



COMUNI RICICLONI
PIEMONTE

2017



LEGAMBIENTE
PIEMONTE
E VALLE D'AOSTA



Gestione Ambientale
Integrata dell'Astigiano S.p.A.

L'ECONOMIA CIRCOLARE NELLA PROVINCIA ASTIGIANA

Qualità del servizio, attenzione ai cittadini, equilibrio tra aspetti sociali, economici ed ambientali: così **GAIA spa** | **Gestione Ambientale Integrata dell'Astigiano** realizza economia circolare a partire dai rifiuti urbani dei 115 Comuni Soci della Provincia di Asti.

TRATTAMENTO, RECUPERO, SMALTIMENTO RIFIUTI



Il sistema integrato di GAIA è certificato: **ISO9001** (qualità) - **ISO14001** (ambiente) - **OHSAS18001** (sicurezza) - **SA8000** (responsabilità sociale) - **BEST4+** (sistema integrato) - **registrazione EMAS** (n. IT-001202)

GAIA spa | via A. Brofferio 48, 14100 Asti | Tel. 0141.355.408 | www.gaia.at.it | info@gaia.at.it

Dossier realizzato
grazie al sostegno di:



Barricalla



Si ringraziano per l'indispensabile collaborazione:
Osservatorio Rifiuti, Regione Piemonte
Osservatorio Rifiuti, Città Metropolitana di Torino
Interreg Europe RETRACE, Politecnico di Torino

Elaborazione dati e coordinamento: Alessandro Risi

Coordinamento scientifico: Laura Brambilla

Testi di: Fabio Dovana, Arnaldo Cirillo,
Francesco Muccioli, Massimiliano Viglioglia

Dossier: Federico Barale, Fabrizio Bo, Elisa Bottinelli,
Jury Ferretto, Emanuele Mesto, Alessandro Risi,
Federico Voza

Stampato su carta ecologica da: Tipografia A.G.A.T.

Il sito di Comuni Ricicloni è
www.ricicloni.it

Legambiente Piemonte e Valle d'Aosta
via Maria Ausiliatrice, 45 - 10152 Torino
Tel. 011 2215851
www.legambientepiemonte.it
info@legambientepiemonte.it

Indice

5	Introduzione
7	Il contesto
10	Nota metodologica
10	Comuni Rifiuti Free
12	Comuni con Raccolta Differenziata > 65%
12	Provincia di Alessandria
14	Provincia di Asti
16	Provincia di Biella
18	Provincia di Cuneo
20	Provincia di Novara
23	Città Metropolitana di Torino
26	Provincia del Verbano Cusio Ossola
28	Provincia di Vercelli
30	Riepilogo
31	Appendice

Introduzione

di Fabio Dovana
presidente Legambiente Piemonte e Valle d'Aosta

Arrivati alla ventiquattresima edizione nazionale del dossier "Comuni Ricicloni" e dopo qualche anno di assenza dell'approfondimento piemontese, torniamo quest'anno a pubblicare un'edizione regionale, rivista nei parametri e nel metodo di classifica, aggiornando i requisiti richiesti alle amministrazioni per essere definiti Comuni Rifiuti Free.

In questa edizione non vengono più premiati i Comuni che si limitano a raggiungere il 65% di raccolta differenziata previsto per legge – sarebbe ben poco ambizioso premiare chi si limita a rispettare il minimo previsto dalla normativa – ma verranno premiati i Comuni che oltre a differenziare più del 65% dei propri rifiuti, producono meno di 75 kg/abitante/anno di rifiuti indifferenziati. Un cambio di passo non solo tecnico, ma culturale, più corrispondente alle sfide a cui tutti siamo chiamati a rispondere.

Sono 13 i Comuni Rifiuti Free piemontesi che presentiamo nel dossier. Decisamente pochi se consideriamo che si tratta del 1,08% sul totale dei Comuni piemontesi. Il dato che preoccupa ancora di più è però l'esiguo numero dei Comuni che supera il 65% di raccolta differenziata previsto per legge: sono solo 242 dei 1202 Comuni del Piemonte; poco più del 20% del totale. La strada da fare è ancora molta e non c'è certo da essere ottimisti. A colpire è soprattutto la stasi, se non addirittura il peggioramento, delle performance di differenziata di diverse città; prima tra tutte la città di Torino, che dal 2010 al 2016 non si è mossa di un solo punto percentuale, assestandosi su un misero 42%. Risultato insoddisfacente che traina in negativo tutta la pianificazione regionale. A far compagnia al capoluogo piemontese la città di Alessandria che addirittura ha perso in 7 anni 4 punti percentuali, passando da un 48% di raccolta differenziata nel 2010 al 44% del 2016. Eppure qualche spiraglio di luce si vede. Basti pensare alle conferme dei buoni risultati raggiunti ormai da anni a Verbania e Novara, ma soprattutto ai balzi in avanti fatti da Vercelli, Biella e Cuneo.

Per uscire da questa impasse bisogna guardare alle politiche virtuose di gestione dei rifiuti messe in campo dalle amministrazioni che hanno ottenuto i risultati migliori: un mix di ingredienti fatto di incentivi e disincentivi premianti per i cittadini che fanno bene la raccolta differenziata e svantaggiosi per gli altri, secondo il principio del "chi più inquina, più paga", accompagnato da una raccolta dei rifiuti capace di ottenere buoni risultati non solo in termini di quantità ma anche di qualità. Tariffazione puntuale e raccolta dei rifiuti porta a porta, ma anche continua informazione e sensibilizzazione dei cittadini, perché senza la consapevolezza dei cittadini, anche i migliori risultati ottenuti andranno via via scemando.

All'interno delle pagine del dossier, ospitiamo un interessante estratto dallo studio di Massimiliano Vigliola e Francesco Muccioli per la tesi di laurea magistrale in "design sistemico"

della Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino dal titolo “Economia circolare e filiere sconosciute. Ecco i rifiuti che ci stiamo perdendo”. Il loro contributo è di sicuro interesse per connettere il tema delle filiere dei rifiuti con quello dell’economia circolare, ossia di come quei materiali potrebbero essere mantenuti all’interno di cicli produttivi, sottraendoli quindi al fine vita e al problema dello smaltimento.

I dati raccolti in queste pagine vengono presentati in occasione del primo EcoForum per l’Economia Circolare del Piemonte, un appuntamento che, con lo stesso spirito del dossier, vuole fare un balzo culturale in avanti, trattando il tema dei rifiuti non partendo dalla fine, cioè dallo smaltimento, ma dall’inizio, cioè dalla loro produzione. Per meglio dire: ci interroghiamo su come possiamo evitare che enormi quantità di materia diventino rifiuti, evitando di far crescere discariche o di costruire nuovi inceneritori, e su come invece possiamo dare vita a nuove filiere produttive in grado di rispondere non solo ad un problema ambientale ma anche economico ed occupazionale.

Una triplice sfida in cui crediamo molto e a cui, con queste pagine e questi momenti di approfondimento e confronto, cerchiamo di dare il nostro contributo.

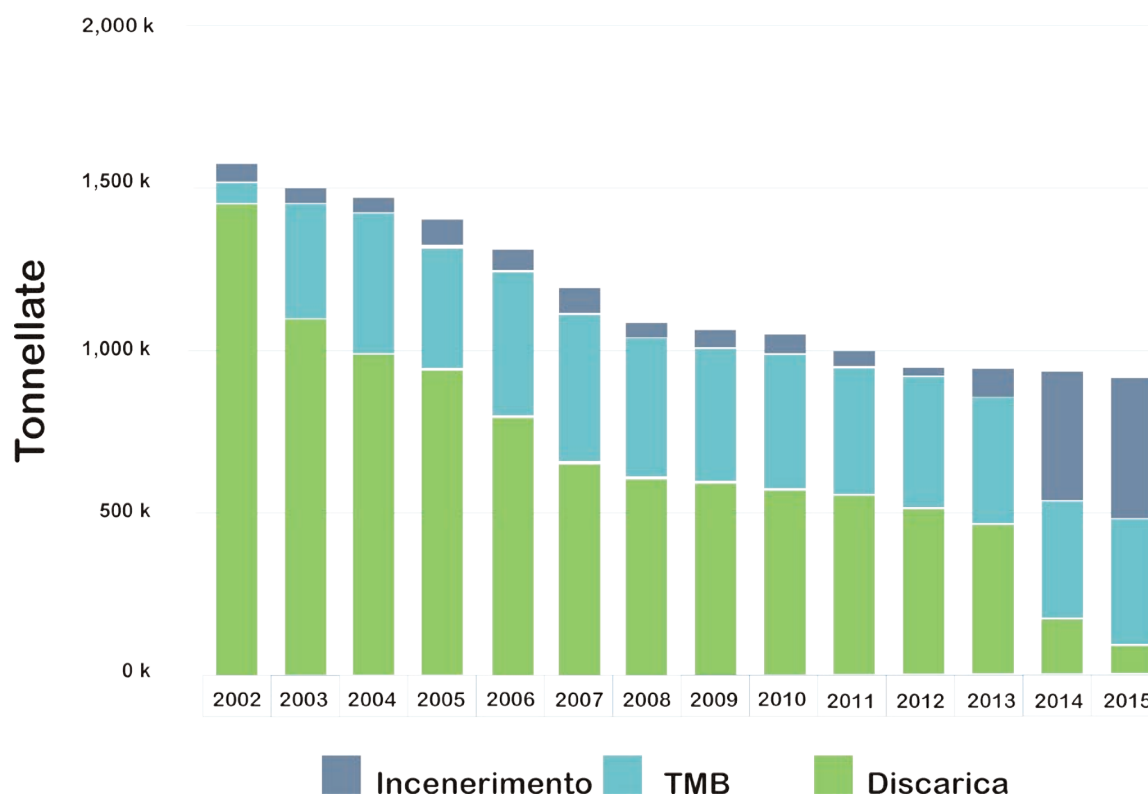
Come è nostra abitudine fare, anche nell’EcoForum per l’Economia Circolare del Piemonte abbiamo lasciato spazio e parola non solo ad esperti e tecnici, ma anche alla concretezza delle esperienze e delle buone pratiche, sperando che queste si diffondano e moltiplichino con un contagio benefico.

Per mettere in moto tutto questo c’è bisogno dell’impegno di tutti: amministrazioni, cittadini e mondo delle imprese. Nessuno si deve sentire dispensato da questa sfida.

Il contesto

In Piemonte nel 2015 i rifiuti indifferenziati avviati a smaltimento sono stati 854.786 tonnellate: di questi quantitativi il 48%, corrispondente a 409.977 t, è stato inviato alla termovalorizzazione, il 40% al trattamento meccanico-biologico TMB (339.142 t) e il 12% in discarica (105.667 t).

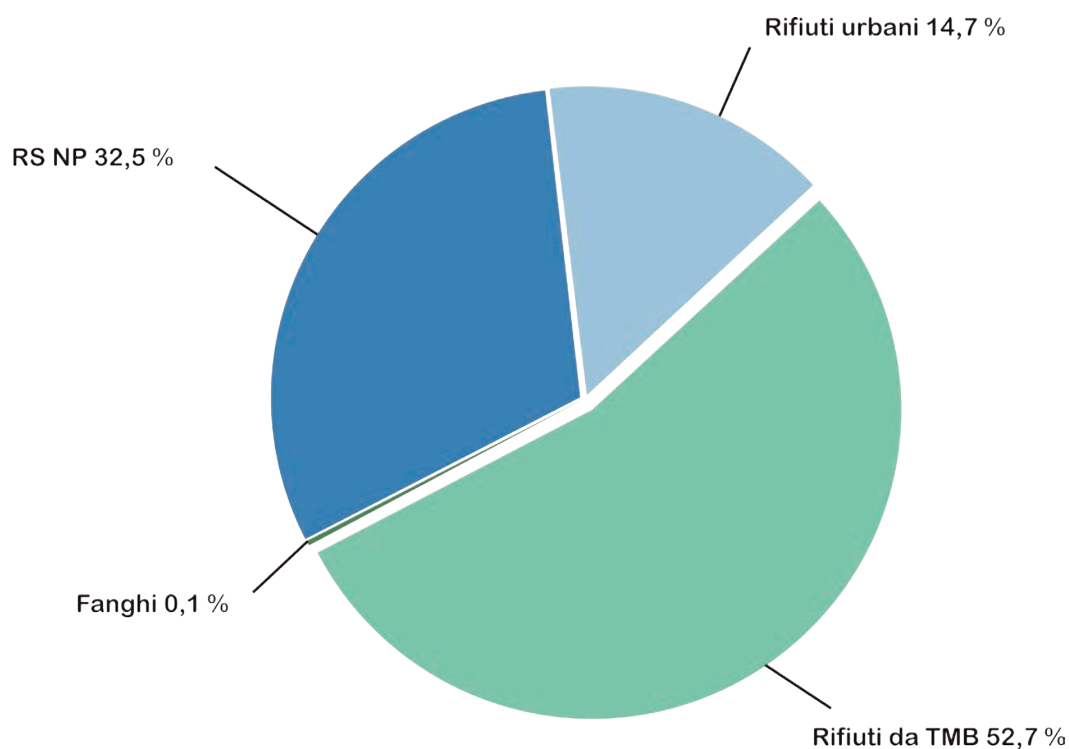
Come si evidenzia nella figura il quantitativo di rifiuti urbani avviato a smaltimento si è ridotto in totale del 47% rispetto al 2002: inoltre, con l'entrata in pieno regime del termovalorizzatore di Torino sono notevolmente aumentati i rifiuti avviati ad incenerimento a scapito dei rifiuti avviati direttamente in discarica (-93% rispetto al 2002); costante invece è il quantitativo di rifiuti avviati a trattamento meccanico biologico.



Destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati – anni 2002-2015

Il sistema di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (relativamente all'anno 2015) dispone della seguente dotazione impiantistica:

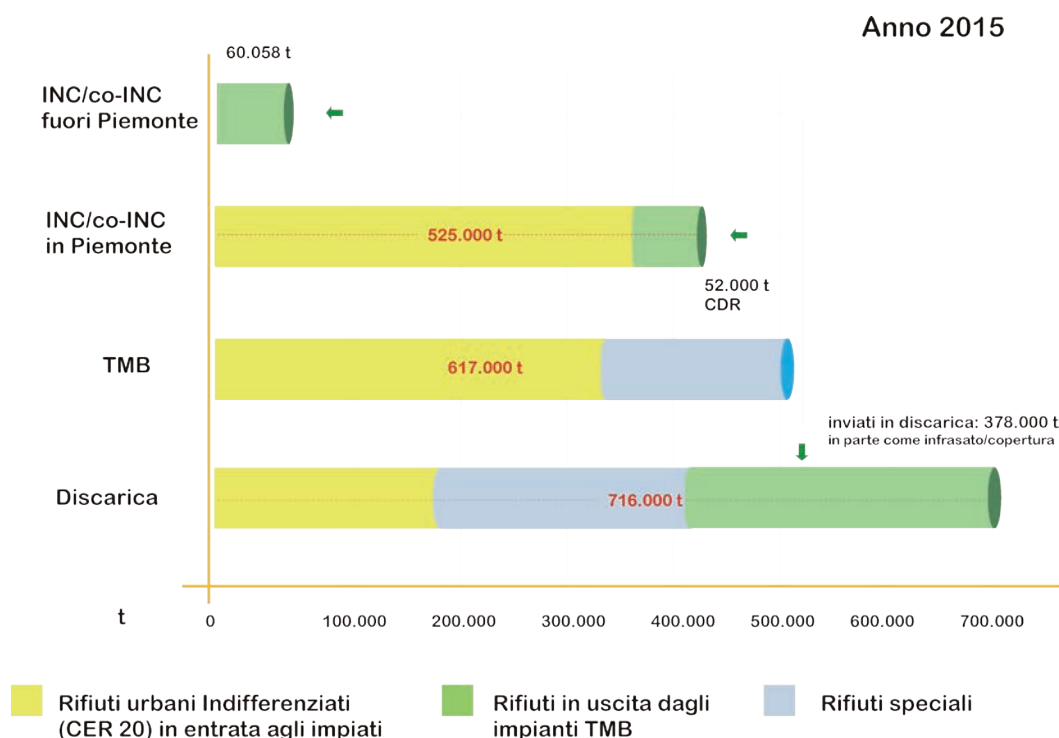
- 1 impianti di termovalorizzazione: il termovalorizzatore sito a Torino, località Gerbido (di cui, nel corso del 2015, è stata adeguata l'autorizzazione integrata ambientale attribuendo all'impianto stesso la qualifica di recupero energetico R1) autorizzato con un carico di 206,25 MWt, nel 2015 ha trattato 472.754 t di rifiuti.
- 1 impianto di co-incenerimento è operativo in provincia di Cuneo (Robilante), che sostituisce parte del combustibile fossile con combustibile derivato da rifiuti, nel 2015 ha utilizzato circa 52.000 t di CSS;
- 15 discariche per rifiuti urbani distribuite prevalentemente nelle province di Torino, Alessandria e Cuneo, nelle quali sono state conferite 105.667 t di rifiuti urbani (rifiuti indifferenziati CER 20) e 377.670 t di rifiuti derivanti da operazioni di trattamento effettuate sui rifiuti urbani (CER 19), oltre a 232.968 t di altri rifiuti speciali non pericolosi e 665 t di fanghi. Complessivamente sono state smaltite in discarica 716.389 t di rifiuti di cui 482.757 t provenienti dalla gestione dei rifiuti urbani.



Rifiuti conferiti nelle discariche per rifiuti urbani - anno 2015

- 10 impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) di cui 6 impianti di preselezione e stabilizzazione biologica aerobica (Alessandria, Casale Monferrato, Valterza, Magliano Alpi, Borgo San Dalmazzo e Sommariva Perno), 2 impianti di bioessiccazione (Cavaglià, Villafalletto) e 2 impianti di sola produzione di CSS - Combustibile Solido Secondario (Roccavione e Pinerolo).

Nei suddetti impianti sono state trattate circa 440.000 t di rifiuti urbani indifferenziati (in totale 617.000 t, compresi i rifiuti speciali e i rifiuti provenienti da fuori regione) dai quali sono state ottenuti circa 91.000 t di CSS in parte recuperato presso l'impianto di coincenerimento (cementificio) in provincia di Cuneo e in parte presso impianti di recupero energetico (termovalorizzatori) fuori regione (circa 39.000 t). La frazione secca, non trasformata in CSS, e la frazione umida trattata e stabilizzata sono state conferite in discarica o inviate ad incenerimento fuori regione.



Gestione dei rifiuti indifferenziati: schema di flusso generale – anno 2015

Completano la dotazione impiantistica

- 17 impianti di compostaggio (1 VC, 1 AT, 2 NO, 4 AL, 4 TO e 5 CN) che trattano circa 690.000 t di organico, verde, digestato, scarto ligneo, fanghi e scarti agricoli, producendo comunque anche ammendante, che viene reimpresso sul mercato in varie modalità.

Fonte: Osservatorio Rifiuti, Regione Piemonte

Nota metodologica

I dati riportati in questo dossier sono stati forniti dall'Osservatorio Rifiuti della Regione Piemonte e dall'Osservatorio Rifiuti della Città Metropolitana di Torino.

Tutti i dati con riferimento all'anno 2016 devono ritenersi provvisori, perchè ancora in attesa dell'ultima validazione da parte istituzionale.

Eventuali divergenze con l'edizione nazionale del dossier Comuni Ricicloni 2017 sono da imputarsi alla diversa provenienza dei dati e all'utilizzo nel dossier nazionale del parametro degli "abitanti equivalenti". In questo dossier, invece, sono stati presi come riferimento i dati ISTAT.

A partire dall'edizione 2016 del dossier nazionale Comuni Ricicloni la nostra associazione ha voluto alzare l'asticella per andare oltre quello che è un obbligo di legge (RD al 65%) e premiare non più in base alla percentuale di raccolta differenziata, ma chi produce meno rifiuto indifferenziato. Quindi, per essere considerato "Rifiuti Free" un Comune, oltre a rispettare l'obbligo di differenziata al 65%, deve avere una produzione di secco residuo non superiore ai 75 kg annui per abitante.

Comuni Rifiuti Free

Produzione pro capite di Rifiuto Indifferenziato < 75 kg/ab/anno

	Comune	Provincia	Abitanti	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	%RD 2016
1	Barone Canavese	TO	581	49,2	75,4
2	Pecetto di Valenza	AL	1.238	51,7	66,3
3	Vignone	VB	1.206	53,4	79,5
4	Castelletto Monferrato	AL	1.524	61,1	82,3
5	Baldissero Torinese	TO	3.760	63,6	81,9
6	Vogogna	VB	1.757	64,4	81,7
7	Poirino	TO	10.635	65,0	78,2
8	Quassolo	TO	348	65,8	79,4
9	Riva presso Chieri	TO	4.685	67,3	76,6
10	Quincinetto	TO	1.026	68,5	68,5
11	Montaldo Torinese	TO	748	71,2	65,1
12	Pavarolo	TO	1.106	71,9	71,2
13	Azzano d'Asti	AT	395	74,8	75,3

RIFIUTI



FREE



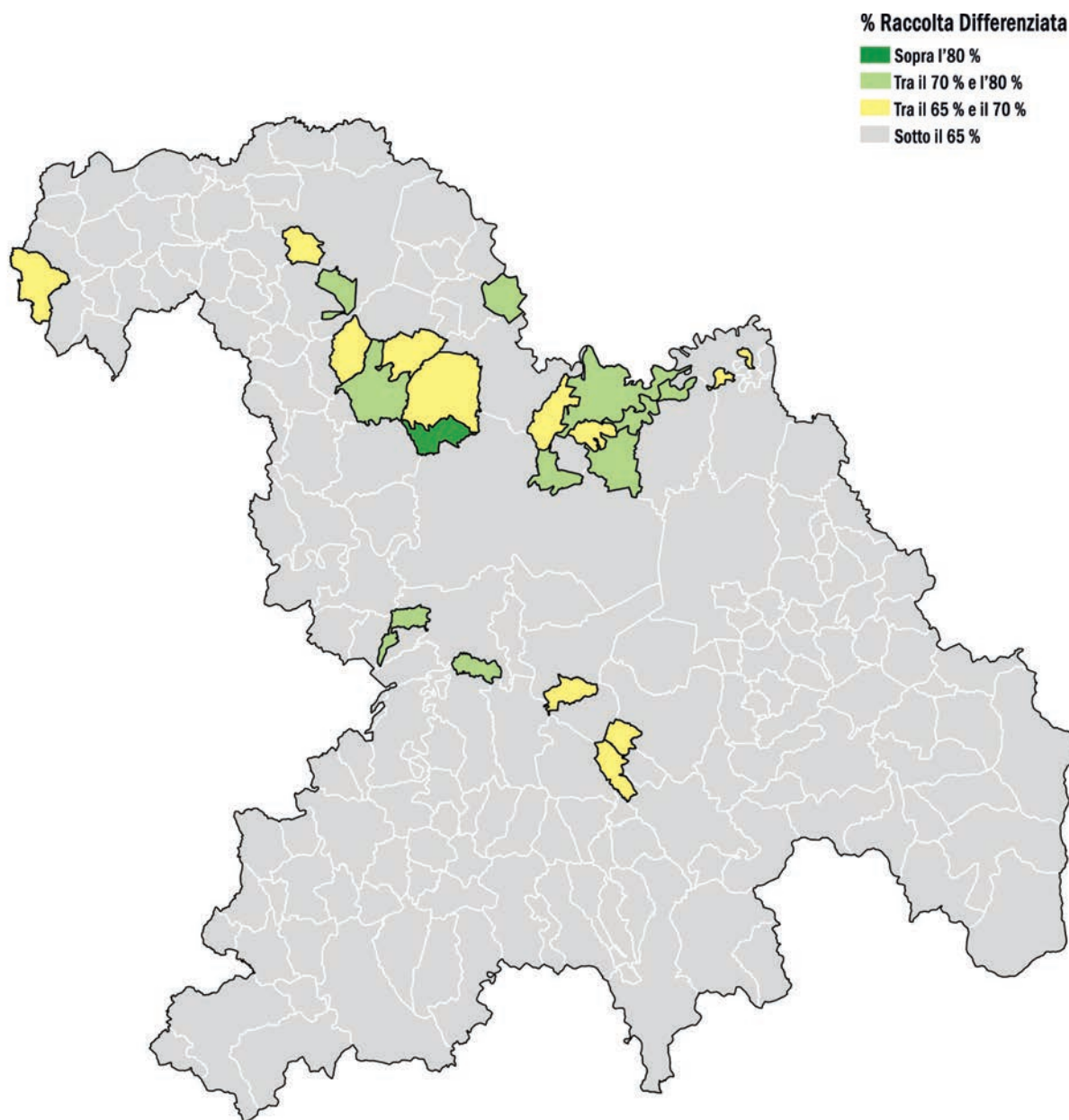
Distribuzione dei Comuni Rifiuti Free del Piemonte

Comuni con Raccolta Differenziata > 65%

Provincia di ALESSANDRIA

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Castelletto Monferrato	1.524	82,3	80,4	1,9 ▲	61,1	76,5	-15,4 ▼
2	Piovera	843	77,1	78,9	-1,8 ▼	109,1	107,8	1,3 ▲
3	Alluvioni Cambiò	909	76,9	76,9	0,0 =	88,3	86,2	2,1 ▲
4	Castelspina	413	76,4	72,2	4,2 ▲	110,4	119,2	-8,8 ▼
5	Bassignana	1.701	73,7	76,0	-2,3 ▼	87,0	78,9	8,1 ▲
6	Terruggia	931	73,7	73,4	0,3 ▲	121,2	105,3	15,9 ▲
7	Bozzole	344	71,3	69,8	1,5 ▲	128,2	127,7	0,5 ▲
8	Lu	1.108	71,2	76,9	-5,7 ▼	93,4	93,4	0,0 =
9	Borgoratto Alessandrino	585	71,0	65,2	5,8 ▲	152,4	158,7	-6,3 ▼
10	Pietra Marazzi	923	71,0	70,3	0,7 ▲	94,3	104,8	-10,5 ▼
11	San Salvatore Monferrato	4.256	69,9	59,9	10,0 ▲	104,6	146,5	-41,9 ▼
12	Pasturana	1.309	68,4	66,7	1,7 ▲	176,4	188,9	-12,5 ▼
13	Mirabello Monferrato	1.345	68,3	66,9	1,4 ▲	139,7	127,9	11,8 ▲
14	Rivarone	388	67,8	62,1	5,7 ▲	79,2	130,2	-51,1 ▼
15	Guazzora	306	67,3	65,3	2,0 ▲	147,6	146,6	1,0 ▲
16	Conzano	962	66,6	61,9	4,7 ▲	141,3	152,9	-11,6 ▼
17	Pecetto di Valenza	1.238	66,3	66,7	-0,4 ▼	51,7	53,9	-2,2 ▼
18	San Giorgio Monferrato	1.246	66,0	57,2	8,8 ▲	148,9	144,4	4,5 ▲
19	Fresonara	704	65,5	65,9	-0,4 ▼	195,8	185,9	9,9 ▲
20	Murisengo	1.426	65,4	66,5	-1,1 ▼	133,3	137,0	-3,7 ▼
21	Francavilla Bisio	516	65,3	64,7	0,6 ▲	267,0	242,9	24,1 ▲

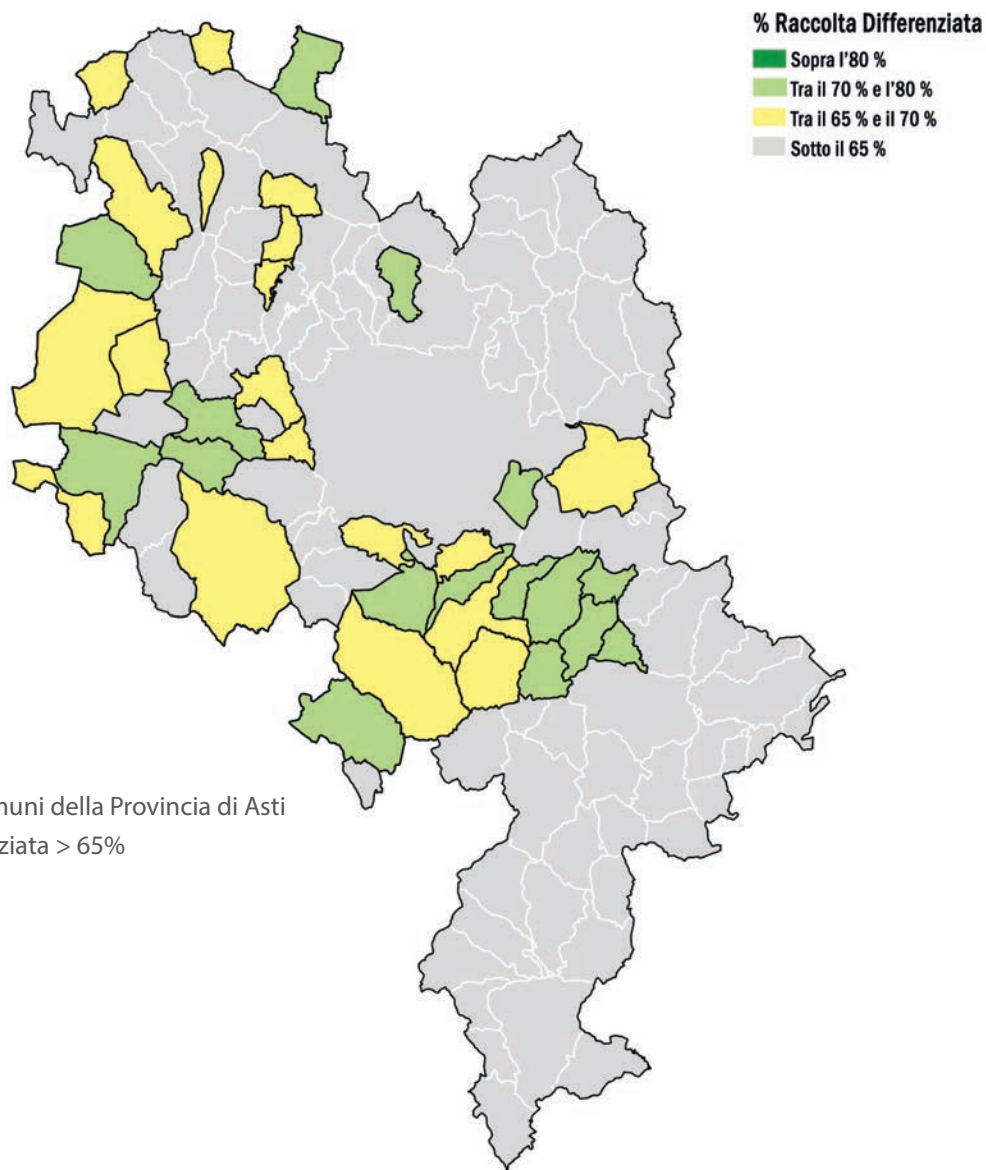


Distribuzione dei Comuni della Provincia di Alessandria con Raccolta Differenziata > 65%

Provincia di ASTI

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Cantarana	1.004	79,0	77,8	1,2 ▲	75,2	80,9	-5,7 ▼
2	Isola d'Asti	2.044	77,5	77,5	0,0 =	90,4	89,1	1,3 ▲
3	Buttiglieria d'Asti	2.598	76,4	76,7	-0,3 ▼	103,5	95,3	8,3 ▲
4	Azzano d'Asti	395	75,3	76,1	-0,8 ▼	74,8	70,4	4,4 ▲
5	Villafranca d'Asti	3.064	74,2	74,3	-0,1 ▼	89,9	86,4	3,5 ▲
6	Mombercelli	2.239	73,9	74,3	-0,4 ▼	106,9	108,2	-1,3 ▼
7	Belveglio	340	73,2	72,6	0,6 ▲	105,9	99,4	6,5 ▲
8	Montaldo Scarampi	770	72,4	73,8	-1,4 ▼	97,2	97,7	-0,5 ▼
9	Valfenera	2.459	72,2	71,9	0,3 ▲	82,3	80,8	1,5 ▲
10	Castagnole delle Lanze	3.772	71,1	71,5	-0,4 ▼	84,1	82,6	1,5 ▲
11	Frinco	775	70,7	70,0	0,7 ▲	76,4	77,8	-1,4 ▼
12	Vaglio Serra	280	70,7	71,3	-0,6 ▼	85,3	85,3	0,0 =
13	Castelnuovo Calcea	754	70,4	69,8	0,6 ▲	140,6	142,9	-2,3 ▼
14	Vigliano d'Asti	811	70,3	72,6	-2,3 ▼	94,5	82,2	12,3 ▲
15	Vinchio	598	70,2	72,6	-2,4 ▼	87,9	84,4	3,5 ▲
16	Robella	497	70,1	71,0	-0,9 ▼	96,7	97,4	-0,7 ▼
17	Monale	1.001	69,5	68,1	1,4 ▲	101,4	101,8	-0,4 ▼
18	Soglio	148	68,8	70,1	-1,3 ▼	125,4	124,1	1,3 ▲
19	Mongardino	917	68,5	69,0	-0,5 ▼	94,7	96,1	-1,4 ▼
20	Revigliasco d'Asti	769	68,5	73,9	-5,4 ▼	93,4	79,6	13,8 ▲
21	Agliano Terme	1.623	68,3	71,5	-3,2 ▼	127,3	111,6	15,7 ▲
22	San Damiano d'Asti	8.342	67,9	67,0	0,9 ▲	143,6	149,5	-5,9 ▼
23	Costigliole d'Asti	5.865	67,7	69,0	-1,3 ▼	122,6	118,2	4,4 ▲
24	Cunico	477	67,7	66,6	1,1 ▲	102,6	99,1	3,5 ▲
25	Montegrosso d'Asti	2.332	67,6	66,0	1,6 ▲	115,6	117,4	-1,8 ▼



Distribuzione dei Comuni della Provincia di Asti
con Raccolta Differenziata > 65%

26	Berzano di San Pietro	424	66,8	67,8	-1,0 ▼	122,3	129,3	-7,0 ▼
27	Moransengo	199	66,7	66,0	0,7 ▲	117,3	118,8	-1,5 ▼
28	Cortanze	274	66,1	62,0	4,1 ▲	135,1	158,1	-23,0 ▼
29	Castello di Annone	1.839	66,0	65,0	1,0 ▲	116,5	125,1	-8,6 ▼
30	San Paolo Solbrito	1.207	65,8	65,1	0,7 ▲	113,7	116,6	-2,9 ▼
31	Castelnuovo Don Bosco	3.235	65,7	65,7	0,0 =	181,6	177,6	4,0 ▲
32	Baldichieri d'Asti	1.098	65,5	67,2	-1,7 ▼	162,1	145,4	16,7 ▲
33	Cerreto d'Asti	228	65,3	64,2	1,1 ▲	141,3	125,1	16,2 ▲
34	Cellarengo	706	65,1	62,7	2,4 ▲	100,4	107,5	-7,1 ▼
35	Villanova d'Asti	5.667	65,0	63,6	1,4 ▲	152,8	159,6	-6,8 ▼

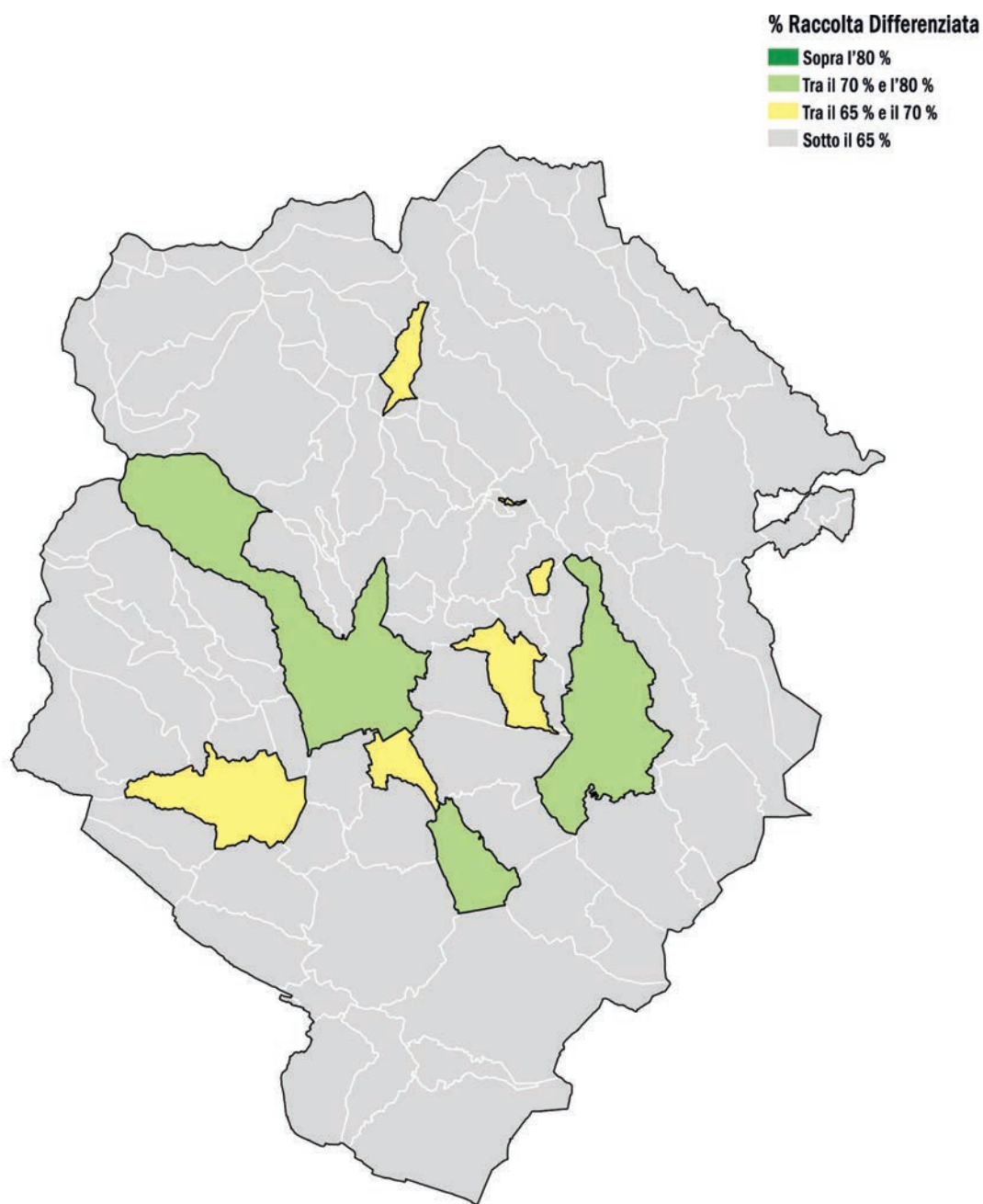
Provincia di BIELLA

Comuni sopra i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Cossato	14.726	76,4	74,4	2,0 ▲	92,1	106,8	-14,7 ▼
2	Biella	44.616	71,7	61,4	10,3 ▲	151,3	194,4	-43,1 ▼

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Verrone	1.267	72,2	73,5	-1,3 ▼	200,7	193,7	7,0 ▲
2	Valdengo	2.463	69,6	69,8	-0,2 ▼	156,1	154,2	1,9 ▲
3	Gaglianico	3.822	68,9	57,6	11,3 ▲	154,0	209,0	-55,0 ▼
4	Mongrando	3.849	66,4	65,7	0,7 ▲	108,7	143,0	-34,3 ▼
5	Vallanzengo	220	65,2	58,2	7,0 ▲	101,8	163,4	-61,6 ▼



Distribuzione dei Comuni della Provincia di Biella con Raccolta Differenziata > 65%

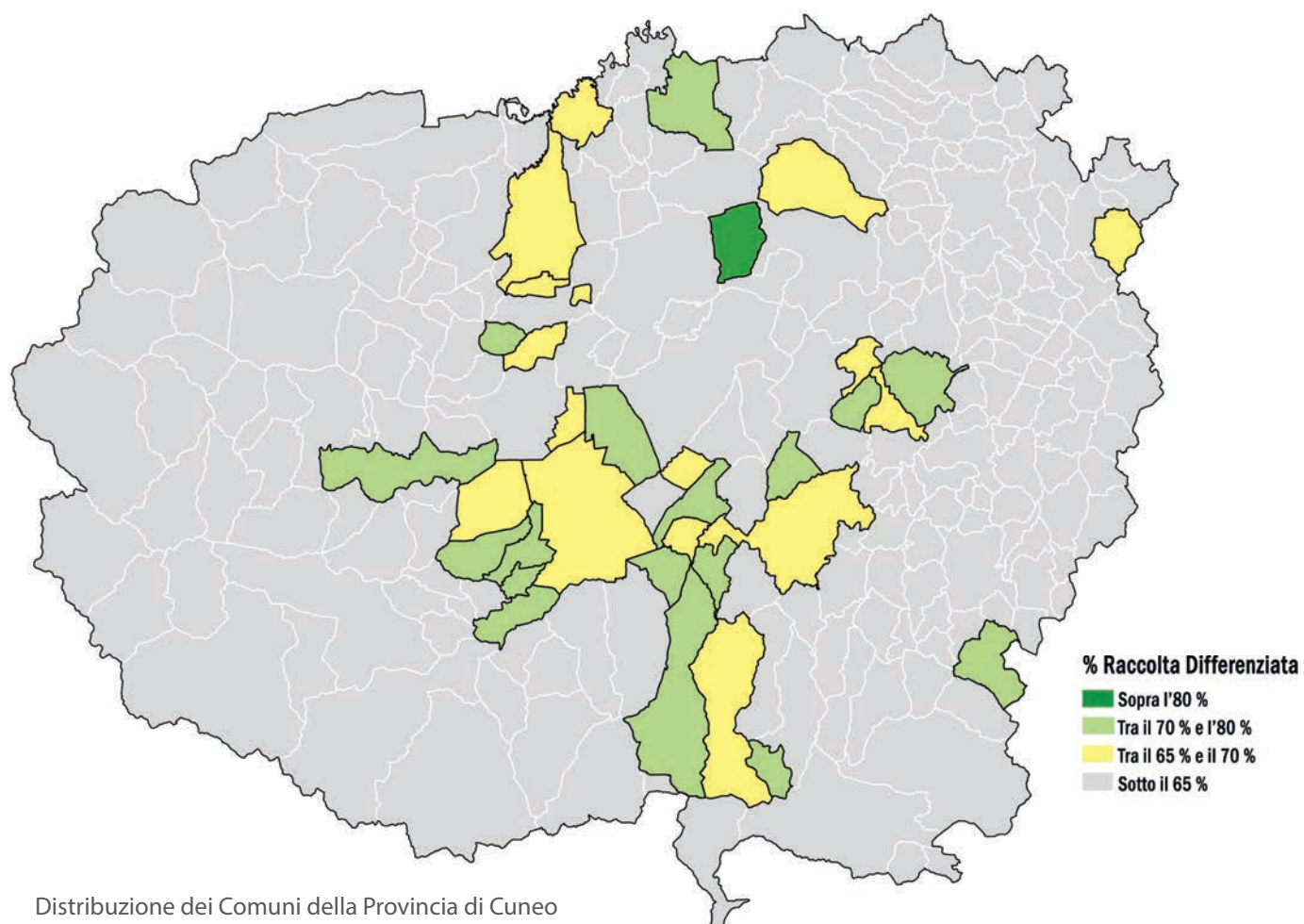
Provincia di CUNEO

Comuni sopra i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Borgo San Dalmazzo	12.427	74,2	78,4	-4,2 ▼	116,4	112,0	4,4 ▲
2	Racconigi	10.013	72,0	72,1	-0,1 ▼	117,6	117,1	0,5 ▲
3	Cuneo	56.124	69,4	71,1	-1,7 ▼	144,1	133,7	10,4 ▲
4	Mondovì	22.511	68,0	67,1	0,9 ▲	164,9	162,0	2,9 ▲
5	Bra	29.604	66,8	64,1	2,7 ▲	176,8	185,3	-8,5 ▼
6	Saluzzo	16.968	65,9	65,2	0,7 ▲	165,8	162,6	3,2 ▲

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Marene	3.248	83,0	80,6	2,4 ▲	87,0	92,0	-5,0 ▼
2	Magliano Alpi	2.247	77,6	78,3	-0,7 ▼	97,8	83,4	14,4 ▲
3	Vignolo	2.577	75,7	78,4	-2,7 ▼	88,6	66,8	21,8 ▲
4	Cervasca	5.084	74,5	74,0	0,5 ▲	86,7	85,1	1,6 ▲
5	Bagnasco	1.019	74,4	56,8	17,6 ▲	94,8	130,0	-35,2 ▼
6	Piozzo	998	74,1	71,3	2,8 ▲	114,7	109,2	5,5 ▲
7	Bernezzo	4.133	73,4	75,2	-1,8 ▼	85,2	75,3	9,9 ▲
8	Centallo	6.917	72,8	74,3	-1,5 ▼	109,2	103,2	6,0 ▲
9	Beinette	3.432	72,5	73,3	-0,8 ▼	91,9	83,6	8,3 ▲
10	Dogliani	4.793	72,1	72,2	-0,1 ▼	113,1	113,0	0,1 ▲
11	Chiusa di Pesio	3.623	72,0	72,9	-0,9 ▼	90,8	78,8	12,0 ▲



Distribuzione dei Comuni della Provincia di Cuneo
con Raccolta Differenziata > 65%

12	Dronero	7.055	71,9	73,1	-1,2 ▼	95,7	98,3	-2,6 ▼
13	Piasco	2.790	71,5	72,5	-1,0 ▼	116,5	105,7	10,8 ▲
14	Pianfei	2.174	71,0	73,7	-2,7 ▼	89,2	76,0	13,2 ▲
15	Morozzo	2.044	70,4	69,1	1,3 ▲	77,7	91,9	-14,2 ▼
16	Moretta	4.141	69,5	53,5	16,0 ▲	135,4	228,6	-93,2 ▼
17	Caraglio	6.818	68,8	68,3	0,5 ▲	117,0	122,2	-5,2 ▼
18	Costigliole Saluzzo	3.346	68,6	68,6	0,0 =	108,6	117,1	-8,5 ▼
19	Tarantasca	2.102	67,1	69,1	-2,0 ▼	121,9	111,3	10,6 ▲
20	Margarita	1.445	67,0	63,8	3,2 ▲	94,0	125,2	-31,2 ▼
21	Roccaforte Mondovì	2.143	66,4	43,0	23,4 ▲	142,9	226,9	-84,0 ▼
22	Cossano Belbo	961	66,3	67,6	-1,3 ▼	125,1	124,5	0,6 ▲
23	Lequio Tanaro	771	66,1	64,7	1,4 ▲	122,7	128,1	-5,4 ▼
24	Farigliano	1.757	65,8	67,1	-1,3 ▼	138,0	126,1	11,9 ▲
25	Manta	3.799	65,1	65,9	-0,8 ▼	140,6	147,5	-6,9 ▼
26	Montanera	751	65,0	71,2	-6,2 ▼	114,8	90,6	24,2 ▲

Provincia di NOVARA

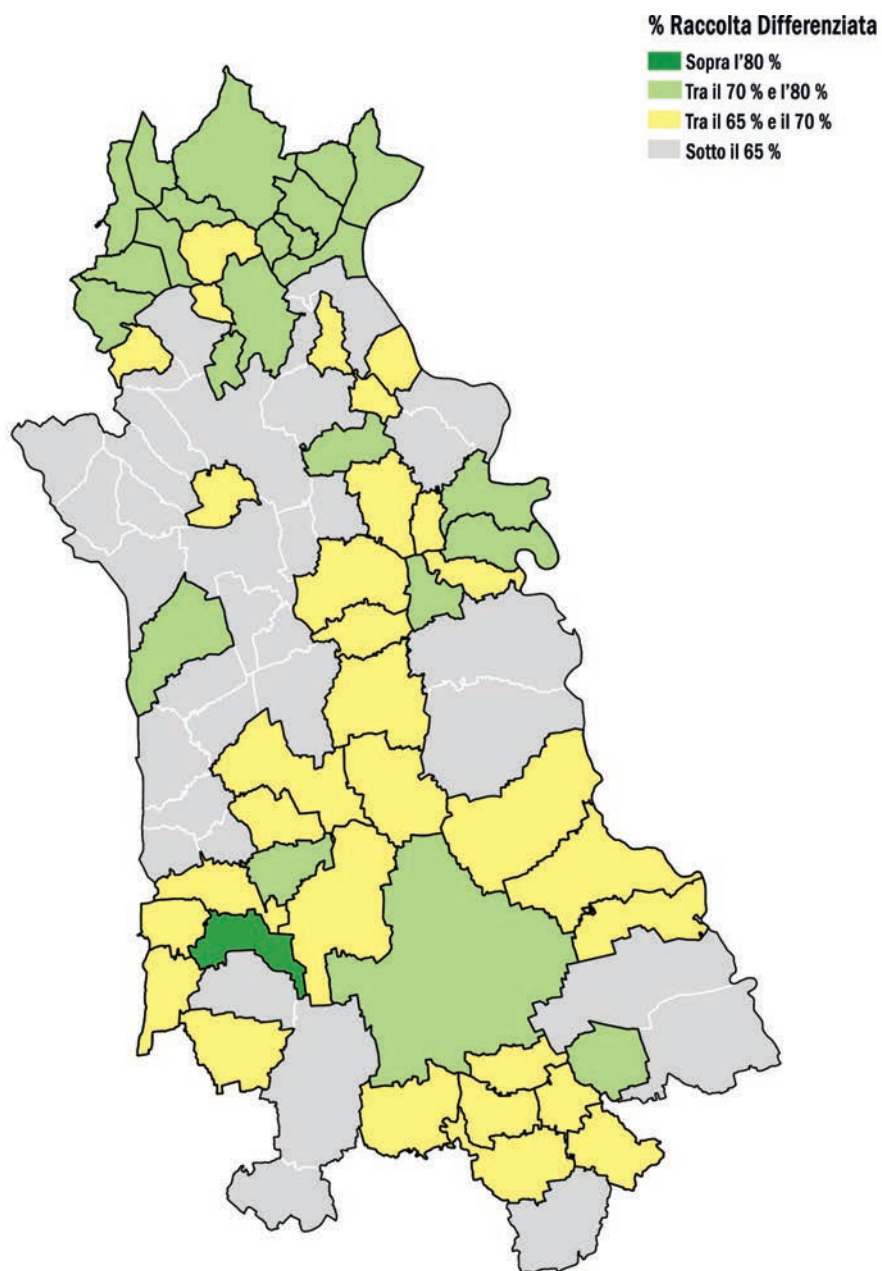
Comuni sopra i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Novara	104.284	70,0	70,1	-0,1 ▼	122,4	120,6	1,8 ▲
2	Cameri	10.994	68,9	67,2	1,7 ▲	139,8	147,1	-7,3 ▼
3	Galliate	15.700	65,6	64,0	1,6 ▲	151,9	157,6	-5,7 ▼

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Biandrate	1.308	81,9	77,1	4,8 ▲	148,2	147,2	1,0 ▲
2	Briga Novarese	2.933	79,8	80,7	-0,9 ▼	79,3	78,8	0,5 ▲
3	Massino Visconti	1.032	79,6	69,2	10,4 ▲	118,4	186,4	-68,0 ▼
4	Miasino	814	77,7	75,5	2,2 ▲	98,8	108,1	-9,3 ▼
5	Inverio	4.469	77,5	77,9	-0,4 ▼	91,0	89,0	2,0 ▲
6	Pisano	792	77,4	76,9	0,5 ▲	110,4	106,5	3,9 ▲
7	Nebbiuno	1.865	77,2	71,7	5,5 ▲	103,7	133,0	-29,3 ▼
8	Colazza	452	76,9	75,4	1,5 ▲	138,2	142,1	-3,9 ▼
9	Mezzomerico	1.226	76,8	74,7	2,1 ▲	78,5	83,2	-4,7 ▼
10	Armeno	2.208	76,5	74,8	1,7 ▲	91,4	101,1	-9,7 ▼
11	San Maurizio d'Opaglio	3.037	76,2	77,1	-0,9 ▼	122,8	117,1	5,7 ▲
12	Meina	2.493	76,1	74,5	1,6 ▲	104,0	109,5	-5,5 ▼
13	Pella	1.008	75,8	74,5	1,3 ▲	146,2	140,8	5,4 ▲

14	Pettenasco	1.394	75,2	76,0	-0,8 ▼	109,6	91,6	18,0 ▲
15	Ghemme	3.627	74,3	71,8	2,5 ▲	81,3	86,0	-4,7 ▼
16	Pogno	1.464	73,8	62,8	11,0 ▲	142,6	148,2	-5,6 ▼
17	Casaleggio Novara	929	73,2	74,7	-1,5 ▼	155,2	153,1	2,1 ▲
18	Lesa	2.258	73,2	73,8	-0,6 ▼	132,7	129,4	3,3 ▲
19	Sozzago	1.068	72,2	71,5	0,7 ▲	155,8	149,8	6,0 ▲
20	Varallo Pombia	4.951	71,5	70,7	0,8 ▲	159,5	155,0	4,5 ▲
21	Pombia	2.203	70,9	70,3	0,6 ▲	174,0	172,6	1,4 ▲
22	Veruno	1.847	70,3	68,9	1,4 ▲	168,9	163,9	5,0 ▲
23	Orta San Giulio	1.262	70,1	69,9	0,2 ▲	255,9	274,6	-18,7 ▼
24	Ameno	943	69,9	72,6	-2,7 ▼	131,0	112,6	18,4 ▲
25	Marano Ticino	1.613	69,7	67,4	2,3 ▲	182,8	177,8	5,0 ▲
26	Comignago	1.252	69,6	59,3	10,3 ▲	99,0	154,0	-55,0 ▼
27	San Nazzaro Sesia	719	69,6	67,4	2,2 ▲	158,1	173,3	-15,2 ▼
28	Casalvolone	865	69,3	64,7	4,6 ▲	114,7	134,3	-19,6 ▼
29	Vaprio d'Agogna	1.005	69,3	69,6	-0,3 ▼	133,5	126,6	6,9 ▲
30	Garbagna Novarese	1.423	69,2	66,5	2,7 ▲	116,5	129,6	-13,1 ▼
31	Suno	2.806	68,9	68,2	0,7 ▲	134,1	134,4	-0,3 ▼
32	Castellazzo Novarese	335	68,8	57,9	10,9 ▲	195,7	233,6	-37,9 ▼
33	Divignano	1.419	68,7	67,7	1,0 ▲	191,6	176,8	14,8 ▲
34	San Pietro Mosezzo	2.035	68,7	70,1	-1,4 ▼	205,7	197,5	8,2 ▲
35	Agrate Conturbia	1.552	68,5	72,5	-4,0 ▼	131,7	112,1	19,6 ▲
36	Granozzo con Monticello	1.410	68,3	64,9	3,4 ▲	149,8	159,5	-9,7 ▼
37	Nibbiola	791	68,3	65,3	3,0 ▲	136,1	156,6	-20,5 ▼
38	Terdobbiate	461	68,3	70,1	-1,8 ▼	181,2	160,9	20,3 ▲
39	Soriso	756	67,8	69,0	-1,2 ▼	135,4	125,2	10,2 ▲
40	Caltignaga	2.557	67,7	69,4	-1,7 ▼	141,5	122,8	18,7 ▲
41	Vicolungo	893	67,7	67,7	0,0 =	392,6	371,0	21,6 ▲
42	Cureggio	2.624	67,6	65,6	2,0 ▲	152,5	137,9	14,6 ▲
43	Vespolate	2.068	67,6	66,8	0,8 ▲	149,3	138,5	10,8 ▲
44	Briona	1.183	67,5	67,3	0,2 ▲	128,3	132,3	-4,0 ▼
45	Momo	2.536	66,6	68,8	-2,2 ▼	144,3	131,9	12,4 ▲
46	Bolzano Novarese	1.193	66,1	69,5	-3,4 ▼	165,7	137,9	27,8 ▲
47	Dormelletto	2.598	65,8	64,6	1,2 ▲	277,9	294,4	-16,5 ▼
48	Recetto	935	65,2	62,2	3,0 ▲	141,8	150,3	-8,5 ▼
49	Tornaco	923	65,1	62,1	3,0 ▲	154,3	168,1	-13,8 ▼
50	Oleggio Castello	2.044	65,0	64,8	0,2 ▲	151,2	150,7	0,5 ▲
51	Romentino	5.614	65,0	64,8	0,2 ▲	127,0	125,2	1,8 ▲

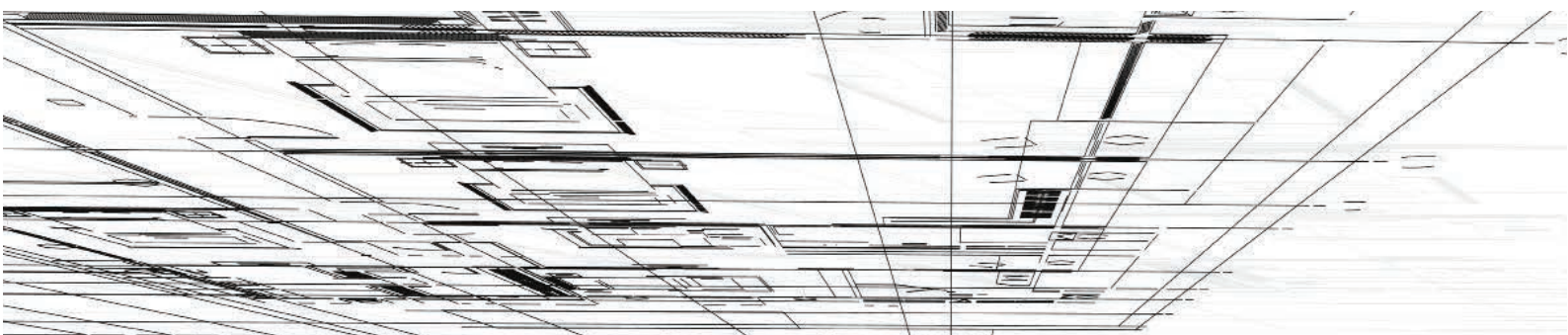


Distribuzione dei Comuni della Provincia di Novara con Raccolta Differenziata > 65%

Città Metropolitana di TORINO

Comuni sopra i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Poirino	10.635	78,2	77,3	0,9 ▲	65,0	80,3	-15,3 ▼
2	Santena	10.788	76,8	75,4	1,4 ▲	81,2	86,9	-5,7 ▼
3	Carmagnola	29.131	75,2	74,9	0,3 ▲	96,3	97,6	-1,3 ▼
4	Chieri	36.742	74,1	73,1	1,0 ▲	96,3	98,4	-2,1 ▼
5	Giaveno	16.483	69,4	68,9	0,5 ▲	140,5	154,1	-13,6 ▼
6	Trofarello	10.908	66,0	65,7	0,3 ▲	149,8	142,1	7,7 ▲
7	Rivalta di Torino	20.055	65,0	65,4	-0,4 ▼	155,5	155,9	-0,4 ▼



PROGETTIAMO, REALIZZIAMO E GESTIAMO - CENTRI PER IL RIUSO ED ECO-CENTRI

Dal 1996 inclusione sociale e ambiente alla base del nostro lavoro



TRICICLO SCS

Via Regaldi 7/11 - Torino

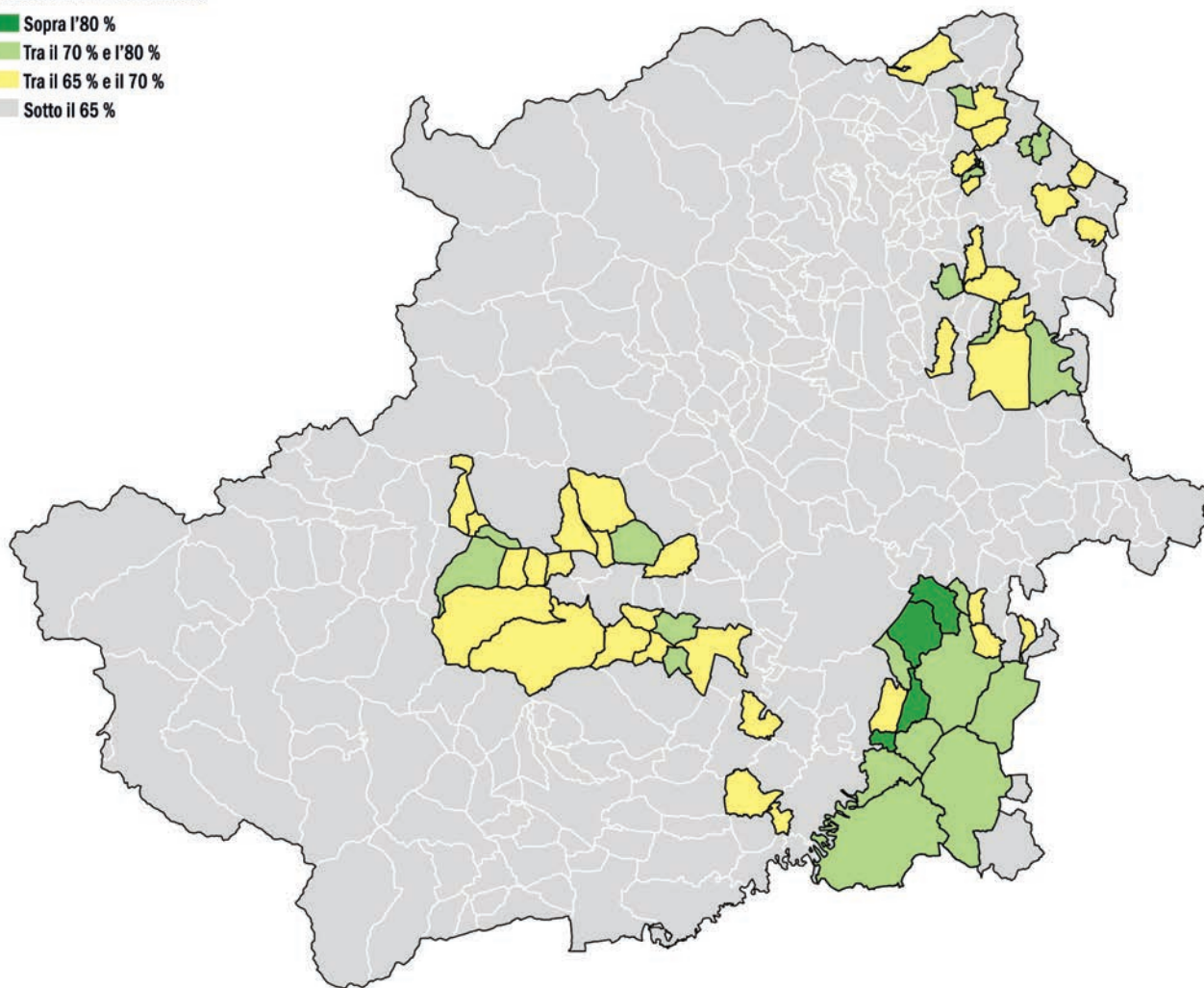
Tel.: +39 011 2476311 - Fax: +39 011 2472230

info@triciclo.com - www.triciclo.com



% Raccolta Differenziata

- Sopra l'80 %
- Tra il 70 % e l'80 %
- Tra il 65 % e il 70 %
- Sotto il 65 %



Distribuzione dei Comuni della Città Metropolitana di Torino con Raccolta Differenziata > 65%

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Pino Torinese	8.380	83,2	82,6	0,6 ▲	78,2	67,5	10,7 ▲
2	Baldissero Torinese	3.760	81,9	82,6	-0,7 ▼	63,6	65,1	-1,5 ▼
3	Cambiano	6.086	81,0	79,2	1,8 ▲	76,6	73,8	2,8 ▲
4	Quassolo	348	79,4	79,9	-0,5 ▼	65,8	68,6	-2,8 ▼
5	Pecetto Torinese	4.040	77,6	76,5	1,1 ▲	84,9	88,5	-3,6 ▼
6	Riva presso Chieri	4.685	76,6	72,1	4,5 ▲	67,3	84,6	-17,3 ▼
7	Almese	6.423	75,5	74,0	1,5 ▲	119,7	128,1	-8,4 ▼
8	Barone Canavese	581	75,4	77,6	-2,2 ▼	49,2	54,1	-4,9 ▼
9	Burolo	1.188	75,4	75,0	0,4 ▲	190,9	193,6	-2,7 ▼
10	Salerano Canavese	490	74,8	76,2	-1,4 ▼	117,0	114,6	2,4 ▲
11	Bruino	8.635	73,5	74,5	-1,0 ▼	120,5	116,1	4,4 ▲
12	Villar Focchiardo	2.025	73,3	70,6	2,7 ▲	78,9	94,2	-15,3 ▼
13	Pavarolo	1.106	71,2	71,8	-0,6 ▼	71,9	84,8	-12,9 ▼
14	Villastellone	4.754	71,1	70,5	0,6 ▲	117,2	133,1	-15,9 ▼
15	Cascinette d'Ivrea	1.545	70,6	71,9	-1,3 ▼	101,2	105,7	-4,5 ▼
16	Cuceglio	990	70,6	70,7	-0,1 ▼	122,9	127,7	-4,8 ▼
17	Borgone di Susa	2.207	70,5	72,1	-1,6 ▼	120,0	119,5	0,5 ▲
18	Villarbasse	3.511	70,4	71,6	-1,2 ▼	115,4	120,8	-5,4 ▼
19	Mazze'	4.172	70,1	70,6	-0,5 ▼	123,4	119,6	3,8 ▲
20	Rubiana	2.391	69,9	70,3	-0,4 ▼	142,6	146,8	-4,2 ▼
21	Vaie	1.447	69,7	69,4	0,3 ▲	116,3	123,2	-6,9 ▼
22	Sant'Antonino di Susa	4.276	69,3	69,4	-0,1 ▼	110,2	119,1	-8,9 ▼
23	Bruzolo	1.525	69,1	72,3	-3,2 ▼	109,4	115,5	-6,1 ▼
24	Caselle	3.049	69,1	69,3	-0,2 ▼	123,2	131,2	-8,0 ▼
25	Quincinetto	1.026	68,5	69,5	-1,0 ▼	68,5	72,3	-3,8 ▼
26	Reano	1.803	68,4	67,5	0,9 ▲	115,2	124,3	-9,1 ▼
27	Villar Dora	2.921	68,1	71,3	-3,2 ▼	132,9	127,0	5,9 ▲
28	Andezeno	2.006	68,1	64,1	4,0 ▲	113,9	131,5	-17,6 ▼
29	Candia Canavese	1.262	67,9	71,8	-3,9 ▼	151,6	155,5	-3,9 ▼
30	Osasio	928	67,9	69,2	-1,3 ▼	117,8	94,9	22,9 ▲
31	Candiolo	5.633	67,8	69,5	-1,7 ▼	142,9	134,1	8,8 ▲
32	Castagnole Piemonte	2.240	67,8	67,9	-0,1 ▼	97,9	102,1	-4,2 ▼
33	Coazze	3.202	67,7	70,1	-2,4 ▼	134,4	138,3	-3,9 ▼
34	Settimo Rottaro	482	67,6	68,6	-1,0 ▼	103,6	99,2	4,4 ▲
35	Montalto Dora	3.474	67,6	67,3	0,3 ▲	129,1	126,9	2,2 ▲

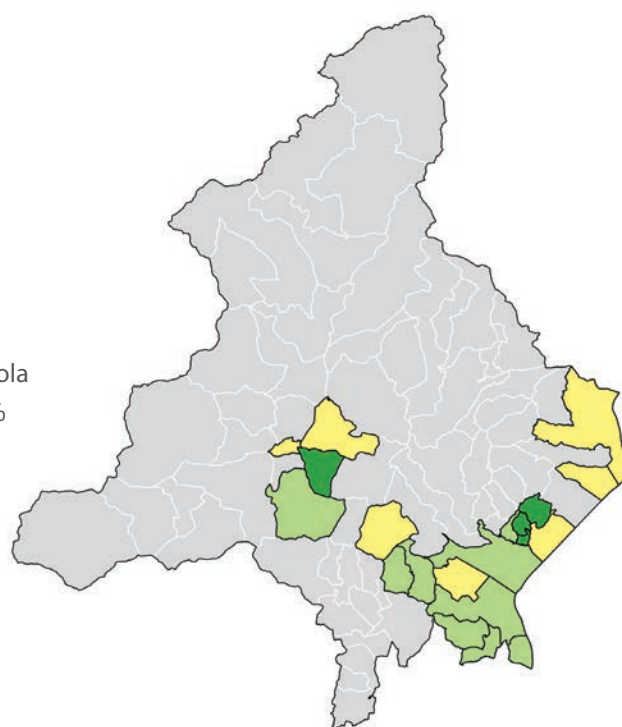
36	Albiano d'Ivrea	1.695	67,4	68,4	-1,0 ▼	115,2	115,1	0,1 ▲
37	Trana	3.878	67,4	67,9	-0,5 ▼	126,9	139,9	-13,0 ▼
38	Mombello di Torino	404	67,4	64,6	2,8 ▲	75,1	81,9	-6,8 ▼
39	Sangano	3.738	67,3	67,8	-0,5 ▼	133,9	148,6	-14,7 ▼
40	Chiusa di San Michele	1.667	67,2	68,4	-1,2 ▼	128,5	127,4	1,1 ▲
41	Borgofranco d'Ivrea	3.740	67,0	66,9	0,1 ▲	119,7	126,9	-7,2 ▼
42	Samone	1.593	66,6	70,3	-3,7 ▼	127,3	117,3	10,0 ▲
43	Fiorano Canavese	798	66,6	63,5	3,1 ▲	115,8	110,9	4,9 ▲
44	Caprie	2.091	66,2	66,0	0,2 ▲	105,9	109,9	-4,0 ▼
45	San Giusto Canavese	3.383	66,1	65,7	0,4 ▲	132,0	145,6	-13,6 ▼
46	San Didero	548	66,0	63,6	2,4 ▲	171,1	184,7	-13,6 ▼
47	Palazzo Canavese	843	65,4	68,4	-3,0 ▼	104,6	100,2	4,4 ▲
48	Mercenasco	1.289	65,2	68,5	-3,3 ▼	156,3	139,0	17,3 ▲
49	Montaldo Torinese	748	65,1	63,9	1,2 ▲	71,2	90,3	-19,1 ▼
50	Scarmagno	855	65,1	62,4	2,7 ▲	204,3	202,0	2,3 ▲
51	Caluso	7.492	65,0	64,8	0,2 ▲	155,6	149,5	6,1 ▲

Provincia del VERBANO CUSIO OSSOLA

Comuni sopra i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Verbania	30.827	73,4	72,2	1,2 ▲	159,0	154,0	5,0 ▲

Distribuzione dei Comuni della
Provincia del Verbano Cusio Ossola
con Raccolta Differenziata > 65%



% Raccolta Differenziata

- Sopra l'80 %
- Tra il 70 % e l'80 %
- Tra il 65 % e il 70 %
- Sotto il 65 %

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Bee	741	81,8	82,0	-0,2 ▼	110,2	103,6	6,6 ▲
2	Vogogna	1.757	81,7	71,4	10,3 ▲	64,4	107,3	-42,9 ▼
3	Premeno	730	81,4	83,3	-1,9 ▼	147,4	130,9	16,5 ▲
4	Arizzano	2.005	80,5	80,7	-0,2 ▼	84,5	78,1	6,4 ▲
5	Vignone	1.206	79,5	81,3	-1,8 ▼	53,4	51,6	1,8 ▲
6	Brovello Carpugnino	689	77,1	54,6	22,5 ▲	96,0	213,5	-117,5 ▼
7	Gravellona Toce	7.836	75,3	75,3	0,0 =	137,8	134,3	3,5 ▲
8	Belgirate	537	73,2	65,8	7,4 ▲	160,4	222,4	-62,0 ▼
9	Gignese	993	71,8	73,1	-1,3 ▼	217,5	203,8	13,7 ▲
10	Pieve Vergonte	2.572	71,8	71,1	0,7 ▲	102,5	95,7	6,8 ▲
11	Stresa	4.957	70,8	70,3	0,5 ▲	246,5	246,8	-0,3 ▼
12	Casale Corte Cerro	3.448	70,0	68,3	1,7 ▲	141,9	135,1	6,8 ▲
13	Cannobio	5.162	68,1	69,4	-1,3 ▼	240,4	226,1	14,3 ▲
14	Pallanzeno	1.127	67,9	67,7	0,2 ▲	98,6	96,7	1,9 ▲
15	Baveno	4.910	67,5	67,1	0,4 ▲	215,3	201,3	14,0 ▲
16	Beura Cardezza	1.485	67,0	62,2	4,8 ▲	134,1	131,7	2,4 ▲
17	Ghiffa	2.409	66,8	70,1	-3,3 ▼	142,3	149,5	-7,2 ▼
18	Cannero Riviera	936	65,9	68,0	-2,1 ▼	281,8	232,9	48,9 ▲
19	Ornavasso	3.446	65,1	64,3	0,8 ▲	146,3	151,0	-4,7 ▼

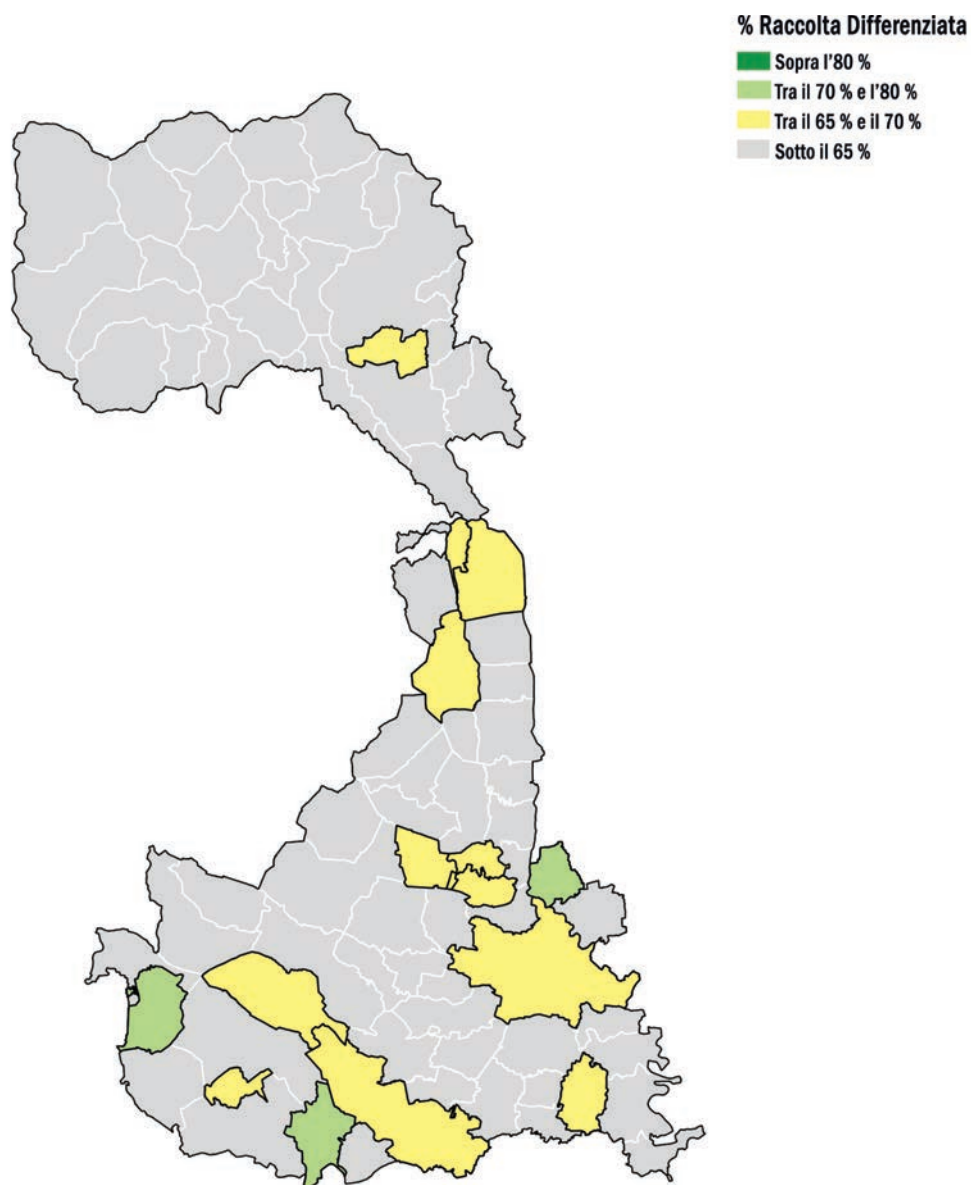
Provincia di VERCELLI

Comuni sopra i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Vercelli	46.552	68,2	67,5	0,7 ▲	156,1	167,2	-11,1 ▼

Comuni sotto i 10.000 abitanti

	Comune	Abitanti	%RD 2016	%RD 2015	Variazione %RD	Secco Residuo 2016 [kg/ab]	Secco Residuo 2015 [kg/ab]	Variazione Secco Residuo [kg/ab]
1	Cigliano	4.549	73,7	67,5	6,2 ▲	94,7	118,7	-24,0 ▼
2	Villata	1.582	72,0	73,4	-1,4 ▼	89,2	88,6	0,6 ▲
3	Fontaneto Po	1.156	71,2	63,9	7,3 ▲	91,5	123,4	-31,9 ▼
4	Quarona	4.129	68,5	68,4	0,1 ▲	113,0	114,4	-1,4 ▼
5	Lozzolo	829	68,3	63,6	4,7 ▲	156,7	179,3	-22,6 ▼
6	Bianzè	1.950	68,2	68,0	0,2 ▲	169,7	163,1	6,6 ▲
7	Lamporo	530	67,9	65,8	2,1 ▲	122,6	124,4	-1,8 ▼
8	Casanova Elvo	227	66,7	63,9	2,8 ▲	127,9	140,0	-12,1 ▼
9	Trino	7.216	66,6	60,7	5,9 ▲	134,2	161,9	-27,7 ▼
10	Gattinara	8.052	66,4	66,6	-0,2 ▼	158,6	158,9	-0,3 ▼
11	Stroppiana	1.220	66,1	62,2	3,9 ▲	168,8	193,9	-25,1 ▼
12	Collobiano	92	65,6	66,8	-1,2 ▼	169,7	145,8	23,9 ▲
13	Rovasenda	961	65,4	62,1	3,3 ▲	187,6	169,3	18,3 ▲
14	Quinto Vercellese	376	65,2	66,7	-1,5 ▼	130,6	123,4	7,2 ▲

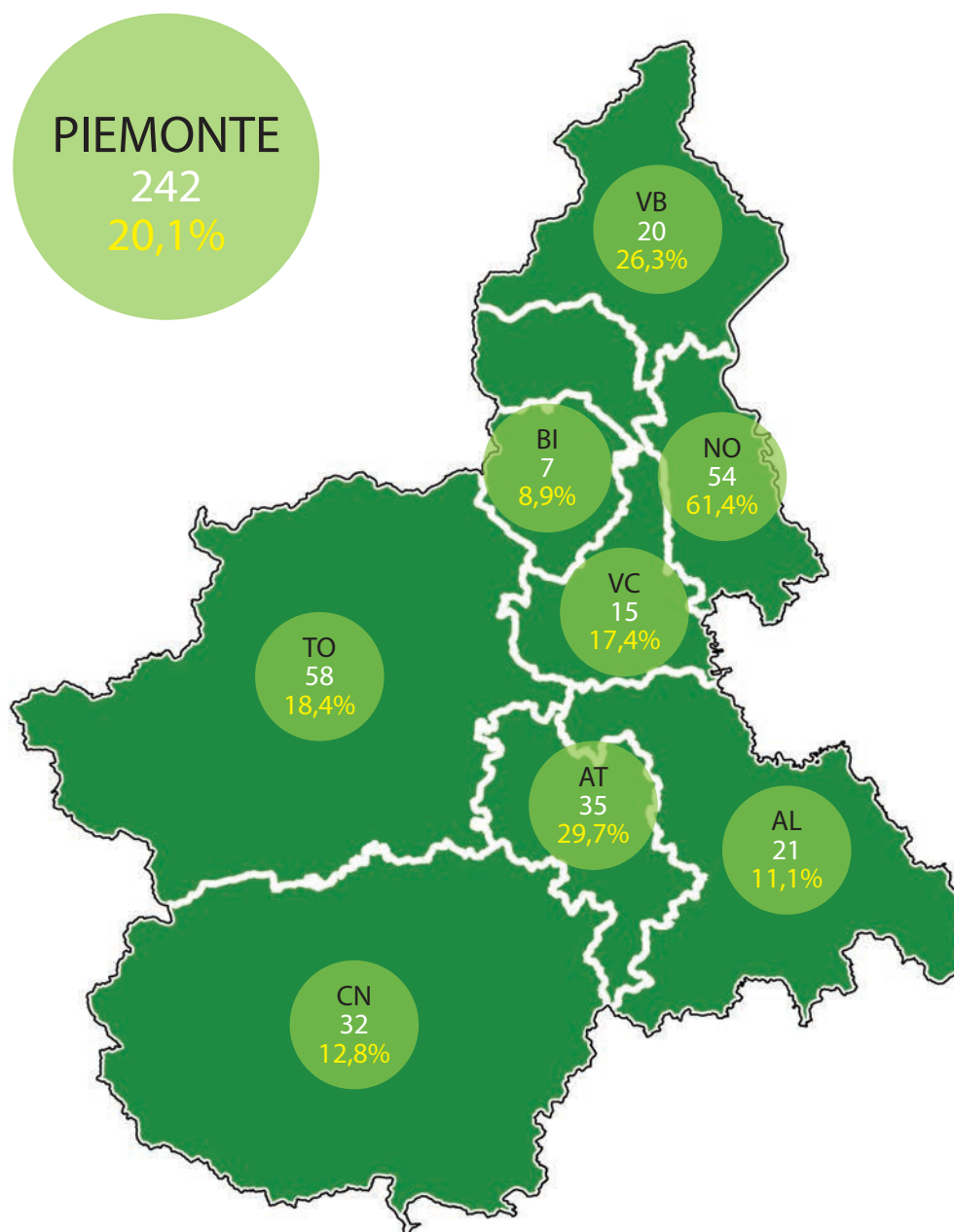


Distribuzione dei Comuni della Provincia di Vercelli con Raccolta Differenziata > 65%

Riepilogo

Distribuzione su base provinciale dei Comuni con RD > 65%

La percentuale esprime le quantità di Comuni con RD > 65% sul totale dei Comuni della Provincia



Appendice

Economia circolare e “filiera sconosciuta”. Ecco i rifiuti che ci stiamo perdendo

Estratto dallo studio di Massimiliano Viglioglia e Francesco Muccioli per la tesi di laurea magistrale in “Design Sistemico” della Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino

I rifiuti solidi urbani (RSU) nelle grandi città sono una reale emergenza planetaria. Come ha evidenziato la 21^a conferenza internazionale “Solid Urban Waste Management”, organizzata a Roma nel 2016, il loro aumento continua inarrestabile.

Oggi nelle città di tutto il mondo vivono tre miliardi di persone che producono in media 1,2 kg pro-capite di spazzatura al giorno, quantitativo raddoppiato rispetto ai 0,64 kg di dieci anni fa. La quantità di RSU mondiale sta crescendo in maniera esponenziale rispetto all'aumento della popolazione urbana, le stime infatti prevedono che nel 2025 raggiungerà 2,2 miliardi di tonnellate (1,42 kg per persona).

Con lo scopo di indagare a fondo le diverse filiere che compongono questa categoria di rifiuti siamo partiti dall'analizzare tutte le voci connesse alla gestione dei rifiuti, in particolare inquadrando chi sono gli attori principali di questo campo, come questi cooperano tra loro, in che modo viene educato l'utente ad una corretta gestione, quali sono le leggi che regolano questa attività, quali i criteri di progettazione dei manufatti e quali sono i possibili sviluppi futuri. Nella seconda fase della ricerca ci siamo focalizzati sulle tipologie, sulle quantità e sulle qualità di rifiuti, conducendo due analisi parallele per quelli generati in contesti domestici e non-domestici.

L'analisi quantitativa e qualitativa riguardo il sistema di gestione delle varie tipologie di rifiuti ha portato a individuare sei filiere interessanti per l'assenza di interventi strutturali in grado di migliorare oggettivamente questi sistemi, a differenza di quelle non approfondite nella trattazione che costituiscono le categorie classiche di raccolta (carta, plastica, vetro, ecc.). Ciascuna delle sei filiere è stata suddivisa in cinque fasi, in modo da analizzare i problemi delle singole filiere ottenendo parallelamente un veloce confronto tra i diversi sistemi grazie allo schema di analisi sviluppato (vedi Figura 1).

1. Come nasce un rifiuto?

Questa fase è quella dell'origine del rifiuto, quale prodotto derivante da una progettazione, coltivazione, produzione, ecc. a seconda della categoria. Indagando in maniera complessiva le filiere è possibile comprendere quali siano i problemi a monte e le ricadute che gli stessi generano lungo l'intero sistema.

Rispetto alle filiere analizzate possiamo suddividere l'origine dei prodotti in quelli derivanti da una produzione standard artificiale come pile e quelli derivanti da una produzione naturale come i prodotti organici e gli oli. Al contrario per gli AEE, i tessili e gli ingombranti l'origine deriva da una fase di progettazione che differenzia fortemente ogni prodotto in base alla casa produttrice in quanto ognuno lavora secondo propri standard e con differente attenzione verso le tematiche della sostenibilità. La progettazione è quindi un momento cruciale per la determinazione dell'intero ciclo vita del prodotto.

**TESSILI**

Di vario genere ma sempre **RICONOSCIBILI** nonostante ciò frequente **ERRATO SMALTIMENTO**

**INGOMBRANTI**

CONOSCENZA SCARSA della tipologia di rifiuto e assenza di **FILIERA SPECIFICA** per categorie di prodotti

**RAEE**

Categoria di rifiuto in forte **CRESCITA** ma poco conosciuta **ERRORI DI CLASSIFICAZIONE** dell'utente frequenti

**OLII VEGETALI**

SMALTIMENTO DOMESTICO prevalentemente errato e frequenti **ERRORI DI CLASSIFICAZIONE**

**ORGANICO**

Scarto prevalentemente di **BASSA QUALITÀ**, ricerca di soluzioni locali e innovative per **NUOVA CLASSE DI PRODOTTI**

**PILE E ACCUMULATORI**

SMALTIMENTO DOMESTICO errato per assenza contenitori e **SCARSA CONSAPEVOLEZZA** delle conseguenze generate

Figura 1 - Analisi sintetica delle filiere "sconosciute"

Il bollino "Ecoacquisti Trentino"

La Provincia autonoma di Trento ha sottoscritto nel 2010 un Accordo di programma con la Distribuzione Organizzata trentina per lo sviluppo del marchio "Ecoacquisti Trentino". I punti vendita che ottengono il bollino "Ecoacquisti" attivano azioni finalizzate in primis alla riduzione dei rifiuti, ed in secondo luogo alla loro migliore differenziazione. In questo modo i cittadini possono scegliere di fare la loro spesa in punti vendita "virtuosi", che permettono di fare acquisti diminuendo la fonte di rifiuto da imballaggio.

Purtroppo le filiere analizzate evidenziano il problema comune di una scarsa attenzione verso il ciclo vita nella fase di progettazione; il vero obiettivo di queste attività è stato per anni lo sviluppo di progetti in grado di favorire tempi e costi di produzione, al contrario sono state spesso accantonate voci relative alla manutenzione del prodotto, alla deteriorabilità dei suoi materiali, ad un rapido disassemblaggio e ad una progettazione per componenti, favorendo così una rapida obsolescenza dei prodotti. Per anni la politica si è limitata all'emanazione di normative per il rispetto di requisiti minimi di sicurezza ogni qual volta veniva raggiunta la consapevolezza scientifica della tossicità di alcuni materiali. Oggi, anche grazie al lavoro del Parlamento Europeo, le aziende produttrici sono chiamate ad aderire ai principi dell'eco-design nella progettazione rispettando le direttive applicate ai diversi campi con l'intento di ridurre l'impatto ambientale complessivo come la Direttiva comunitaria 2009/125/Ce rivolta ai prodotti connessi al consumo di energia.

2. Pensiamoci subito... Non tutti i rifiuti sono uguali

Con questa voce vengono evidenziate quali sono le principali tipologie di prodotto che, a valle del sistema, si trasformano in rifiuto. Fare chiarezza sulla distinzione che vi è a monte nei prodotti appartenenti alla stessa categoria rende infatti possibile comprendere eventuali necessità di differenziazione a valle.

La suddivisione tra le tipologie di prodotto che caratterizzano ogni filiera e la quantificazione delle stesse, ci aiuta a comprendere l'ammontare della quota annuale di prodotti dismessi dai diversi sistemi. Questo dato, soprattutto se confrontato con la quota di materiale recuperato, visibile negli schemi al termine della trattazione, evidenzia forti criticità relative al rapporto tra quantità dismesse e quelle recuperate per tutti i settori.

Questo problema è facilmente comprensibile dall'analisi delle tipologie di prodotti che caratterizzano le varie filiere, è infatti evidente come sia necessario sviluppare soluzioni specifiche per categorie di prodotto e non per campo merceologico di riferimento.

Se ciò è stato ben compreso per gli AEE che, suddivisi in cinque categorie al momento della dismissione, vengono subito avviati a circuiti diversi e specifici, nel campo dei tessili e degli ingombranti, i prodotti vengono spesso raccolti e avviati a lavorazioni non specifiche creando situazioni confusionarie.

In generale lo sviluppo di filiere che abbracciano diverse tipologie di prodotti porta alla dispersione di un gran quantitativo di materiale. Lo spopolamento dei prodotti, infatti, è spesso incentrato sulla raccolta di determinate componenti motivata dalle esigenze dell'organizzazione che se ne occupa. In questo modo gli altri materiali recuperabili e riutilizzabili per nuove attività non vengono valorizzati.

A tal fine, quindi, sono necessarie soluzioni condivise in grado di ottimizzare la raccolta, suddividendo categorie tradizionalmente conferite indistintamente, per esempio i RAEE, o fortificare/sviluppare le attività di selezione e smistamento. Scelte simili permetterebbero di attivare ramificazioni delle filiere classiche puntuali, in grado di massimizzare la percentuale di materiale recuperabile dalle varie tipologie di prodotti costituenti una categoria di rifiuto.



I materassi come esempio di prodotto che richiede una filiera specifica

L'Italia è il maggior produttore mondiale di materassi, nonostante questo non presenta una filiera di recupero specifica. Questi prodotti entrano nel ciclo più generale dei rifiuti ingombranti e vengono prevalentemente destinati allo smaltimento o utilizzati per la produzione di materiale isolante. Al contrario in altri paesi sono state sviluppate apposite filiere per questa tipologia di prodotto raggiungendo percentuali di recupero di materia tra 80 e 90%.

I principali comportamenti pirata

Dati interessanti e significativi emergono dall'analisi del rifiuto indifferenziato. Infatti il 15% dello scarto residuo è composto da rifiuti tessili, un gran numero di AEE come cuffie, phon, toner e altri oggetti che gli utenti tendono a non categorizzare come apparecchi elettronici vengono gettati nei contenitori dell'indifferenziata, stesso discorso vale per le pile sulla base dell'associazione dell'oggetto piccolo come rifiuto non dannoso, inoltre il 25% del totale dei rifiuti ingombranti viene abbandonato per strada ed infine oli e grassi vegetali di provenienza alimentare sono percepiti come un rifiuto poco inquinante e quindi sversati nelle tubature. Questi sono solo alcuni esempi di comportamenti che nella fase di conferimento contribuiscono a creare danni ambientali, andando a contaminare suolo, falde acquifere ed acque superficiali e sprigionando nell'aria polveri sottili tossiche e nocive con ricadute negative sull'intero contesto naturale e sulla salute dei cittadini.

3. Intercettiamoli prima

Il conferimento dei prodotti a fine vita rappresenta uno dei principali problemi nel funzionamento di queste filiere. La principale criticità che salta all'occhio è di tipo quantitativo, infatti le percentuali di materiale raccolto in maniera differenziata rispetto a quello smesso sono spesso molto basse; il problema principale di questa fase è infatti il basso tasso di intercettamento di prodotti a fine vita tramite i canali della raccolta differenziata, come evidenziato nella tabella al termine della trattazione. Il miglioramento del tasso di raccolta differenziata di questi prodotti permetterebbe un aumento di efficienza del sistema e favorirebbe investimenti in infrastrutture e servizi per il recupero del materiale. Purtroppo non è quasi mai così, ne per i rifiuti "conosciuti", a meno che non si utilizzi un sistema di raccolta porta a porta, tantomeno per quelli analizzati definiti nella trattazione come "sconosciuti". Il posizionamento dei vari contenitori è il fattore più incisivo di questa problematica, infatti una ricerca svolta dal centro Lorient evidenzia come tra coloro che hanno affermato di non praticare la raccolta differenziata (9% degli intervistati) il 32% degli utenti motiva questa inadempienza con

l'assenza di appositi contenitori vicino casa.

Un altro fattore che incentiva questo fenomeno è la percezione del cittadino riguardo alla tipologia di rifiuto: la modalità con cui l'utente differenzia i propri rifiuti in casa deriva dalle suggestioni che riceve quotidianamente nella fruizione dello spazio urbano.

Spesso questo comportamento non è figlio di disinteresse, bensì di inconsapevolezza, derivante principalmente dal non aver mai, o quasi, visto contenitori per la raccolta di determinate tipologie di rifiuti come dell'olio vegetale esausto e, conseguentemente, non aver assimilato questa categoria come rifiuto nocivo se non raccolto in maniera differenziata.

Un conferimento scorretto, oltre ad apportare danni ambientali, genera ingenti perdite economiche. Infatti il quantitativo disperso rappresenta materiale non sfruttato, da cui sarebbe stato possibile estrarre materie prime seconde per altre lavorazioni senza ricorrere a risorse vergini, sfruttando l'opportunità di creare nuovi posti di lavoro e incentivando il sistema di raccolta.

4. Per vincere la sfida dell'economia circolare è necessario investire nel numero e nella distribuzione degli impianti

Il ciclo dei rifiuti non si chiude solo con la raccolta differenziata delle diverse tipologie, ma necessita di adeguati trattamenti per essere completato. La fase di trattamento dei rifiuti è quella più difficile da paragonare tra le varie filiere in quanto, trattandosi di prodotti molto diversi tra loro, le soluzioni per il recupero della materia differenziata raccolta differiscono molto.

Un problema generale riguardante le filiere analizzate, in un'ottica di economia circolare, è sicuramente di tipo quantitativo, infatti il numero di rifiuti inviati a riciclo è molto esiguo se confrontato con l'immezzo al consumo, presentando inoltre uno scarso incremento nel corso degli anni. I grandi problemi che contornano questa fase riguardano sicuramente il numero di impianti disponibili per il trattamento di queste tipologie di rifiuti e la scarsa resa economica che spesso deriva dal recupero di materia.

In Italia si contano 5.884 impianti dedicati al recupero dei rifiuti urbani di cui il 70% sono situati al Nord del paese. Per questo, soprattutto al Centro e al Sud, la capacità degli impianti per il recupero non permette il totale trattamento dei rifiuti, deviando così il loro percorso verso lo smaltimento in discarica o all'inceneritore.

Lo sviluppo di nuovi impianti, oltre a permettere il recupero di materia sotto differenti forme, contrasterebbe i fenomeni di esportazione illegale, caratterizzanti soprattutto le filiere di tessili e RAEE.

Il problema impiantistico è rilevante anche per il trattamento dei rifiuti organici. Secondo il CIC (Consorzio Italiano Compostatori), nel nostro Paese mancano almeno 40 siti di trattamento dei rifiuti organici, infatti andando ad analizzare la filiera vediamo come oggi vengono avviate al compostaggio 1.7 milioni di tonnellate mentre circa 3.5 milioni di tonnellate sono destinate a trattamento anaerobico.

La carenza impiantistica influisce seriamente sul corretto funzionamento del sistema di gestione della frazione umida, sarà quindi determinante intervenire al più presto anche in previsione dell'aumento di imballaggi e manufatti compostabili, magari coinvolgendo le istituzioni pubbliche o lo stesso cittadino privato a valorizzare la materia seconda.

Il problema dell'esportazione

Società o enti che si occupano della selezione e dell'avvio al riciclo spesso utilizzano questa strada per trarre un profitto economico veloce e sicuro evitando gli ingenti investimenti che richiede un trattamento ottimale del materiale recuperato per essere valorizzato. In particolare, per quanto riguarda i RAEE, il costo effettivo di riciclo è costituito dallo smontaggio del pezzo e dalla cernita dei materiali riutilizzabili e non, operazioni che devono essere svolte in sicurezza e spesso costano più della "semplice" esportazione illegale verso discariche non controllate in paesi dove le normative sono più deboli e l'attenzione per l'ambiente e la salute decisamente meno forti. Per quanto riguarda il settore dei rifiuti tessili il flusso di abiti usati esportato dall'Italia ha oscillato negli ultimi anni tra le 100 e le 150 mila tonnellate.

5. Materia prima seconda, la chiusura del cerchio

Conoscere i possibili riutilizzi del materiale differenziato e trattato ci permette di comprendere la connessione che le differenti filiere possono avere con altri comparti in un'ottica di economia circolare. Uno degli obiettivi dello studio è infatti quello di comprendere le connessioni che queste filiere hanno con altri campi. In un'ottica di economia circolare, infatti, i materiali rigenerati costituiscono l'anello di congiunzione per la chiusura del ciclo e divengono fondamentali nella costituzione di nuove attività o nel miglioramento di quelle già esistenti. Per questo lo sfruttamento di MPS deve essere lo scopo di tutte le filiere.

Con il passare del tempo si sta sempre più comprendendo che un'economia basata sul riciclo può funzionare in modo efficace lavorando con una prospettiva a lungo termine. Fondamentale diviene quindi l'intervento politico di amministrazioni e enti che devono garantire chiarezza e incentivare i sistemi di raccolta, raggiungendo l'obiettivo comune di valorizzare la materia.

Come sostiene Edoardo Ronchi della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile: «Per non continuare a essere dipendente dalle importazioni, l'Europa ha bisogno di un cambiamento sistematico nell'uso e nel recupero delle risorse, che contribuirebbe a costruire un'economia europea sostenibile. Secondo una stima recente, infatti, l'Unione Europea potrebbe ridurre la quantità di materie prime necessaria a far girare l'economia di circa il 25% a parità di produzione entro il 2020. L'economia ne trarrebbe beneficio e la crescita del PIL porterebbe anche la creazione di nuovi posti di lavoro, tra 1,4 e 2,8 milioni».

Il giusto prezzo: l'importanza della politica per l'utilizzo delle MPS

Per favorire il mercato delle MPS un passo fondamentale sarà quello di attribuire il giusto prezzo alle materie prime vergini impiegate dall'industria, tenendo conto non soltanto dei costi di produzione, ma anche degli impatti ambientali, quali il consumo di suolo, di energia e di acqua, componenti essenziali del capitale naturale che dobbiamo tutelare. Una politica di sostegno all'industria del riciclo e, più in generale, ai modelli di economia circolare deve essere dunque in grado non solo di agire sulla prevenzione dei rifiuti e sulla progettazione ecocompatibile dei beni di consumo ma, allo stesso tempo, di stimolare la domanda per tali prodotti. Inoltre, un compito importante spetta agli enti governativi che devono attuare una semplificazione burocratica e autorizzativa per l'utilizzo di questi materiali, oggi a volte più complessa dello smaltimento.

Conclusioni

L'analisi del funzionamento attuale delle sei filiere evidenzia l'assenza di soluzioni efficienti attraverso cui raccogliere un maggior quantitativo di materiale. Ciò è invece avvenuto per le categorie classiche (carta, plastica, vetro, ecc.) dove la consapevolezza di attuare una progettazione basata sul sistema del porta a porta, o comunque sulla riconducibilità verso chi produce il rifiuto attraverso precisi strumenti, sembra essere la soluzione perseguita da tutte le progettazioni attive in questo campo.

Nelle filiere analizzate vi è ancora una grande confusione a livello di progettazione del sistema e di soluzioni. L'analisi effettuata ci permette, in ogni caso, di affermare che il criterio fondamentale su cui si deve basare qualsiasi soluzione deve essere la capillarità, intesa come sviluppo di servizi vicini al cittadino, capaci di educarlo sulla presenza di queste tipologie di rifiuti e sul corretto conferimento delle stesse.

Dall'analisi delle soluzioni attuate in questi anni nei comuni, i testi di psicologia ambientale hanno evidenziato come una delle principali variabili del sistema è il comportamento del singolo, variabile influenzata dalla percezione che questo ha delle autorità locali o delle società che si occupano della gestione del sistema. Per questo un ruolo fondamentale è quello di enti e amministrazioni che, come testimoniato da esempi virtuosi, devono raggiungere questo obiettivo attraverso la pianificazione di progetti dall'alto incentrati più sulla comprensione del problema che sull'efficienza del sistema. Pur essendo fondamentale il lavoro normativo che deve essere fatto in sedi nazionali ed europee, le pubbliche amministrazioni locali possono incentivare la crescita della consapevolezza dei cittadini favorendo la presenza di attività che vendano prodotti in grado di rispettare i principi di sostenibilità lungo l'intero ciclo vita.

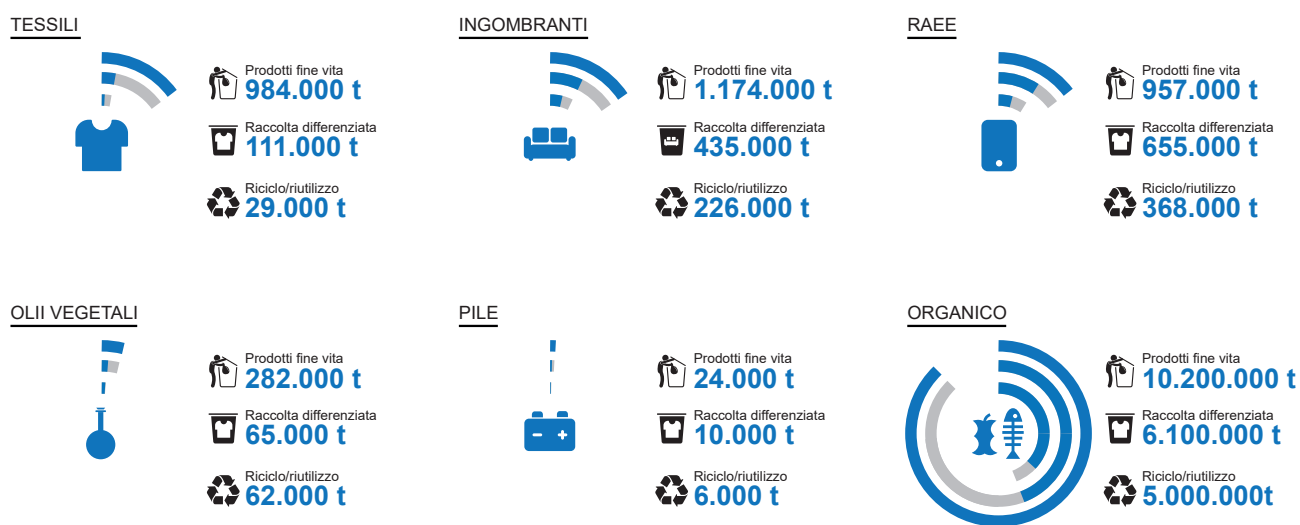


Figura 2 - Schemi relativi ai tassi di raccolta delle filiere analizzate

Riciclo, riuso, disassemblaggio, attenzione ai materiali, uso di energie rinnovabili sono le parole chiave del cambiamento attraverso cui raggiungere il rispetto di principi ambientali, sociali ed economici.

Sempre dalle analisi sviluppate nell'ambito della psicologia ambientale risulta che, per favorire una consapevolezza nella gestione domestica dei rifiuti da parte del cittadino, gli interventi classici legati a premi e punizioni sono utili ed efficaci in una prima fase, in cui è necessario coinvolgere l'utente ma, da soli, non sono in grado di promuovere effetti a lungo termine. In un secondo momento infatti, per raggiungere soluzioni a lungo termine, diventa fondamentale la promozione di attività basate sull'impegno, sulla fissazione di obiettivi, sui feedback o sulla stimolazione in quanto fanno appello ad una dimensione normativa, personale e sociale, che mobilita meccanismi autoregolatori dell'individuo e del gruppo verso una partecipazione continuativa.

Il lavoro delle pubbliche amministrazioni deve muovere da questa consapevolezza. In questi anni, soprattutto nei piccoli comuni, sono stati raggiunti livelli di raccolta molto elevati grazie a un intervento normativo. Dopo che gli utenti sono stati indirizzati verso una corretta gestione dei rifiuti, enti e amministrazioni devono essere in grado di incentivare il cittadino a mantenere questo comportamento inglobandolo nella catena di valore, facendogli comprendere gli effetti positivi che una corretta raccolta genera sul sistema e sul contesto in cui vive. Questo favorirebbe l'instaurazione di meccanismi sociali in grado di contribuire a sviluppare un senso di comunità tra le persone che vivono all'interno del territorio, spingendoli al perseguimento di obiettivi comuni. Perciò è importante che le amministrazioni evidenzino costantemente i traguardi raggiunti e ne pongano di nuovi.

Nell'epoca della rivoluzione digitale e dell'information technology la comunicazione di queste informazioni risulta semplificata grazie alla presenza di strumenti che permettono la diffusione in maniera semplice e veloce veicolando informazioni in maniera trasparente, continua ed efficace.

Alla luce di questa analisi sorge spontaneo il bisogno di operare e intervenire per riuscire a portare risultati sufficienti nella raccolta dei rifiuti, per questo gli attori principali del sistema, ovvero Amministrazioni Comunali, Consorzi e Istituzioni devono cooperare e prefissarsi obiettivi comuni da soddisfare al fine di risolvere un problema che riguarda la salute dei cittadini e dell'ambiente. Lo sviluppo di nuove soluzioni deve perciò mirare a una costante sensibilizzazione, premiando i corretti comportamenti del cittadino e informandolo sull'importanza del suo gesto sotto diversi aspetti: ambientale, economico e sociale. Il superamento di ogni problematica presente all'interno di questi sistemi passa attraverso un'intensa collaborazione tra i vari attori protagonisti delle fasi di raccolta e trattamento dei prodotti a fine vita. In ogni modo qualunque progetto o soluzione che miri all'efficienza del sistema di gestione di rifiuti deve puntare a rendere il cittadino e la comunità partecipanti attivi.

Per fonti e approfondimenti: <http://bit.ly/2yYmHL9>



Allunga il mio ciclo di vita: RI-generami

RI-GENERATION: elettrodomestici innovativi, rigeneriamo i RAEE riducendo l'impatto ambientale dei rifiuti e lo spreco di materie prime. Innoviamo riparando: allungando la durata di lavatrici, lavastoviglie, forni, frigoriferi, offrendo la garanzia di un anno, creando lavoro per chi l'aveva perso.

L'OPPORTUNITÀ È RAEE



LEGAMBIENTE

#rivoluzione circolare



2018

**Un problema
può diventare
un'opportunità:
dipende da che
punto di vista
si osserva.**

Legambiente si batte per valorizzare tutte quelle esperienze che dai rifiuti generano nuovi prodotti, in un'ottica di economia circolare dove tutto si rigenera e nulla si smaltisce, come in natura. Prevenzione, abbattimento degli sprechi, riutilizzo, riciclo e condivisione, con la consapevolezza che le risorse del Pianeta non sono inesauribili. Una grande rivoluzione culturale e sociale, oltre che economica, che passa attraverso il lavoro dei nostri Circoli locali e dei tanti volontari. Una rivoluzione possibile, realizzabile e desiderabile, che grazie anche al nostro impegno è già intorno a noi.

Iscriviti a Legambiente, ti aspettiamo!

www.legambiente.it