

REPORT

LA TRANSIZIONE ECOLOGICA VISTA DAI COMUNI

Parametrizzazioni, benchmark e analisi
con stima saving ottenibile nel breve periodo

6 luglio 2021



“Un approccio semplice per un contributo mirato e di indirizzo al miglioramento della gestione delle spese dei Comuni per le aree con impatto ambientale (su baseline 15 miliardi di euro/anno), utile alle amministrazioni e agli Energy Manager delle PA e anche alla attuazione della spending review”

A cura di Ing Gerbo Roberto – Esperto in Gestione Energia certificato SECEM- e Pi Zanon Paolo

Obiettivi

Basandosi su dati di spesa sufficientemente affidabili (resi disponibili da Ragioneria dello Stato) e articolati per caratteristiche/dimensioni omogenee (zona geografica, range abitanti, ecc.), **si vogliono individuare semplici ma efficaci indicatori di riferimento (KPI – Key Performace Indicator, ad es tipo Enpi secondo ISO 50001) rapportati a numero abitanti e ove del caso zona climatica., che vengono definiti quantitativamente (Target), diversificati in base a caratteristiche comuni, e, messi a confronto con i valori corrispondenti dei singoli Comuni.**

Quindi confrontare il valore specifico dell’indicatore (KPI) del singolo Comune con il “Target di riferimento” e, se il valore specifico supera il Target stesso, quantificare il potenziale saving perseguibile.

In sintesi si vuole consentire la comparazione tra Comuni simili, per collocazione, dimensione e (per consumi combustibili) anche in base a zona climatica, oltre che fra loro

attraverso la spesa per abitante, attraverso un Target, sulla cui base stimare il saving potenziale eventuale.

Metodo di analisi

La quantificazione è stata sviluppata con analisi di tipo statistico, i valori individuati vengono affinati in basso (con correzioni di esperienza dei ricercatori, che hanno positivamente già applicato la metodologia qui utilizzata in vari contesti multisito anche di PA), individuando **“Target di riferimento”** (non ancora un target di qualità) **utili per una prima analisi e per la individuazione dei casi critici da approfondire** (NB Metodologia affine ad es ai sistemi di Gestione Energia ai sensi della ISO 50001).

La metodologia di tipo statistico adottata ha una particolare validità e affidabilità in presenza di dati di un grande insieme omogeneo quale risulta quello multisito analizzato, composto da molti elementi simili tra loro a livello macro, che ammette un valore medio dell'indicatore statisticamente molto affidabile. **La significativa presenza (in genere >50%) di Comuni con valori del KPI sotto la media certifica la anomalia dei valori sopra la media, in una ottica cautelativa** (NB eventuale target di qualità/eccellenza dovrebbe essere calcolato sull'insieme dei valori sotto media).

Per analizzare efficacemente (anche a costi accettabili) e in tempi accettabili le criticità in sistemi multisito numerosi e con valori indicatori polverizzati si può passare in prima battuta attraverso una analisi semplificata ma efficace del tipo qui esposta.

Possibili eccezioni e relative considerazioni sulla metodologia adottata

A prima vista è comprensibile si possa avere **qualche dubbio circa oggettività/affidabilità della metodologia di analisi in quanto basata su genericità del tipo di KPI di sintesi adottato (€/abitante*anno)**, gli argomenti al proposito possono riguardare differenze tra Comuni con numero simile di abitanti, ad esempio:

- articolazione sul territorio (estensione e/o conformazione morfologica, presenza di frazioni, ecc.)
- diverse caratteristiche dei servizi analizzati (ad es, per rifiuti il livello di raccolta differenziata) e relative tariffe/prezzi di appalto,
- numero di immobili (uffici, scuole, ecc.) e mezzi di trasporto /macchine e loro vetustà
- presenza di spese di esercizio anomale (es conguagli, slittamenti di cassa), sicuramente presenti in alcuni Comuni (senza però dimenticare che possono essere una costante ripetitiva e se emergono sono da eliminare amministrativamente). *NB Ovviamente ripetere l'analisi per più anni limiterebbe tali effetti “distorcenti”, peraltro limitati, sui risultati statistici)*
- ecc.

Peraltro a tali eccezioni (in genere usualmente utilizzate per un approccio difensivo da parte di chi teme di confrontare la propria gestione con target di riferimento) **rispondono le seguenti considerazioni:**

- in un contesto con grandi numeri **le anomalie locali sono “assorbite” dalla analisi e non incidono significativamente sulla quantificazione dell'indicatore** (che anzi consente in successive analisi di individuare situazioni a volte non note o trascurate)
- **le anomalie e le differenziazioni non generano usualmente rilevanti differenze % da Target, come quelle invece sono quelle riscontrabili nello studio condotto per vari Comuni comparabili** (oltre che similari per abitanti anche vicini geograficamente). Sono ammissibili variazioni cmq non elevate (dell'ordine del 10-20% ad essere larghi, ma di certo,

ad es., non >33%, come quelle emergenti dalla analisi in vari contesti, anche a livello regionale). **Senza dimenticare che in presenza di valori >50% sotto la media si conferma indirettamente la anomalia dei valori sopra la media**

- il parametro tempo è uno degli elementi fondamentali del “problem solving. Al riguardo non si può dimenticare che per le PA vari esempi di analisi di dettaglio, anche di alto livello scientifico, per la particolarità e complessità applicativa si sono di fatto non concretizzate e/o avrebbero richiesto tempi non compatibili (ad esempio, con la durata temporale di una amministrazione di 4 anni).
- **la conferma dell'efficacia del metodo è anche data dalla possibile comparazione (oltre che con il Target di riferimento) del KPI tra comuni simili in zone limitrofe tra loro (provincia/area metropolitana, regione, ecc.) che utilizzano magari stessi servizi, fornitori, ecc.**
- **la mancanza di capienza della voce di spesa è la eccezione più usata!!! A parte la irregolarità amministrativa, la non capienza non è forse una anomalia da eliminare? Ma se la spesa fosse tutta attribuita al codice di spesa corretto non porterebbe fuori target tale codice?**

Sudette eccezioni costituiscono un approccio difensivo, anche comprensibile, di chi teme di confrontare la propria gestione con target di riferimento.

La presente analisi non ha come obiettivo di individuare in dettaglio la anomalia che genera una spesa eccessiva per fare azione ispettiva e/o fare classifiche, bensì fornisce, con sistema semplice ed efficace, una indicazione, molto oggettiva, di quali sono i contesti critici da approfondire con priorità per ottimizzare spese fuori scala al fine di attivare un piano di miglioramento pluriennale.

Quindi uno strumento a supporto di Amministrazioni comunali, Regioni e Ministeri. Gli approfondimenti che dovrebbero seguire (senza i quali resterebbero dubbi oggettivi) serviranno proprio per meglio conoscere il contesto specifico e, anche attraverso confronto con realtà simili, migliorare la gestione della spesa.

E' inoltre doveroso evidenziare che in contesti comunali analizzati più dettagliatamente, emergenti come critici da analisi del tipo, i ricercatori hanno sempre riscontrato positivamente, questo sì in modo oggettivo, la presenza di varie criticità gestionali e quasi mai trovato giustificate cause di differenziazione particolare.

Il perimetro di riferimento per la analisi

L'anno di riferimento individuato è il 2019, in quanto i dati sono consolidati (specie su SIOPE). Del resto il 2020, anche causa COVID, non darebbe una situazione di spesa usuale e completa.

Per tutti i comuni nazionali, nella conformazione esistente nel 2019, sono stati individuati **vari elementi caratterizzanti**, tratti da Fonti ufficiali con dati aggiornati in continuità:

- a) **Fonte ISTAT-**
 - Codice ISTAT
 - Denominazione Comune (Italiana e Straniera)
 - Denominazione Comune (Italiana)
 - Codice Regione
 - Regione
 - Codice Provincia
 - Provincia

- Comune litoraneo
- Popolazione al 01/01/2020
- Superficie al 01/01/2020
- b) **Fonte SIMONTAGNA -**
 - Comune Montano
- c) **Fonte TUTTITALIA**
 - alt. slm
 - gradi giorno
 - zona climatica

La classificazione dei Comuni è fatta secondo **range di abitanti, denominati “cluster” (in linea con ripartizione SIOPE):**

- MICRO fino a 1.999 abitanti
- PICCOLO 2.000-4.999 abitanti
- MEDIO 5.000-9.999 abitanti
- INTERMEDIO 10.000-19.999 abitanti
- GRANDE 20.000-59.999 abitanti
- CITTA' 60.000- 249.999 abitanti
- GRANDE CITTA' oltre 250.000 abitanti

L'insieme in oggetto a livello nazionale riguarderebbe 7903 Comuni

I Comuni sono stati suddivisi in due insiemi:

- **Comuni ordinari** (Comuni NON totalmente Montani, NON Litoranei)
- **Comuni litoranei/montani.** In genere hanno conformazioni territoriali e organizzative diverse dai Comuni ordinari e/o sono caratterizzati da presenza di strutture turistiche (secondo case, alberghi, parchi, ecc.), pertanto **la parametrizzazione riferita agli abitanti residenti non sarebbe corretta così come il confronto con il Target di Comuni ordinari.**

L'insieme dei soli Comuni Ordinari (compresi i “Parzialmente montani”) è così sintetizzabile:

COMUNI ORDINARI	Cluster per numero abitanti							Totali
	Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città	Grande Città	
	0 1.999	2.000 4.999	5.000 9.999	10.000 19.999	20.000 59.999	60.000 249.999	250.000 5.000.000	
Abruzzo	30	29	16	6	4	1	0	86
Basilicata	5	9	4	2	0	1	0	21
Calabria	52	43	11	3	2	1	0	112
Campania	70	90	57	51	44	3	0	315
Emilia-Romagna	9	41	82	57	18	9	1	217
Friuli-Venezia Giulia	24	48	34	15	2	1	0	124
Lazio	43	50	34	30	20	3	0	180
Liguria	8	3	7	2	0	0	0	20
Lombardia	274	309	240	102	59	12	1	997
Marche	31	44	22	10	5	0	0	112
Molise	11	6	2	1	1	0	0	21
Piemonte	439	140	57	30	28	3	1	698
Puglia	17	34	47	46	25	3	0	172
Sardegna	86	29	12	3	2	0	0	132
Sicilia	46	51	38	21	24	1	0	181
Toscana	11	28	35	41	21	4	1	141
Trentino-Alto Adige/Südtirol	0	0	0	0	0	0	0	0
Umbria	4	6	4	4	3	2	0	23
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	0	0	0	0	0	0	0	0
Veneto	53	139	129	88	31	3	1	444
Totale	1.213	1.099	831	512	289	47	5	3.996

Da segnalare che le regioni Trentino Alto Adige e Valle Aosta non sono presenti.

Da tale tabella si conferma per ogni Regione una differenziata incidenza dei cluster peraltro con meno picchi vista la riduzione nel perimetro del numero Comuni di tipo litoraneo e montano (per questa ultima tipologia con prevalenza di Comuni MICRO e PICCOLI)(*)

(*) in tale contesto si segnala una alta incidenza di MICRO (regioni Abruzzo, Liguria, Molise, Piemonte, Valle Aosta) che induce a fare incentivare unione tra Comuni per ridurre i costi. Mentre Emilia Romagna, Puglia, Toscana, Toscana e Veneto evidenziano prevalenza tipologie MEDIO, INTERMEDIO. Nelle altre Regioni la incidenza % dei vari cluster è più distribuita omogeneamente, evidentemente decrescente al crescere del numero di abitanti.

REGIONE	Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grand e	Città
Abruzzo	35%	34%	19%	7%	5%	1%
Basilicata	24%	43%	19%	10%	0%	5%
Calabria	46%	38%	10%	3%	2%	1%
Campania	22%	29%	18%	16%	14%	1%
Emilia-Romagna	4%	19%	38%	26%	8%	4%
Friuli-Venezia Giulia	19%	39%	27%	12%	2%	1%
Lazio	24%	28%	19%	17%	11%	2%
Liguria	40%	15%	35%	10%	0%	0%
Lombardia	27%	31%	24%	10%	6%	1%
Marche	28%	39%	20%	9%	4%	0%
Molise	52%	29%	10%	5%	5%	0%
Piemonte	63%	20%	8%	4%	4%	0%
Puglia	10%	20%	27%	27%	15%	2%
Sardegna	65%	22%	9%	2%	2%	0%
Sicilia	25%	28%	21%	12%	13%	1%
Toscana	8%	20%	25%	29%	15%	3%
Trentino-Alto Adige/Südtirol						
Umbria	17%	26%	17%	17%	13%	9%
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste						
Veneto	12%	31%	29%	20%	7%	1%
MEDIA	29%	28%	21%	13%	7%	2%

Per le sole spese combustibili, che dipendono maggiormente dal clima, la articolazione dei cluster è stata ulteriormente suddivisa in base alle zone climatiche nazionali (D.P.R. 412/93) funzione dei gradi-giorno convenzionali:

- Zona A: comuni con gradi-giorno inferiori a 600;
- Zona B: comuni con gradi-giorno tra 600 e 900;
- Zona C: comuni con gradi-giorno tra 901 e 1400;
- Zona D: comuni con gradi-giorno tra 1401 e 2100;
- Zona E: comuni con gradi-giorno tra 2101 e 3000;
- Zona F: comuni con gradi-giorno superiori a 3000.

NB Nel caso di fusione tra più Comuni viene fatta la media dei GG dei Comuni oggetto di fusione. Mentre se Comuni oggetto di fusione hanno Fascia Climatica diversa, nel Comune risultante vengono inserite tutte le Fasce Climatiche

Per la presente analisi pertanto **non vengono considerati:**

- **visti i numeri ridotti, i Comuni con più di 250.000 abitanti** (tra l'altro insufficienti per definire il Target inerente su base statistica)
- **per le spese per combustibili**, considerata la limitata presenza di **Comuni in zone climatiche A e B e F, i cluster relativi** che non ammetterebbero una analisi su base statistica.

La presente analisi è quindi circoscritta al perimetro di Comuni ordinari, (intendendo come tali tutti i Comuni NON totalmente Montani, NON Litoranei, quindi compresi anche i "Parzialmente montani) presenti nella Fascia Climatica C-D-E e con n° abitanti <250.000; nel complesso 3960 Comuni:

COMUNI ORDINARI	Cluster per numero abitanti																				T o t a l i					
	Micro				Piccolo				Medio				Intermedio				Grande					Città				
	TOT	E	D	C	TOT	E	D	C	TOT	E	D	C	TOT	E	D	C	TOT	E	D	C		TOT	E	D	C	
Abruzzo	30	2	28	0	29	1	27	1	16	0	16	0	6	0	6	0	4	0	4	0	1	1	0	0	86	
Basilicata	5	0	5	0	9	0	9	0	4	0	4	0	3	1	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	21	
Calabria	51	2	30	19	43	1	20	22	10	0	4	6	3	0	1	2	2	0	2	0	1	0	0	1	110	
Campania	70	4	53	13	90	10	49	31	57	1	16	40	51	0	13	38	44	0	1	43	3	0	0	3	315	
Emilia-Romagna	9	9	0	0	40	40	0	0	82	82	0	0	0	57	56	1	0	18	18	0	0	9	8	1	0	215
Friuli-Venezia Giulia	24	24	0	0	48	48	0	0	34	34	0	0	0	15	15	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	124
Lazio	43	9	32	2	50	15	32	3	34	6	23	5	30	5	22	3	20	2	16	2	3	0	2	1	180	
Liguria	8	0	6	2	3	1	2	0	7	0	7	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Lombardia	271	271	0	0	309	309	0	0	240	240	0	0	0	102	102	0	0	59	59	0	0	12	12	0	0	993
Marche	31	12	19	0	44	20	24	0	22	7	15	0	10	1	9	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	112
Molise	11	3	8	0	6	1	5	0	2	0	2	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	21
Piemonte	433	433	0	0	139	139	0	0	53	53	0	0	29	29	0	0	27	27	0	0	3	3	0	0	0	684
Puglia	17	2	3	12	34	3	7	24	47	0	11	36	46	0	16	30	25	0	15	10	3	0	2	1	172	
Sardegna	83	0	27	56	29	0	2	27	12	0	3	9	3	0	1	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	129
Sicilia	43	0	19	24	49	0	17	32	38	0	10	28	20	0	4	16	22	0	5	17	1	0	1	0	173	
Toscana	11	3	8	0	28	11	16	1	34	8	26	0	41	8	33	0	21	1	20	0	4	1	3	0	139	
Trentino-Alto Adige/Südtirol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umbria	4	1	3	0	6	3	3	0	4	2	2	0	4	0	4	0	3	1	2	0	2	1	1	0	23	
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veneto	53	53	0	0	139	139	0	0	129	129	0	0	0	88	88	0	0	31	31	0	0	3	3	0	0	443
Totali	1.197	828	241	128	1.095	741	213	141	825	562	138	125	510	304	115	91	286	142	70	74	47	30	11	6	3.960	

La spesa ambientale dei Comuni, KPI, valori medi, Target di riferimento

Si ricorda che la spesa dei Comuni (ma delle PA in generale) per i servizi in argomento è usualmente riconducibile a una tariffa/prezzo unitari (es per consumi elettrici: €/kWh) moltiplicata per una quantità che rappresenta il consumo, il peso, l'impatto, ecc. (es per consumi elettrici: kWh) oggetto del servizio.

I Comuni per tali servizi utilizzano contratti con tariffe (ad es tariffe energetiche)/prezzi unitari abbastanza livellati, riferiti al contesto CONSIP, ecc.. Ne consegue che la analisi della spesa complessiva consente anche una valutazione indiretta anche dei consumi, dei pesi, degli impatti, ecc..

Spesa servizio = Tariffa unitaria* Consumo COMUNE

Per i Comuni Tariffa unitaria abbastanza livellata (CONSIP ecc.)

Spesa servizio proporzionale a Consumo, quindi confronto spesa corrisponde indirettamente a confronto consumi

NB Con tariffe/prezzi unitari non omogenei la eventuale maggiore spesa emergente (causa es. tariffe alte) dalla presente analisi fa emergere necessità di approfondimento successivo, oltre che sui consumi, anche per ottimizzazione tariffaria.

La fonte dei dati di spesa per la presente analisi è il database nazionale che monitora le spese documentate mensilmente dai COMUNI su sistema della Ragioneria di Stato (SIOPE - <https://www.siope.it/Siope/>). Esso tra l'altro raccoglie (voce prospetti periodici, pagamenti) i dati di spesa reale, per ogni esercizio annuale, comunicati periodicamente dai Comuni per tutte le voci del Bilancio comunale riferendosi a specifici "codici di spesa SIOPE".

Dall'elenco dei Codici di spesa del Sistema SIOPE sono stati individuati quelli ritenuti con interesse diretto/indiretto con l'area ambientale, per spese di esercizio 2019:

- per perimetro nazionale (7903 Comuni)
- per perimetro di Comuni ordinari (3960 Comuni).

		n. Comuni: 7.903 Abitanti: 60.235.467			n. Comuni Ordinari: 3.960						
		TUTTI COMUNI			COMUNI ORDINARI (*)						
		Spesa (€/anno)	Incidenza % spesa	Abitanti	€/anno* abitante	n° comuni con dati	% n° comuni con dati	Spesa (€/anno)	Incidenza % spesa	n° abitanti	€/anno* abitante
AREA SERVIZI GENERALI	Acqua	272.010.700	1,8%	50.320.682	5,41	3.156	80%	111.222.799	2%	27.141.148	4,10
	Carta	73.828.291	0,5%	58.798.526	1,26	3.725	94%	38.301.533	1%	30.826.428	1,24
	Pulizia	276.250.987	1,9%	48.755.334	5,67	2.515	64%	135.237.548	2%	26.025.415	5,20
	Generi alimentari	65.430.728	0,4%	26.594.440	2,46	1.001	25%	29.554.354	0%	11.404.251	2,59
AREA RIFIUTI	Discarica rifiuti	9.017.777.391	60,5%	54.767.629	164,66	3.238	82%	3.730.863.394	57%	27.915.156	133,65
	Raccolta rifiuti										
AREA ENERGETICA	Energia Elettrica	1.668.870.421	11,2%	59.010.799	28,28	3.827	97%	808.546.746	12%	31.124.460	25,98
	Energia Elettrica con IP=0	1.210.813.093	8,1%	34.573.588	35,02	2.649	67%	599.344.126	9%	19.620.911	30,55
	Energia Elettrica con IP>0	458.057.328	3,1%	24.437.211	18,74	1.178	30%	209.202.620	3%	11.503.549	18,19
	Carburanti										
	Gas	1.108.915.547	7,4%	60.155.410	18,43	3.925	99%	570.999.528	9%	31.800.445	17,96
	Altri beni di consumo										
	Zona CLIMATICA C	160.308.066	1,1%	12.747.142	12,58	564	14%	67.522.110	1%	5.670.536	11,91
Zona CLIMATICA D	221.545.044	1,5%	14.796.253	14,97	786	20%	115.818.897	2%	6.979.292	16,59	
Zona CLIMATICA E	604.269.946	4,1%	27.600.974	21,89	2.575	65%	387.658.520	6%	19.150.617	20,24	
AREA MANUTENZIONI	Contratti servizio IP	426.049.201	2,9%	24.850.593	17,14	1.218	31%	228.575.628	3%	11.715.043	19,51
	Manut ordinaria Beni immobili	980.749.083	6,6%	57.889.697	16,94	3.610	91%	464.021.596	7%	30.628.824	15,15
	Manut ordinaria Impianti	295.516.939	2,0%	51.776.877	5,71	2.957	75%	125.065.782	2%	26.399.991	4,74
	Manut ordinaria Mezzi trasporto	80.835.634	0,5%	56.167.229	1,44	3.348	85%	38.085.511	1%	29.477.684	1,29
	Utenze e canoni per altri servizi	338.410.109	2,3%	48.697.942	6,95	2.731	69%	160.999.730	2%	24.774.522	6,50
	Manut ordinaria macchine uff										
	Leasing macchinari	14.439.495	0,1%	26.947.306	0,54	1.218	31%	8.505.027	0%	13.829.466	0,61
Manut. ord. altri beni materiali	141.480.708	0,9%	42.851.591	3,30	2.377	60%	73.583.041	1%	22.995.759	3,20	
AREA TELEFONIA	Telefonia fissa	152.450.886	1,0%	57.783.359	2,64	3.630	92%	69.552.024	1%	30.345.605	2,29
	Telefonia mobile										
		14.913.016.120	100%		280,82			6.593.114.240	100%		244,01

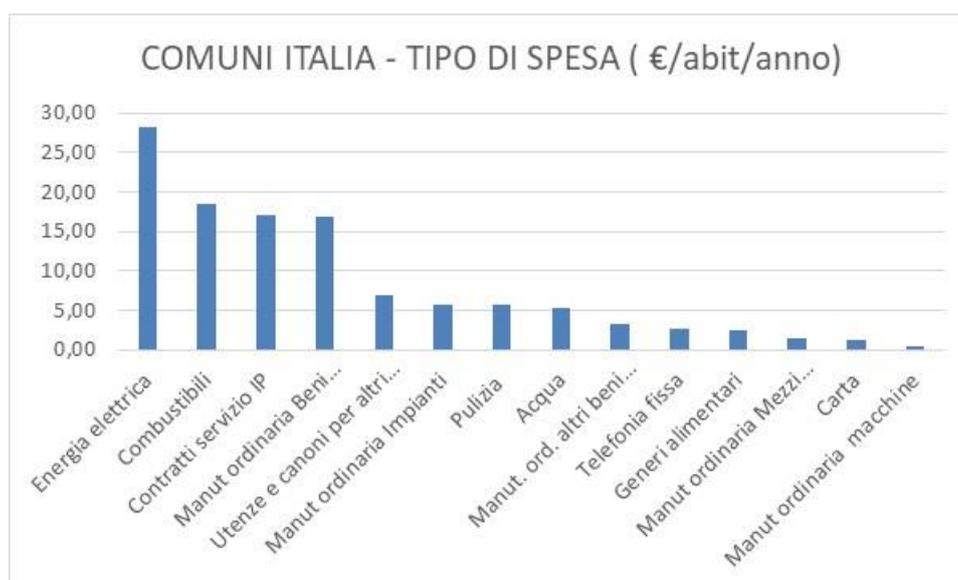
(*) Rientrano nei Comuni Ordinari tutti i Comuni NON totalmente Montani, NON Litoranei, nella Fascia Climatica C-D-E con n. abitanti <250.000.

Quindi ci si riferisce a una Baseline di spesa totale di circa:

- perimetro nazionale - 15 miliardi di €/anno, media unitaria per comuni con tutti codici di spesa circa 280 €/abitante*anno
- perimetro di Comuni ordinari oggetto della presente analisi – 6,5 miliardi di €/anno, media unitaria per comuni con tutti codici di spesa circa 244 €/abitante*anno

Le spese unitarie (€/abitante*anno) principali risultano (in ordine decrescente) relative a:

- rifiuti (fuori grafico perché nettamente più alto degli altri),
- energia elettrica, combustibili, contratti servizi IP, manutenzione beni immobili



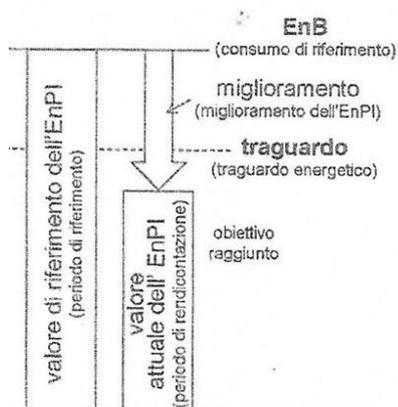
Premesso quanto sopra, per la presente analisi viene assunto come accettabile Indicatore KPI (Key Performace Indicator) quello costituito dalle spese annuali per abitante (€/abitante*anno), ovviamente non rappresentativo di ogni condizione, ma più che accettabile considerato che esso varia con dimensione di popolazione, zone climatiche e, visto l'elevato numero di dati per ogni cluster, ne è assicurata la affidabilità statistica dei valori medi inerenti.

Per ogni Comune la spesa del singolo servizio (“codice di spesa SIOPE”) analizzato viene portata a valore unitario, rapportandola al numero abitanti del Comune.

Il gran numero di dati disponibili per ogni cluster ammette un usuale **approccio statistico (valore medio, scostamenti, ecc.)**. **Il procedimento e gli algoritmi di tipo statistico utilizzati, che si ispirano al Protocollo Internazionale di Misura e Verifica delle Prestazioni (International Performance Measurement and Verification Protocol – IPMVP) tra l’altro consentono, per un livello di confidenza elevato (probabilità 90%), di quantificare il livello di precisione dei valori medi suddetti, ossia la “precisione relativa”**. Trattasi di metodologia del tipo usualmente sviluppato da EGE certificato per analizzare ad esempio molti dati da monitoraggio energetico.

NB Si è adottata la metodologia indicata dalla norma ISO 50001, utilizzata per i Sistemi di Gestione Energia – SGE di qualità. Dove:

- “EnB” (o baseline) è il valore dell’indicatore - KPI del Comune
- “Traguardo” è il valore dell’indicatore - KPI assunto come Target di riferimento

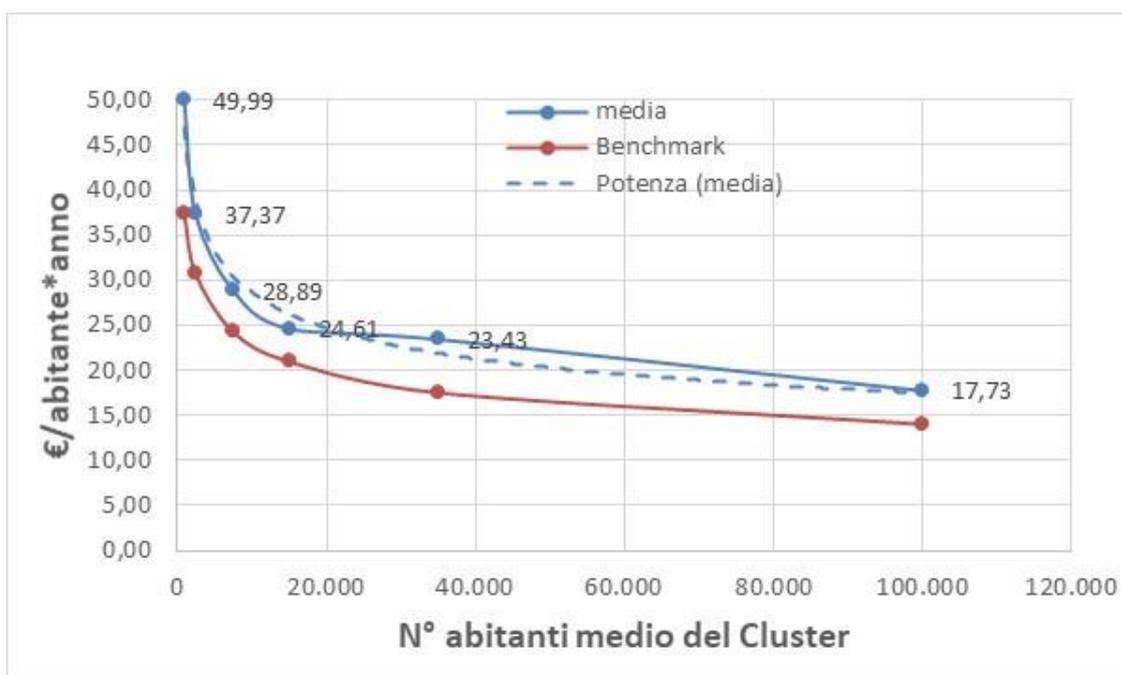


Dai valori medi caratteristici di ogni Cluster, salvo casi particolari, si è definita una linea di tendenza interpolatrice, del tipo potenza ($y=A*x^B$)

Per ogni tipologia di Codice di spesa, a partire da relativa linea di tendenza interpolatrice del valore medio unitario nazionale/zona climatica, si definisce:

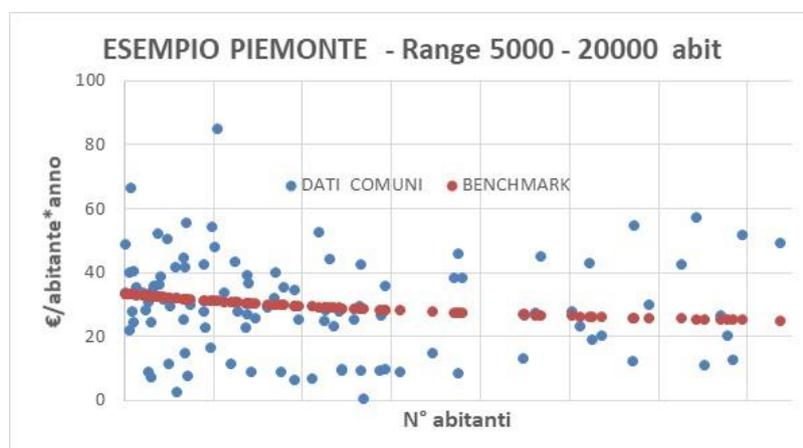
- **Curva target di riferimento** attraverso una mirata riduzione % , attraverso una mirata riduzione % (del 20% o 10% in casi particolari diversificata per “Codice di spesa” sulla base delle esperienze dei ricercatori, che hanno già attuato con successo il metodo in vari ambiti) **della suddetta curva del valore medio, arrivando a definire per ogni cluster un Target di riferimento, che in pratica individua curva dei costi standard in materia**
- **Valore inerente del Target di riferimento per ogni cluster**

Esempio di curva dei valori medi di ogni cluster ottenuta con Protocollo IPMVP, linea di tendenza interpolata e inerente linea di tendenza approssimatrice (tratteggiata, di tipo potenza), la linea del Target (nel grafico denominato benchmark) si ottiene con una riduzione percentuale di tale linea di tendenza.



In generale il Target è cautelativo (si conferma che non è un target di qualità ottimale e quindi la valutazione del saving è cautelativa).

Il confronto del KPI di ogni Comune con il Target di riferimento consente di avere un primo efficace riscontro dei casi significativamente fuori media (criticità “certificata” indirettamente dalla presenza di molti altri valori di Comuni similari per dimensione, clima, ecc. allineati al Target, o meglio inferiori) da sottoporre ad approfondimento.



Risultati analisi

- **Codici di spesa con mancanza dati**

Si evidenzia la significativa % di mancanza dati per alcuni Codici di spesa, in alcuni casi generalizzata, in altri casi solo in alcuni cluster:

NUMERO DATI BASSO vs NUMERO TOTALE COMUNI - % comuni senza dato							
Cluster abitanti		Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
ACQUA	20%	28%	22%	14%	13%	15%	11%
CARTA	6%	10%	7%	3%	2%	2%	2%
PULIZIE	36%	56%	41%	25%	16%	11%	6%
ALIMENTARI	75%	82%	76%	73%	67%	64%	38%
RIFIUTI	18%	24%	18%	16%	13%	9%	6%
ENERGIA ELETTRICA	3%	5%	3%	2%	1%	2%	4%
COMBUSTIBILI	1%	2%	1%	0%	0%	0%	0%
SERVIZIO IP	69%	74%	68%	68%	67%	62%	55%
MANUT IMMOBILI	9%	17%	7%	4%	5%	1%	2%
MANUT IMPANTI	25%	36%	25%	20%	17%	14%	13%
MANUT MEZZI	15%	27%	15%	8%	7%	5%	2%
UTENZE E CANONI ALTRI SERVIZI	31%	38%	34%	27%	24%	19%	15%
MANUT MACCHINE UFF	69%	80%	72%	62%	61%	53%	40%
MANUT ALTRI BENI MATERIALI	40%	51%	42%	36%	29%	22%	15%
TELEFONIA	8%	14%	8%	5%	5%	3%	2%

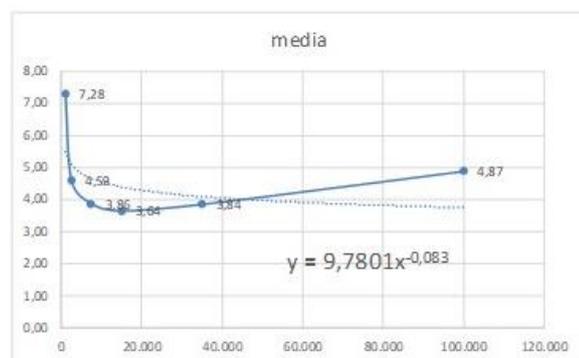
Per alcuni Servizi (ACQUA, PULIZIE, RIFIUTI, MANUT MACCHINE E ALTRI BENI MATERIALI) la condizione è difficilmente giustificabile visto il tipo di servizio che dovrebbe essere riscontrabile in ogni Comune, un aspetto quindi da migliorare della raccolta dati SIOPE.

Peraltro il metodo adottato (che cmq evidenzia quando la tendenza adottata ha precisione relativa non buona), tenuto conto delle % di riduzione applicate ai valori medi per determinare i Target, fornisce per gran parte dei Codici di spesa indicazioni affidabili per un successivo miglioramento.

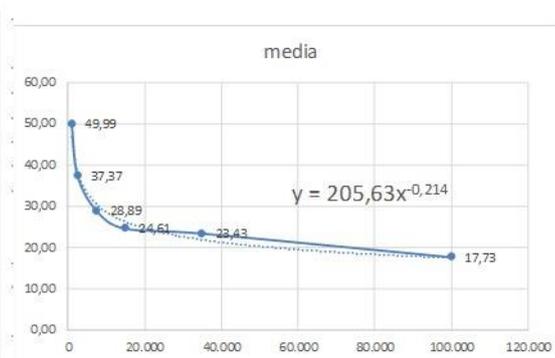
- **Interpolazione valori medi**

Per tutti i codici di spesa il **Target** costruito, con buona rispondenza statistica all'andamento dei valori di spesa dei Comuni, **generalmente ha andamento decrescente al crescere del n° di abitanti, con valori molto più alti per il Comuni Micro e Piccolo, quindi sino a 5000 abitanti. Ciò pare attestare, come prevedibile, che la minore dimensione del Comune ha costi maggiori**, presumibilmente attribuibile a un costo di base diverso distribuito su numero diverso di abitanti (es. MANUT IMMOBILI) o a una diversa "intensità" di servizio al variare del Cluster (es CARTA, RIFIUTI).

ACQUA

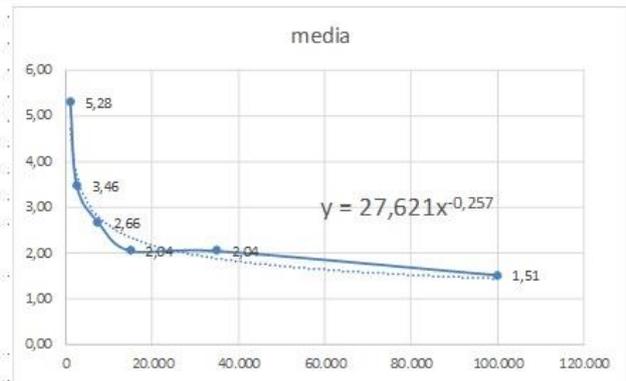
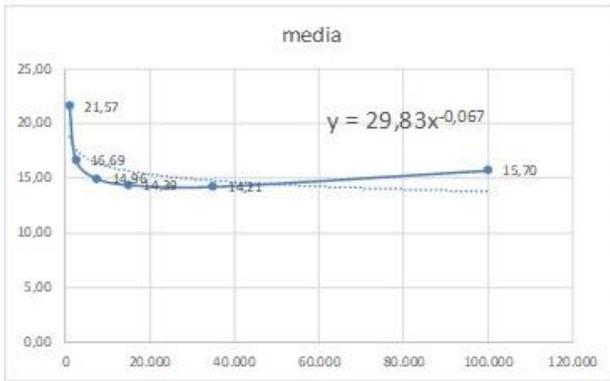


ENERGIA ELETTRICA



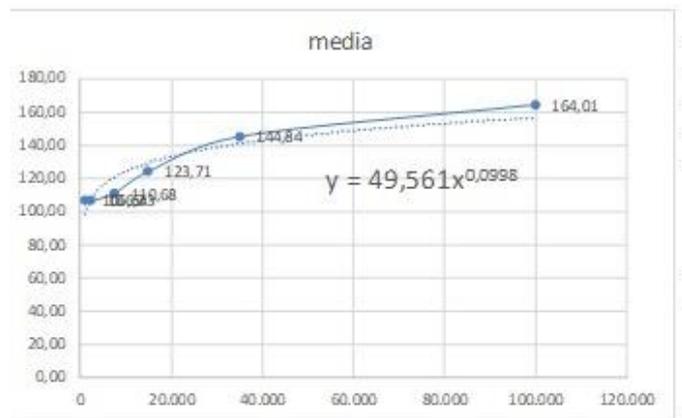
MANUT IMMOBILI

TELEFONIA



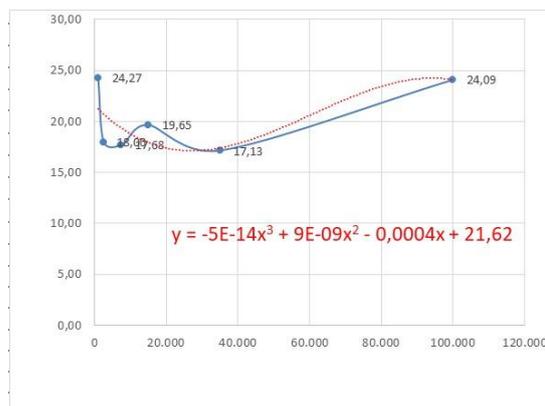
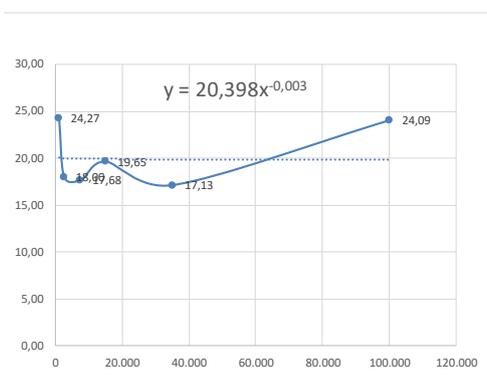
Fanno eccezione:

- a. **area RIFIUTI che presenta un andamento crescente con il numero di abitanti** (fino a + 50% rispetto al valore di MICRO)

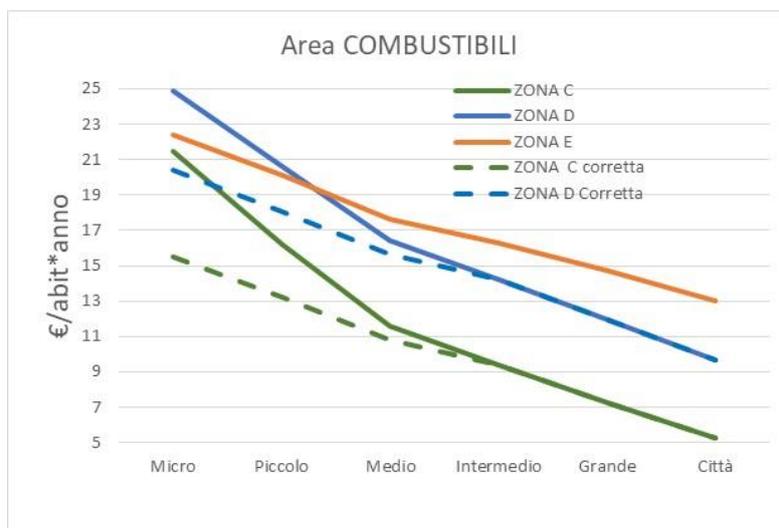


Fermo restando la necessità di uno specifico approfondimento, **in prima analisi tale andamento fa pensare che al crescere degli abitanti corrisponda un progressivo aumento dei rifiuti indifferenziati** (maggiore uso di contenitori cibi da asporto, contenitori prodotti confezionati in grandi negozi/centri commerciali, maggiore presenza commercio on line, ecc.) **e/o una crescente presenza di esercizi commerciali che producono rifiuti (non speciali) gestiti dai Comuni.**

- b. **l'area SERVIZI IP ha andamento non bene rappresentato da tendenza del tipo $y=A*(X^B)$, si è quindi usata una tendenza polinomiale**



Una riflessione specifica è stata fatta per la voce Combustibili con riaggiustamento (cmq il calcolo del Saving di cui nel seguito è cautelativo).



- **Target**

Secondo il procedimento sopradescritto, **in generale con una riduzione del 20% rispetto al valore medio da curva interpolata (quindi del 10%, percentuale di precisione relativa, al di sotto del valore medio)**, si sono definiti i seguenti valori:

		12,51						
		TARGET	Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
			1-1.999	2.000-4.999	5.000-9.999	10.000-19.999	20.000-59.999	60.000-249999
AREA SERVIZI GENERALI	ACQUA		4,41	4,09	3,73	3,52	3,28	3,01
	CARTA		2,50	1,86	1,30	1,04	0,79	0,56
	PULIZIE		5,21	4,92	4,59	4,39	4,17	3,90
	ALIMENTARI		5,65	4,13	2,84	2,24	1,68	1,18
	Tot Area		17,77	15,00	12,46	11,20	9,92	8,65
AREA RIFIUTI	RIFIUTI		83,94	91,98	102,63	109,98	119,69	132,91
AREA ENERGETICA	ENERGIA ELETTRICA		37,51	30,83	24,37	21,01	17,53	14,00
	ENERGIA ELETTRICA senza Servizi IP		40,43	34,16	27,91	24,56	21,02	17,33
	Stima ENERGIA ELETTRICA per IP		12,51	11,53	10,31	9,55	8,65	7,60
	ENERGIA ELETTRICA con Servizi IP		27,92	22,63	17,60	15,01	12,37	9,72
	COMBUSTIBILI		22,70	19,61	16,45	14,72	12,85	10,87
	COMBUSTIBILI - ZONA C		21,44	16,21	11,60	9,39	7,25	5,26
	COMBUSTIBILI - ZONA D		24,89	20,61	16,44	14,25	11,97	9,64
	COMBUSTIBILI - ZONA E		22,40	20,10	17,66	16,27	14,72	13,01
	Tot Area		60,21	50,44	40,82	35,73	30,38	24,87
AREA MANUTENZIONI	SERVIZIO IP		19,11	18,61	17,19	15,73	14,85	19,46
	Stima SERVIZIO IP solo manutenzione		6,59	7,08	6,89	6,18	6,20	11,86
	MANUT IMMOBILI		15,02	14,13	13,13	12,53	11,84	11,03
	MANUT IMPANTI		6,90	5,67	4,48	3,86	3,21	2,56
	MANUT MEZZI		3,08	2,11	1,34	1,01	0,71	0,46
	UTENZE E CANONI ALTRI SERVIZI		7,45	6,71	5,92	5,47	4,97	4,41
	MANUT MACCHINE UFF		2,14	1,30	0,71	0,49	0,31	0,17
	MANUT ALTRI BENI MATERIALI		4,89	4,02	3,18	2,74	2,29	1,83
		Tot Area		59,26	53,17	46,55	42,43	38,76
TELEFONIA	TELEFONIA		3,74	2,96	2,23	1,87	1,50	1,15

Si evidenziano anche 2 Target indiretti (carattere celeste) correlati a illuminazione pubblica.

Si fa notare la significativa differenza dei Target per ogni Codice di spesa/servizio al variare dei cluster, e quindi il rischio di errori che si farebbero ad assumere un Target medio generico nazionale o totale del perimetro analizzato.

In considerazione del numero di dati disponibili, della precisione relativa ottenuta e della linea di tendenza adottata, i **Target ottenuti sono così valutabili in termini qualità:**

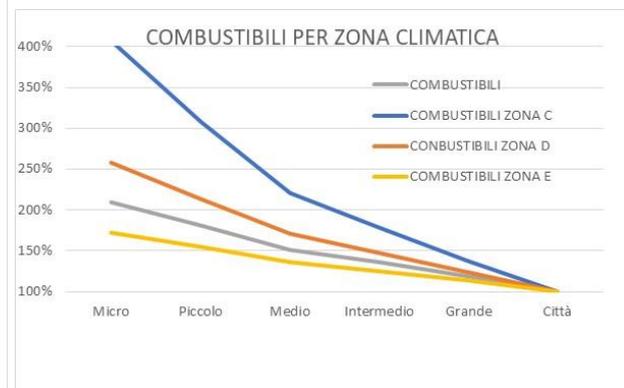
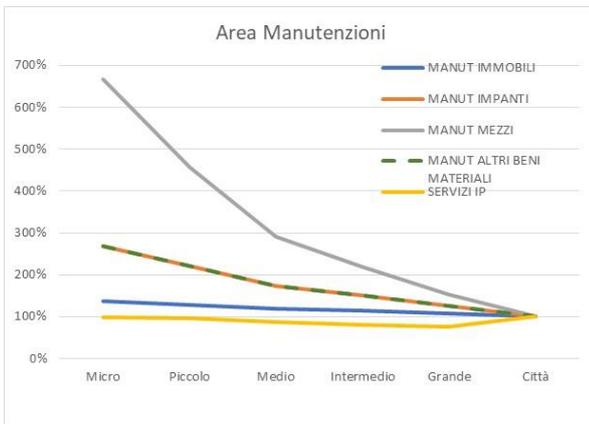
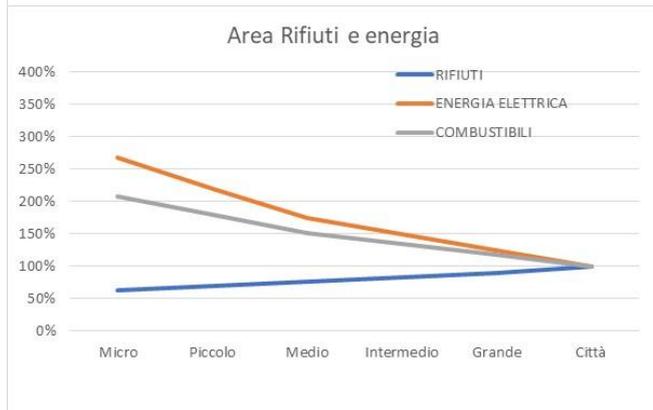
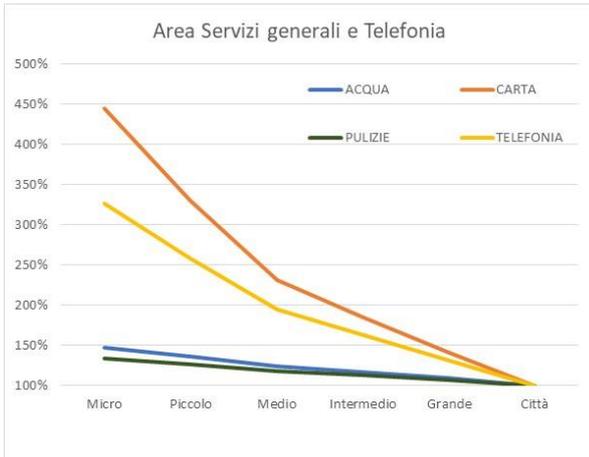
QUALITA' TARGET	
ACQUA	Sufficiente (scarsa per CITTA')
CARTA	Buona (sufficiente per MICRO, INTERMEDIO e scarsa per CITTA')
PULIZIE	Molto buona (sufficiente per MICRO e CITTA')
ALIMENTARI	Scarsa
RIFIUTI	Ottima
ENERGIA ELETTRICA	Ottima (sufficiente per CITTA')
COMBUSTIBILI	Ottima (scarsa per CITTA')
SERVIZIO IP	
MANUT IMMOBILI	Ottima (sufficiente per MICRO, scarsa per CITTA')
MANUT IMPIANTI	Sufficiente (scarsa per CITTA')
MANUT MEZZI	Sufficiente (scarsa per CITTA')
UTENZE E CANONI ALTRI SERVIZI	Scarsa
MANUT MACCHINE UFF	Scarsa
MANUT ALTRI BENI MATERIALI	Scarsa
TELEFONIA	Ottima (sufficiente per MICRO, scarsa per CITTA')

Specie per il ridotto numero di dati, **il cluster CITTA' e per alcuni tipi di spesa il cluster MICRO non sono analizzabili con alta qualità in termini statistici. Peraltro le spese con Target di valore più alto (quindi più incidenti) hanno una buona qualità statistica.**

La tabella che segue evidenzia differenze % vs cluster CITTA':

TARGET % vs CITTA'		Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
AREA SERVIZI GENERALI	ACQUA	147%	136%	124%	117%	109%	100%
	CARTA	445%	330%	231%	185%	141%	100%
	PULIZIE	134%	126%	118%	113%	107%	100%
	ALIMENTARI	481%	352%	242%	191%	143%	100%
	Tot Area	206%	173%	144%	130%	115%	100%
AREA RIFIUTI	RIFIUTI	63%	69%	77%	83%	90%	100%
AREA ENERGETICA	ENERGIA ELETTRICA	268%	220%	174%	150%	125%	100%
	ENERGIA ELETTRICA senza Servizi IP	233%	197%	161%	142%	121%	100%
	Stima ENERGIA ELETTRICA per IP	165%	152%	136%	126%	114%	100%
	ENERGIA ELETTRICA con Servizi IP	287%	233%	181%	154%	127%	100%
	COMBUSTIBILI	209%	180%	151%	135%	118%	100%
	COMBUSTIBILI - ZONA C	407%	308%	220%	178%	138%	100%
	COMBUSTIBILI - ZONA D	258%	214%	171%	148%	124%	100%
	COMBUSTIBILI - ZONA E	172%	155%	136%	125%	113%	100%
Tot Area	242%	203%	164%	144%	122%	100%	
AREA MANUTENZIONI	SERVIZIO IP	98%	96%	88%	81%	76%	100%
	Stima SERVIZIO IP solo manutenzione	56%	60%	58%	52%	52%	100%
	MANUT IMMOBILI	136%	128%	119%	114%	107%	100%
	MANUT IMPIANTI	269%	221%	175%	150%	125%	100%
	MANUT MEZZI	667%	457%	291%	218%	154%	100%
	UTENZE E CANONI ALTRI SERVIZI	169%	152%	134%	124%	113%	100%
	MANUT MACCHINE UFF	1236%	749%	411%	282%	177%	100%
	MANUT ALTRI BENI MATERIALI	268%	220%	174%	150%	125%	100%
Tot Area	147%	132%	115%	105%	96%	100%	
TELEFONIA	TELEFONIA	327%	258%	195%	163%	131%	100%

Il rapporto in generale varia da 1 a più di 2, mentre per RIFIUTI come si è indicato in precedenza ha andamento inverso e per SERVIZI IP un andamento relativamente stabile



• **Stima consumi energia e emissioni da Target**

Dai valori di spesa dei Target (considerando una tariffa media) è possibile fare **una prima stima dei consumi energetici unitari (in unità di consumo tradizionale e primaria) e le relative emissioni per i consumi energetici dei Comuni**, ovviamente sempre con andamento decrescente al crescere della popolazione:

STIMA CONSUMI ENERGIA DA TARGET		Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
ENERGIA ELETTRICA	kWh	171	140	111	96	80	64
	tep*10 ⁻³	32	26	21	18	15	12
	kG CO2	85,43	70,22	55,50	47,85	39,92	31,89
COMBUSTIBILI							
COMBUSTIBILI - ZONA C	mc	27	20	14	12	9	7
	tep*10 ⁻³	22	17	12	10	7	5
	kG CO2	51,46	38,91	27,83	22,53	17,40	12,63
COMBUSTIBILI - ZONA D	mc	31	26	21	18	15	12
	tep*10 ⁻³	26	21	17	15	12	10
	kG CO2	59,74	49,47	39,45	34,20	28,72	23,14
COMBUSTIBILI - ZONA E	mc	28	25	22	20	18	16
	tep*10 ⁻³	23	21	18	17	15	13
	kG CO2	53,75	48,25	42,38	39,05	35,34	31,22

STIMA CONSUMI ENERGIA DA TARGET		Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
Elettr+combu Zona C	kG CO2	136,88	109,13	83,34	70,38	57,32	44,52
Elettr+combu Zona E	kG CO2	139,18	118,46	97,88	86,90	75,25	63,10

Obbligo di nomina Energy Manager in generale per comuni oltre 20000 abitanti , mentre per comuni entro Target oltre 30000 abitanti

La tabella che segue evidenzia differenze % vs cluster CITTA':

STIMA CONSUMI ENERGIA DA TARGET	% vs Città	Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
ENERGIA ELETTRICA		268%	220%	174%	150%	125%	100%
COMBUSTIBILI - ZONA C		407%	308%	220%	178%	138%	100%
COMBUSTIBILI - ZONA D		258%	214%	171%	148%	124%	100%
COMBUSTIBILI - ZONA E		172%	155%	136%	125%	113%	100%

Il confronto tra Zone climatiche conferma quanto sopra evidenziato per Zone D e C di MICRO e PICCOLO vs Zona E:

STIMA CONSUMI ENERGIA DA TARGET	% vs ZONA E	Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
COMBUSTIBILI - ZONA C		96%	81%	66%	58%	49%	40%
COMBUSTIBILI - ZONA D		111%	103%	93%	88%	81%	74%
COMBUSTIBILI - ZONA E		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Riferendosi ai Cluster a partire da 2000 abitanti, si vede che le emissioni complessive per abitante in zona E sono doppie rispetto alla zona C, prevalentemente da attribuire ai combustibili. **Le emissioni dovute alle attività dei Comuni in zona E, ad es., sono comprese al variare del cluster tra 63 e 120 kg CO₂/abitante valore non trascurabile specie per i Comuni più piccoli, che si somma a quelle per residenziale, attività produttive, ecc..**

Per i consumi di energia elettrica, su perimetro Comuni in analisi, le stime fatte portano a un complessivo di 3675 GWh/anno e sul perimetro a livello nazionale un complessivo di circa 8600 GWh/anno, circa il 83 % del consumo della PA nazionale pari a 10400 GWh/anno, quindi valori accettabili e allineati.

- **Saving potenziale complessivo**

1. **Perimetro di analisi (3906 Comuni) e estrapolazione a altri Comuni**

Per ogni "codice" i risultati delle analisi sviluppate attraverso la sintesi dei dati disponibili (n° Comuni, n° abitanti, spesa, ecc.) e riferendosi ai **Comuni con indicatore superiore al Target risulta la seguente stima del saving potenziale nazionale raggiungibile.**

		n. Comuni Ordinari: 3.960		Abitanti Comuni Ordinari: 31.855.580							
		COMUNI ORDINARI (*)									
		% n°		Incidenza		€/anno*		% comuni			
AREA		n° comuni con dati	comuni con dati	Spesa (€/anno)	% spesa	n° abitanti	abitate	con Saving	Saving (€/anno)	Saving %	
SERVIZI GENERALI	Acqua	3.156	80%	111.222.799	2%	27.141.148	4,10	31,5%	43.721.288	39,3%	
	Carta	3.725	94%	38.301.533	1%	30.826.428	1,24	40,4%	14.163.031	37,0%	
	Pulizia	2.515	64%	135.237.548	2%	26.025.415	5,20	50,1%	44.222.330	32,7%	
	Generi alimentari	1.001	25%	29.554.354	0%	11.404.251	2,59	28,5%	19.734.008	66,8%	
AREA RIFIUTI	Discarica rifiuti	3.238	82%	3.730.863.394	57%	27.915.156	133,65	63,1%	930.022.097	24,9%	
	Raccolta rifiuti										
AREA ENERGETICA	Energia Elettrica	3.827	97%	808.546.746	12%	31.124.460	25,98	59,9%	262.094.183	32,4%	
	Energia Elettrica con IP=0	2.649	67%	599.344.126	9%	19.620.911	30,55	62,9%	170.411.649	28,4%	
	Energia Elettrica con IP>0	1.178	30%	209.202.620	3%	11.503.549	18,19	49,2%	81.167.881	35,5%	
	Carburanti										
	Gas	3.925	99%	570.999.528	9%	31.800.445	17,96	54,4%	201.424.858	35,3%	
	Altri beni di consumo										
	Zona CLIMATICA C	564	14%	67.522.110	1%	5.670.536	11,91	34,6%	30.156.425	44,7%	
Zona CLIMATICA D	786	20%	115.818.897	2%	6.979.292	16,59	45,4%	38.955.503	33,6%		
Zona CLIMATICA E	2.575	65%	387.658.520	6%	19.150.617	20,24	60,2%	124.346.183	32,1%		
AREA MANUTENZIONI	Contratti servizio IP	1.218	31%	228.575.628	3%	11.715.043	19,51	49,2%	81.167.881	35,5%	
	Manut ordinaria Beni immobili	3.610	91%	464.021.596	7%	30.628.824	15,15	44,0%	195.630.446	42,2%	
	Manut ordinaria Impianti	2.957	75%	125.065.782	2%	26.399.991	4,74	38,6%	61.810.635	49,4%	
	Manut ordinaria Mezzi trasporto	3.348	85%	38.085.511	1%	29.477.684	1,29	39,4%	16.762.675	44,0%	
	Utenze e canoni per altri servizi	2.731	69%	160.999.730	2%	24.774.522	6,50	29,0%	105.616.812	65,6%	
	Manut ordinaria macchine uff	1.218	31%	8.505.027	0%	13.829.466	0,61	27,0%	5.285.565	62,1%	
	Leasing macchinari										
Manut. ord. altri beni materiali	2.377	60%	73.583.041	1%	22.995.759	3,20	32,8%	41.737.972	56,7%		
AREA TELEFONIA	Telefonia fissa	3.630	92%	69.552.024	1%	30.345.605	2,29	51,1%	23.373.787	33,6%	
	Telefonia mobile										
				6.593.114.240	100%		244,01		2.046.767.567	31,0%	

Nel perimetro dei **Comuni ordinari** (si ricorda senza le città oltre 250.000 abitanti) **il saving stimato ammonta a circa 2 miliardi di €/anno, circa un 1/3 della spesa.**

Ipotizzando per i restanti Comuni non ordinari una % cautelativa del 60% di quella dei Comuni ordinari, pur nei limiti di validità suddetti del tipo di approccio statistico, **il Saving nazionale è stimabile in circa 3,5 miliardi di €/anno.**

La % di saving è superiore al 30% per molti codici di spesa per cui si conferma l'opportunità di azioni di approfondimento nei singoli Comuni fuori Target finalizzate ad azioni di ottimizzazione da concentrare prioritariamente in miglioramento gestionale ed eliminazione di sprechi.

Riferendosi ai Codici di spesa con maggiore spesa per abitante emerge in ordine di priorità:

- **saving prioritario per l'area Rifiuti che ammonta al 45% del saving complessivo**
- **seguono nell'ordine le aree Manutenzione immobili, Energia elettrica, Combustibili, contratti servizio IP, con un saving complessivo di circa il 36% .**

Nel caso si scegliesse per il target una riduzione del 10% (anziché del 20%) vs il valore medio interpolato (ossia pari alla percentuale di precisione relativa del 10%), di fatto quindi riferendosi al valore medio statistico, **il saving sopraindicato si ridurrebbe all'85%, ossia 1,75 miliardi di €/anno.**

2. Estrapolazione a grandi città

Il ridotto numero di elementi di questo cluster (alcune grandi città sono Comune litoraneo) ne impedisce una analisi statistica di qualità, come per i precedenti casi illustrati.

EnteDescrizione	Denominazione Comune (Italiana e Straniera)	Comune litoraneo	Popolazione al 01/01/2020	Totale spesa per Comune (€/anno)
COMUNE DI VENEZIA	Venezia	1	259.150,00	160.883.910,60
COMUNE DI VERONA	Verona	0	259.608,00	71.867.564,36
COMUNE DI CATANIA	Catania	1	311.402,00	79.917.214,34
COMUNE DI BARI	Bari	1	322.316,00	88.054.969,32
COMUNE DI FIRENZE	Firenze	0	372.038,00	141.594.497,97
COMUNE DI BOLOGNA	Bologna	0	390.625,00	123.651.475,99
COMUNE DI GENOVA	Genova	1	574.090,00	233.062.220,34
COMUNE DI PALERMO	Palermo	1	657.960,00	175.157.199,57
COMUNE DI TORINO	Torino	0	870.952,00	305.050.165,76
COMUNE DI NAPOLI	Napoli	1	962.589,00	272.834.219,00
COMUNE DI MILANO	Milano	0	1.396.059,00	434.204.947,34
COMUNE DI ROMA	Roma	1	2.837.332,00	971.403.323,27
			9.214.121,00	3.057.681.707,86

NB Si evidenzia in alcuni Comuni assenza dati, difficilmente giustificabile visto il tipo di servizio riscontrabile in ogni Comune (es. telefonia mobile), un aspetto quindi da migliorare della raccolta dati SIOPE.

Peraltro una accettabile valutazione di primo livello passa, per ogni codice di spesa, attraverso la estrapolazione a valori più alti di popolazione delle curve adottate per i target dei vari cluster (forse tranne Venezia, Palermo e Catania le grandi città comune litoraneo si possono assimilare a Comuni tradizionali)

Il saving potenziale per Grandi Città, pur nei limiti di validità suddetti del tipo di approccio statistico, **risultante è 1,2 miliardo €/anno**

EnteDescrizione	Saving potenziale (€/anno)
COMUNE DI VENEZIA	103.955.554,66
COMUNE DI VERONA	17.095.965,30
COMUNE DI CATANIA	21.643.080,85
COMUNE DI BARI	26.122.196,74
COMUNE DI FIRENZE	61.143.453,77
COMUNE DI BOLOGNA	37.570.582,86
COMUNE DI GENOVA	120.815.016,32
COMUNE DI PALERMO	45.726.416,94
COMUNE DI TORINO	138.503.018,06
COMUNE DI NAPOLI	97.630.846,94
COMUNE DI MILANO	126.216.190,05
COMUNE DI ROMA	442.659.902,98
1.239.082.225,47	

3. Complessivo

Il Saving nazionale è stimabile in circa 4,5 miliardi di €/anno, circa un 1/3 della spesa.

NB Nell'Allegato A è riportato un esempio dei risultati di dettaglio disponibili per ogni singola area per ogni singola area ambientale analizzata.

CONCLUSIONI E PROPOSTE

La analisi ha evidenziato, **specie per alcuni servizi e/o nei cluster con meno abitanti:**

- **la necessità di un miglioramento e affinamento Codici SIOPE,**
- **la opportunità di aggregazione di codici per aree merceologiche** (es manutenzione, combustibili) al fine di disporre di dati di sintesi più efficaci per valutare gli
- **la necessità di autocontrollo del sistema che “vincoli” i Comuni alla compilazione, completa e corretta, di voci di certo sostenute**

Il metodo adottato:

- **è ripetibile nel tempo e/o adottabile anche per altri ambiti della PA** (es. sanità, regioni, ministeri, ecc.) eventualmente sostituendo indicatore/parametro di riferimento
- **basato su dati disponibili e mantenuti aggiornati nei data base dei sistemi dei Comuni (e delle PA), quindi con possibilità di confronto centrale tra esercizi diversi**, attraverso monitoraggio continuo. *Dati di spesa “inquinati” parzialmente da conguagli in qualche Comune in generale non ammettono differenze % da Target di ordine rilevante come quelle riscontrate in vari casi* (come detto in premessa magari trattasi di spese compensate con assenza di spese di periodo e/o ripetitivi nei vari esercizi), **ovviamente ripetere l'analisi per più anni limiterebbe tali effetti “distorcenti”, peraltro come detto limitati, sui risultati statistici.**
- **consente di:**
 - **rappresentare in modo semplice lo stato attuale e di confrontare, attraverso il Target o se del caso con confronto diretto, la spesa ambientale del singolo comune con quelli della stessa dimensione e/o zona climatica**
 - **definire un primo livello di spese unitarie standard attraverso la quantificazione di indicatore- KPI** (unitari che si ritengono affidabili relativamente al riferimento della spesa e al numero di abitanti), detto **Target, indicatori semplici e utili nella operatività corrente** (NB in sconosciuti/non utilizzati anche agli addetti ai lavori)
 - **evidenziare una consistente disuniformità di spesa procapite** (che richiederebbe un sistematico approccio pluriennale) **e individuare i Comuni con spese unitarie che si scostano fortemente da tali Target** (metodologia più corretta rispetto al controllo tra semplice confronto storico tra un anno e l'altro della spesa totale, non significativo di efficienza reale in area specifica del comune e che penalizza magari Comuni efficienti con piccolo sbordamento annuale) **e quantificando il consistente scostamento di spesa procapite. Quindi su tale base perseguire approfondimenti in ottica “spending review” nei Comuni** (magari accertando, in modo definitivo e oggettivo motivazioni degli scostamenti, da considerare nel futuro) **e/o con miglioramento del Target**
 - **stimare il saving totale potenzialmente ottenibile, riportando ai valori Target i comuni con indicatore extra Target (mln €/anno) e quantificare il risparmio (% , ma anche in €/abitante*anno, infatti risultano valori significativi sui base familiare ad es.). Trattasi di saving realistici e in genere ottenibili nel breve periodo** (ottimizzazioni gestionali) e/o nel medio periodo (investimenti per interventi di miglioramento: ad es. efficienza energetica).
 - **individuare su suddette basi azioni centrali di presidio sui Comuni fuori Target perché si allineino** (ad es. limitare i trasferimenti ai Comuni in base alle voci di spesa). **In particolare**

per le spese energetiche e per i rifiuti il passaggio all'obbligo dei Comuni (magari sanzionato o con limitazione a incentivi, ecc.) **di inserire i dati di consumo sistema di catasto nazionale** per favorire una analisi più mirata da parte dei singoli Comuni e/o degli enti sovracomunali su tali aree.

I risultati della analisi certificano:

- a fronte di significativi numeri di Comuni caratterizzati da valori di spesa unitaria inferiore ai Target, **per ogni voce di spesa un diffuso quadro di polverizzazione nei singoli cluster, con differenziazioni tra cluster e anche regionali, quindi con significative possibilità di miglioramento**
- supponendo un raggiungimento non completo dell'obiettivo di allineamento ai Target (considerando che anche comuni sotto Target di poco possono attivare azioni di miglioramento) **si può valutare il saving totale realizzabile (applicando il metodo in modo più articolato anche ai comuni non Ordinari) pari a 3,5-4 miliardi €/anno, più di 50 €/abitante*anno su base nazionale**
- *l'utilità di scambio di processi fra contesti diversi che migliorano le analisi (uso di metodologie di analisi energetiche applicate alla spesa ambientale), specie se complementare, e la visione da altri punti di vista*

La pubblicazione e divulgazione dello studio e una interiorizzazione dei risultati inerenti, dovrebbero:

- **definire a livello centrale** criteri di contenimento della spesa pubblica contro **i rischi di di scarso o assente presidio della spesa pubblica e che superino posizioni cautelative**, volte a giustificare anni di gestione pubblica e posizioni di dirigenza/politiche che un autocritica renderebbe difficili da mantenere
- **indurre il singolo Comune a procedere ad approfondimenti amministrativi e tecnici**
- **innescare, da un lato una azione centrale più efficace di monitoraggio e controllo della spesa, dall'altro una sana competizione politica nelle Amministrazioni**, magari sollecitata dai cittadini che finalmente saprebbero, in termini di target confrontabili, quanto spende la loro Amministrazione (e quindi loro stessi) per le spese ambientali.

Quanto sopra magari da anche risposta almeno parziale alle seguenti domande:

- *le istituzioni e i media hanno sistemi più efficienti ed efficaci da applicare, il metodo non è valido - Ma allora perché di fatto la spending review non decolla? perchè nei casi reali su singoli comuni funziona?*
- *la metodologia relativamente semplice e immediata è considerata non sufficientemente di immagine verso un modo esterno che a livello di comunicazione si aspetta sempre pompose e costose proposte (inoltre forse costerebbe troppo poco ...?)*

Forse non è meglio dare maggiore visibilità a azioni utili e efficienti per spending review, ricordando che per risparmiare veramente occorre scendere nel dettaglio reale, sporcarsi le mani come farebbe un buon padre di famiglia per la sua famiglia

al lettore il giudizio e la scelta del percorso

ALLEGATO A - Esempio dei risultati disponibili della analisi e stima saving di dettaglio per ogni codice di spesa

Per ogni “codice” si riporta nel seguito la sintesi dei risultati delle analisi sviluppate attraverso la sintesi dei dati disponibili (n° Comuni, n° abitanti, spesa, ecc.) e il Target definito. **Riferendosi ai Comuni con indicatore superiore al Target si riporta la stima del saving potenziale nazionale raggiungibile.**

ESEMPIO AREA RIFIUTI

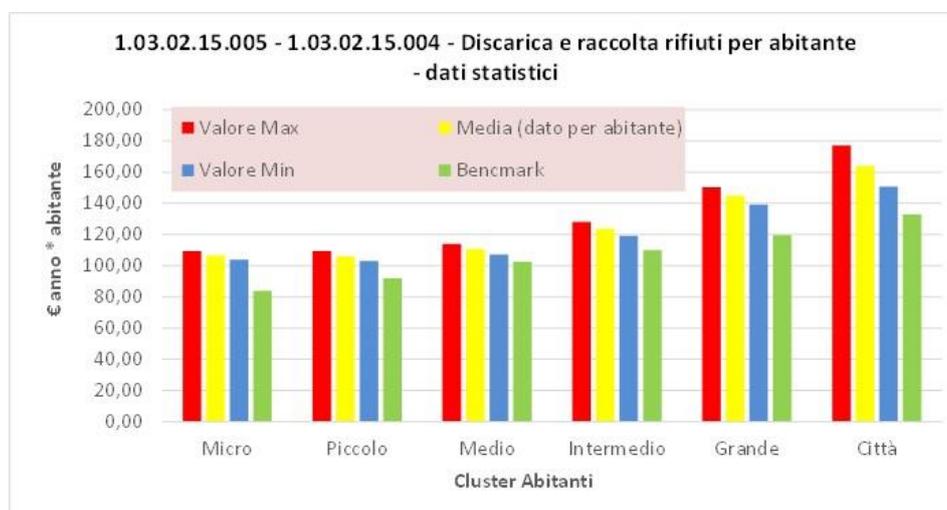
Si è fatto riferimento alle seguenti voci di spesa:

Rifiuti 1 **1.03.02.15.004 - Contratti di servizio per la raccolta rifiuti** indicatore di spesa largamente prevalente per l’Area Rifiuti e con dati disponibili su circa 78% dei Comuni.

Rifiuti 2 **1.03.02.15.005 - Contratti di servizio per il conferimento in discarica dei rifiuti** con dati solo sul 29% dei Comuni, in genere voce di spesa che si accompagna al Codice Rifiuti 1.

L’analisi è stata sviluppata sulla somma di Rifiuti 1 + Rifiuti 2

RIFIUTI	1.03.02.15.005 - 1.03.02.15.004 - Discarica e raccolta rifiuti per abitante - dati statistici						
	Cluster abitanti	TOT	Micro 1-1.999	Piccolo 2.000-4.999	Medio 5.000-9.999	Intermedio 10.000-19.999	Grande 20.000-59.999
numero Comuni nel Cluster	3.960	1.197	1.095	825	510	286	47
abitanti (Comuni nel Cluster)	31.855.580	1.274.264	3.592.657	5.884.311	7.042.845	9.225.967	4.835.536
Comuni senza dato	722	291	197	136	68	27	3
% Comuni senza dato	18,2%	24,3%	18,0%	16,5%	13,3%	9,4%	6,4%
Comuni con dato	3.238	906	898	689	442	259	44
abitanti (Comuni con dato)	27.915.156	978.667	2.943.277	4.914.996	6.150.808	8.386.749	4.540.659
spesa totale (Comuni con dato)	3.730.863.394	104.001.703	311.602.434	547.338.618	772.247.775	1.235.626.465	760.046.400
Media (dato per abitante)	113,55	106,64	106,23	110,68	123,71	144,84	164,01
Valore Max	115,16	109,40	109,37	114,01	128,19	150,46	177,16
Valore Min	111,94	103,88	103,08	107,35	119,24	139,21	150,86
Benchmark		83,94	91,98	102,63	109,98	119,69	132,91
numero Comuni con Saving potenziale	2.042	641	521	375	282	185	38
% num. Comuni con Saving potenziale	63,1%	70,8%	58,0%	54,4%	63,8%	71,4%	86,4%
Saving potenziale per Cluster	930.022.097	30.927.422	76.044.116	122.783.143	188.168.729	324.541.483	187.557.204
% Saving potenziale per Cluster	24,9%	29,7%	24,4%	22,4%	24,4%	26,3%	24,7%
spesa unitaria (Comuni nel Cluster)	117,12	81,62	86,73	93,02	109,65	133,93	157,18
spesa unitaria (Comuni con dato)	133,65	106,27	105,87	111,36	125,55	147,33	167,39



Si evidenzia l'alta % di Comuni con assenza dati, fenomeno diffuso in tutti cluster (in media 18% ma con valori più alti nei Cluster con Comuni più piccoli). Tale condizione risulta difficilmente giustificabile visto il tipo di servizio riscontrabile in ogni Comune, un aspetto quindi da migliorare della raccolta dati SIOPE.

La curva di tendenza adottata per rappresentare il valore medio per ogni cluster è molto affidabile, come certificato anche dal livello di precisione relativa $\leq 5\%$ per l'algoritmo adottato.

Il target risultante, ottenuto con una riduzione del solo 15% rispetto alla linea di tendenza del valore medio adottata, risulta essere molto cautelativo. Nonostante ciò **in tutti i cluster, in media più del 60 % dei Comuni, si configura una ottimizzazione della spesa.**

Nel complesso il saving potenziale è pari al 25% della spesa inerente (circa 0,93 miliardi €/anno).

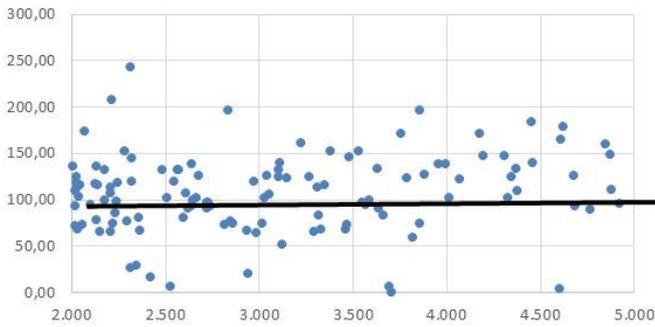
Considerata la precisione relativa molto buona del valore medio adottato e nonostante la limitata riduzione % del valore medio utilizzato per il Target, **risulta una significativa e numerosa area di intervento di miglioramento, che può riguardare le tariffe** (quindi modalità di lavorazione/strutture e/o Enti di gestione) **e/o l'individuazione di aree a consumi elevati/assenza idonea raccolta differenziata**

Visto l'elevato saving potenziale si presentano alcuni grafici di analisi per Regione le più grandi, ove il numero dei Comuni con dati sia >50 nei cluster PICCOLO, MEDIO, INTERMEDIO (*è cmq possibile redarre grafici analoghi per i tutti cluster, anche di ogni Regione*):

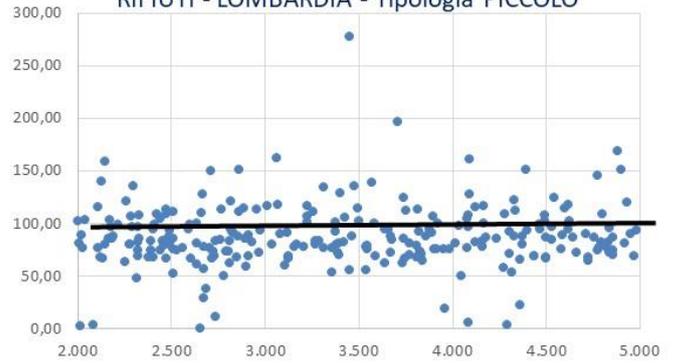
NB nei grafici i dati con valore unitario molto basso (es <5 €/abitante) sono numericamente pochissimi e probabilmente riconducibili a errori di imputazione/dati parziali (forse occorrerebbe un controllo automatico nel caricamento del dato a sistema: un altro risultato del presente studio) e cmq non incidono nella valutazione del valore medio.

PICCOLO - TARGET 92 €/abitante* anno

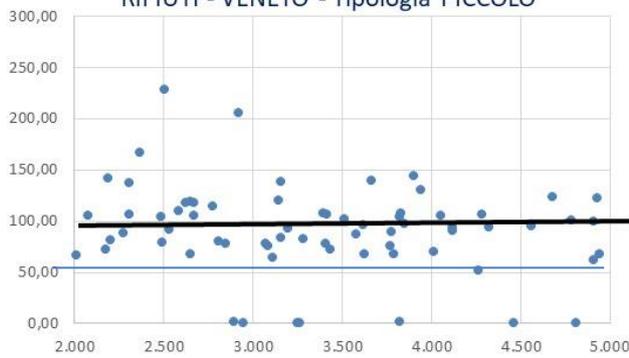
RIFIUTI - PIEMONTE - Tipologia PICCOLO



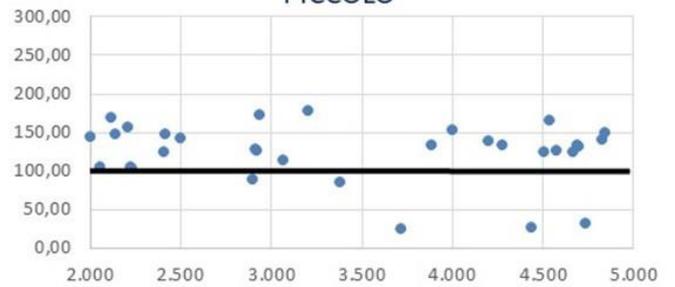
RIFIUTI - LOMBARDIA - Tipologia PICCOLO



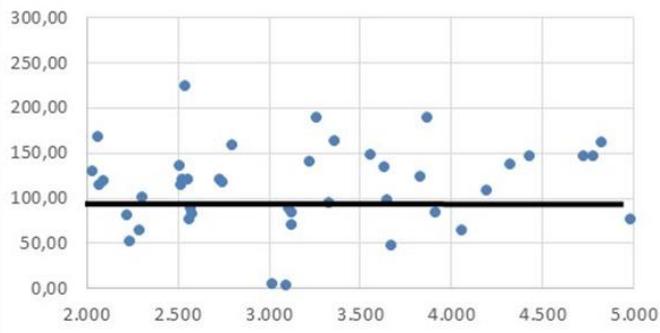
RIFIUTI - VENETO - Tipologia PICCOLO



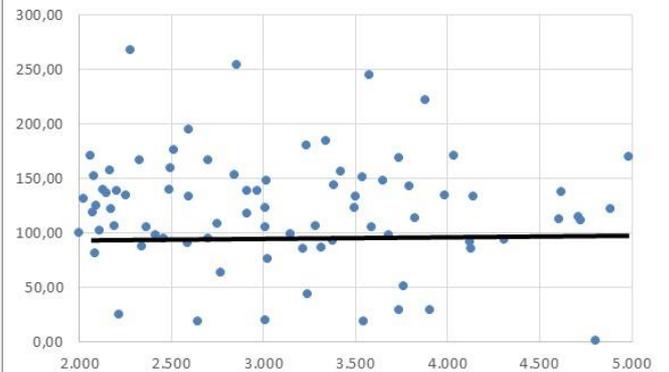
RIFIUTI - EMILIA ROMAGNA- Tipologia PICCOLO



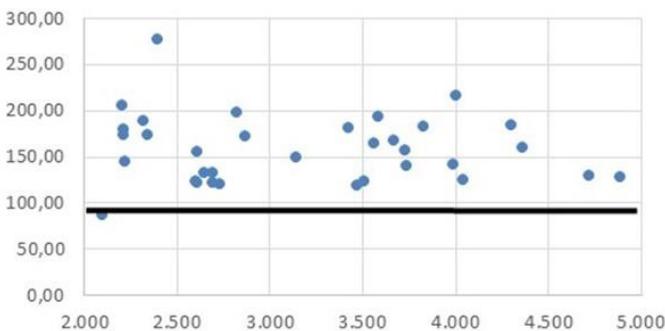
RIFIUTI - LAZIO - Tipologia PICCOLO



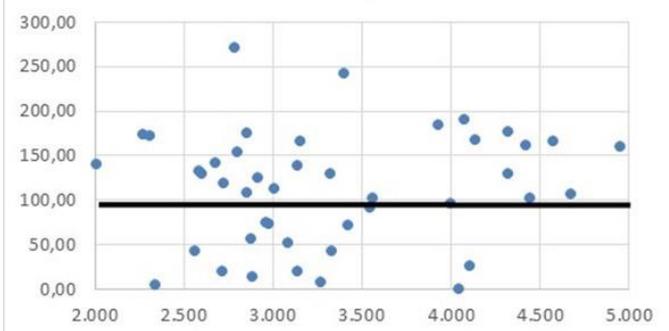
RIFIUTI - CAMPANIA - Tipologia PICCOLO



RIFIUTI - PUGLIA - Tipologia PICCOLO

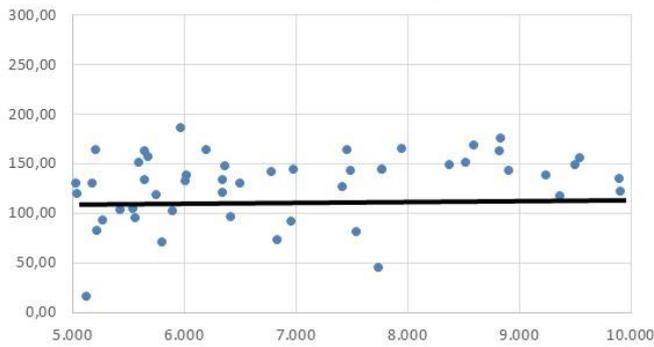


RIFIUTI - SICILIA - Tipologia PICCOLO

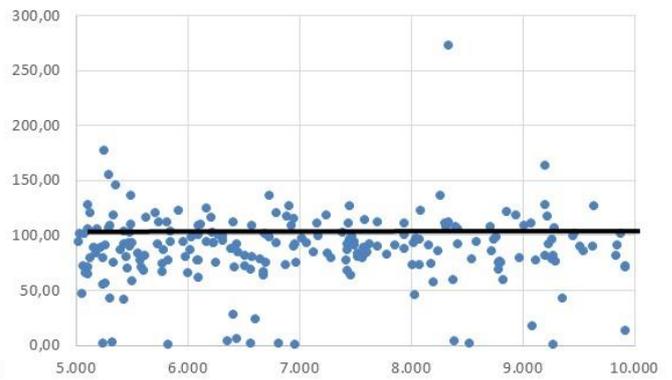


MEDIO - TARGET 103 €/abitante* anno

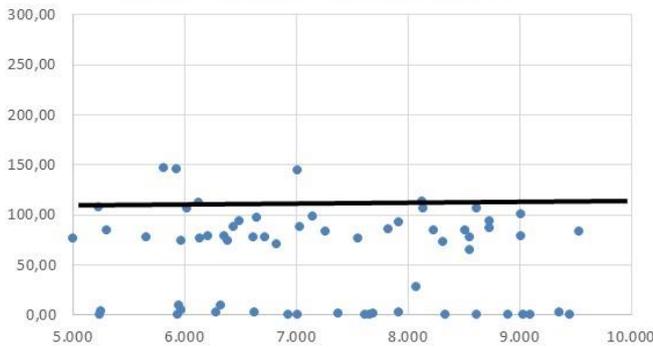
RIFIUTI - PIEMONTE - Tipologia MEDIO



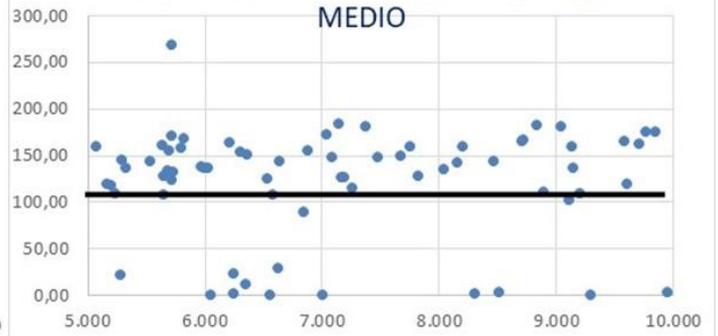
RIFIUTI - LOMBARDIA - Tipologia MEDIO



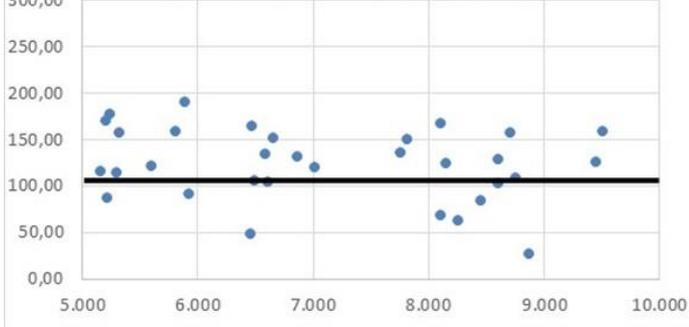
RIFIUTI - VENETO - Tipologia MEDIO



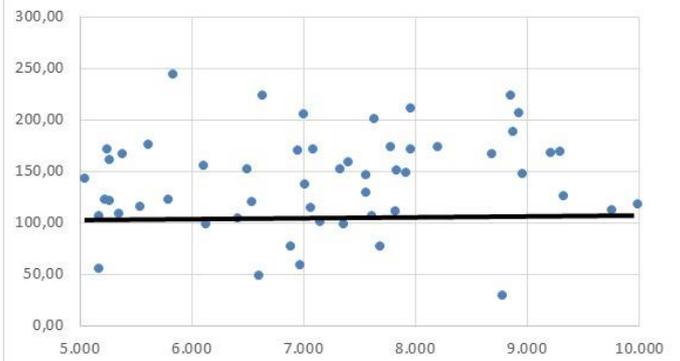
RIFIUTI - EMILIA ROMAGNA - Tipologia MEDIO



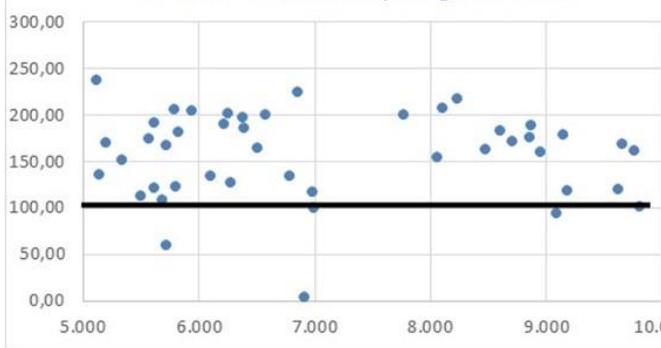
RIFIUTI - LAZIO- Tipologia MEDIO



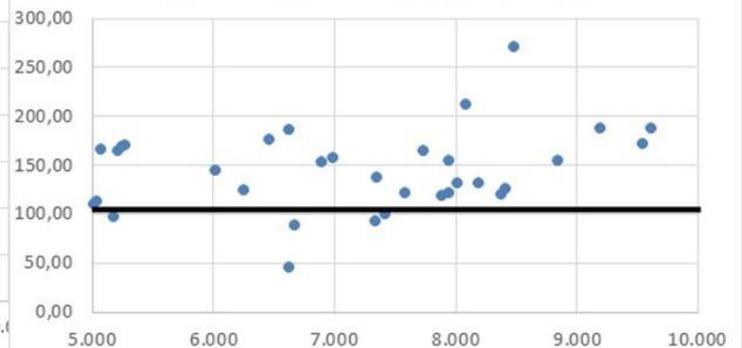
RIFIUTI - CAMPANIA - Tipologia MEDIO



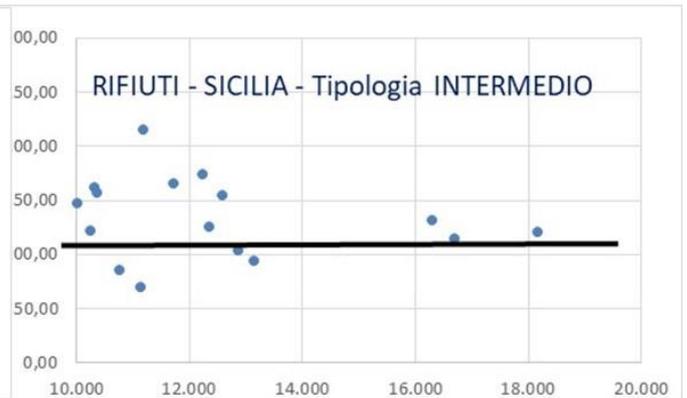
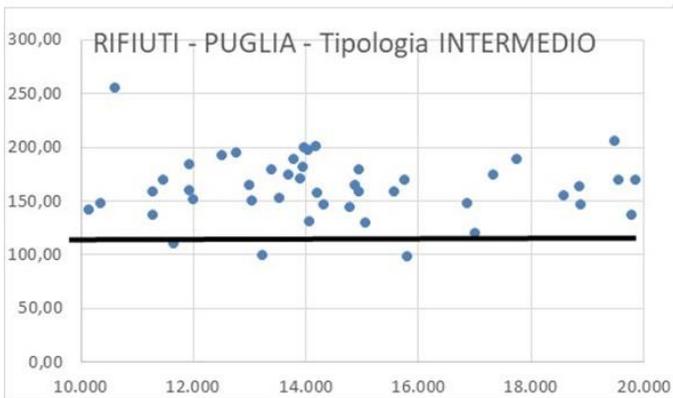
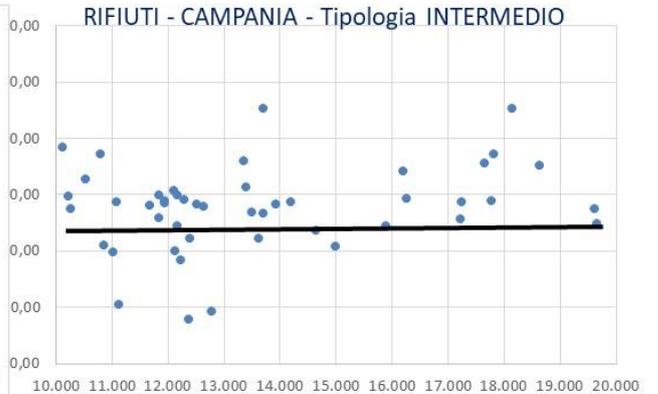
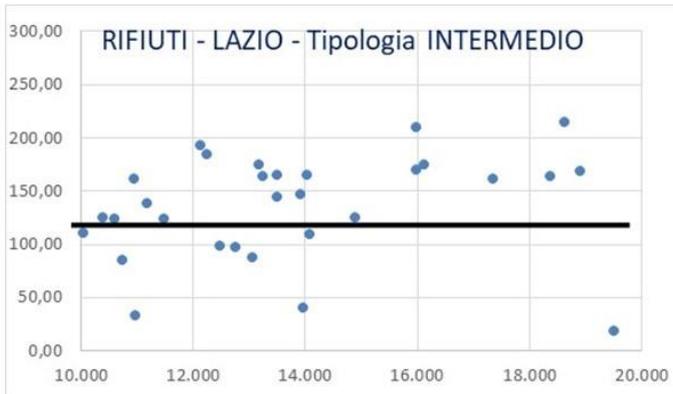
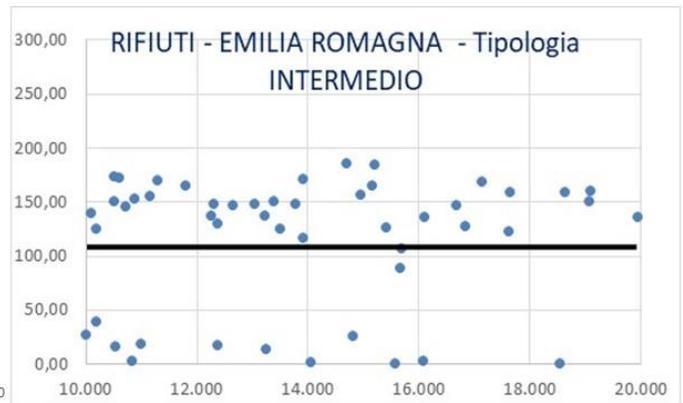
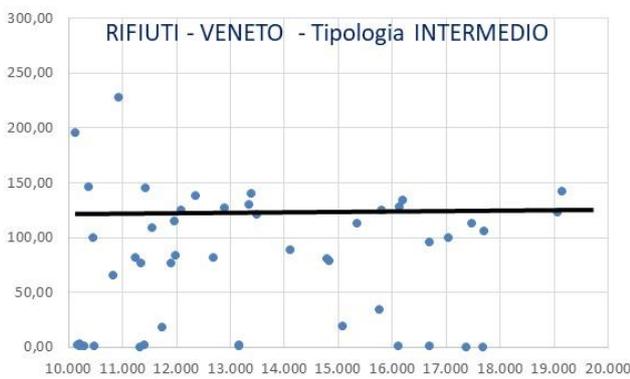
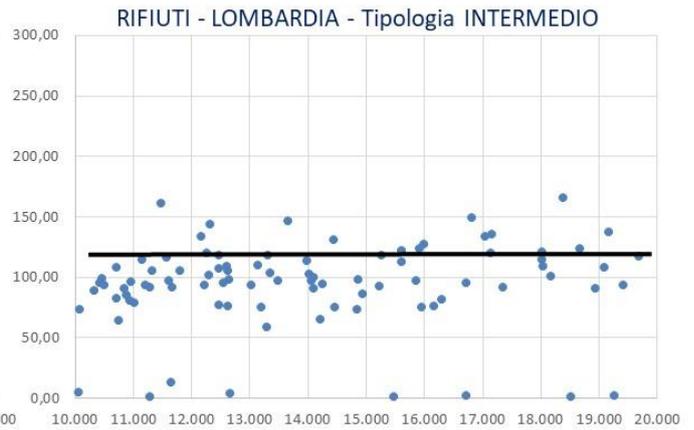
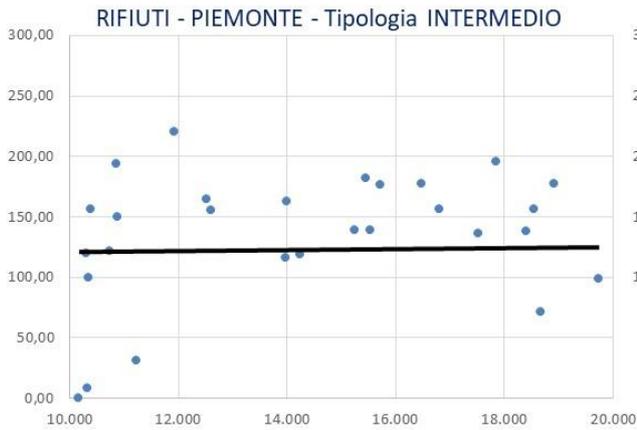
RIFIUTI - PUGLIA- Tipologia MEDIO



RIFIUTI - SICILIA- Tipologia MEDIO



INTERMEDIO - TARGET 110 €/abitate* anno



Dai dati di analisi emerge un **andamento sostanzialmente omogeneo della dispersione per tutti i cluster**, ma con le seguenti evidenze:

- **Regione Lombardia e Veneto prevalenza di Comuni con indicatore al di sotto del Target**
- **Altre Regioni del Nord presenza diffusa di Comuni sia con indicatore al di sotto e che al di sopra del Target**
- **Regioni dal Centro verso il Sud crescente presenza diffusa di Comuni con indicatore al di sopra del Target (Puglia e Sicilia casi più critici)**

Si tratta di andamenti che vanno approfonditi, ci si sarebbe aspettati valori di indicatori più bassi e allineati ad altre Regioni al Sud, peraltro la assenza di discariche in sito che obbligano a spedire fuori regione i rifiuti potrebbe essere una motivazione di maggiore spesa ma forse **non tale da giustificare i valori rilevati (diffusa presenza di valori compresi tra il +50 e il +100% del Target)**. In ogni caso all'interno di ogni cluster le notevoli differenze presenti nella stessa regione attestano una situazione fortemente da ottimizzare.