



Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani
Ambito Territoriale Ottimale "Toscana Costa"

ATO TOSCANA COSTA: RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO

INQUADRAMENTO TERRITORIALE, ANDAMENTO DELLA RACCOLTA E PRODUZIONE RIFIUTI

DICEMBRE 2019

Ing. Elio Altese, Dr. Roberto Nieri, Geom. Isaac Marconcini

1 DESCRIZIONE DELL'AMBITO

1.1 METODOLOGIA E FONTI UTILIZZATE

L'analisi territoriale è stata condotta utilizzando i dati forniti da Istat e Regione Toscana. Nello specifico, per l'analisi demografica fino al livello comunale sono stati utilizzati i dati aggiornati al 1° gennaio 2018 e derivanti dall'analisi che Istat conduce presso le anagrafi dei comuni italiani. Per tutte le elaborazioni a scala sub comunale è stato possibile utilizzare i dati provenienti dal Censimento della popolazione del 2011.

I dati sulla produzione dei rifiuti sono stati forniti dall'Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR) e coprono l'intervallo temporale compreso tra il 2008 e il 2018.

Tabella 1 - Le fonti

Dato	Fonte	Riferimento temporale	Riservatezza
Popolazione residente a livello comunale	Istat	2012 - 2018	Dato pubblico
Popolazione residente in centri e nuclei	Istat	Censimento della popolazione 2011	Dato pubblico
Presenze turistiche	Regione Toscana	2018	Dato pubblico
Produzione dei rifiuti	ARRR	2008 – 2018	Dato pubblico

1.2 LE CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'ATO TOSCANA COSTA

1.2.1 Premessa

Il presente capitolo si occupa di definire l'inquadramento territoriale e demografico del territorio dell'ATO Toscana Costa. Si precisa che per una maggiore omogeneità nell'analisi dei dati, questa Autorità ha rapportato ogni dato ARRR escludendo i comuni della Val di Cornia a partire già dal 2008, anche se tali comuni sono passati ad Ato Sud nel 2013.

In particolare sono stati sviluppati i seguenti aspetti:

- Inquadramento generale dell'area, analizzando le caratteristiche fisiche e socio economiche del territorio;
- Descrizione delle caratteristiche e dell'evoluzione del territorio da un punto di vista demografico e della struttura degli insediamenti;
- Caratterizzazione socioeconomica dell'area articolata a livello provinciale.

1.2.2 Il territorio

L'Ambito territoriale Toscana Costa, costituito da 100 comuni, ripartiti tra le province di Livorno (13), Lucca (33), Massa Carrara (17) e Pisa (37), ha complessivamente una estensione di 6.078 Km². In particolare, la provincia di Pisa con 2.445 Km² (il 37% del totale), è la più estesa, mentre Lucca occupa una superficie di 1.773 km², Livorno di 706 Km² e Massa Carrara di 1.156 km².

Per quanto riguarda la struttura insediativa presente sul territorio, complessivamente il territorio dell'ATO Toscana Costa è caratterizzato da 732 centri abitati e 825 nuclei abitati. Se le province di Lucca, Massa Carrara

e Pisa appaiono molto frammentate (sono presenti rispettivamente 294, 199 e 181 centri abitati e 267, 251 e 204 nuclei abitati), la provincia di Livorno evidenzia invece una minor dispersione dell'abitato, con solo 58 centri e 103 nuclei.

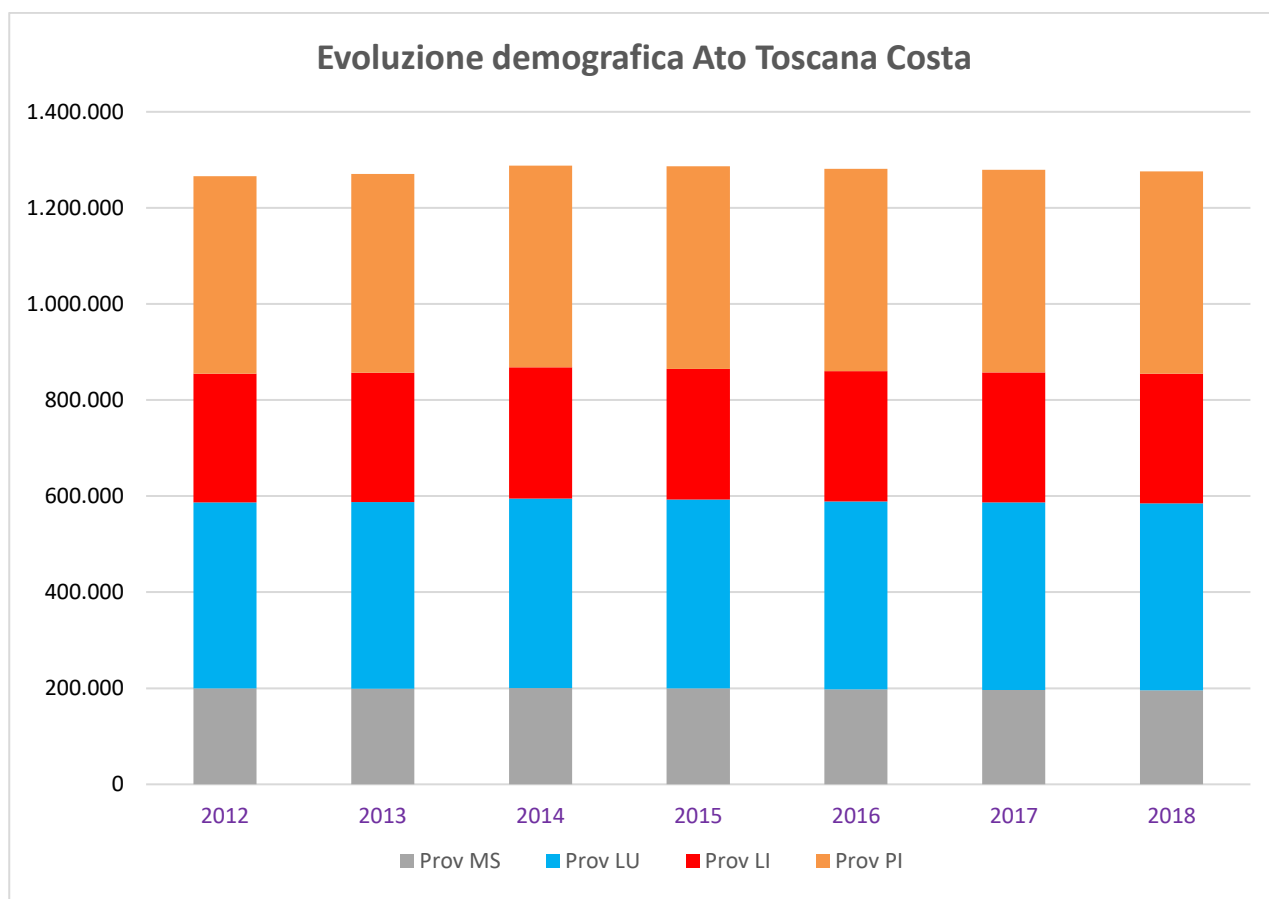
A livello comunale, la maggior parte dei comuni è costituita da meno di 10 centri abitati e solamente per 4 comuni (Fivizzano e Pontremoli in provincia di Massa Carrara, Bagni di Lucca in provincia di Lucca e San Giuliano Terme in provincia di Pisa) il numero è superiore a 20.

1.2.3 L'evoluzione demografica

Nel 2018 (dato ISTAT al 31/12) la popolazione residente nel territorio dell'ATO Toscana Costa è pari a 1.270.852 abitanti, il 34% del complessivo regionale. La maggior incidenza si registra per le province di Pisa e Lucca, che rispettivamente pesano per il 33% e 31%, mentre le meno popolose sono le province di Livorno e Massa Carrara (21% e 15%).

Nel periodo 2012-2018 la popolazione è rimasta sostanzialmente stabile (nel 2012 si sono registrati 1.270.424 abitanti, dato al 31/12), anche se con situazioni abbastanza diversificate a livello provinciale. In particolare, la provincia di Massa Carrara ha evidenziato una diminuzione del -2,3%, quella di Pisa un aumento del +2%, stabili le restanti province.

Figura 1- Evoluzione della popolazione nell'ATO Toscana costa (2012 – 2018)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

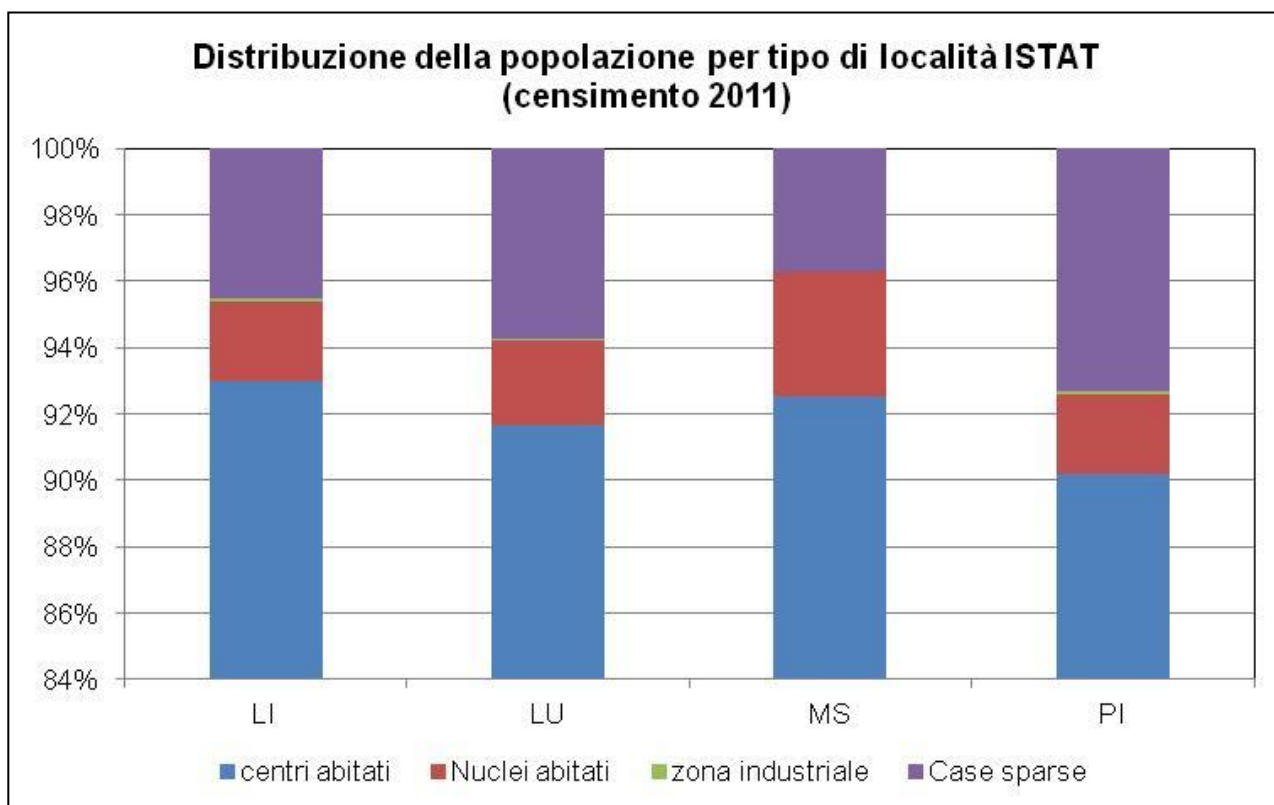
L'analisi della distribuzione della popolazione residente tra centri abitati, nuclei e case sparse, così come individuati da Istat nell'ambito del censimento della popolazione 2011, consente di evidenziare la tipologia

di insediamento presente, il grado di urbanizzazione e la dispersione della popolazione nei diversi territori dell'ambito.

Si rileva che a livello di Ambito, il 92% della popolazione risiede in centri urbani, il 3% in nuclei abitati e ben il 6% in case sparse. Tale dato appare abbastanza omogeneo anche a livello provinciale.

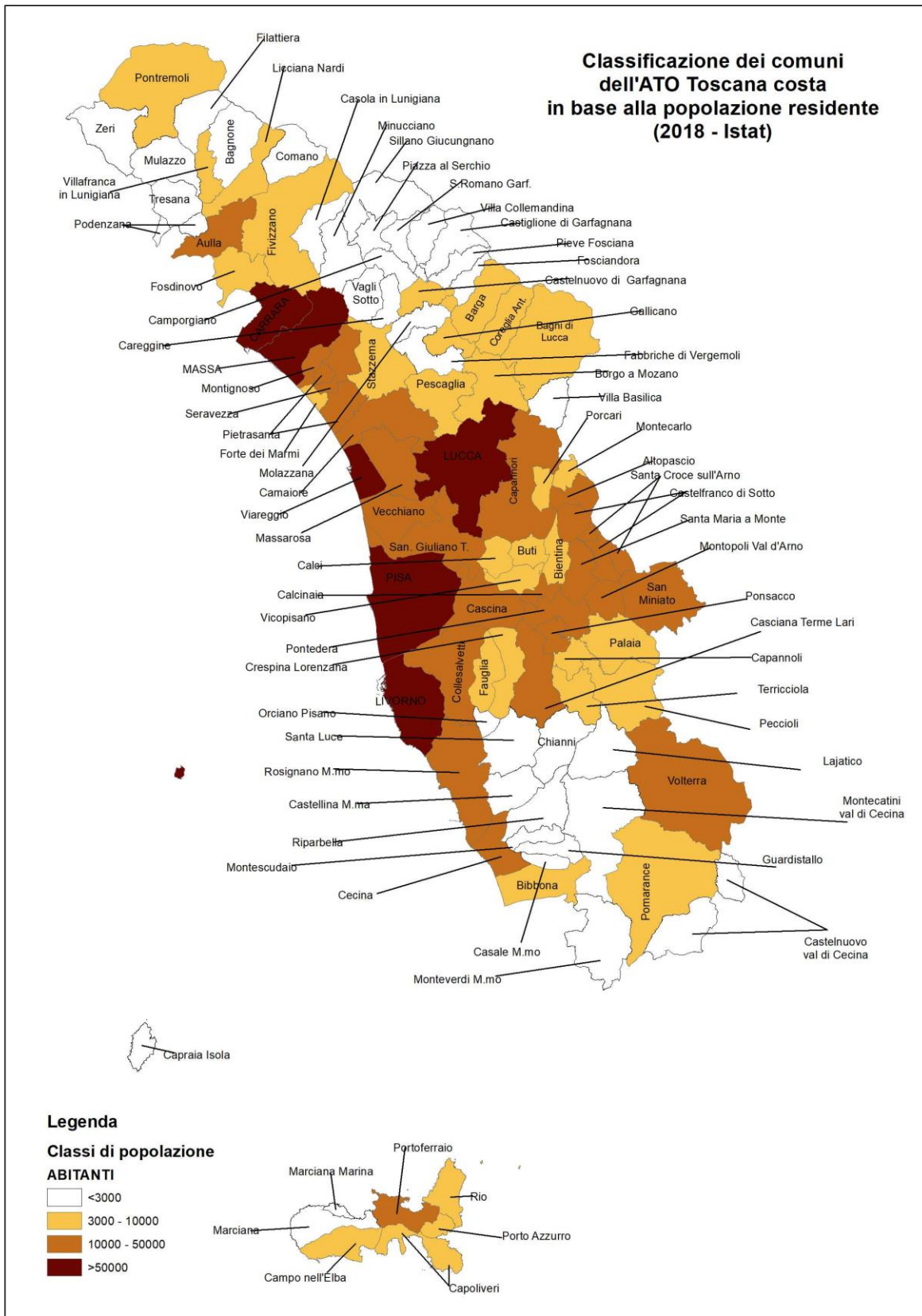
Dettagliando l'analisi a livello comunale, si riscontra che in 12 comuni risiedono in centri urbani quote superiori al 95% della popolazione. Come prevedibile, si tratta prevalentemente dei capoluoghi di provincia, dei comuni della Versilia (Forte dei Marmi e Viareggio) e di alcuni piccoli centri della Garfagnana. Il fenomeno della residenza in case sparse è invece diffuso soprattutto nella provincia lucchese e pisana, dove sono localizzati tutti gli undici comuni che hanno almeno un quarto della popolazione residente in case sparse (percentuali superiori al 25%).

Figura 2 - Distribuzione della popolazione tra centri e nuclei abitati e case sparse per provincia



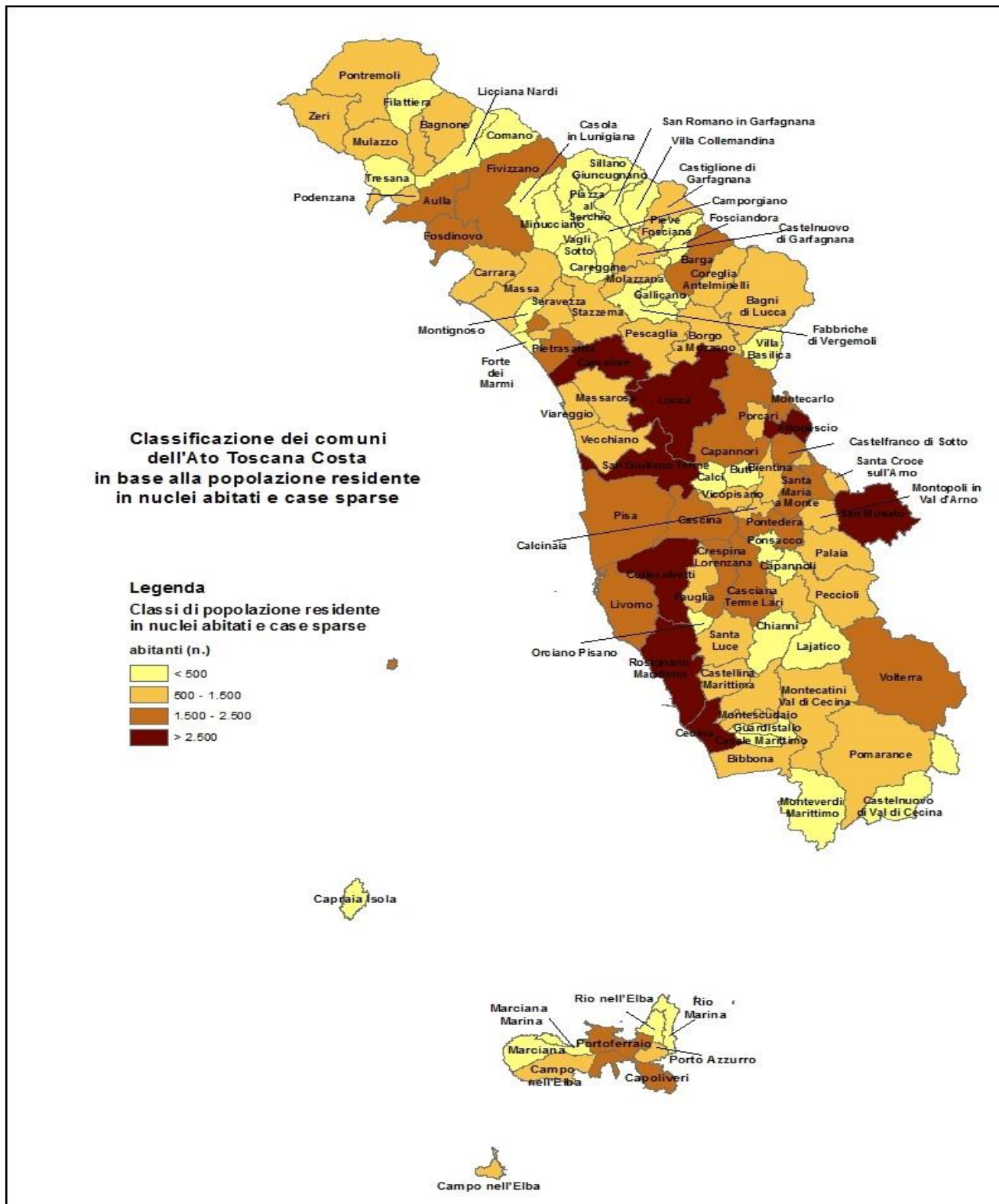
Fonte: Istat, Censimento della popolazione 2011

Figura 3 - I comuni dell'ATO Toscana Costa per classi di popolazione



Fonte: elaborazione su dati Istat

Figura 4 - I comuni dell'ATO Toscana Costa per popolazione residente in nuclei e case sparse



Fonte: elaborazione su censimento Istat 2011

Tabella 2 - Caratteristiche dell'Ambito

PROV.	NOME	Censimento Istat 2011								Totale Ab. 2011	Totale Popolaz. 2012 (31/12)	Totale Popolaz. 2018 (31/12)	Variaz- 2012 - 2018
		Centri Abitati (Tipo_loc=1)		Nuclei Abitati (Tipo_loc=2)		ZI (Tipo_loc=3)		case sparse (Tipo_loc=4)					
		n	%	n	%	n	Pop	n	Pop				
MS	Aulla	13	79%	17	8%			1	13%	11.279	11.274	11.067	-1,8%
MS	Bagnone	15	66%	14	14%			1	20%	1.914	1.903	1.814	-4,7%
MS	Carrara	11	99%	5	0%			3	1%	64.606	64.404	62.285	-3,3%
MS	Casola in Lunigiana	9	86%	4	11%			1	3%	1.007	1.000	1.006	0,6%
MS	Comano	2	52%	16	44%			2	4%	750	759	699	-7,9%
MS	Filattiera	9	82%	9	10%			2	8%	2.360	2.393	2.244	-6,2%
MS	Fivizzano	28	73%	54	20%			2	7%	8.249	8.183	7.579	-7,4%
MS	Fosdinovo	11	69%	10	9%			2	22%	4.977	4.982	4.702	-5,6%
MS	Licciana Nardi	13	94%	13	5%	1	0%	2	1%	4.938	4.894	4.872	-0,4%
MS	Massa	13	98%	7	0%			1	1%	68.802	69.022	68.889	-0,2%
MS	Montignoso	3	97%	3	1%			2	2%	10.226	10.208	10.298	0,9%
MS	Mulazzo	13	74%	11	9%			2	17%	2.550	2.525	2.398	-5,0%
MS	Podenzana	4	48%	15	43%			4	9%	2.150	2.150	2.140	-0,5%
MS	Pontremoli	29	86%	22	5%	1	0%	2	9%	7.605	7.593	7.182	-5,4%
MS	Tresana	11	76%	20	20%		0%	2	3%	2.095	2.071	1.962	-5,3%
MS	Villafranca in Lunig.	8	84%	11	11%			1	5%	4.735	4.803	4.727	-1,6%
MS	Zeri	7	53%	20	23%			2	23%	1.194	1.166	1.014	-13,0%
LU	Altopascio	5	77%	22	10%			2	13%	15.057	15.188	15.532	2,3%
LU	Bagni di Lucca	24	90%	8	3%			2	7%	6.187	6.152	5.932	-3,6%
LU	Barga	11	82%	20	6%			7	12%	10.123	10.146	9.818	-3,2%
LU	Borgo a Mozzano	16	86%	14	7%			1	8%	7.232	7.123	6.958	-2,3%
LU	Camaione	19	91%	14	1%	1	0%	3	7%	32.091	32.518	32.283	-0,7%
LU	Camporgiano	10	87%	2	3%			1	11%	2.277	2.276	2.133	-6,3%
LU	Capannori	12	95%	6	0%			18	4%	44.853	45.585	46.216	1,4%
LU	Careggine	4	70%	6	21%			3	9%	588	585	536	-8,4%
LU	Castelnuovo di Garf.	7	89%	6	2%			2	9%	6.057	6.026	5.851	-2,9%
LU	Castiglione di Garf.	9	54%	6	17%			2	29%	1.854	1.828	1.758	-3,8%
LU	Coreglia Antelminelli	6	90%	1	1%			1	10%	5.246	5.225	5.163	-1,2%
LU	Fabbriche di Verg.	8	80%	2	7%			5	13%	820	831	821	-1,2%
LU	Forte dei Marmi	1	100%		0%			1	0%	7.646	7.619	7.249	-4,9%
LU	Fosciandora	5	73%		0%			1	27%	623	614	589	-4,1%
LU	Galliciano	9	91%	6	4%			6	6%	3.864	3.877	3.697	-4,6%
LU	Lucca	10	95%	33	1%			12	4%	86.884	87.598	88.824	1,4%
LU	Massarosa	12	95%	6	1%			2	4%	22.293	22.272	22.322	0,2%
LU	Minucciano	12	92%	1	1%			3	7%	2.212	2.186	1.981	-9,4%
LU	Molazzana	5	41%	8	30%			1	29%	1.130	1.109	1.034	-6,8%
LU	Montecarlo	6	57%	14	15%			2	28%	4.459	4.446	4.370	-1,7%
LU	Pescaglia	16	79%	11	8%			6	13%	3.631	3.525	3.439	-2,4%
LU	Piazza al Serchio	9	80%	7	14%			2	6%	2.450	2.463	2.250	-8,6%
LU	Pietrasanta	5	92%	17	3%			10	5%	24.105	23.921	23.600	-1,3%
LU	Pieve Fosciana	3	88%	2	1%			7	11%	2.419	2.394	2.473	3,3%
LU	Porcari	3	84%	4	4%	2	0%	4	11%	8.593	8.699	8.961	3,0%
LU	San Romano in Garf.	7	80%	4	9%			2	11%	1.448	1.432	1.403	-2,0%
LU	Seravezza	11	94%	2	0%			3	6%	13.227	13.185	12.830	-2,7%
LU	Sillano Giuncugnano	10	83%	4	7%			4	10%	1.147	1.146	1.026	-10,5%
LU	Stazzema	17	80%	9	10%			4	10%	3.294	3.301	3.016	-8,6%
LU	Vagli Sotto	4	100%		0%			3	0%	990	981	907	-7,5%
LU	Viareggio	4	98%	16	1%			2	1%	61.767	61.238	62.056	1,3%
LU	Villa Basilica	7	72%	8	20%			2	8%	1.702	1.708	1.550	-9,3%
LU	Villa Collemandina	7	79%	8	13%			2	8%	1.356	1.358	1.298	-4,4%
PI	Bientina	6	92%	4	2%			2	6%	7.760	7.891	8.431	6,8%
PI	Buti	3	94%	2	3%			2	3%	5.780	5.810	5.594	-3,7%
PI	Calci	3	95%	1	1%	1	0%	2	4%	6.407	6.428	6.405	-0,4%
PI	Calcinaia	4	91%	3	5%			2	3%	11.698	11.838	12.726	7,5%

PROV.	NOME	Censimento Istat 2011								Totale Ab. 2011	Totale Popolaz. 2012 (31/12)	Totale Popolaz. 2018 (31/12)	Variaz- 2012 - 2018
		Centri Abitati (Tipo_loc=1)		Nuclei Abitati (Tipo_loc=2)		ZI (Tipo_loc=3)		case sparse (Tipo_loc=4)					
		n	%	n	%	n	Pop	n	Pop				
PI	Capannoli	2	94%		0%			2	6%	6.200	6.315	6.395	1,3%
PI	Casale Marittimo	1	60%	3	6%	1	1%	1	33%	1.092	1.111	1.103	-0,7%
PI	Casciana Terme Lari	15	82%	12	5%	1	0%	3	12%	12.380	12.386	12.327	-0,5%
PI	Cascina	6	96%	3	0%	1	0%	3	4%	43.719	43.961	45.059	2,5%
PI	Castelfranco di Sotto	5	85%	16	5%			3	11%	12.910	13.226	13.420	1,5%
PI	Castellina Marittima	1	41%	10	22%	2	0%	1	37%	1.984	2.046	1.940	-5,2%
PI	Castelnuovo di VdC	4	84%	2	2%	1	1%	5	14%	2.286	2.284	2.162	-5,3%
PI	Chianni	1	66%	6	16%			1	18%	1.456	1.436	1.339	-6,8%
PI	Crespina Lorenzana	8	71%	11	13%	1	0%	3	16%	5.314	5.388	5.436	0,9%
PI	Fauglia	5	69%	6	6%	4	0%	2	24%	3.586	3.627	3.684	1,6%
PI	Guardistallo	1	69%	2	7%			1	25%	1.249	1.249	1.220	-2,3%
PI	Lajatico	3	73%	1	8%			1	19%	1.372	1.374	1.311	-4,6%
PI	Montecatini VdC	3	59%	8	8%			1	33%	1.809	1.814	1.669	-8,0%
PI	Montescudaio	2	68%	1	1%	2	2%	1	29%	1.969	2.098	2.166	3,2%
PI	Monteverdi Maritt.	2	70%	1	0%			1	30%	776	749	756	0,9%
PI	Montopoli in Vd'A	4	89%	7	4%			2	7%	11.150	11.211	11.149	-0,6%
PI	Orciano Pisano	1	66%	1	3%			1	32%	636	653	615	-5,8%
PI	Palaia	5	74%	3	2%			2	24%	4.569	4.580	4.542	-0,8%
PI	Peccioli	5	85%	3	2%	1	0%	1	13%	4.932	4.909	4.742	-3,4%
PI	Pisa	3	98%	11	0%	5	0%	5	2%	85.517	86.263	88.880	3,0%
PI	Pomarance	9	85%	3	0%	2	0%	2	15%	5.833	5.985	5.661	-5,4%
PI	Ponsacco	2	97%		0%			3	3%	15.245	15.267	15.598	2,2%
PI	Pontedera	11	94%	6	2%	1	0%	3	4%	28.087	28.249	29.223	3,4%
PI	Riparbella	1	51%	4	6%			1	43%	1.638	1.622	1.612	-0,6%
PI	San Giuliano Terme	23	92%	14	2%	2	0%	2	6%	31.090	31.066	31.195	0,4%
PI	San Miniato	12	85%	27	4%		0%	3	11%	27.560	27.527	27.959	1,6%
PI	Santa Croce sull'Arno	3	94%	7	3%			2	3%	14.087	14.245	14.594	2,4%
PI	Santa Luce	4	64%		0%	1	2%	2	34%	1.752	1.729	1.638	-5,3%
PI	Santa Maria a Monte	4	85%	6	5%			2	9%	12.870	13.192	13.157	-0,3%
PI	Terricciola	6	81%	6	7%			1	12%	4.504	4.546	4.509	-0,8%
PI	Vecchiano	5	95%	4	1%	1	0%	1	4%	12.352	12.341	12.068	-2,2%
PI	Vicopisano	4	90%	5	2%	3	2%	2	6%	8.484	8.591	8.593	0,0%
PI	Volterra	4	77%	5	2%		0%	2	20%	10.675	10.595	10.159	-4,1%
LI	Bibbona	3	75%	2	5%	1	0%	2	20%	3.205	3.178	3.249	2,2%
LI	Campo nell'Elba	6	76%	10	9%			5	15%	4.540	4.679	4.840	3,4%
LI	Capoliveri	1	54%	11	20%			14	26%	3.772	3.846	4.046	5,2%
LI	Capraia Isola	1	75%	1	24%			2	2%	394	404	407	0,7%
LI	Cecina	4	90%	4	1%	1	0%	1	8%	27.907	28.027	28.101	0,3%
LI	Collesalveti	10	84%	21	7%	3	1%	3	8%	16.685	16.735	16.762	0,2%
LI	Livorno	3	99%	16	1%	1	0%	4	1%	156.779	156.998	157.783	0,5%
LI	Marciana	8	84%	2	14%			2	2%	2.192	2.192	2.122	-3,2%
LI	Marciana Marina	1	92%	2	4%			2	4%	1.943	1.975	1.958	-0,9%
LI	Porto Azzurro	1	81%	1	1%			1	18%	3.833	3.885	3.686	-5,1%
LI	Portoferraio	6	80%	17	14%			6	6%	11.643	12.029	12.011	-0,1%
LI	Rio	6	85%	7	4%			6	7%	3.394	3.414	3.289	-3,7%
LI	Rosignano Marittimo	8	89%	9	1%	1	0%	4	10%	31.761	31.575	30.807	-2,4%
TOTALE		732	92%	825	3%	42	0%	284	6%	1.265.838	1.270.424	1.270.852	0,03%

Fonte: elaborazione su dati Istat, censimento 2011 e Bilancio demografico 2012-2018

Per un migliore inquadramento territoriale e una più attenta pianificazione dei servizi, volta a soddisfare il reale fabbisogno, è necessario considerare anche la presenza di abitanti che sebbene non risultino residenti, contribuiscono alla effettiva produzione dei rifiuti sul territorio. Si tratta in particolar modo dei flussi turistici, la cui presenza interessa prevalentemente le città d'arte come Pisa e Lucca, ma anche alcuni centri minori e le città costiere.

Il dato sulle presenze turistiche nelle province di Livorno, Lucca, Massa Carrara e Pisa è fornito da Istat.

Tabella 3 - La popolazione equivalente nell'Ambito.

Provincia	Comune	Popolazione 2018	Presenze Turistiche 2018	Popolazione Equivalente
MS	Aulla	11.067	19.197	11.120
MS	Bagnone	1.814	1.943	1.820
MS	Carrara	62.285	72.316	62.484
MS	Casola In Lunigiana	1.006	3.429	1.016
MS	Comano	699	2.468	706
MS	Filattiera	2.244	2.577	2.252
MS	Fivizzano	7.579	9.384	7.605
MS	Fosdinovo	4.702	10.922	4.732
MS	Licciana Nardi	4.872	11.920	4.905
MS	Massa	68.889	842.400	71.197
MS	Montignoso	10.298	73.310	10.499
MS	Mulazzo	2.398	16.778	2.444
MS	Podenzana	2.140	3.255	2.149
MS	Pontremoli	7.182	13.739	7.220
MS	Tresana	1.962	1.885	1.968
MS	Villafranca In Lunigiana	4.727	8.474	4.751
MS	Zeri	1.014	1.424	1.018
LU	Altopascio	15.532	47.374	15.662
LU	Bagni Di Lucca	5.932	22.854	5.995
LU	Barga	9.818	103.097	10.101
LU	Borgo A Mozzano	6.958	13.848	6.996
LU	Camaiore	32.328	520.440	33.754
LU	Camporgiano	2.137	9.679	2.164
LU	Capannori	46.072	109.849	46.373
LU	Careggine	539	3.217*	548
LU	Castelnuovo Di Garfagnana	5.936	28.916	6.016
LU	Castiglione Di Garfagnana	1.783	23.051	1.847
LU	Coreglia Antelminelli	5.220	14.934	5.261
LU	Fabbriche Di Vergemoli	815	748	818
LU	Forte Dei Marmi	7.335	419.535	8.485
LU	Fosciandora	584	2.124	590
LU	Galliciano	3.733	6.374	3.751
LU	Lucca	89.243	511.177	90.644
LU	Massarosa	22.430	36.471	22.530
LU	Minucciano	2.024	10.977	2.055
LU	Molazzana	1.046	5.882	1.063
LU	Montecarlo	4.397	14.760	4.438
LU	Pescaglia	3.456	7.773	3.478
LU	Piazza Al Serchio	2.297	6.719	2.316
LU	Pietrasanta	23.662	513.140	25.068
LU	Pieve Fosciana	2.484	8.821	2.509
LU	Porcari	8.904	12.010	8.937
LU	San Romano In Garfagnana	1.408	3.385	1.418
LU	Seravezza	12.962	26.609	13.035
LU	Sillano Giuncugnano	1.064	7.511	1.085
LU	Stazzema	3.083	3.284	3.092
LU	Vagli Sotto	930	3.768	941
LU	Viareggio	62.079	1.073.673	65.021
LU	Villa Basilica	1.574	256*	1.575
LU	Villa Collemandina	1.309	14.405	1.349
PI	Bientina	8.431	23.739	8.497
PI	Buti	5.594	2.697	5.602
PI	Calci	6.405	11.053	6.436
PI	Calcinaia	12.726	15.532	12.769
PI	Capannoli	6.395	6.146	6.412
PI	Casale Marittimo	1.103	94.768	1.363

Provincia	Comune	Popolazione 2018	Presenze Turistiche 2018	Popolazione Equivalente
PI	Casciana Terme Lari	12.327	50.489	12.466
PI	Cascina	45.059	32.502	45.149
PI	Castelfranco Di Sotto	13.420	9.967	13.448
PI	Castellina Marittima	1.940	14.953	1.981
PI	Castelnuovo Di Val Di Cecina	2.162	19.593	2.216
PI	Chianni	1.339	14.326	1.379
PI	Crespina Lorenzana	5.436	16.501	5.482
PI	Fauglia	3.684	14.530	3.724
PI	Guardistallo	1.220	44.618	1.343
PI	Lajatico	1.311	16.836	1.358
PI	Montecatini Val Di Cecina	1.669	61.744	1.839
PI	Montescudaio	2.166	75.402	2.373
PI	Monteverdi Marittimo	756	12.861	792
PI	Montopoli In Val D'Arno	11.149	34.633	11.244
PI	Orciano Pisano	615	219*	616
PI	Palaia	4.542	96.923	4.808
PI	Peccioli	4.742	26.704	4.816
PI	Pisa	88.880	1.941.340	94.199
PI	Pomarance	5.661	68.836	5.850
PI	Ponsacco	15.598	17.481	15.646
PI	Pontedera	29.223	68.220	29.410
PI	Riparbella	1.612	72.895	1.812
PI	San Giuliano Terme	31.195	381.747	32.241
PI	San Miniato	27.959	53.466	28.106
PI	Santa Croce Sull'Arno	14.594	1.214*	14.598
PI	Santa Luce	1.638	34.493	1.733
PI	Santa Maria A Monte	13.157	15.421	13.200
PI	Terricciola	4.509	34.828	4.605
PI	Vecchiano	12.068	32.586	12.158
PI	Vicopisano	8.593	5.498	8.609
PI	Volterra	10.159	258.385	10.867
LI	Bibbona	3.249	1.125.839	6.334
L	Campo Nell'Elba	4.840	514.688	6.251
LI	Capoliveri	4.046	968.355	6.700
L	Capraia Isola	407	22.109	468
LI	Cecina	28.101	626.561	29.818
L	Collesalveti	16.762	31.277	16.848
LI	Livorno	157.783	347.724	158.736
L	Marciana	2.122	221.411	2.729
LI	Marciana Marina	1.958	94.981	2.219
L	Porto Azzurro	3.686	214.879	4.275
LI	Portoferraio	12.011	544.940	13.504
L	Rio	30.807	219.727	31.409
LI	Rosignano Marittimo	3.289	620.824	4.990

Fonte: elaborazioni su dati Istat (popolazione), Sistema Statistico Regione Toscana.

* Per i comuni di Careggine, Villa Basilica, Orciano Pisano e Santa Croce sull'Arno, il dato relativo alle presenze turistiche è relativo all'anno 2017

1.3 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

1.3.1 La produzione totale dei rifiuti

La produzione dei rifiuti urbani nell'ATO Toscana Costa è stata pari, nel 2018, a 796.810 t. Le province di Lucca e Pisa, rispettivamente con 250.168 t e 241.315 t pesano per il 31% e il 30% sul complessivo dei rifiuti prodotti, segue la provincia di Livorno, con 184.422 t. pari al 23% e Massa Carrara, con 120.906 t (15%).

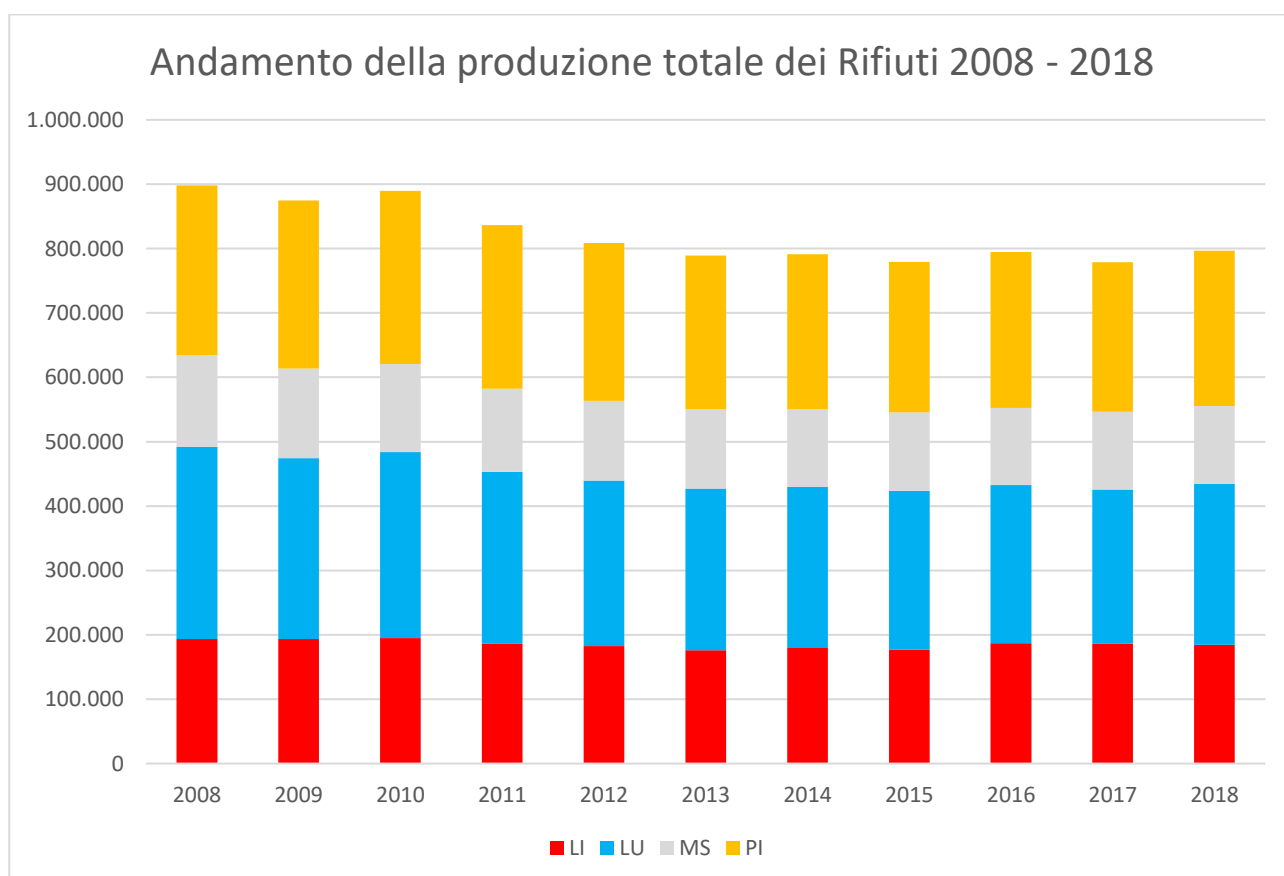
Per quanto riguarda la tendenza nel tempo, la produzione complessiva evidenzia una diminuzione complessiva del -11% nel periodo 2008 – 2018, seppur con dinamiche abbastanza differenziate tra provincia e provincia: si evidenzia una diminuzione per Massa Carrara del -15%, Pisa -8%, Lucca -16% e Livorno -5%.

Tabella 4 - Produzione dei rifiuti per provincia nel periodo 2008 – 2018

RU Tot t/anno											
Province	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MS	142.955	139.490	136.615	129.351	123.795	123.411	120.659	121.899	119.639	120.924	120.906
LU	298.029	280.933	288.878	266.173	257.210	250.726	250.365	246.553	245.759	239.088	250.168
PI	263.360	260.841	269.125	254.441	245.101	238.790	241.090	233.990	242.163	232.427	241.315
LI	193.556	193.435	195.085	186.668	182.284	176.251	179.304	176.989	187.031	186.406	184.422
ATO Costa	897.900	874.699	889.703	836.633	808.390	789.177	791.418	779.431	793.591	778.844	796.810

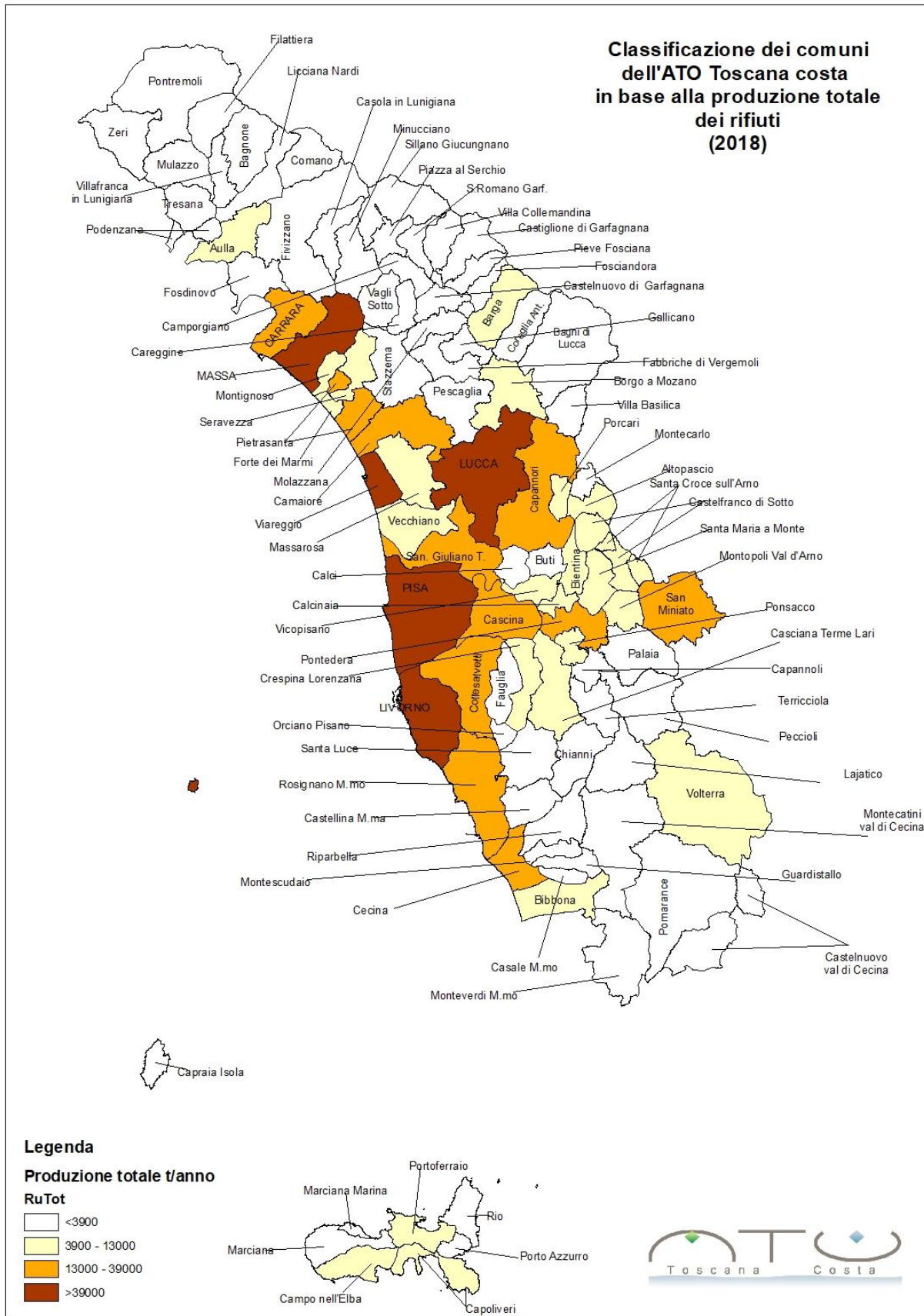
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 5 -Produzione totale dei rifiuti 2008 - 2018



Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 6 - I comuni dell'ATO Toscana Costa per produzione totale (2018)



Fonte: elaborazione su dati ARRR

1.3.2 La produzione pro capite dei rifiuti

Nel 2018, la produzione pro capite annua nell'ambito è stata pari a 627 kg/ab, leggermente superiore al valore medio regionale (613 kg/ab). A livello provinciale, tre delle quattro province di ATO Toscana Costa evidenziano una produzione pro capite superiore al valore medio regionale, pari a 685 kg/ab per la provincia di Livorno, 645 kg/ab per la provincia di Lucca e 620 kg/ab per la provincia di Massa Carrara. Solo la provincia di Pisa evidenzia un valore inferiore, pari a 576 kg/ab.

Da notare che all'interno del territorio dell'Ambito, sei comuni hanno una produzione pro capite che supera i 900 kg/ab, si tratta di comuni a forte presenza turistica, di cui cinque in provincia di Livorno (Bibbona, Campo nell'Elba, Capoliveri, Marciana Marina e Rosignano Marittimo) e uno in provincia di Lucca (Forte dei Marmi) per i quali incidono in modo considerevole gli abitanti equivalenti.

Considerando infatti la popolazione equivalente (Tabella 3), si rileva una produzione pro capite per la provincia di Livorno pari a 649 Kg/ab.eq. I comuni di Forte dei Marmi e Marciana Marina (rispettivamente con 1.236 kg/ab.eq. e 920 kg/ab.eq.), evidenziano in ogni caso produzioni pro capite particolarmente elevate anche considerando le presenze turistiche.

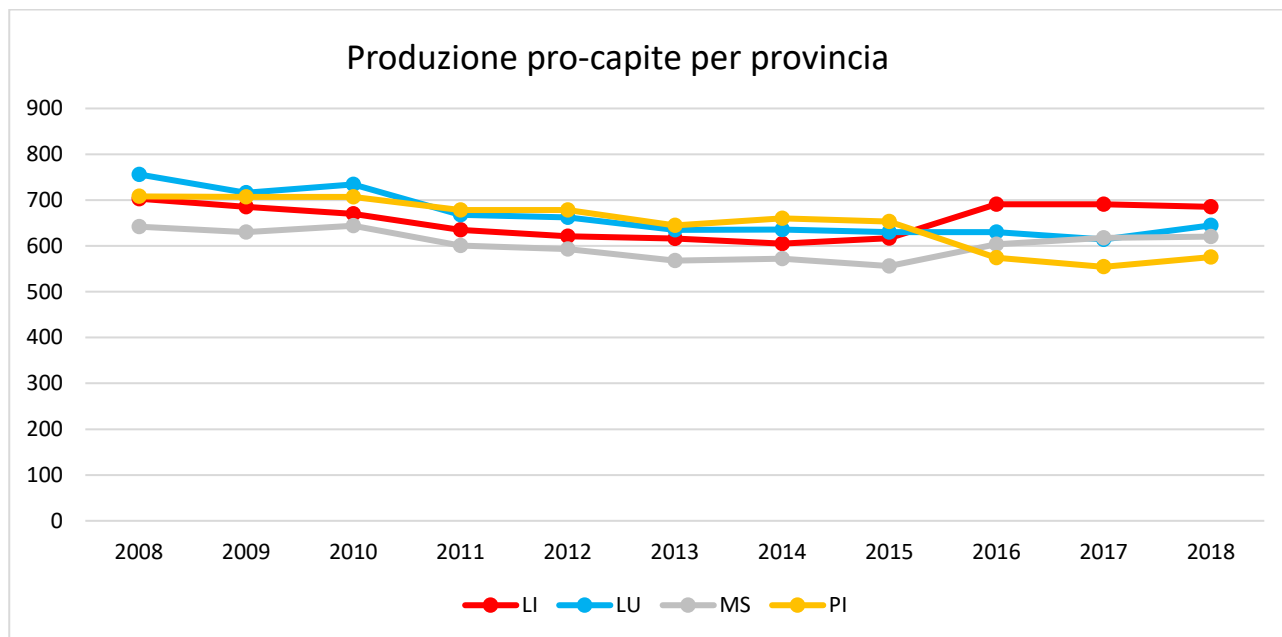
Analizzando la tendenza nel tempo, dal 2008 al 2018 si rileva una contrazione della produzione pro capite, pari, a livello di ambito a -11% (da 701 kg/ab del 2008 ai 627 kg/ab attuali). La medesima tendenza si riscontra anche a livello provinciale, con Lucca che raggiunge il -15% e Pisa che raggiunge anche il -19%.

Tabella 5 - Produzione pro capite dei rifiuti per il periodo 2008 – 2018

RU Tot pro-capite												
Province	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variazione 2008-2018
MS	642	630	644	601	593	568	572	556	604	617	620	-3%
LU	756	716	734	668	662	635	636	630	630	614	645	-15%
PI	708	707	707	678	678	645	660	653	574	554	576	-19%
LI	703	685	670	635	621	616	605	617	691	691	685	-2%
ATO	701	681	689	643	636	613	615	608	620	611	627	-11%

Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 7 - La produzione pro capite per provincia



Fonte: elaborazione sui dati ARRR

1.4 IL SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI

1.4.1 Premessa

Nei seguenti paragrafi si analizzano nel dettaglio i quantitativi e i livelli di attivazione della raccolta differenziata sul territorio dell'ATO Toscana Costa, articolando le analisi a livello provinciale, specificando:

- i risultati della raccolta differenziata nel 2018 e la tendenza nel tempo;
- i quantitativi di rifiuti residui e la tendenza nel tempo;
- la composizione merceologica dei rifiuti differenziati raccolti.

1.4.2 I livelli di attivazione e i risultati della raccolta differenziata

Nel 2018 la raccolta differenziata sul territorio dell'Ambito è pari a 484.090 t, il 38% del quantitativo raccolto in maniera differenziata in Toscana. Il maggior contributo è dato dalla provincia di Lucca, che con 175.481 t. incide per il 36% sul totale raccolto, mentre il minor apporto è fornito dalla provincia di Massa Carrara, che incide solo per l'11%.

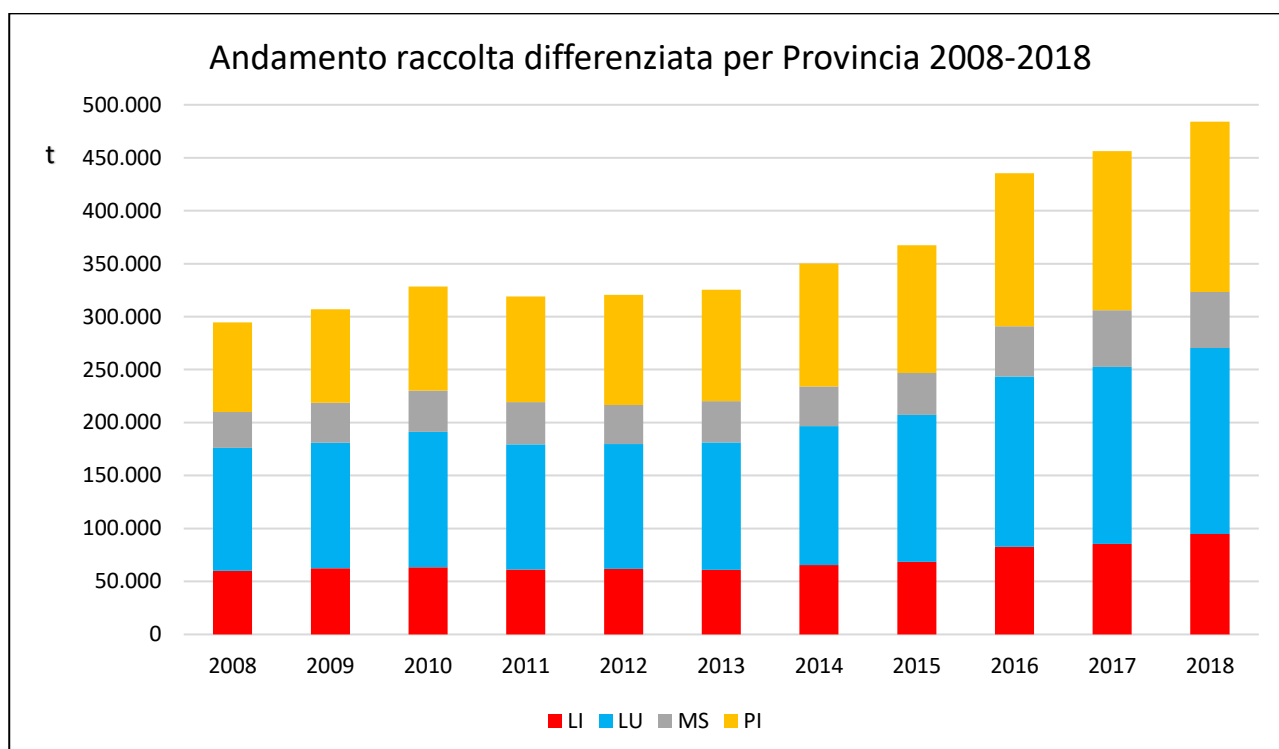
Analizzando la tendenza nel tempo, si osserva che nel periodo 2008-2018 la raccolta differenziata a livello di Ambito è cresciuta del 64%. Nonostante tale evoluzione, solo le province di Pisa e Lucca hanno raggiunto e superato l'obiettivo normativo del 65% (con percentuali pari rispettivamente al 66,6% e 70,1%) mentre le province di Massa Carrara e Livorno evidenziano valori nettamente inferiori, con percentuali rispettivamente del 43,9% e 48,3%. Vale la pena ricordare, tuttavia, che anche all'interno di tali aree la situazione appare alquanto diversificata, con la presenza di territori e comuni ove le percentuali sono abbastanza elevate e superiori all'obiettivo normativo (ad es. l'area della Lunigiana in Provincia di Massa Carrara, così come alcuni comuni della Provincia di Livorno, in particolare dell'Isola d'Elba).

Tabella 6 - Andamento della raccolta differenziata per provincia e per anno (t/a)

Provincia	Raccolta Differenziata (t/anno)											%RD 2018	Variazione RD 2008-2018
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
LI	60.048	62.548	63.434	61.200	62.027	60.883	65.552	68.653	82.720	85.556	94.847	48,37%	58,0%
LU	115.976	118.356	127.757	118.150	117.577	120.437	131.227	138.659	160.803	166.956	175.481	70,15%	51,3%
MS	34.057	37.909	38.868	40.078	37.012	38.947	37.358	39.549	47.358	53.392	53.080	43,90%	55,9%
PI	84.597	88.201	98.300	99.672	104.078	104.985	116.031	120.501	144.628	150.484	160.682	66,59%	89,9%
Totale	294.678	307.015	328.358	319.100	320.694	325.251	350.168	367.363	435.508	456.388	484.090	60,75%	64,3%

Fonte: Elaborazione su dati ARRR

Figura 8 – Raccolta differenziata per Provincia



Fonte: Elaborazione su dati ARRR

Il rifiuto residuo indifferenziato prodotto nel 2018 è di 312.720 t, distribuito tra le province di Pisa (26%), di Livorno (29%) e di Lucca (24%) con Massa Carrara che incide per la restante quota (22%).

Nel periodo 2008-2018, a livello di Ambito si assiste ad una riduzione complessiva del rifiuto residuo pari a circa il -48%. I quantitativi si riducono, come conseguenza da un lato dell'aumento delle raccolte differenziate, dall'altro di una diminuzione della produzione complessiva di rifiuti.

Osservando l'andamento a livello provinciale si osserva una contrazione consistente per tutte le province, con i valori massimi raggiunti da Lucca (-59% di rifiuto residuo) e minimi da Livorno (-32%).

Tabella 7 - Andamento del rifiuto residuo per provincia e per anno

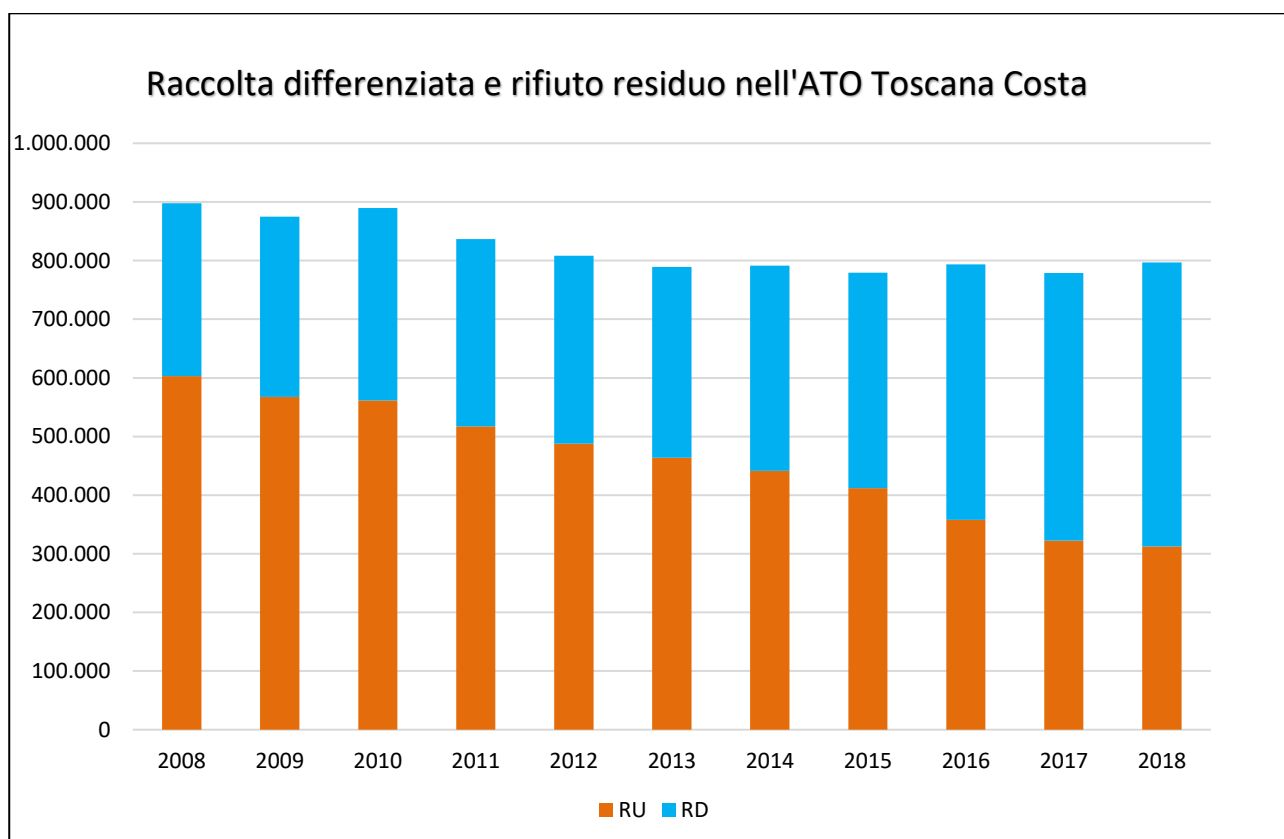
	Rifiuto residuo (t/anno)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
LI	133.508	130.886	131.651	125.469	120.257	115.368	113.752	108.336	104.311	100.850	89.575
LU	182.053	162.577	161.121	148.023	139.634	130.288	119.138	107.894	84.956	72.132	74.687
MS	108.898	101.580	97.747	89.273	86.783	84.465	83.301	82.350	71.281	67.532	67.825
PI	178.763	172.640	170.825	154.769	141.023	133.805	125.059	113.489	97.535	81.943	80.633
TOTALE	603.222	567.684	561.345	517.533	487.696	463.926	441.250	412.068	358.083	322.458	312.720

Fonte: Elaborazione dati ARRR

Provincia	variazione 2008-2009	variazione 2009-2010	variazione 2010-2011	variazione 2011-2012	variazione 2012-2013	variazione 2013-2014	variazione 2014-2015	variazione 2015-2016	variazione 2016-2017	variazione 2017-2018	variazione 2008-2018
LI	-1,96%	0,58%	-4,70%	-4,15%	-4,07%	-1,40%	-4,76%	-3,72%	-3,32%	-11,18%	-32,91%
LU	-10,70%	-0,90%	-8,13%	-5,67%	-6,69%	-8,56%	-9,44%	-21,26%	-15,09%	3,54%	-58,98%
MS	-6,72%	-3,77%	-8,67%	-2,79%	-2,67%	-1,38%	-1,14%	-13,44%	-5,26%	0,43%	-37,72%
PI	-3,43%	-1,05%	-9,40%	-8,88%	-5,12%	-6,54%	-9,25%	-14,06%	-15,99%	-1,60%	-54,89%
ATO Costa	-5,89%	-1,12%	-7,80%	-5,77%	-4,87%	-4,89%	-6,61%	-13,10%	-9,95%	-3,02%	-48,16%

Fonte: Elaborazione dati ARRR

Figura 9 –Raccolta differenziata e rifiuto residuo per l'ATO Toscana Costa



Fonte: Elaborazione dati ARRR

Se analizziamo i valori a livello comunale si rileva che su 100 comuni, solo 52 comuni raggiungono il 65% di raccolta differenziata, 20 nella provincia di Pisa, 15 nella provincia di Massa Carrara e 14 nella provincia Lucca, nella provincia di Livorno solo 3 comuni. Il valore più elevato si ha nel comune di Montignoso, che raggiunge un tasso di RD% pari all'86%.

Tabella 8 - Percentuali di RD per provincia e per anno

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MS	26,15%	27,18%	30,79%	36,60%	32,44%	34,11%	33,60%	32,44%	39,92%	44,15%	43,90%
LU	43,05%	42,13%	47,75%	48,17%	49,17%	51,67%	56,54%	56,24%	65,43%	69,83%	70,15%
PI	36,14%	33,81%	39,16%	42,01%	45,61%	47,15%	51,62%	51,50%	59,72%	64,86%	66,59%
LI	35,67%	33,94%	36,16%	36,69%	37,49%	36,69%	38,77%	37,54%	41,84%	43,76%	48,37%
Ato Costa	37,70%	39,20%	40,99%	42,40%	43,78%	45,58%	48,92%	52,58%	54,88%	58,66%	60,75%

Fonte: Elaborazione dati ARRR

Tabella 9 - Distribuzione dei comuni per tasso di raccolta differenziata

	<15%	15%-35%	35%-55%	55%-65%	>65%
MS	0	1	1	0	15
LU	0	7	7	5	14
PI	0	12	4	1	20
LI	0	2	5	3	3
Ato Costa	0	22	17	9	52

Fonte: elaborazione su dati ARRR

Tabella 10 - Distribuzione dei comuni per frazione merceologica attiva e per provincia 2018

Provincia	Parametro	Carta	Vetro	Lattine	Plastiche	Organico	Verde
MS	Comuni attivi	17	17	15	17	17	16
	Popolazione servita	194.878	194.878	131.587	194.878	194.878	194.878
	% popolazione	100%	100%	68%	100%	100%	100%
LU	Comuni attivi	33	33	33	33	28	27
	Popolazione servita	387.876	387.876	387.876	387.876	383.784	382.002
	% popolazione	100%	100%	100%	100%	99%	98%
PI	Comuni attivi	37	37	37	37	23	32
	Popolazione servita	419.037	419.037	419.037	419.037	387.814	413.347
	% popolazione	100%	100%	100%	100%	93%	99%
LI	Comuni attivi	13	13	13	13	10	12
	Popolazione servita	269.061	269.061	269.061	269.061	248.206	268.654
	% popolazione	100%	100%	100%	100%	92%	100%
ATO	Comuni attivi	100	100	98	100	78	87
	Popolazione servita	1.270.852	1.270.852	1.207.561	1.270.852	1.214.682	1.258.881
	% popolazione	100%	100%	95%	100%	96%	99%

Fonte: elaborazione su dati ARRR

1.4.3 La composizione merceologica del rifiuto differenziato

Nel 2018 la raccolta di carta e cartone, attiva sull'intero territorio è stata pari a circa 84.669 tonnellate, il 17% della raccolta differenziata complessiva.

La raccolta di vetro, lattine e plastica, anch'essa attiva su tutto il territorio, è stata pari a circa 95.661 t (inclusi sovvalli da multi materiale), il 20% del quantitativo totale della raccolta differenziata a livello di Ambito.

La raccolta di organico, attiva in 78 comuni, nel 2018 ha portato a raccogliere circa 111.772 t, un ulteriore 23% della raccolta differenziata complessiva, mentre gli sfalci e potature (verde), raccolti in 88 comuni, incidono per il 17% sul totale differenziato.

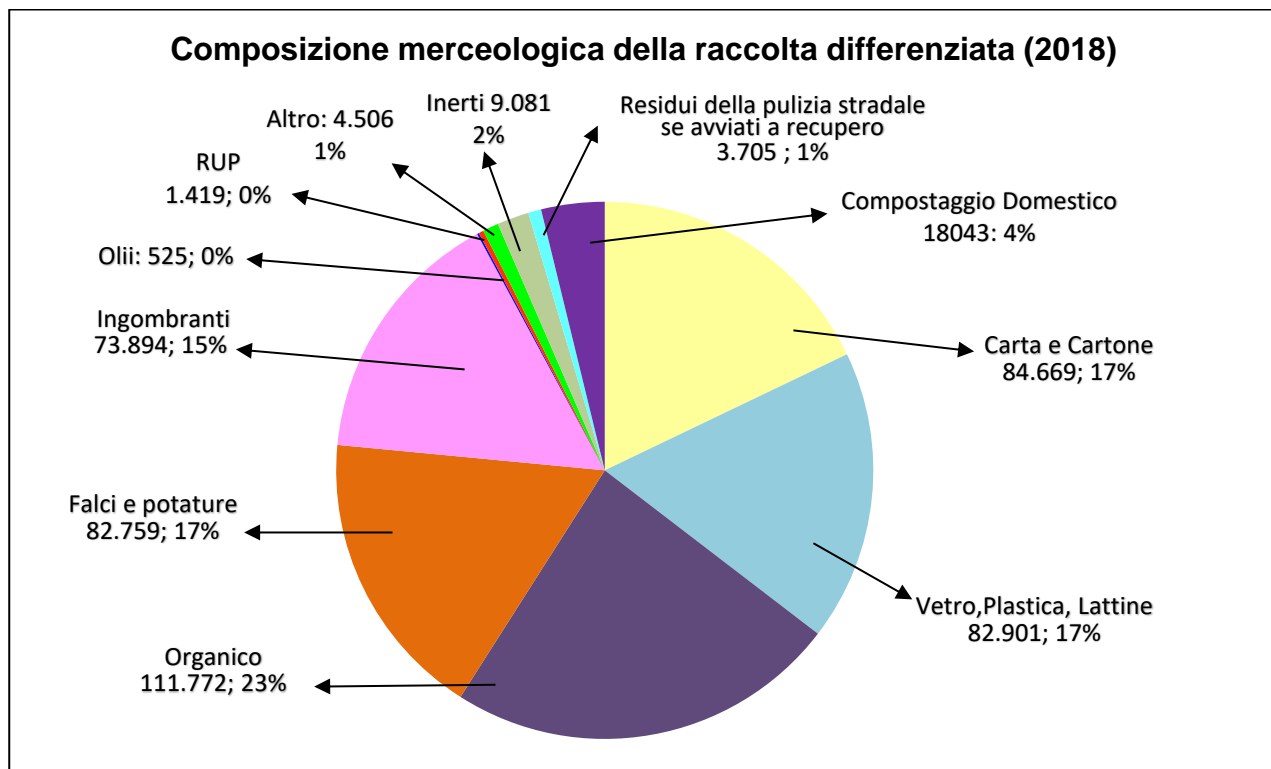
Dal 2016, a seguito della modifica del metodo regionale di certificazione, è stata distinta anche la raccolta RD delle frazioni merceologiche “inerti” e “Residui della pulizia stradale se avviati a recupero”. Inoltre è stata introdotta una quota imputabile alla presenza del compostaggio domestico sul territorio comunale.

Tabella 11 - Risultati della raccolta per frazione merceologica, anno 2018

Frazione merceologica	Comuni serviti	Abitanti serviti	% totale	Quantità raccolta	% totale RD	Raccolta pro capite
		n.		t	%	kg/ab
Carta, cartone	100	1.270.852	100%	84.669	17%	66,6
Vetro	100	1.270.852	100%	47.327	10%	37,2
Lattine	97	1.202.398	95%	3.786	1%	3,1
Plastiche	100	1.270.852	100%	31.788	7%	25,0
Scarti da multimateriale	98	1.203.404	95%	12.760	3%	10,6
Organico	78	1.218.246	96%	111.772	23%	91,7
Sfalci, potature e legname	88	1.260.544	99%	82.759	17%	65,7
<i>Metalli</i>	100	1.270.852	100%	7.620	2%	6,0
<i>Legno</i>	100	1.270.852	100%	30.645	6%	24,1
<i>RAEE</i>	99	1.265.689	100%	8.452	2%	6,7
<i>Pneumatici</i>	55	736.515	58%	39	0%	0,1
<i>Cartone</i>	50	1.021.057	80%	913	0%	0,9
<i>Plastica</i>	95	1.250.785	98%	1.571	0%	1,3
<i>Vetro</i>	2	131.174	10%	74	0%	0,6
<i>Altro ingombrante</i>	57	820.975	65%	490	0%	0,6
<i>Scarto MAP <15%</i>	97	1.259.278	99%	24.090	5%	19,1
TOTALE INGOMBRANTI		9.027.177	710%	73.894	15%	8,2
Oli esausti minerali	30	779.931	61%	38	0%	0,0
Oli esausti vegetali	87	1.190.128	94%	488	0%	0,4
Farmaci scaduti	82	1.244.581	98%	126	0%	0,1
Pile esauste, batterie , Accumulatori	87	1.248.406	98%	340	0%	0,3
Contenitori T e/o F	48	886.658	70%	63	0%	0,1
Stracci	80	1.158.266	91%	2.710	1%	2,3
Toner	71	1.021.843	80%	36	0%	0,0
Vernici	57	995.503	78%	392	0%	0,4
Altro	59	948.670	75%	313	0%	0,3
Inerti	65	1.127.173	89%	9.081	2%	8,1
Residui della pulizia stradale se avviati a recupero	18	611.557	48%	3.705	1%	6,1
Compostaggio domestico	41	806.929	63%	18.043	4%	22,4

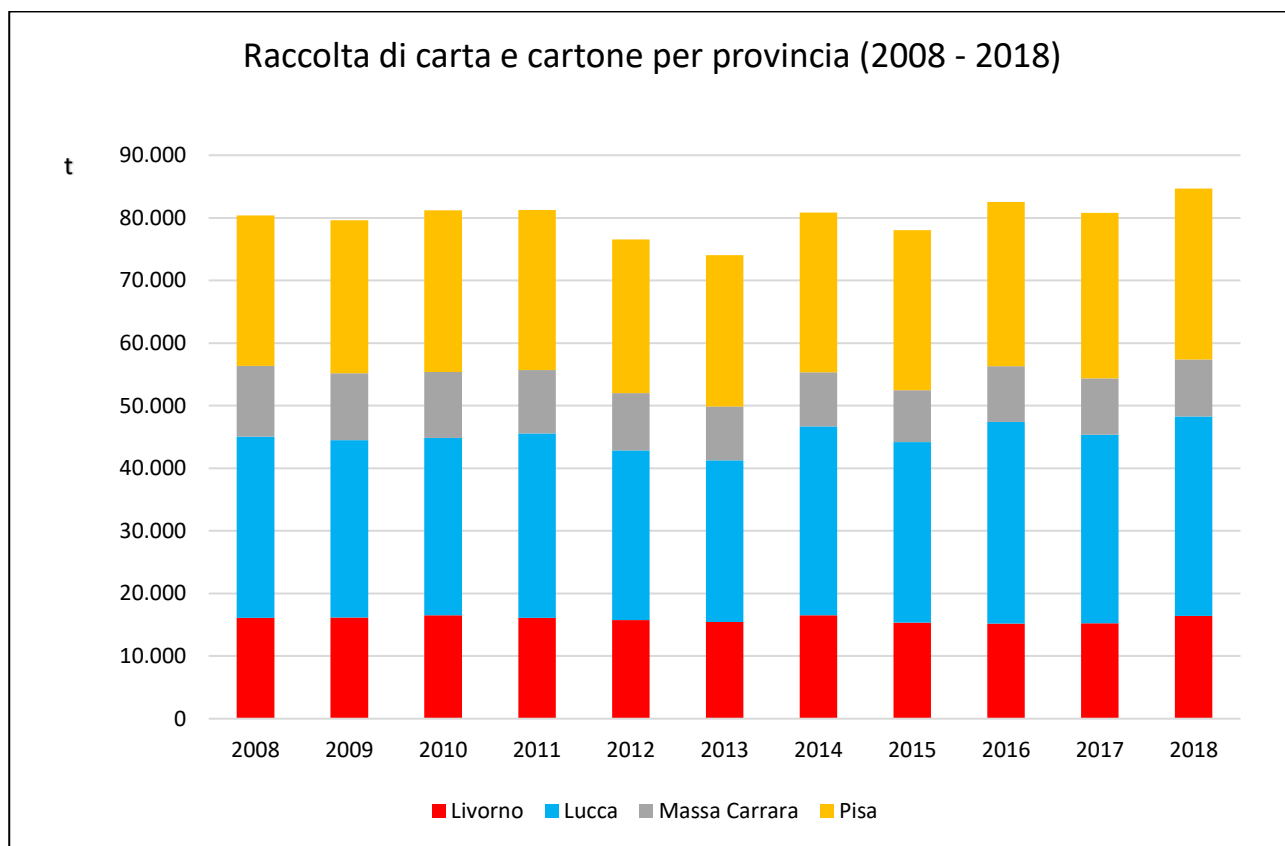
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 10 – Raccolta differenziata nell’ATO Toscana Costa per frazione merceologica



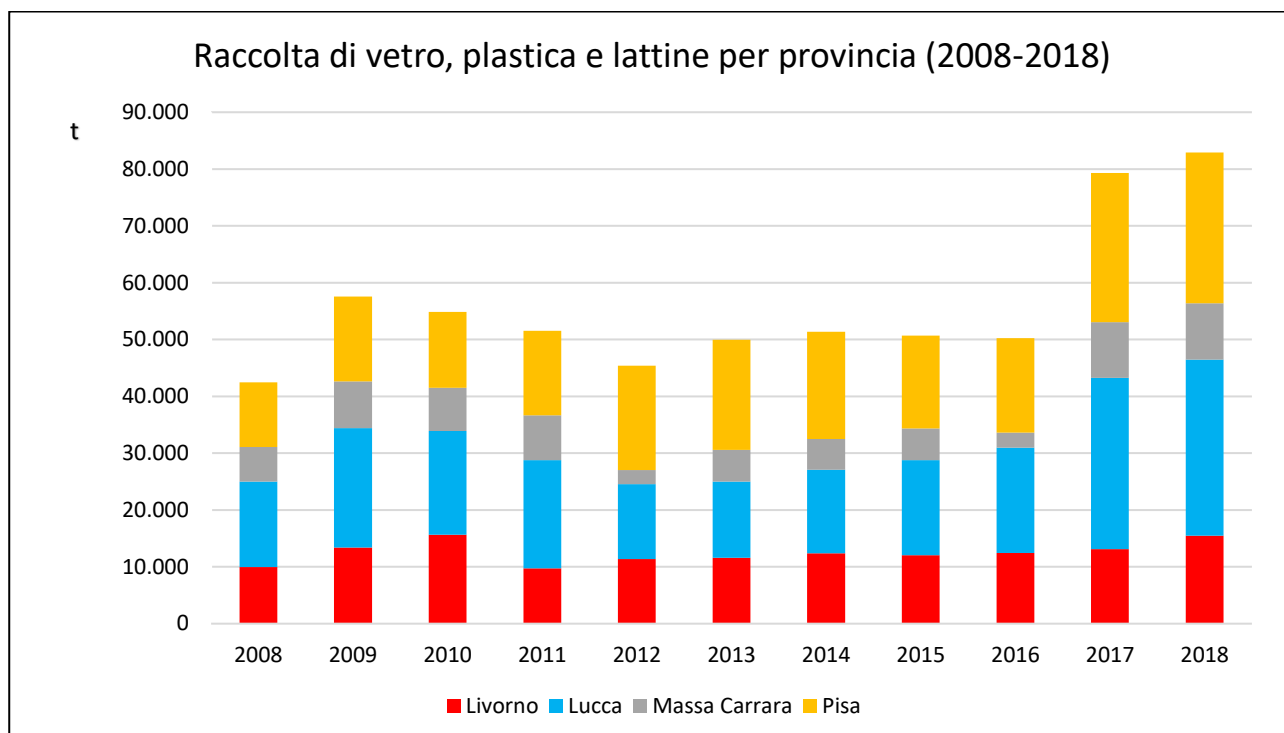
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 11 – Andamento della raccolta differenziata di carta e cartone nell’ATO Toscana Costa



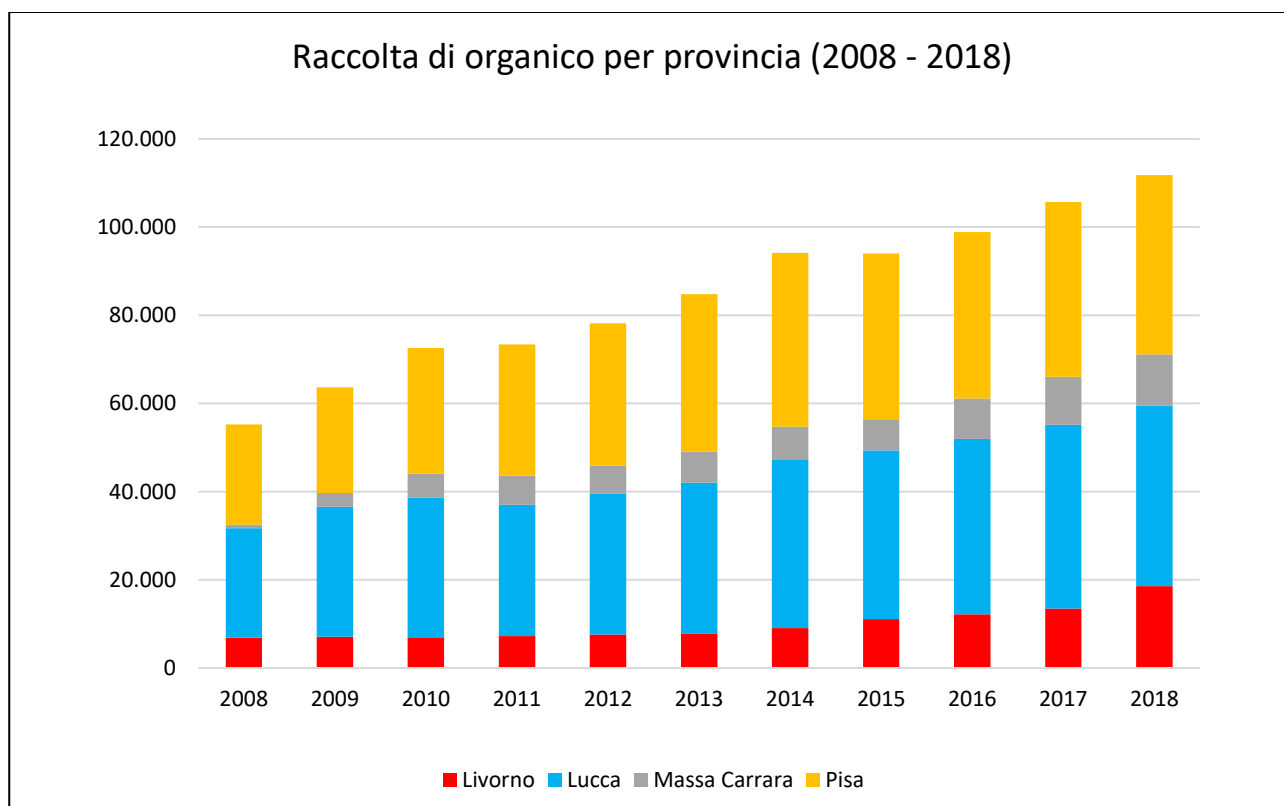
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 12 – Andamento della raccolta differenziata di vetro, plastica e lattine nell'ATO Toscana Costa



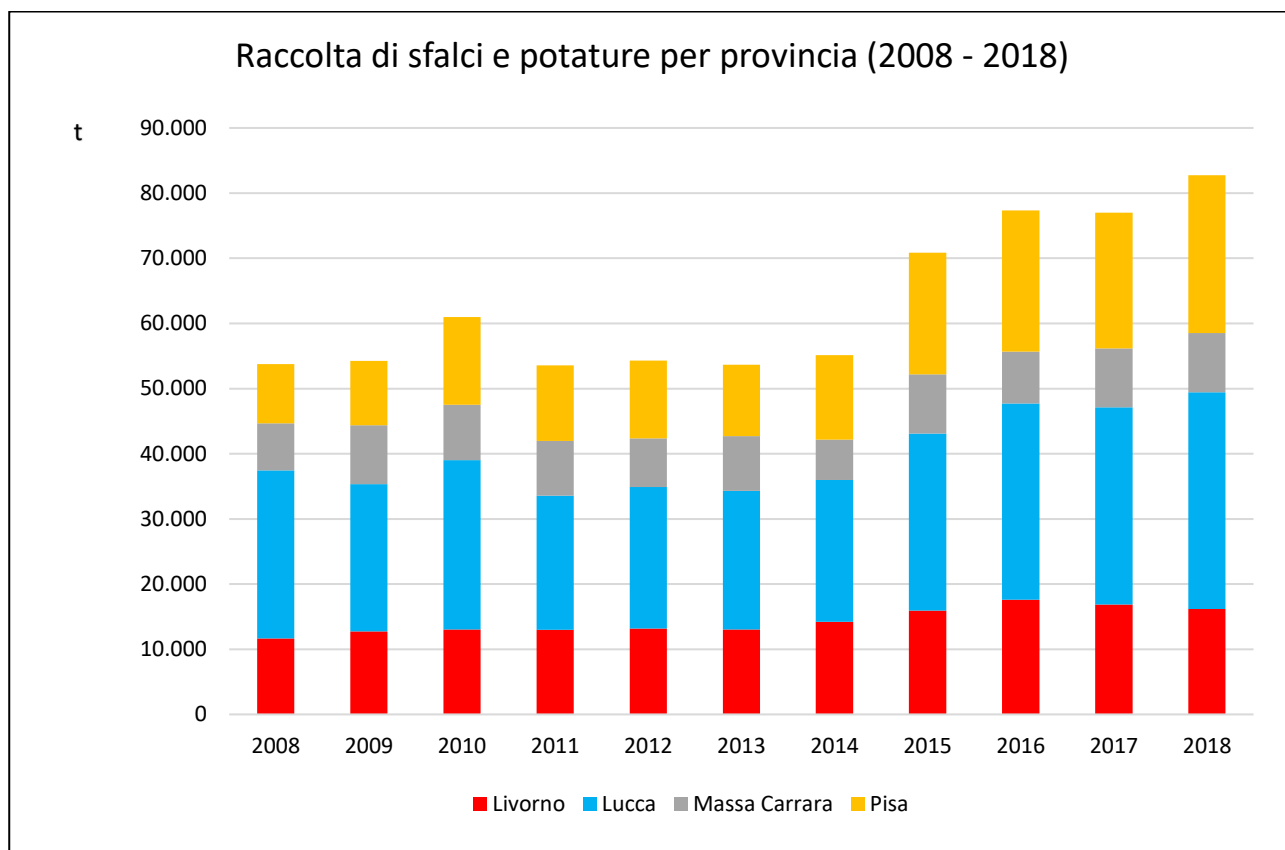
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 13 – Andamento della raccolta differenziata della frazione organica nell'ATO Toscana Costa



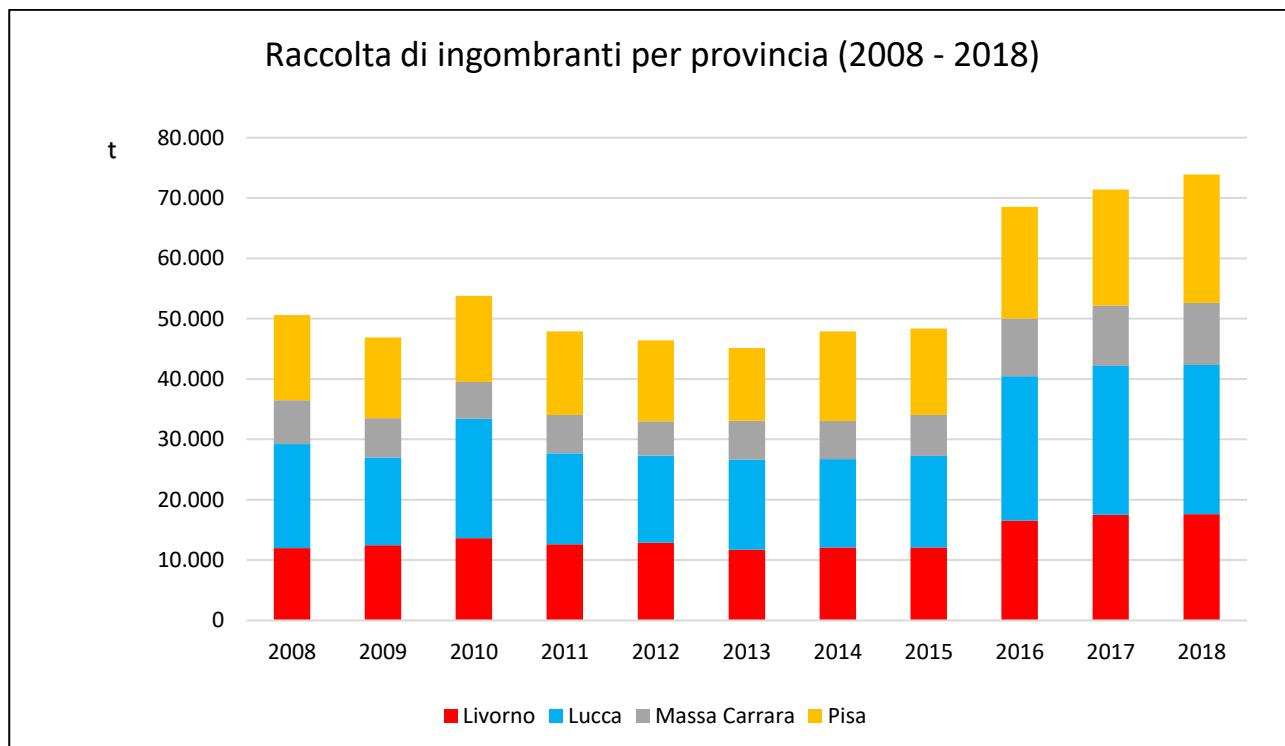
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 14 – Andamento della raccolta differenziata della frazione verde nell'ATO Toscana Costa



Fonte: elaborazione su dati ARRR

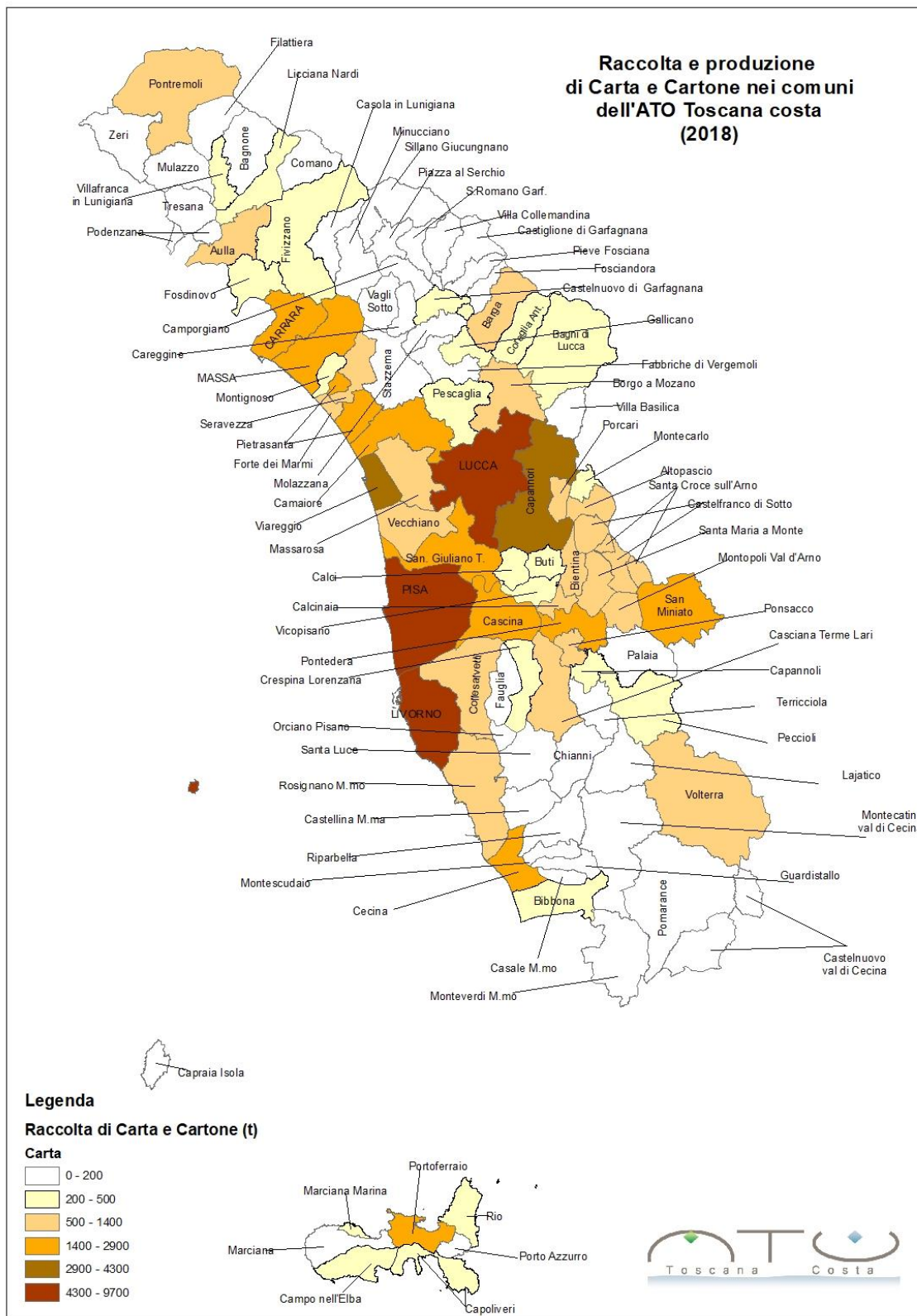
Figura 15 – Andamento della raccolta differenziata degli ingombranti nell'ATO Toscana Costa



Fonte: elaborazione su dati ARRR

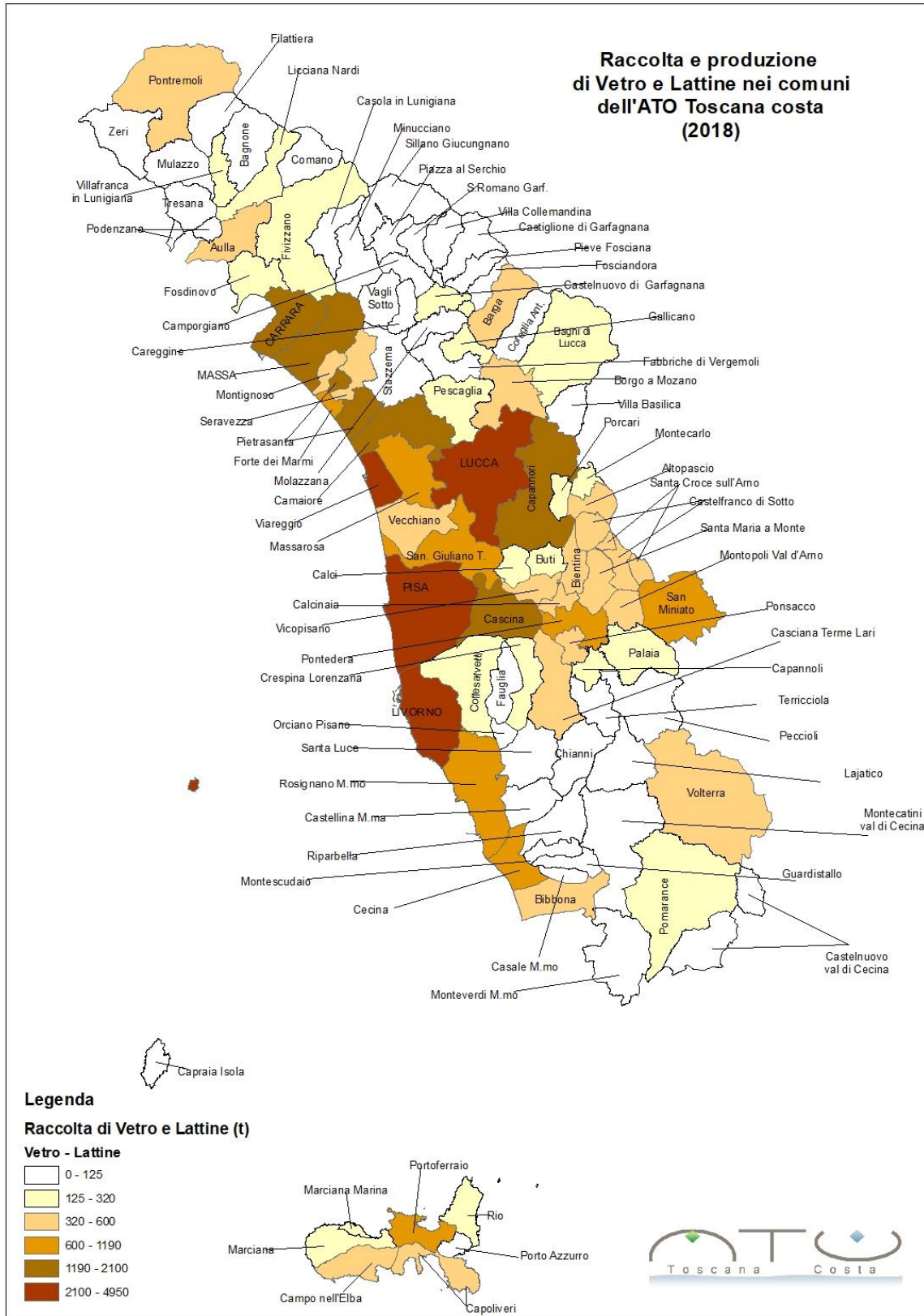
Le mappe di seguito riportate illustrano l'apporto di ogni comune per le varie frazioni merceologiche per l'anno 2018. Da esse è possibile comprendere meglio la distribuzione della raccolta di ciascuna frazione nel territorio d'Ambito.

Figura 16– La raccolta differenziata di carta e cartone (2018)



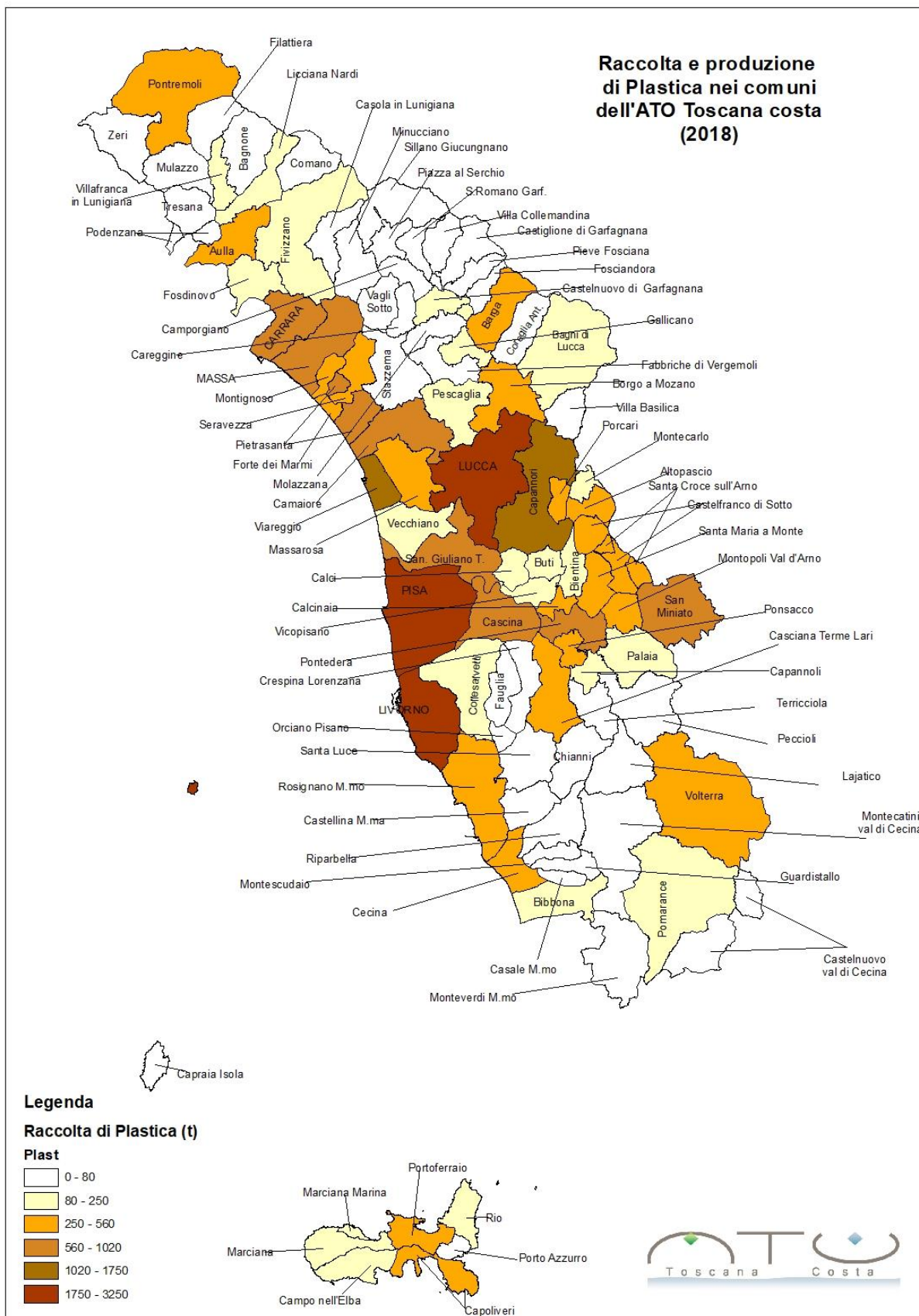
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 17 – La raccolta differenziata di vetro e lattine (2018)



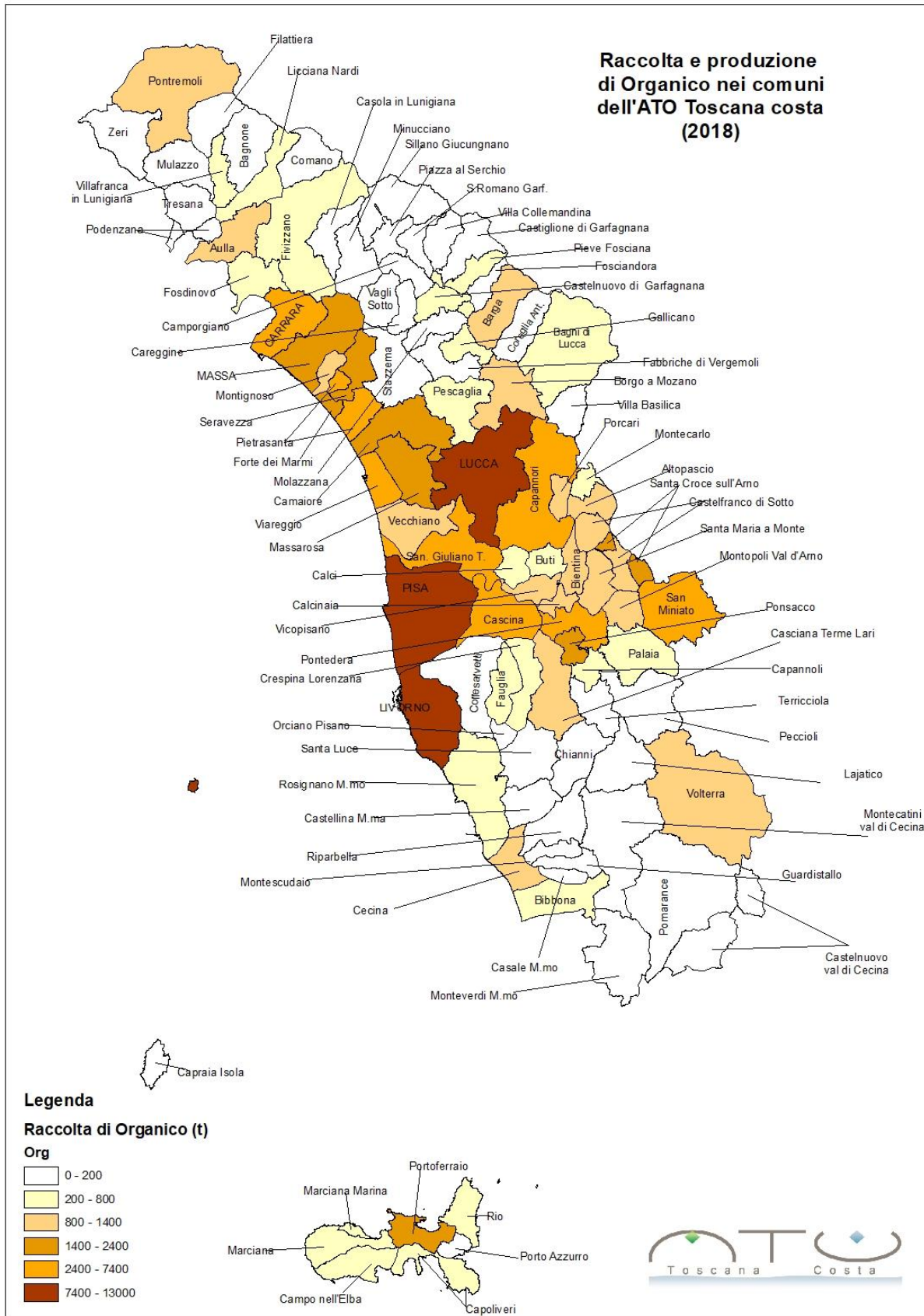
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 18 – La raccolta differenziata di plastica (2018)



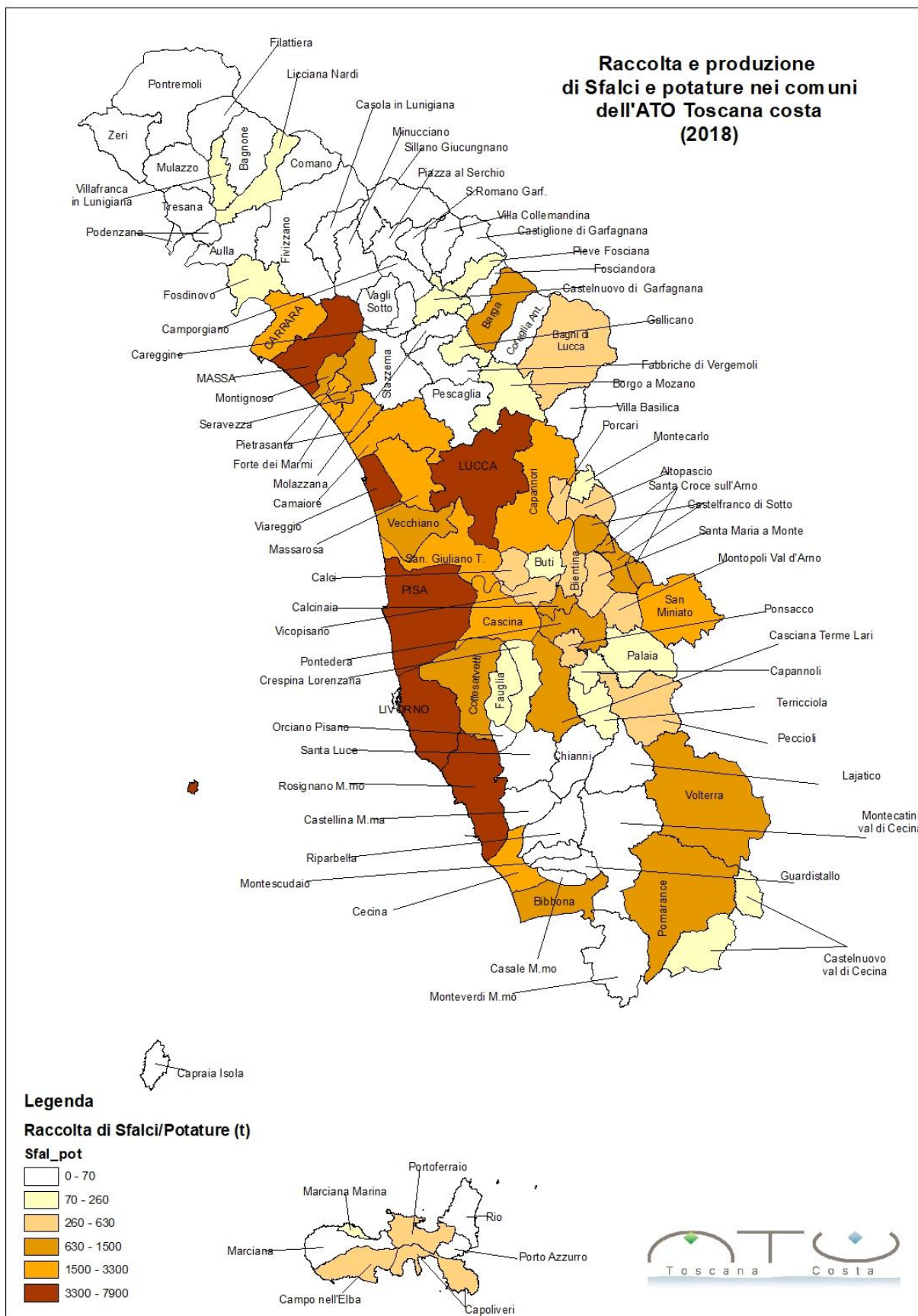
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 19 – La raccolta differenziata di organico (2018)



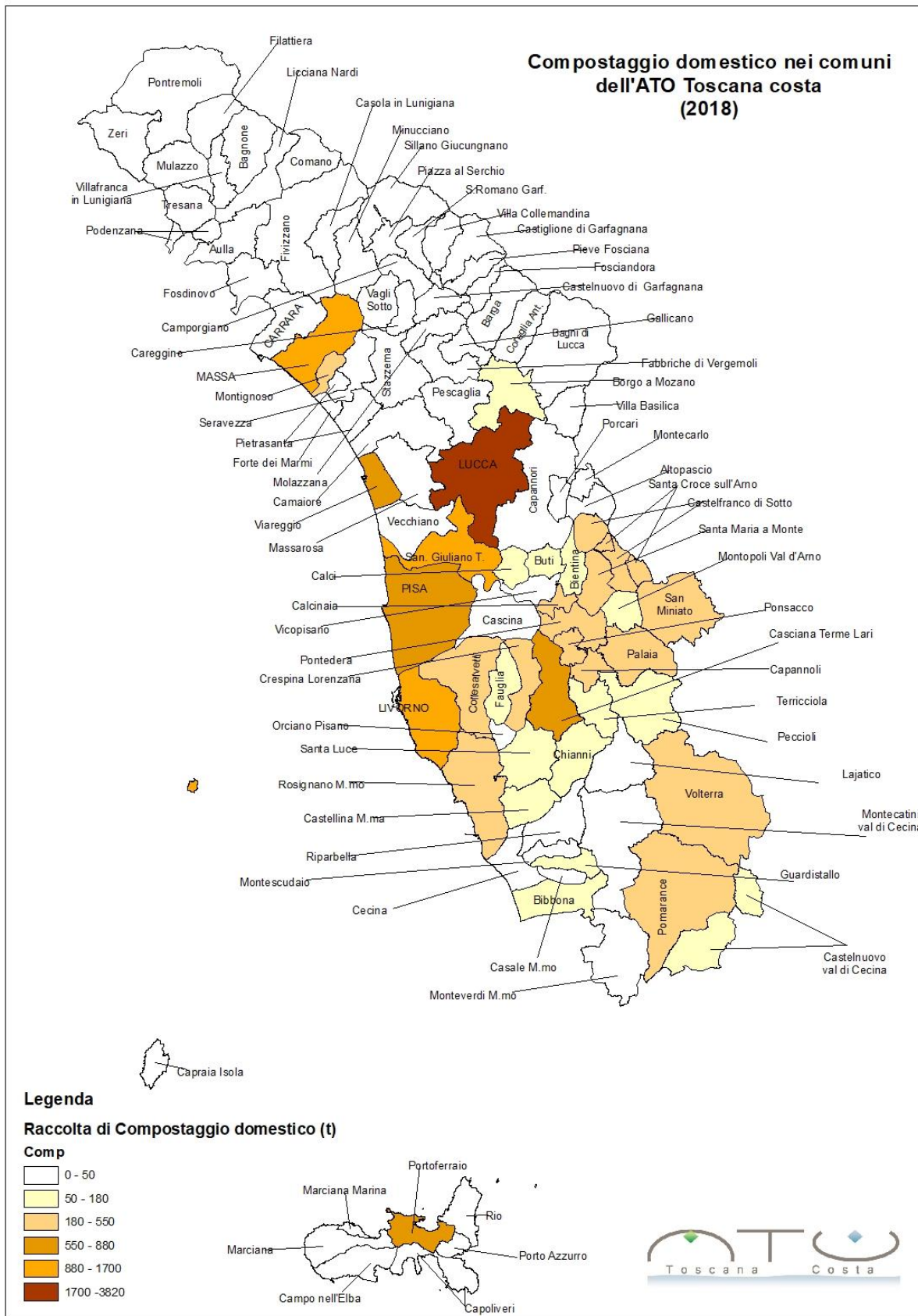
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 20 – La raccolta differenziata di verde (2018)



Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 21– Il Compostaggio domestico (2018)

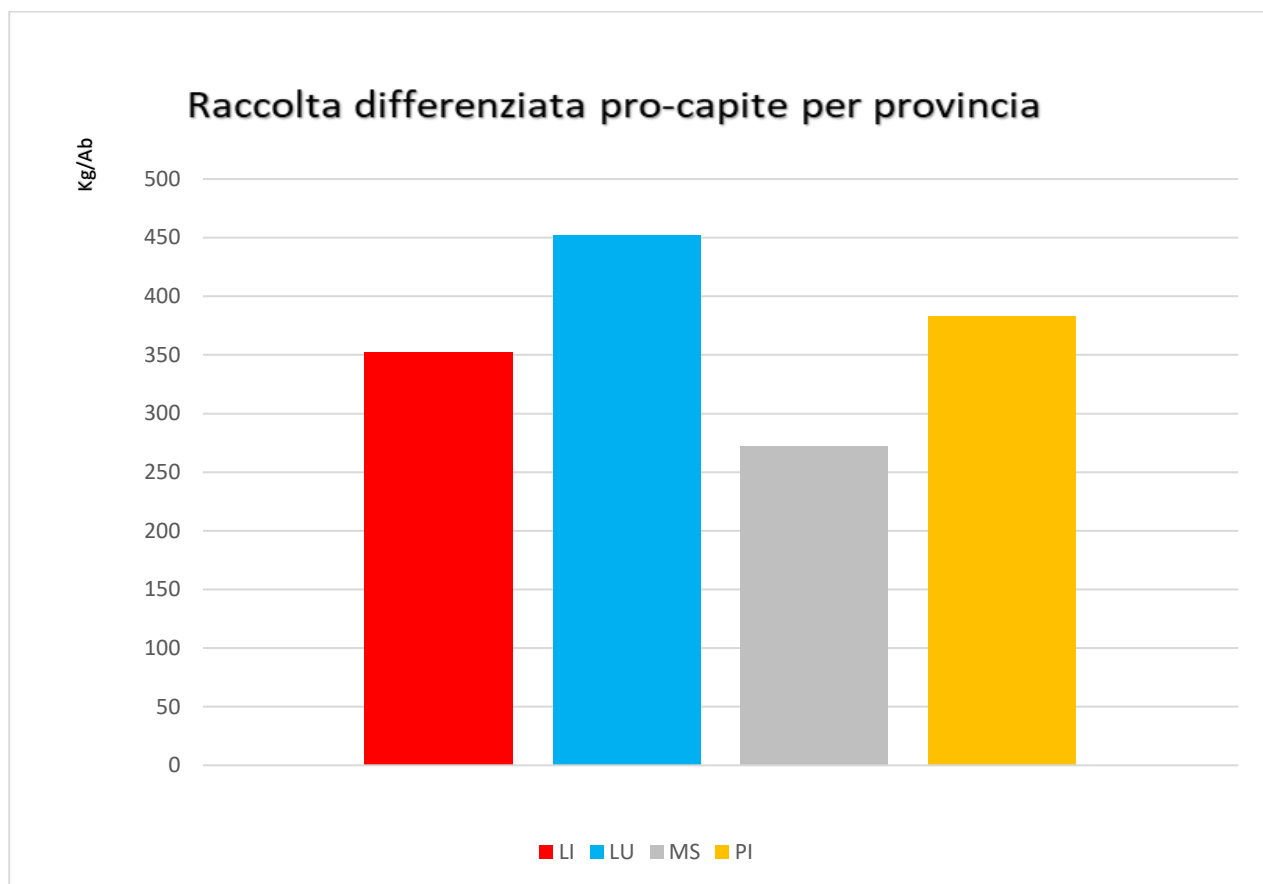


Fonte: elaborazione su dati ARRR

1.4.4 Raccolta differenziata pro capite

La raccolta differenziata pro capite nel 2018 è stata pari a 381 kg/ab a livello di Ambito, con la provincia di Lucca che ha raggiunto il valore massimo: 452 kg/ab e la provincia di Massa Carrara il minimo, con 272 kg/ab.

Figura 22 – La raccolta differenziata pro capite (2018)



Fonte: elaborazione su dati ARRR