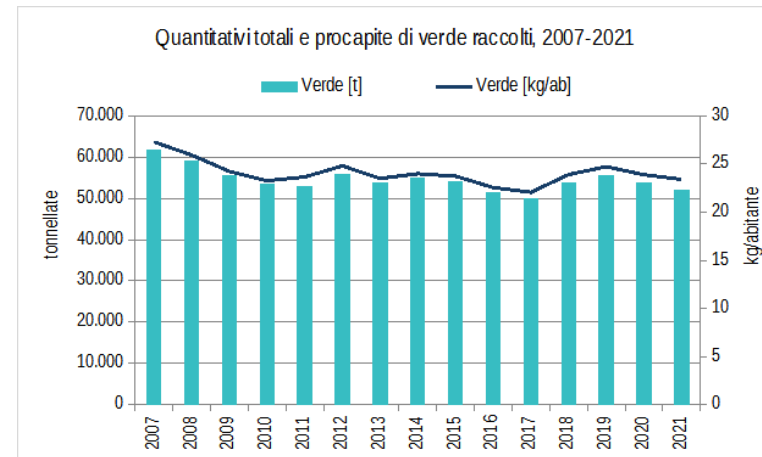
Per quanto riguarda il trattamento della frazione organica permane un problema di deficit impiantistico. La capacità di trattamento del rifiuto organico presente sul territorio provinciale è infatti risultata, negli ultimi anni, insufficiente a fare fronte alla domanda: circa il 69% della frazione organica nel 2021 è stata avviata a trattamento in impianti localizzati fuori da CMTO. Questa situazione potrebbe modificarsi nei prossimi anni in considerazione delle recenti autorizzazioni già rilasciate che se tutte realizzate porterebbero la capacità installata a quasi al doppio dell'attuale fabbisogno.



Verde e ramaglie

L'analisi dei dati storici di produzione di verde e ramaglie evidenzia come, dopo una crescita rilevata dal 2017 al 2019 (+11%), la produzione annuale procapite continua a diminuire anche nel 2021, attestandosi a 23 kg/abitante, valore comunque superiore rispetto al 2017.

Vanno considerate in maniera positiva le pratiche dell'autocompostaggio degli sfalci e delle potature, che permettono di sottrarre dal ciclo dei rifiuti urbani questi materiali, che sono facilmente recuperabili in modo autonomo dove si disponga di piccoli appezzamenti di orto o giardino.



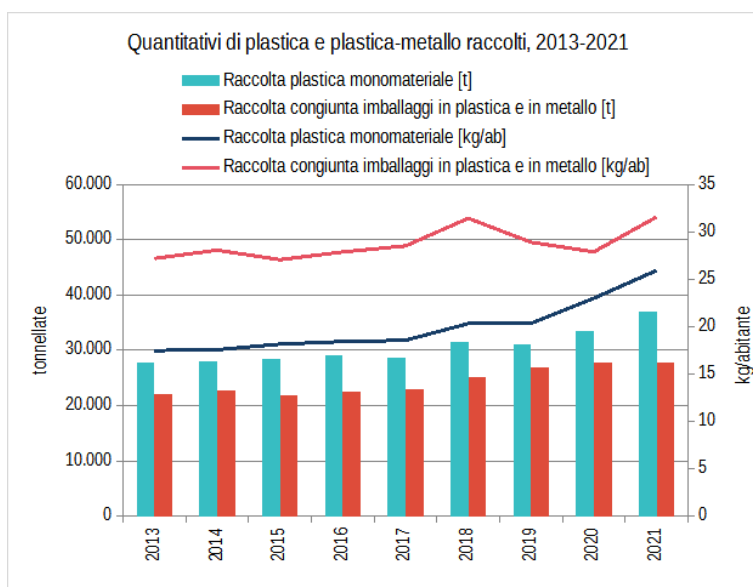
Plastica

Sul territorio metropolitano, sono presenti due tipi di raccolte mutuamente esclusivi per la frazione plastica. La plastica è raccolta da sola (modalità di raccolta "monomateriale") in Bacino 18, CB 16, e CADOS-Cidiu.

Dal 2006, ed in modo sistematico dal 2008, molti Consorzi di Area Vasta hanno adottato la raccolta congiunta ("multimateriale") degli imballaggi in

plastica con imballaggi in alluminio ed altri metalli. Tale sistema di raccolta è stato promosso da un apposito Protocollo d’Intesa ed ha consentito, nei CAV in cui è stata avviata tale pratica, una migliore valorizzazione economica delle lattine di alluminio rispetto alla tradizionale raccolta dell’alluminio insieme al vetro. In particolare, nel 2021 la raccolta multimateriale della plastica è stata effettuata dai seguenti gestori: ACEA, ACSEL, SCS, Teknoservice, CCS, CISA e Covar14. Si ricorda che nei territori dove si attua tale raccolta vengono comunque raccolti limitati quantitativi di plastica monomateriale, perlopiù nei centri di raccolta e presso utenze non domestiche selezionate.

Nel 2021 si è registrato un aumento rispetto al 2020 della plastica raccolta in modalità monomateriale, che è passata da circa 23 kg/abitante a 26 kg procapite. Questo aumento, osservabile già dall’anno precedente, è in gran parte determinato dall’estensione dei servizi di prossimità nella Città di Torino e degli interventi nel CAV CB 16 sopra menzionati.



Plastica monomateriale e plastica-metallo: quantitativi procapite* (kg/abitante), 2013-2021									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Plastica monomateriale	17,5	17,6	18,1	18,4	18,5	20,3	20,3	23	26
Plastica-metallo	27,2	28,1	27,0	27,9	28,5	31,4	30,0	31	32

* Da questo calcolo sono escluse le raccolte effettuate presso i centri di raccolta e sono considerati solo gli abitanti dei bacini che fanno la specifica raccolta considerata

Per ciò che concerne l’intercettazione dei contenitori per liquidi alimentari in PET, la raccolta tradizionale di tali rifiuti è stata affiancata dalla progressiva installazione di eco-compattatori. In attuazione del Protocollo d’Intesa sottoscritto tra la Città metropolitana di Torino, i Consorzi di Bacino e Coripet a gennaio 2021 (vd. Paragrafo 1.5.2) è stato avviato un monitoraggio sulle quantità raccolte attraverso questa modalità nell’ambito torinese. Nel corso di un anno e mezzo (da gennaio 2021 a giugno 2022) le nuove installazioni di eco-compattatori sul territorio metropolitano sono state 19.

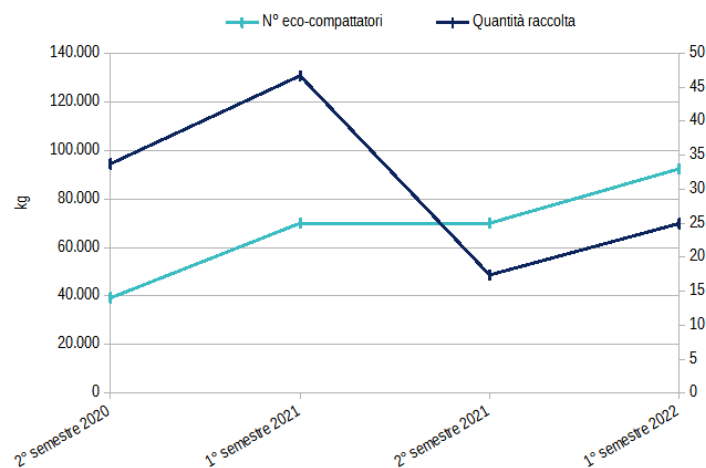
Analizzando i relativi dati riportati nella tabella seguente così come il grafico seguente si può osservare una significativa diminuzione delle quantità di PET intercettate per mezzo di eco-compattatori tra il primo ed il secondo semestre 2021. Nei successivi 6 mesi del 2022 si è registrato un nuovo incremento dei contenitori alimentari in PET intercettati, pur con quantitativi totali raccolti inferiori rispetto a quelli raccolti nel primo semestre del 2021 (circa -80 tonnellate).

A livello di singolo CAV si segnala un forte decremento dei quantitativi raccolti nel territorio del CCA (gestione Scs), oltre che sul territorio della città di Torino. Nel Consorzio CB16, dopo un forte aumento tra la seconda metà del 2020 e il primo semestre del 2021, le quantità raccolte rimangono stabili e si attestano su livelli molto alti di intercettazione.

Il monitoraggio ha una funzione anche di verifica che le quantità intercettate non siano un mero spostamento di flussi (fra raccolta ordinaria e raccolta mediante eco-compattatore): al momento tale fenomeno non risulta evidente.

N° di eco-compattatori installati e quantità di contenitori alimentari in PET intercettati tramite eco-compattatori, 07/2021-06/2022								
CAV	2° semestre 2020		1° semestre 2021		2° semestre 2021		1° semestre 2022	
	N°	Q. raccolta (kg)	N°	Q. raccolta (kg)	N°	Q. raccolta (kg)	N°	Q. raccolta (kg)
ACEA	1	7.524	2	7.189	2	4.854	2	6.719
CADOS (CIDIU)	1	6.749	2	7.119	2	6.106	2	6.843
CB16	5	2.230	8	34.000	9	24.716	13	34.688
COVAR 14	1	16.187	2	18.950	2	1.203	3	8.831
CCA (SCS)	1	16.187	1	18.950	1	293	1	261
TORINO	5	45.595	10	44.569	9	11.491	12	12.540
CMTO	14	94.472	25	130.777	25	48.661	33	69.883

Numero di eco-compattatori installati e quantità di contenitori alimentari in PET raccolti tramite eco-compattatori (kg), 07/2020-06/2022



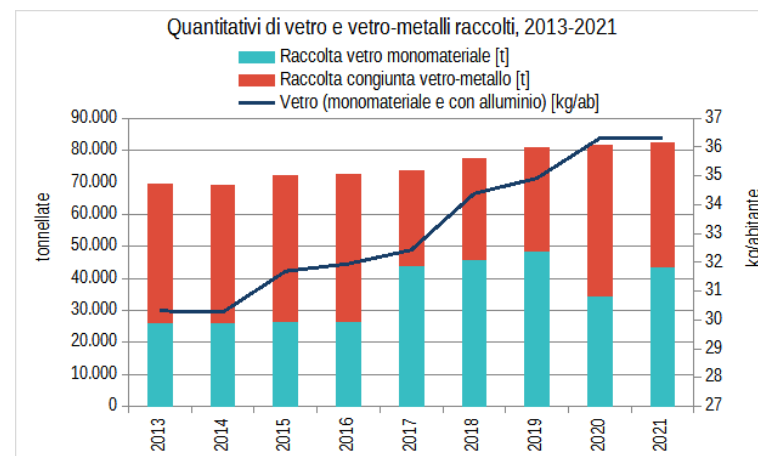
Vetro

Anche per il vetro sussistono sul territorio di CMTO due modalità di raccolta, una monomateriale e una multimateriale vetro-metallo. Dove avviene la raccolta della plastica con la modalità monomateriale, infatti, il metallo viene

conferito insieme alla frazione del vetro. Si rimanda pertanto all'elenco precedente per l'individuazione dei bacini in cui viene fatta la raccolta del vetro in modalità monomateriale ed in modalità multimateriale.

Il grafico che segue mostra l'andamento storico di entrambe le tipologie di raccolta del vetro. In particolare, si evidenzia una crescita del vetro raccolto con modalità monomateriale dal 2017 al 2019, salvo poi registrare una diminuzione significativa nel 2020. Nel 2021 è stata registrata una crescita apprezzabile, riportando i quantitativi di vetro raccolto con modalità monomateriali a un valore analogo a quello del 2017.

Inoltre, il grafico e la tabella seguente mostrano anche l'andamento storico in termini procapite: si segnala che i quantitativi di rifiuto raccolto annualmente per abitante (monomateriale e con alluminio) sono calcolati considerando entrambe le raccolte tramite una media ponderata. Relativamente alla variazione in termini procapite dal 2020 al 2021, è stato rilevato un aumento di circa 1 kg/abitante sia per la raccolta di vetro monomateriale che per la raccolta vetro-metallo.



Vetro monomateriale e vetro-metallo: quantitativi procapite* (kg/abitante), 2013-2021									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vetro monomateriale	32,2	32,2	32,7	32,9	33,8	35,2	34,0	38	39
Vetro-metallo	29,3	29,2	31,2	31,5	31,7	33,9	35,5	35	36
Totale	30,3	30,3	31,7	32,0	32,4	34,4	34,9	36,3	37,1

* Da questo calcolo sono escluse le raccolte effettuate presso i centri di raccolta e sono considerati solo gli abitanti dei bacini che fanno la specifica raccolta considerata

Altre raccolte

Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi raccolti differenziatamente di particolari categorie di rifiuti quali:

- pneumatici (Codice EER 160103);
- inerti (Codice EER 170107 e 170904, provenienti solo da piccoli interventi effettuati autonomamente dai cittadini nella propria abitazione);
- Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP), tra i quali vi sono medicinali, pile, vernici, solventi, toner, apparecchiature contenenti sostanze pericolose
- imballaggi in materiali misti (Codice EER 150106).

Altre raccolte differenziate: quantitativi totali (t), 2013-2020 e variazione % 2020-2021										
Tipologia di rifiuto raccolto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2020-2021
Pneumatici	638	742	742	737	843	901	987	949	1.165	22,7%
Inerti	8.172	9.959	11.911	11.214	11.987	12.835	15.216	13.270	14.369	8,3%
Imballaggi in materiali misti	6.544	8.389	8.084	8.026	5.340	7.942	8.469	9.911	12.775	28,9%
Altre raccolte (RUP)	1.587	1.701	2.519	2.558	3.640	4.818	4.425	3.810	3.773	-1,0%

Nelle pagine seguenti è presente una tabella di sintesi dei dati delle raccolte per materiale del 2021, e successivamente una serie di tabelle di dettaglio (una per ciascuna frazione), con un confronto con gli anni precedenti.

Raccolte differenziate (RD) per tipologia di rifiuto, totali (t) e procapite (kg/abitante), anno 2021														
Frazione	CAV	ACEA	CADOS (ACSEL)	CADOS (CIDIU)	CADOS (TOTALE)	CB 16	CCA (SCS)	CCA (TEKNOSERVICE)	CCA (TOTALE)	CCS	CISA	COVAR 14	TORINO	CMTO
	Abitanti	146.193	81.549	254.685	336.234	224.243	105.335	75.973	181.308	122.372	96.616	254.913	858.205	2.220.084
Carta	t	9.559	4.818	15.156	19.974	18.561	6.761	3.639	10.400	5.957	4.751	17.733	60.247	147.182
	kg/abitante	65	59	60	59	83	64	48	57	49	49	70	70	66
Organico	t	7.900	5.642	19.541	25.183	14.741	10.168	3.040	13.208	12.479	7.478	18.947	56.169	156.105
	kg/abitante	54	69	77	75	66	97	40	73	102	77	74	65	70
Verde	t	5.094	6.287	7.612	13.899	4.636	6.048	378	6.426	6.231	3.143	9.643	2.892	51.964
	kg/abitante	35	77	30	41	21	57	5	35	51	33	38	3	23
Legno	t	6.356	1.947	6.137	8.084	5.569	2.637	629	3.266	4.085	2.172	6.687	19.912	56.131
	kg/abitante	43	24	24	24	25	25	8	18	33	22	26	23	25
Plastica Monomateriale	t	609	0	7.459	7.459	6.570	51	0	51	222	157	1.386	20.622	37.075
	kg/abitante	4	0	29	31*	29	0	0	0	2	2	5	24	26***
Plastica-Metallo	t	4.145	2.984	0	2.984	0	3.715	2.795	6.510	4.431	2.962	6.816	0	27.848
	kg/abitante	28	37	0	31*	0	35	37	36	36	31	27	0	32***
Vetro Monomateriale	t	5.481	3.742	10	3.752	8.947	4.266	3.318	7.584	5.021	4.120	8.407	18	43.328
	kg/abitante	37	46	0	44**	40	40	44	42	41	43	33	0	39***
Vetro-Metallo	t	0	0	9.737	9.737	0	0	0	0	0	0	0	29.367	39.103
	kg/abitante	0	0	38	44**	0	0	0	0	0	0	0	34	29***
Metalli Ferrosi	t	181	326	945	1.271	239	306	0	306	418	331	477	1.750	4.972
	kg/abitante	1	4	4	4	1	3	0	2	3	3	2	2	2
Tessili	t	376	256	855	1.112	732	566	282	848	83	278	613	2.040	6.082
	kg/abitante	3	3	3	3	3	5	4	5	1	3	2	2	3
Ingombranti	t	4.731	1.488	3.904	5.392	7.091	2.199	1.731	3.930	2.510	3.736	3.867	9.327	40.584
	kg/abitante	32	18	15	16	32	21	23	22	21	39	15	11	18
RAEE	t	487	559	1.076	1.635	844	570	207	777	619	631	950	2.555	8.498
	kg/abitante	3	7	4	5	4	5	3	4	5	7	4	3	4

* I quantitativi procapite sono calcolati considerando unitamente le raccolte di plastica monomateriale e multimateriale per l'intero sub-ambito di CADOS

** I quantitativi procapite sono calcolati considerando unitamente le raccolte di vetro monomateriale e multimateriale per l'intero b sub-ambito di CADOSacino di CADOS

*** Da questo calcolo sono escluse le raccolte effettuate presso i centri di raccolta e sono considerati solo gli abitanti dei bacini che fanno la specifica raccolta considerata

Carta e cartone: quantitativi totali (t), 2013-2021 e quantitativo procapite (kg/abitante), anno 2021										
CAV	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg/ab
ACEA	8.501	8.286	8.304	8.230	7.947	8.900	9.303	8.886	9.559	65
CADOS (ACSEL)	4.898	4.826	4.792	4.815	4.752	4.930	4.890	4.924	4.818	59
CADOS (CIDIU)	14.138	15.385	15.036	15.556	15.274	15.037	14.124	13.809	15.156	60
CADOS (TOTALE)	19.036	20.210	19.828	20.371	20.026	19.967	19.014	18.733	19.974	59
CB 16	11.001	11.046	10.379	10.386	11.962	12.772	13.285	13.276	18.561	83
CCA (SCS)	6.662	6.728	6.701	7.023	6.546	6.371	6.923	6.686	6.761	64
CCA (TEKNOSERVICE)	3.358	3.878	3.916	3.922	3.760	3.782	3.816	3.639	3.639	48
CCA (TOTALE)	10.020	10.606	10.617	10.945	10.306	10.153	10.739	10.325	10.400	57
CCS	5.899	5.682	5.397	5.509	5.523	5.701	6.052	6.347	5.957	49
CISA	4.597	4.662	4.794	4.395	4.288	4.634	4.811	4.824	4.751	49
COVAR 14	14.428	14.308	13.900	14.082	13.648	16.700	15.720	16.568	17.733	70
TORINO	67.827	65.057	63.160	63.824	60.799	59.918	61.228	58.825	60.247	70
CMTO	141.309	139.858	136.380	137.741	134.499	138.745	140.151	137.783	147.182	66

Organico (FORSU): quantitativi totali (t), 2013-2021 e quantitativo procapite (kg/abitante), anno 2021										
CAV	2013	2014	2015	2016	2017*	2018*	2019*	2020*	2021*	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t/a	kg/ab
ACEA	5.945	6.063	5.934	5.878	7.065	7.663	8.485	7.368	7.900	54
CADOS (ACSEL)	4.390	4.777	4.953	4.939	5.056	5.883	5.788	6.232	5.642	69
CADOS (CIDIU)	19.030	19.448	19.051	18.997	18.946	19.170	18.820	18.478	19.541	77
CADOS	23.420	24.225	24.004	23.936	24.002	25.053	24.607	18.478	25.183	75
CB 16	15.821	15.727	15.152	15.012	15.163	15.198	15.119	14.939	14.741	66
CCA (SCS)	6.945	7.030	6.984	7.086	10.023	10.400	11.181	10.445	10.168	97
CCA (TEKNOSERVICE)	279	2.583	3.673	3.833	3.644	4.791	3.331	3.132	3.040	40
CCA	7.224	9.613	10.657	10.919	13.666	15.190	14.512	13.577	13.208	73
CCS	10.302	10.526	10.510	10.782	12.206	12.562	12.480	12.551	12.479	102
CISA	5.394	5.398	5.217	5.401	6.148	6.582	6.975	7.402	7.478	77
COVAR 14	18.678	18.632	18.222	18.226	17.809	19.985	19.603	19.201	18.947	74
TORINO	45.769	47.217	47.546	46.747	45.556	47.967	51.365	53.600	56.169	65
CMTO	132.555	137.401	137.241	136.900	141.616	150.201	153.146	153.347	156.105	70

* Dal 2017 sono conteggiati nella FORSU anche i rifiuti organici sottoposti a compostaggio domestico

Plastica monomateriale e raccolta congiunta plastica-metallo: quantitativi totali (t), 2013-2021																		
CAV	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo	mono materiale	plastica e metallo
ACEA	432	4.011	516	4.176	526	2.910	593	2.901	548	3.227	716	4.771	742	4.990	693	3.534	609	4.145
CADOS (ACSEL)	-	2.612	-	2.690	0	2.797	-	2.841	0	2.899	0	3.040	0	3.075	0	3.152	0	2.984
CADOS (CIDIU)	6.209	-	6.592	-	6.719	0	6.689	-	6.606	0	7.137	0	7.140	0	7.206	0	7.459	0
CADOS (TOTALE)	6.209	2.612	6.592	2.690	6.719	2.797	6.689	2.841	6.606	2.899	7.137	3.040	7.140	3.075	7.206	3.152	7.459	2.984
CB 16	4.023	-	3.971	-	4.133	0	4.360	-	4.478	0	4.948	0	5.160	0	5.593	0	6.570	0
CCA (SCS)	33	3.490	26	3.722	39	3.518	192	3.571	33	3.482	42	3.604	43	3.690	55	3.695	51	3.715
CCA (TEKNOSERVICE)	-	2.069	-	2.181	0	2.478	-	2.785	0	2.884	0	2.660	0	2.806	0	2.897	0	2.795
CCA (TOTALE)	33	5.559	26	5.902	39	5.996	192	6.356	33	6.366	42	6.265	43	6.496	55	6.591	51	6.510
CCS	398	3.587	386	3.660	300	3.716	343	3.857	231	3.888	353	4.101	434	4.150	504	4.407	222	4.431
CISA	1.776	-	1.805	-	1.884	0	1.875	-	1.905	-	2.094	0	1.349	1.033	70	2.865	157	2.962
COVAR 14	879	6.246	961	6.255	864	6.393	796	6.510	719	6.508	795	7.008	959	7.198	914	7.314	1.386	6.816
TORINO	14.003	-	13.686	-	14.056	0	14.196	-	14.214	0	15.450	0	15.288	0	18.360	0	20.622	0
CMTO	27.753	22.015	27.944	22.682	28.520	21.812	29.044	22.465	28.734	22.888	31.535	25.184	31.115	26.942	33.395	27.863	37.075	27.848

Vetro monomateriale e raccolta congiunta vetro-metallo: quantitativi totali (t), 2013-2021																		
CAV	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo	mono materiale	vetro-metallo
ACEA	4.427	-	4.514	-	4.508	-	4.495	-	4.761	-	4.897	-	5.085	-	5.442	-	5.481	0
CADOS (ACSEL)	3.484	-	3.519	-	3.643	-	3.448	-	3.510	-	3.774	-	3.834	-	4.009	-	3.742	0
CADOS (CIDIU)	-	8.617	-	8.623	7	8.607	-	8.641	8.617	-	9.345	-	9.439	-	8	9.695	10	9.737
CADOS (TOTALE)	3.484	8.617	3.519	8.623	3.650	8.607	3.448	8.641	12.127	-	13.119	-	13.274	-	4.018	9.695	3.752	9.737
CB 16	-	7.746	-	7.660	-	7.724	-	7.789	-	7.971	-	8.225	-	8.458	-	9.053	8.947	0
CCA (SCS)	3.811	-	3.800	-	3.793	-	3.941	-	3.962	-	4.128	-	4.066	-	4.300	-	4.266	0
CCA (TEKNOSERVICE)	2.774	-	2.683	-	2.911	-	2.923	-	3.006	-	3.024	-	3.073	-	3.212	-	3.318	0
CCA (TOTALE)	6.585	-	6.482	-	6.704	-	6.864	-	6.968	-	7.151	-	7.139	-	7.513	-	7.584	0
CCS	4.173	-	4.100	-	4.128	-	4.321	-	4.340	-	4.602	-	4.646	-	4.895	-	5.021	0
CISA	-	3.927	-	4.051	0	3.900	-	4.019	-	4.033	-	4.241	1.721	2.394	4.009	-	4.120	0
COVAR 14	7.446	-	7.407	-	7.381	-	7.364	-	7.558	-	7.778	-	8.065	-	8.461	-	8.407	0
TORINO	-	23.294	-	23.054	-	25.767	-	25.869	-	25.860	-	27.713	5	30.302	7	28.732	18	29.367
CMTO	26.116	43.583	26.022	43.388	26.372	45.998	26.492	46.318	43.724	29.893	45.772	31.954	48.392	32.697	34.345	47.481	43.328	39.103

Legno: quantitativi totali (t), 2013-2021 e quantitativo procapite (kg/abitante), anno 2021										
CAV	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg/ab
ACEA	3.722	3.461	3.676	4.054	3.874	4.899	6.974	4.573	6.356	43
CADOS (ACSEL)	1.021	873	919	1.076	1.193	1.447	1.831	1.697	1.947	24
CADOS (CIDIU)	3.852	4.859	4.947	5.190	5.635	5.872	5.867	4.795	6.137	24
CADOS (TOTALE)	4.873	5.731	5.865	6.266	6.829	7.319	7.698	6.492	8.084	24
CB 16	1.687	1.785	1.998	2.204	2.616	3.700	4.118	4.448	5.569	25
CCA (SCS)	1.557	1.634	1.803	2.068	1.958	1.977	2.087	2.062	2.637	25
CCA (TEKNOSERVICE)	453	658	492	507	365	494	864	689	629	8
CCA (TOTALE)	2.010	2.293	2.295	2.575	2.323	2.470	2.951	2.751	3.266	18
CCS	1.862	1.974	2.124	2.431	2.541	3.093	3.401	3.079	4.085	33
CISA	1.010	1.175	1.268	1.517	1.535	1.747	1.974	1.394	2.172	22
COVAR 14	3.154	3.502	3.756	3.581	3.949	4.771	5.475	4.818	6.687	26
TORINO	17.587	19.419	22.140	22.682	24.225	27.738	20.260	19.831	19.912	23
CMTO	35.905	39.340	43.124	45.310	47.891	55.737	52.851	47.388	56.131	25

Verde: quantitativi totali (t), 2013-2021 e quantitativo procapite (kg/abitante), anno 2021										
CAV	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg/ab
ACEA	3.657	4.308	4.491	4.313	4.509	4.776	5.131	5.210	5.094	35
CADOS (ACSEL)	5.819	4.826	4.792	4.815	4.958	6.207	6.746	6.847	6.287	77
CADOS (CIDIU)	8.463	15.385	15.036	15.556	8.080	9.590	8.663	7.493	7.612	30
CADOS (TOTALE)	14.282	20.210	19.828	20.371	13.038	15.797	15.409	14.340	13.899	41
CB 16	3.871	4.326	4.080	3.777	4.352	3.785	4.132	4.539	4.636	21
CCA (SCS)	4.469	6.728	6.701	7.023	4.976	5.315	5.765	6.159	6.048	57
CCA (TEKNOSERVICE)	641	3.878	3.916	3.922	687	554	452	479	378	5
CCA (TOTALE)	5.110	10.606	10.617	10.945	5.663	5.869	6.217	6.638	6.426	35
CCS	5.519	5.682	5.397	5.509	5.289	5.773	6.242	6.092	6.231	51
CISA	3.288	4.662	4.794	4.395	2.972	3.253	3.290	3.122	3.143	33
COVAR 14	10.169	14.308	13.900	14.082	9.498	10.111	10.200	10.714	9.643	38
TORINO	8.114	5.795	5.009	4.988	4.749	4.649	5.083	3.157	2.892	3
CMTO	54.010	54.989	54.182	51.392	50.069	54.012	55.703	53.812	51.964	23

Ingombranti avviati a recupero: quantitativi totali (t), 2013-2021 e quantitativo procapite (kg/abitante), anno 2021										
CAV	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg/ab
ACEA	4.260	4.439	4.583	5.057	4.899	5.764	5.225	4.368	4.731	32
CADOS (ACSEL)	1.444	890	884	929	981	1.257	1.297	1.346	1.488	18
CADOS (CIDIU)	0	728	3.209	3.304	3.145	3.489	3.791	3.304	3.904	15
CADOS (TOTALE)	1.444	1.618	4.093	4.233	4.126	4.746	5.088	4.650	5.392	16
CB 16	4.240	4.958	4.083	3.579	3.746	3.869	4.636	5.132	7.091	32
CCA (SCS)	863	1.258	974	1.022	1.678	1.752	1.733	2.016	2.199	21
CCA (TEKNOSERVICE)	1.363	489	2.323	3.510	1.692	966	1.181	925	1.731	23
CCA (TOTALE)	2.226	1.747	3.297	4.532	3.370	2.718	2.914	2.941	3.930	22
CCS	326	1.483	1.801	1.960	1.994	2.235	2.763	2.039	2.510	21
CISA	1.796	2.024	2.072	1.935	2.501	2.734	2.971	3.571	3.736	39
COVAR 14	3.322	3.306	3.247	5.291	2.905	2.712	3.234	3.073	3.867	15
TORINO	1.737	3.448	3.457	3.944	4.652	5.503	5.234	5.177	9.327	11
CMTO	19.351	23.024	26.633	30.530	28.194	30.280	32.066	30.950	40.584	18

RAEE: quantitativi totali (t), 2013-2021 e quantitativo procapite (kg/abitante), anno 2021										
CAV	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg/ab
ACEA	349	437	415	452	858	263	273	325	487	3
CADOS (ACSEL)	346	373	424	481	354	345	368	537	559	7
CADOS (CIDIU)	1.035	1.099	1.201	1.267	953	883	838	811	1.076	4
CADOS (TOTALE)	1.382	1.472	1.625	1.748	1.307	1.227	1.207	1.348	1.635	5
CB 16	439	511	625	663	492	504	499	508	844	4
CCA (SCS)	127	573	549	562	400	355	330	391	570	5
CCA (TEKNOSERVICE)	495	212	224	241	159	177	196	241	207	3
CCA (TOTALE)	623	785	773	802	558	532	526	632	777	4
CCS	471	440	391	378	605	556	487	437	619	5
CISA	284	267	314	385	354	399	407	384	631	7
COVAR 14	780	872	922	986	756	723	793	776	950	4
TORINO	2.669	2.603	2.862	3.118	1.833	2.949	2.202	1.731	2.555	3
CMTO	6.996	7.386	7.927	8.533	6.762	7.153	6.394	6.143	8.498	4

Tessili e indumenti usati: quantitativi totali (t), 2013-2021 e quantitativo procapite (kg/abitante), anno 2021										
CAV	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg/ab
ACEA	315	320	319	322	300	268	330	332	376	3
CADOS (ACSEL)	216	132	276	260	288	254	240	226	256	3
CADOS (CIDIU)	575	615	694	580	671	671	710	745	855	3
CADOS (TOTALE)	790	747	970	839	959	925	950	971	1.112	3
CB 16	372	466	474	570	579	586	684	648	732	3
CCA (SCS)	133	434	442	443	600	467	421	490	566	5
CCA (TEKNOSERVICE)	397	118	154	187	274	211	212	248	282	4
CCA (TOTALE)	531	552	596	630	875	678	632	738	848	5
CCS	116	143	210	157	98	68	69	81	83	1
CISA	291	171	183	170	178	213	267	239	278	3
COVAR 14	274	281	410	524	622	612	634	528	613	2
TORINO	1.567	1.577	1.555	1.516	1.679	1.418	1.393	1.725	2.040	2
CMTO	4.256	4.257	4.717	4.729	5.291	4.767	4.960	5.262	6.082	3

2.5.4 I centri di raccolta

Sin dal 1996 la Città metropolitana di Torino, allora Provincia, ha supportato Consorzi e Comuni, limitandosi dapprima ad un contributo economico e in seguito fornendo anche un supporto di tipo tecnico, nella realizzazione delle infrastrutture a sostegno delle raccolte differenziate. Con decreto del Ministero dell’Ambiente (D.M. 8 Aprile 2008, attuazione dell’art. 183, comma 1, lett. cc, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”, modificato/integrato con il D.M. 13/05/2009 e dal D. Lgs 116/20) è stata disciplinata a livello nazionale la materia dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato.

Le tipologie di rifiuti conferibili sono elencate al paragrafo 4.2 dell’Allegato I, così come integrato dal D.M. 13/05/2009, e vanno dagli imballaggi in carta e cartone ai RAEE, dai solventi ai farmaci, dagli oli vegetali agli sfalci e potature, dagli pneumatici agli inerti di origine domestica.

Il sistema di gestione dei RAEE prevede che debbano essere raccolti e stoccati distintamente secondo i 5 raggruppamenti previsti dal D.M. 185 del 25 settembre 2007 il loro conferimento in maniera differenziata ai centri di raccolta comunali da parte dei detentori finali e dei distributori; questo ha comportato la necessità di adeguare le strutture.

Le condizioni generali per il ritiro dei RAEE presso i Centri di raccolta - da parte dei sistemi collettivi competenti per i RAEE prodotti nell’ambito del circuito domestico - sono definite dal Centro di Coordinamento nazionale dei soggetti (produttori e distributori) cui compete il trattamento e lo smaltimento dei RAEE, tramite un accordo di programma stipulato con l’ANCI. Al fine di usufruire dei servizi di raccolta e smaltimento dei suddetti rifiuti, i Comuni devono provvedere alla registrazione dei centri di raccolta presenti sul proprio territorio al Portale del Centro di Coordinamento.

Con il D.M. n. 65 dell’8 marzo 2010 sono state regolamentate le modalità di gestione dei RAEE anche da parte di distributori e installatori, dando così attuazione al D.Lgs. 151/2005 per quanto riguarda l’obbligo di ritiro gratuito degli apparecchi usati, in ragione di uno contro uno, al momento dell’acquisto

e il loro conferimento presso i Centri di raccolta registrati a carico della distribuzione.

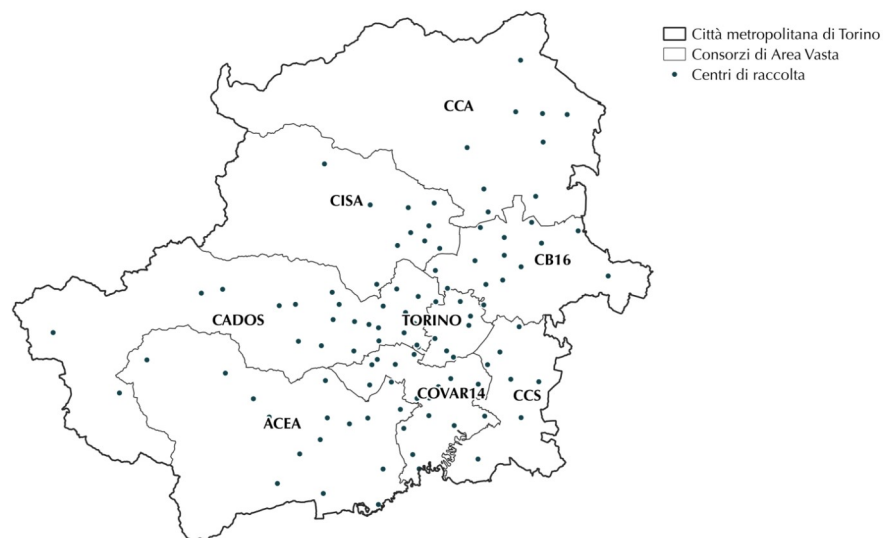
Complessivamente risultano presenti sul territorio 104 Centri di Raccolta attivi distribuiti come segue.

Centri di raccolta per Consorzio, 2021			
CAV	Abitanti	Centri di raccolta	Abitanti/CdR
ACEA	146.193	16	9.137
CADOS (ACSEL)	81.549	9	9.061
CADOS (CIDIU)	254.685	15	16.979
CADOS (TOTALE)	336.234	24	14.010
CB 16	224.243	14	16.017
CCA (SCS)	105.335	6	17.556
CCA (TEKNOSERVICE)	75.973	3	25.324
CCA (TOTALE)	181.308	9	20.145
CCS	122.372	7	17.482
CISA	96.616	10	9.662
COVAR 14	254.913	17	14.995
TORINO	858.205	7	122.601
CMTO	2.220.084	104	21.347

Nella tabella dell’Allegato II viene fornita una informazione più dettagliata su ciascun Centro di Raccolta, riportandone l’ubicazione, il bacino d’utenza, la tipologia di utenza (domestica/non domestica), i rifiuti conferibili.

La mappa seguente mostra la distribuzione dei CdR sul territorio

Centri di Raccolta del territorio metropolitano, 2021



La localizzazione di tutti i centri di raccolta del territorio metropolitano è visibile sul sito www.beataladifferenziata.it e <https://www.latuadifferenziata.it> nelle sezioni dedicate alla localizzazione dei centri di raccolta.

2.6 Uno sguardo ai dati 2022

Il 2022 è un anno interessante da osservare per la produzione di rifiuti, in particolar modo se messo a confronto con il 2020 e il 2021, anni che sono stati fortemente influenzati dall'effetto della pandemia e dalle limitazioni associate.

Per questa ragione, nel rapporto di quest'anno sono stati inseriti anche i dati relativi al primo semestre del 2020 e al primo semestre del 2021, al fine di studiarne l'andamento a seguito dell'impatto pandemico iniziato nel 2020, per confrontarlo con la situazione attuale.

I dati che vengono rilevati mensilmente dall'Osservatorio Metropolitano rifiuti offrono una generale linea di tendenza e sono pertanto suscettibili di conguaglio annuale. In particolare non sono contabilizzati i quantitativi non gestiti all'interno del servizio pubblico.

2.6.1 La produzione totale di rifiuti

Nella tabella che segue è possibile fare un confronto tra i dati della produzione totale di rifiuti urbani per il primo semestre degli anni 2020, 2021 e 2022. A livello di Città Metropolitana, tra il primo semestre del 2021 e del 2022 si è verificato un calo del rifiuto totale pari a -2,1%. Va però considerato che tra il 2021 e il 2020 si è verificato un aumento del 3,9% nella produzione di RT. Quasi tutti i CAV sono in linea con questa diffusa riduzione della produzione totale, andamento in controtendenza rispetto all'incremento esteso nei CAV riscontrato l'anno scorso. In particolar modo, CCS ha registrato una forte diminuzione, passando da una variazione tra 2021 e 2020 dell'8,7% a quella tra 2022 e 2021 del -6,1%, con un valore assoluto relativamente simile a quello riscontrato nel primo semestre del 2020, piuttosto che a quello del primo semestre del 2021. Altri CAV che hanno registrato un decremento piuttosto intenso tra i primi semestri del 2022 e del 2021 sono ACEA (-5,7%) e CIDIU (-4,1%). Invece, i casi più anomali sono rappresentati da ACSEL e TEKNOSERVICE in quanto registrano entrambi un aumento, in modo particolarmente evidente da parte del primo. Infatti, ACSEL ha riscontrato un

aumento di produzione tra il primo semestre del 2021 e quello del 2022 pari a 4,4%, registrando quindi un forte incremento rispetto alla variazione registrata l'anno scorso (pari a -3,4%) e un valore in tonnellate del 2022 superiore a quelli del primo semestre del 2021 e del 2020. Nelle aree montane l'aumento potrebbe essere ascritto a un ritorno della fruizione turistica nel periodo invernale.

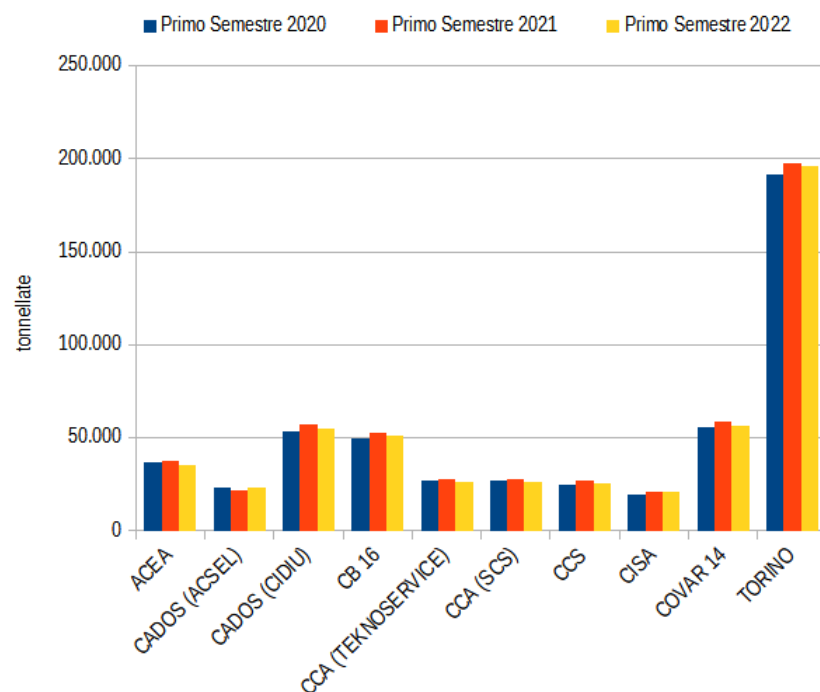
Anche CISA risulta avere un andamento particolare, in quanto se pur la variazione indica un aumento della produzione tra il primo semestre del 2021 e quello del 2022 pari a 1,7%, confrontato con il parametro calcolato l'anno scorso (5,1%) dimostra comunque un affievolimento di rifiuti prodotti, registrando un valore assoluto del 2022 solo lievemente superiore a quello del 2021.

Per quanto riguarda gli altri consorzi, i confronti tra i semestri non mostrano variazioni particolarmente considerevoli, non perché non ci siano state variazioni degne di nota, ma esse sono più apprezzabili nel confronto tra i singoli mesi dei diversi anni.

Produzione totale di rifiuti urbani (RT) (t), primo semestre 2020-2022 e variazione % 2021-2022				
CAV	2020	2021	2022	Δ% 2021-2022
ACEA	37.057	37.974	35.795	-5,7%
CADOS (ACSEL)	22.972	22.191	23.171	4,4%
CADOS (CIDIU)	53.631	57.356	55.015	-4,1%
CADOS (TOTALE)	76.603	79.547	78.186	-1,7%
CB 16	49.525	52.454	51.038	-2,7%
CCA (SCS)	26.940	27.523	26.540	-3,6%
CCA (TEKNOSERVICE)	16.033	16.129	16.314	1,1%
CCA (TOTALE)	42.973	43.652	42.855	-1,8%
CCS	25.080	27.257	25.600	-6,1%
CISA	19.862	20.870	21.232	1,7%
COVAR 14	55.900	58.515	56.400	-3,6%
TORINO	191.544	197.618	195.901	-0,9%
CMTO	498.543	517.887	507.007	-2,1%

Nella tabella seguente si possono osservare le variazioni nella produzione totale di rifiuto urbano mettendo a confronto i singoli mesi nei tre anni considerati.

Produzione totale di rifiuti urbani (RT) per CAV, primo semestre 2020-2022



La produzione metropolitana totale di rifiuto registra una diminuzione relativamente consistente durante il mese di gennaio 2022, pari a $-3,2\%$ rispetto al 2021. Infatti, la gran parte dei CAV registrano una diminuzione durante questo mese, anche se di entità differente: in particolare, ACEA mostra il decremento più consistente, quantificabile a $-6,6\%$. I CAV che hanno invece mostrato un aumento della produzione totale di RT sono CISA, TEKNOSERVICE e in particolar modo ACSEL, che ha registrato un incremento pari a ben $21,3\%$ rispetto a gennaio 2021. Tale parametro è andato parzialmente a parificare la forte diminuzione registrata dalla variazione tra il

quantitativo in tonnellate di gennaio 2020 e quello di gennaio 2021, pari a $-23,6\%$: infatti, le 3.798 tonnellate di RT riscontrate a gennaio 2022 rappresentano un dato più simile a quello di gennaio 2020.

Nel mese di febbraio viene registrata un'ulteriore diminuzione, ma decisamente più lieve rispetto al mese precedente, pari solamente a $-0,1\%$. Infatti, i CAV caratterizzati da una diminuzione produttiva sono numericamente inferiori, rispetto a quelli che riscontrano un aumento. In particolare, si segnala l'incremento registrato nuovamente da ACSEL ($10,5\%$) e da TEKNOSERVICE ($11,2\%$). Alcune di queste sostanziali variazioni possono essere collegate al fatto che nel mese di febbraio 2021 erano in atto molte restrizioni dovute alla pandemia, che non sono state imposte nello stesso mese del 2022.

Le variazioni tra 2021 e 2022 di marzo e aprile rimarcano ulteriormente il trend generale di riduzione della produzione totale di rifiuti urbani, con rispettivamente un decremento in ambito metropolitano del $-3,4\%$ e del $-4,4\%$. In particolare, a marzo si registra una diminuzione evidente per ACEA, con variazione pari a $-12,3\%$, mentre ad aprile il decremento più forte appartiene a CCS con $-11,5\%$. Si segnala, inoltre, che questi valori sono estremamente diversi rispetto alle variazioni tra 2020 e 2021 dei medesimi mesi, che indicano un forte incremento positivo, pari al $13,7\%$ per il mese di marzo e $18,6\%$ per il mese di aprile.

Maggio risulta essere l'eccezione rispetto agli altri mesi, in quanto è l'unico che registra un aumento tra il 2021 e il 2022, in ambito metropolitano, di produzione totale di RT, con variazione quantificabile al $4,4\%$. Tutti i CAV registrano tale incremento positivo, in particolar modo ACSEL con variazione pari al $13,6\%$.

Infine, il mese di giugno è quello che registra la più evidente riduzione di produzione totale, con una variazione tra 2021 e 2022 pari a $-5,6\%$. Diffusamente, tutti i CAV mostrano questo decremento, il cui più influente è relativo a CADOS (ACSEL e CIDIU) che presenta una variazione complessiva di $-10,6\%$.

In generale, la produzione di rifiuto totale sembra riportarsi a valori inferiori a quelli del 2021, nonostante a confronto il primo semestre del 2022 non sia stato caratterizzato dalle restrizioni rispetto i primi due mesi del 2021.

Produzione totale di rifiuti urbani (RT) (t), primi sei mesi 2020-2022 e variazione % mensile 2021-2022																								
CAV	Gennaio				Febbraio				Marzo				Aprile				Maggio				Giugno			
	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22
ACEA	6.086	5.894	5.503	-6,6%	5.362	5.706	5.357	-6,1%	5.749	6.783	5.950	-12,3%	5.722	6.466	5.932	-8,3%	6.867	6.466	6.809	5,3%	7.271	6.659	6.244	-6,2%
CADOS (ACSEL)	4.095	3.131	3.798	21,3%	3.645	3.189	3.524	10,5%	3.773	3.946	4.186	6,1%	3.130	3.837	3.655	-4,8%	3.695	3.588	4.076	13,6%	4.633	4.500	3.931	-12,6%
CADOS (CIDIU)	9.276	8.983	8.666	-3,5%	8.634	8.495	8.397	-1,2%	8.540	10.128	9.601	-5,2%	7.967	9.562	8.998	-5,9%	9.139	9.877	10.029	1,5%	10.075	10.311	9.323	-9,6%
CADOS (TOTALE)	13.371	12.113	12.464	2,9%	12.279	11.684	11.921	2,0%	12.313	14.074	13.788	-2,0%	11.098	13.399	12.653	-5,6%	12.834	13.465	14.105	4,8%	14.709	14.810	13.254	-10,5%
CB 16	8.476	8.081	7.789	-3,6%	7.609	7.954	7.587	-4,6%	7.869	9.212	8.924	-3,1%	7.464	8.971	8.577	-4,4%	8.735	9.045	9.359	3,5%	9.371	9.192	8.802	-4,2%
CCA (SCS)	4.303	4.041	3.941	-2,5%	4.242	4.176	3.971	-4,9%	4.589	4.986	4.775	-4,2%	4.065	4.645	4.256	-8,4%	4.628	4.787	4.989	4,2%	5.113	4.889	4.608	-5,8%
CCA (TEKNOSERVICE)	2.825	2.515	2.529	0,5%	2.415	2.505	2.785	11,2%	2.615	2.685	2.645	-1,5%	2.578	2.648	2.611	-1,4%	2.635	2.784	2.870	3,1%	2.965	2.992	2.874	-3,9%
CCA (TOTALE)	7.128	6.556	6.470	-1,3%	6.657	6.681	6.756	1,1%	7.204	7.670	7.420	-3,3%	6.643	7.293	6.867	-5,8%	7.262	7.571	7.860	3,8%	8.078	7.881	7.482	-5,1%
CCS	4.139	4.025	3.799	-5,6%	3.987	4.051	3.888	-4,0%	4.084	5.082	4.589	-9,7%	3.738	4.736	4.192	-11,5%	4.292	4.593	4.659	1,4%	4.842	4.770	4.473	-6,2%
CISA	3.507	3.312	3.346	1,0%	3.069	3.195	3.216	0,7%	3.305	3.568	3.511	-1,6%	2.870	3.569	3.577	0,2%	3.288	3.531	3.805	7,8%	3.822	3.696	3.777	2,2%
COVAR 14	9.135	8.970	8.402	-6,3%	8.510	8.289	8.418	1,6%	8.925	10.424	9.876	-5,3%	8.702	10.289	9.387	-8,8%	9.591	10.293	10.554	2,5%	11.038	10.250	9.763	-4,8%
TORINO	35.626	32.455	31.047	-4,3%	32.217	30.576	30.880	1,0%	30.622	34.189	33.851	-1,0%	27.325	32.507	32.188	-1,0%	30.934	33.172	34.880	5,2%	34.819	34.719	33.054	-4,8%
CMT0	87.468	81.406	78.821	-3,2%	79.690	78.135	78.023	-0,1%	80.071	91.003	87.909	-3,4%	73.562	87.230	83.373	-4,4%	83.804	88.136	92.031	4,4%	93.949	91.977	86.849	-5,6%

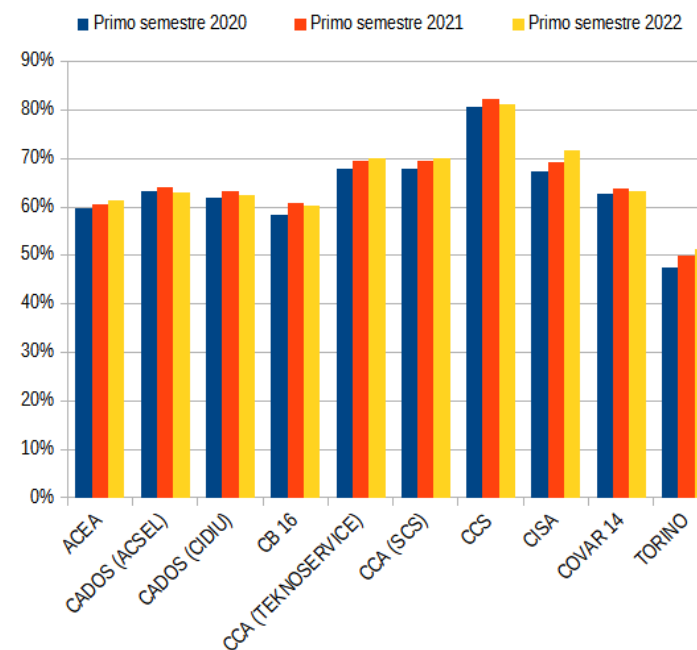
2.6.2 La raccolta differenziata

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, il primo semestre 2022 registra una lieve diminuzione dei quantitativi intercettati, in termini assoluti, rispetto allo stesso periodo 2021 pari a -1,5%, mantenendo quindi un livello piuttosto simile. Questa riduzione dei quantitativi di raccolta differenziata intercettata risulta relativamente in linea con il decremento osservato nel paragrafo precedente, del rifiuto totale: data la bassa influenza di riduzione, in generale i quantitativi si riportano su valori simili a quelli registrati per il primo semestre 2021. A livello di ambiti, le eccezioni sono rappresentate dall'aumento dei quantitativi riscontrati in ACSEL, TEKNOSERVICE, COVAR 14 e TORINO.

Interessanti sono i dati di RD% che mettono in relazione i quantitativi intercettati di raccolta differenziata con la produzione di rifiuti totali; in questo senso, si evidenzia che il territorio metropolitano registra invece un incremento di RD% nel primo semestre del 2022 pari a 3,7%, in maniera analoga allo stesso periodo del 2021. In linea di massima, i CAV non riportano variazioni tra il primo semestre del 2021 e quello del 2022 particolarmente evidenti. In tal senso, CISA e TORINO rappresentano delle eccezioni, in quanto mostrano dei valori che superano i due punti percentuali, rispetto agli altri, e rappresentano un incremento del rispettivamente pari al 3,7% e del 2,5%.

Raccolta differenziata totale (RD) (t) e percentuale (RD%) (%), primo semestre 2020-2022 e variazione % primo semestre 2021-2022								
CAV	RD				RD%			
	2020	2021	2022	Δ% 2021-2022	2020	2021	2022	Δ% 2021-2022
ACEA	22.177	22.998	22.002	-4,3%	59,8%	60,6%	61,5%	1,5%
CADOS (ACSEL)	14.519	14.211	14.614	2,8%	63,2%	64,0%	63,1%	-1,5%
CADOS (CIDIU)	33.273	36.294	34.336	-5,4%	62,0%	63,3%	62,4%	-1,4%
CADOS (TOTALE)	47.792	50.505	48.950	-3,1%	62,4%	63,5%	62,6%	-1,4%
CB 16	28.916	31.869	30.763	-3,5%	58,4%	60,8%	60,3%	-0,8%
CCA (SCS)	18.272	19.133	18.623	-2,7%	67,8%	69,5%	70,2%	0,9%
CCA (TEKNOSERVICE)	8.384	8.247	8.419	2,1%	52,3%	51,1%	51,6%	0,9%
CCA (TOTALE)	26.656	27.380	27.042	-1,2%	62,0%	62,7%	63,1%	0,6%
CCS	20.263	22.423	20.821	-7,1%	80,8%	82,3%	81,3%	-1,1%
CISA	13.379	14.447	15.243	5,5%	67,4%	69,2%	71,8%	3,7%
COVAR 14	35.147	37.287	35.752	-4,1%	62,9%	63,7%	63,4%	-0,5%
TORINO	91.305	98.870	100.474	1,6%	47,7%	50,0%	51,3%	2,5%
CMTO	285.636	305.779	301.047	-1,5%	55,3%	57,2%	59,4%	3,7%

Percentuale di Raccolta differenziata (RD%) per CAV, primo semestre 2020-2022



Rispetto alle tabelle alla pagina successiva - che riportano le variazioni dei singoli mesi sia del quantitativo di raccolta differenziata intercettata in termini assoluti sia di RD% - si può osservare per il 2022 una tendenza alla diminuzione dei quantitativi di RD raccolti, in termini assoluti, nei mesi di gennaio, marzo, aprile e giugno, relativamente in linea con la riduzione del rifiuto totale osservata per gli stessi mesi nel paragrafo precedente. In particolare, il mese di aprile è caratterizzato dalla riduzione più sensibile, pari a - 5,7%. Nel mese di maggio, sempre in maniera analoga ai dati precedenti, si registra invece un aumento dei quantitativi intercettati pari al 6,7%.

A livello di percentuale, si registra una tendenza all'aumento per tutti i mesi del primo semestre 2022, ad esclusione di aprile che riporta un lieve calo (- 1,3%). Il mese nel quale si rileva il maggiore aumento risulta essere nuovamente maggio, con una variazione pari a 2,1%.

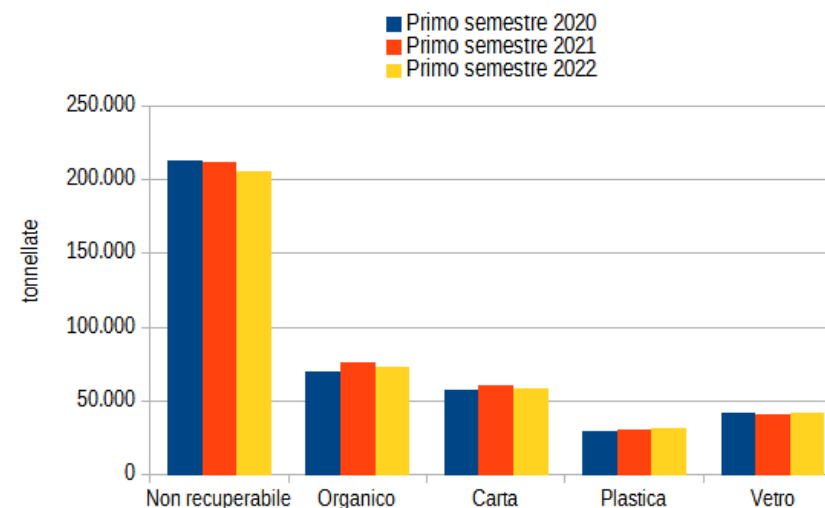
Quantità di raccolta differenziata (RD) (t), primi sei mesi 2020-2022 e variazione % mensile 2021-2022																								
CAV	Gennaio				Febbraio				Marzo				Aprile				Maggio				Giugno			
	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22
ACEA	3.770	3.481	3.188	-8,4%	3.163	3.495	3.233	-7,5%	3.336	4.216	3.674	-12,8%	3.119	3.988	3.594	-9,9%	4.171	3.807	4.368	14,7%	4.618	4.010	3.945	-1,6%
CADOS (ACSEL)	2.483	1.854	2.199	18,6%	2.220	1.990	2.142	7,6%	2.397	2.565	2.693	5,0%	1.882	2.498	2.340	-6,3%	2.384	2.274	2.698	18,6%	3.153	3.029	2.542	-16,1%
CADOS (CIDIU)	5.896	5.630	5.347	-5,0%	5.491	5.371	5.215	-2,9%	5.193	6.454	6.102	-5,5%	4.688	6.087	5.574	-8,4%	5.596	6.232	6.295	1,0%	6.409	6.520	5.803	-11,0%
CADOS	8.379	7.483	7.546	0,8%	7.711	7.361	7.357	0,0%	7.590	9.020	8.795	-2,5%	6.570	8.585	7.913	-7,8%	7.980	8.506	8.992	5,7%	9.562	9.550	8.346	-12,6%
CB 16	5.027	4.751	4.520	-4,9%	4.464	4.809	4.494	-6,6%	4.517	5.617	5.446	-3,0%	4.026	5.481	5.190	-5,3%	5.164	5.458	5.699	4,4%	5.719	5.754	5.414	-5,9%
CCA (TEKNOSERVICE)	1.502	1.323	1.283	-3,0%	1.297	1.247	1.460	17,1%	1.376	1.413	1.368	-3,2%	1.291	1.291	1.336	3,5%	1.347	1.402	1.485	5,9%	1.570	1.572	1.487	-5,4%
CCA (SCS)	2.836	2.635	2.621	-0,5%	2.898	2.899	2.762	-4,7%	3.169	3.506	3.442	-1,8%	2.621	3.271	2.952	-9,7%	3.115	3.364	3.572	6,2%	3.634	3.458	3.274	-5,3%
CCA	4.338	3.958	3.904	-1,4%	4.196	4.146	4.222	1,8%	4.545	4.918	4.810	-2,2%	3.911	4.562	4.288	-6,0%	4.462	4.765	5.057	6,1%	5.204	5.030	4.761	-5,3%
CCS	3.349	3.283	3.072	-6,4%	3.259	3.313	3.164	-4,5%	3.274	4.201	3.713	-11,6%	2.916	3.888	3.369	-13,3%	3.447	3.765	3.838	1,9%	4.019	3.974	3.665	-7,8%
CISA	2.456	2.343	2.424	3,4%	2.154	2.217	2.337	5,4%	2.248	2.422	2.475	2,2%	1.774	2.527	2.594	2,6%	2.190	2.476	2.752	11,1%	2.557	2.462	2.662	8,1%
COVAR 14	5.599	5.448	5.072	-6,9%	5.337	5.122	5.206	1,6%	5.529	6.733	6.318	-6,2%	5.326	6.670	5.957	-10,7%	6.023	6.685	6.885	3,0%	7.333	6.629	6.314	-4,8%
TORINO	16.726	16.304	15.978	-2,0%	15.756	15.319	15.818	3,3%	14.611	16.959	17.848	5,2%	12.898	16.434	16.282	-0,9%	14.399	16.621	17.962	8,1%	16.914	17.234	16.587	-3,8%
CMTO	49.644	47.052	45.703	-2,9%	46.040	45.781	45.831	0,1%	45.650	54.085	53.079	-1,9%	40.540	52.134	49.186	-5,7%	47.836	52.084	55.554	6,7%	55.926	54.643	51.694	-5,4%

Percentuale di Raccolta Differenziata (RD%), primi sei mesi 2020-2022 e variazione % mensile 2021-2022																								
CAV	Gennaio				Febbraio				Marzo				Aprile				Maggio				Giugno			
	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22	2020	2021	2022	Δ % '21-'22
ACEA	61,9%	59,1%	57,9%	-1,9%	59,0%	61,3%	60,3%	-1,5%	58,0%	62,1%	61,8%	-0,6%	54,5%	61,7%	60,6%	-1,8%	60,7%	58,9%	64,2%	9,0%	63,5%	60,2%	63,2%	4,9%
CADOS (ACSEL)	60,6%	59,2%	57,9%	-2,2%	60,9%	62,4%	60,8%	-2,6%	63,5%	65,0%	64,3%	-1,1%	60,1%	65,1%	64,0%	-1,7%	64,5%	63,4%	66,2%	4,4%	68,1%	67,3%	64,7%	-3,9%
CADOS (CIDIU)	63,6%	62,7%	61,7%	-1,5%	63,6%	63,2%	62,1%	-1,8%	60,8%	63,7%	63,6%	-0,3%	58,8%	63,7%	61,9%	-2,7%	61,2%	63,1%	62,8%	-0,5%	63,6%	63,2%	62,2%	-1,6%
CADOS	62,7%	61,8%	60,5%	-2,0%	62,8%	63,0%	61,7%	-2,0%	61,6%	64,1%	63,8%	-0,5%	59,2%	64,1%	62,5%	-2,4%	62,2%	63,2%	63,8%	0,9%	65,0%	64,5%	63,0%	-2,3%
CB 16	59,3%	58,8%	58,0%	-1,3%	58,7%	60,5%	59,2%	-2,0%	57,4%	61,0%	61,0%	0,1%	53,9%	61,1%	60,5%	-1,0%	59,1%	60,3%	60,9%	0,9%	61,0%	62,6%	61,5%	-1,7%
CCA (TEKNOSERVICE)	53,2%	52,6%	50,7%	-3,5%	53,7%	49,8%	52,4%	5,3%	52,6%	52,6%	51,7%	-1,7%	50,1%	48,7%	51,2%	5,0%	51,1%	50,3%	51,7%	2,7%	53,0%	52,5%	51,8%	-1,5%
CCA (SCS)	65,9%	65,2%	66,5%	2,0%	68,3%	69,4%	69,6%	0,2%	69,0%	70,3%	72,1%	2,5%	64,5%	70,4%	69,4%	-1,5%	67,3%	70,3%	71,6%	1,9%	71,1%	70,7%	71,0%	0,5%
CCA	60,9%	60,4%	60,3%	-0,1%	63,0%	62,1%	62,5%	0,7%	63,1%	64,1%	64,8%	1,1%	58,9%	62,5%	62,4%	-0,2%	61,4%	62,9%	64,3%	2,2%	64,4%	63,8%	63,6%	-0,3%
CCS	80,9%	81,5%	80,9%	-0,8%	81,8%	81,8%	81,4%	-0,5%	80,2%	82,7%	80,9%	-2,1%	78,0%	82,1%	80,4%	-2,1%	80,3%	82,0%	82,4%	0,5%	83,0%	83,3%	82,0%	-1,6%
CISA	70,0%	70,8%	72,4%	2,4%	70,2%	69,4%	72,7%	4,7%	68,0%	67,9%	70,5%	3,8%	61,8%	70,8%	72,5%	2,4%	66,6%	70,1%	72,3%	3,2%	66,9%	66,6%	70,5%	5,8%
COVAR 14	61,3%	60,7%	60,4%	-0,6%	62,7%	61,8%	61,8%	0,1%	62,0%	64,6%	64,0%	-1,0%	61,2%	64,8%	63,5%	-2,1%	62,8%	64,9%	65,2%	0,4%	66,4%	64,7%	64,7%	0,0%
TORINO	46,9%	50,2%	51,5%	2,4%	48,9%	50,1%	51,2%	2,2%	47,7%	49,6%	52,7%	6,3%	47,2%	50,6%	50,6%	0,1%	46,5%	50,1%	51,5%	2,8%	48,6%	49,6%	50,2%	1,1%
CMTO	56,8%	57,8%	58,0%	0,3%	57,8%	58,6%	58,7%	0,3%	57,0%	59,4%	60,4%	1,6%	55,1%	59,8%	59,0%	-1,3%	57,1%	59,1%	60,4%	2,1%	59,5%	59,4%	59,5%	0,2%

2.6.3 Le principali frazioni

Per quanto riguarda le singole frazioni intercettate, considerando le principali, come si può notare dalla tabella e dal grafico successivi, si registra nel primo semestre 2022 un'ulteriore lieve diminuzione, pari a - 2,9%, già in calo fin dal primo semestre 2020, del rifiuto non recuperabile. Particolarmente rilevanti sono la frazione organica e la carta, che al contrario delle variazioni calcolate l'anno scorso, tra il 2021 e il 2022 registrano entrambi una riduzione pari a circa - 4%. La plastica e il vetro registrano invece un aumento quantitativo, pari rispettivamente a 3,1% e 2,1%: nel caso del vetro, questa variabile ha fatto sì che il quantitativo in tonnellate ritornasse ad un valore simile a quello dell'anno 2020.

Quantità raccolte delle principali frazioni (t)



Quantità raccolte delle principali frazioni e non recuperabile (t), primo semestre 2020-2022				
Frazione	2020	2021	2022	Δ% 2021-2022
Organico	69.766	76.625	73.503	-4,1%
Carta	57.247	60.953	58.494	-4,0%
Plastica	30.177	30.965	31.926	3,1%
Vetro	42.031	41.251	42.131	2,1%
Non recuperabile	212.885	212.108	205.960	-2,9%
Totale	498.543	517.887	507.007	-2,1%

Quantità raccolte delle principali frazioni e rifiuto non recuperabile (t), primi sei mesi 2020-2022 e variazione % mensile 2021-2022																								
Frazione	Gennaio				Febbraio				Marzo				Aprile				Maggio				Giugno			
	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22	2020	2021	2022	Δ% '21-'22
Organico	12.106	12.833	12.206	-4,9%	11.641	12.115	11.521	-4,9%	11.592	13.254	12.613	-4,8%	11.198	12.502	12.038	-3,7%	11.582	12.780	12.912	1,0%	11.647	13.140	12.213	-7,1%
Carta	11.371	10.076	9.615	-4,6%	9.415	9.528	8.999	-5,6%	9.614	10.546	10.219	-3,1%	8.823	10.212	9.342	-8,5%	9.470	10.092	10.420	3,2%	8.554	10.498	9.898	-5,7%
Plastica	4.778	5.044	4.971	-1,5%	4.472	4.612	4.797	4,0%	4.872	5.347	5.760	7,7%	5.219	5.315	5.238	-1,4%	5.317	5.270	5.812	10,3%	5.518	5.376	5.349	-0,5%
Vetro	7.663	7.335	6.934	-5,5%	6.188	6.054	6.425	6,1%	6.710	7.074	7.200	1,8%	7.319	6.964	6.729	-3,4%	6.869	6.760	7.560	11,8%	7.283	7.064	7.283	3,1%
Non recuperabile	37.813	34.354	33.117	-3,6%	33.645	32.354	32.193	-0,5%	34.414	36.918	34.831	-5,7%	33.022	35.096	34.187	-2,6%	35.968	36.052	36.477	1,2%	38.023	37.334	35.155	-5,8%
Rifiuto totale	87.468	81.406	78.821	-3,2%	79.690	78.135	78.023	-0,1%	80.071	91.003	87.909	-3,4%	73.562	87.230	83.373	-4,4%	83.804	88.136	92.031	4,4%	93.949	91.977	86.849	-5,6%