

LA TRANSIZIONE ECOLOGICA VISTA DAI COMUNI

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

6 luglio 2021

Un supporto alle
Amministrazioni
e agli Energy
Manager delle PA
e per la spending
review

RICERCATORI

ing GERBO ROBERTO

EGE certificato di parte terza

pi ZANON PAOLO



OBIETTIVI

- **Dati di spesa sufficientemente affidabili** (disponibili Ragioneria dello Stato)
- **Caratteristiche/dimensioni omogenee** (zona geografica, range abit., ecc.),

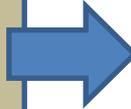
- **Individuare semplici ma efficaci indicatori di riferimento (KPI) rapportati a numero abitanti e ove del caso zona climatica**
- **Quantificare tali indicatori in modo diversificato** (cluster abitanti, ecc.) **con analisi statistiche affidabili**
- **Definire “Target di riferimento” (nel seguito anche Target) utili per una prima analisi di benchmarking**

Confronto tra valore del KPI del singolo Comune con “Target di riferimento” e, se il valore specifico supera il Target, individuare casi critici da approfondire e quantificare potenziale saving perseguibile.

UN SUPPORTO ALLE PA: facilitare la comparazione di spese ambientali e energetiche tra Comuni simili, per dimensione e (per consumi combustibili) anche in base a zona climatica, oltre che fra loro attraverso KPI, anche quantificato come Target di riferimento vs il quale stimare il saving potenziale eventuale.

METODOLOGIA ADOTTATA

- **Multisito composto da insieme di molti elementi simili tra loro a livello macro (il numero di abitanti e/o la zona climatica)**



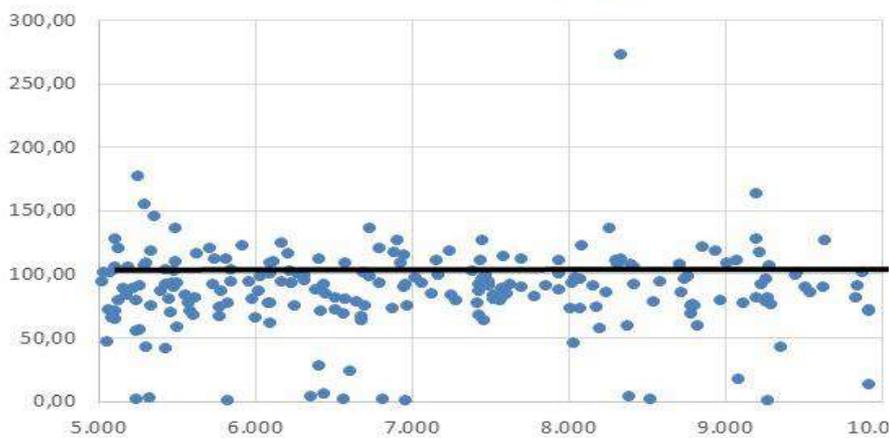
- **Metodologia di tipo statistico adottata ha particolare validità e affidabilità, in particolare ammette un valore medio dell'indicatore statisticamente molto affidabile** (implicitamente validato da tanti elementi sia sotto la media che sopra la media)
- **Significativa presenza (in genere >50%) di valori sotto la media certifica la anomalia dei valori sopra la media** *(NB in tali contesti il Target di qualità/eccellenza dovrebbe essere calcolato sull'insieme dei valori sotto media)*

METODOLOGIA ADOTTATA

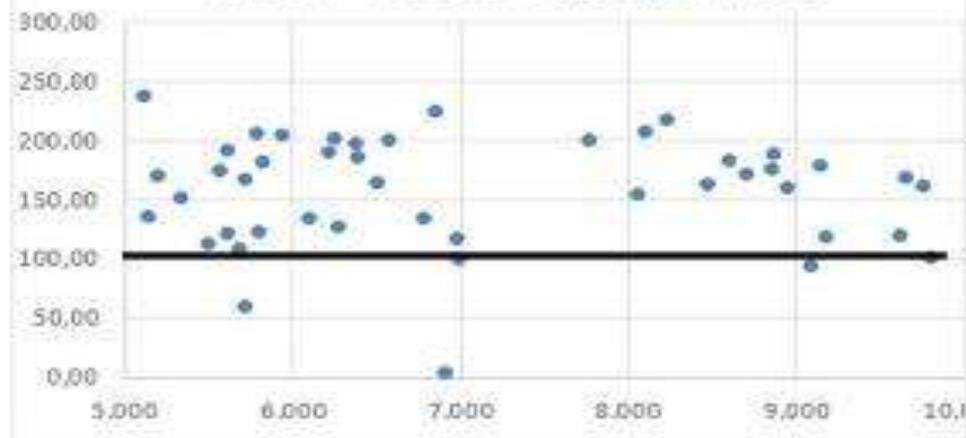
Per analizzare efficacemente (anche a costi e tempi accettabili) le criticità in grandi sistemi multisito e con **valori degli indicatori dei siti polverizzati** si può passare in prima battuta attraverso una **analisi semplificata del tipo qui esposta**.

Macro differenze dei valori degli indicatori rendono la metodologia più che adatta per la individuazione di criticità potenziali

RIFIUTI - LOMBARDIA - Tipologia MEDIO

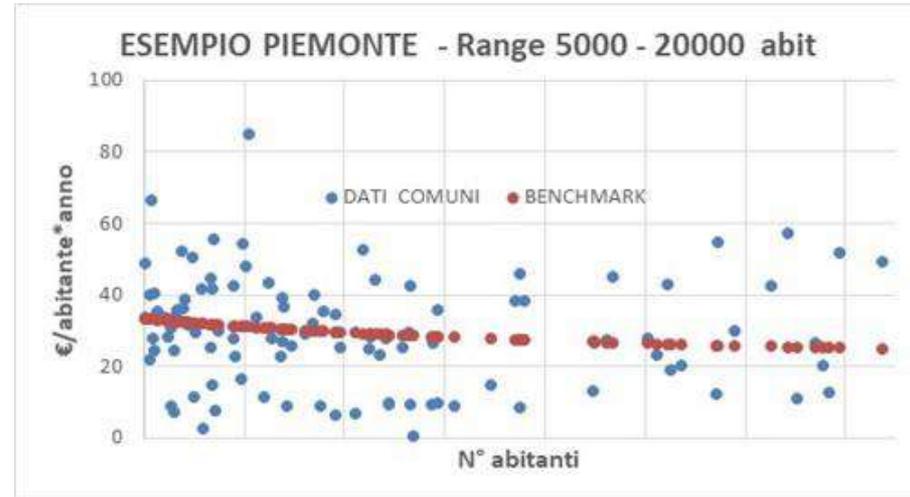


RIFIUTI - PUGLIA- Tipologia MEDIO



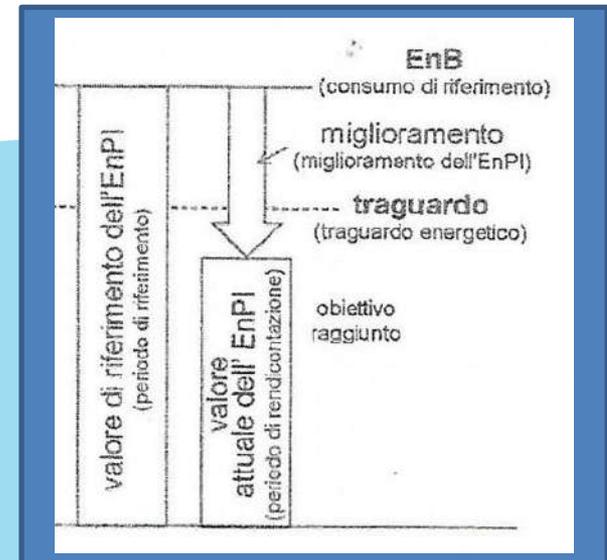
METODOLOGIA ADOTTATA

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



In pratica si adotta la metodologia indicata dalla **norma ISO 50001**, utilizzata per i **SGE di qualità**:

- **“EnB” (o baseline) consente di definire il valore dell’indicatore - KPI (del tipo Enpi secondo ISO 50001) del Comune**
- **“Traguardo” è il valore dell’indicatore - KPI assunto come Target**, definito attraverso curve che approssimano andamento del valore medio e del Target



POSSIBILI ECCEZIONI ALLA METODOLOGIA ADOTTATA

Comprendibili dubbi circa oggettività/affidabilità della analisi, specie perché basata su genericità del tipo di KPI- indicatore adottato (€/abitante*anno”)

Usuali argomenti addotti da responsabili/amministrazioni dei Comuni (specie per differenze evidenziate dalla analisi tra Comuni con numero simile di abitanti):

- **diversa articolazione territorio** (estensione, morfologia, presenza di frazioni, ecc.)
- **diverse caratteristiche dei servizi analizzati** (ad es, per rifiuti il livello di raccolta differenziata) **e relative tariffe/prezzi di appalto,**
- **Diverso n° immobili** (uffici, scuole, ecc.) **e mezzi di trasporto /macchine e loro vetustà**
- **presenza nell’esercizio di spese di esercizio anomale** (es conguagli, slittamenti di cassa), sicuramente presenti in alcuni Comuni, se però sono costante ripetitiva sono da eliminare amministrativamente).
- **mancanza capienza codice di spesa ha comportato spostamento in altra voce di spesa**
- ecc.

N.B. Ovviamente ripetere l’analisi per più anni limiterebbe tali effetti “distorcenti”, peraltro limitati, sui risultati statistici)

RISPOSTE A ECCEZIONI ALLA METODOLOGIA ADOTTATA

- **In contesto con grandi numeri, le anomalie locali sono “assorbite” dalla analisi statistica e non incidono significativamente sulla quantificazione dell’indicatore** (il confronto con il Target anzi consente in successive analisi di individuare situazioni non note o trascurate)
- **Le anomalie e le differenziazioni non generano usualmente rilevanti differenze % da Target, come quelle invece riscontrabili per vari Comuni comparabili** (anche vicini geograficamente). Sono ammissibili variazioni cmq non elevate (dell’ordine del 10-20%, non >33%, ad es., come quelle emergenti dalla analisi in vari contesti, anche regionale). **Senza dimenticare che in presenza >50% di valori sotto la media si conferma la anomalia dei valori sopra la media**
- **Il parametro tempo per una Amministrazione è uno degli elementi fondamentali del “problem solving** (vari esempi di analisi di dettaglio, anche di alto livello, 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)
- **Conferma dell’efficacia del metodo si ha da possibile comparazione** (oltre che con il Target di riferimento) **del solo KPI tra comuni simili in zone limitrofe tra loro che utilizzano magari stessi servizi, fornitori, ecc.**

RISPOSTE A ECCEZIONI ALLA METODOLOGIA ADOTTATA

- **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?**

Eccezioni costituiscono un approccio difensivo, anche comprensibile, di chi teme di confrontare la propria gestione con Target, sentendosi sotto «ispezione».

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 no strumento a supporto di Amministrazioni comunali , Regioni e Ministeri

N.B. In contesti comunali, critici da analisi del tipo, analizzati più dettagliatamente i ricercatori hanno sempre riscontrato, la presenza oggettiva di varie criticità gestionali e quasi mai trovato giustificate cause di differenziazione particolare.

IL PERIMETRO DI RIFERIMENTO PER LA ANALISI

Anno di riferimento 2019 (dati consolidati su SIOPE). *Il 2020, anche causa effetti COVID, non darebbe una situazione di spesa usuale e completa.*

Per tutti i comuni nazionali (conformazione esistente nel 2019) sono stati individuati gli elementi caratterizzanti da varie Fonti ufficiali (ISTAT; SIMONTAGNA; TUTTITALIA)

Classificazione Comuni 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

IL PERIMETRO DI RIFERIMENTO NAZIONALE

L'insieme in
oggetto a livello
nazionale
riguarderebbe
7903 Comuni

TUTTI I COMUNI	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	195	56	27	14	11	2	0	305
Basilicata	67	38	15	9	0	2	0	131
Calabria	199	122	53	19	5	6	0	404
Campania	189	150	83	60	59	8	1	550
Emilia-Romagna	46	87	94	67	22	11	1	328
Friuli-Venezia Giulia	92	61	39	18	3	2	0	215
Lazio	163	91	45	36	36	6	1	378
Liguria	134	49	28	13	8	1	1	234
Lombardia	591	443	277	121	61	12	1	1.506
Marche	96	65	33	18	12	3	0	227
Molise	107	19	6	1	3	0	0	136
Piemonte	837	208	69	35	28	3	1	1.181
Puglia	37	48	63	63	38	7	1	257
Sardegna	215	101	33	14	10	4	0	377
Sicilia	98	109	72	56	45	8	2	390
Toscana	56	63	62	53	28	10	1	273
Trentino-Alto Adige/Südtirol	153	88	29	6	4	2	0	282
Umbria	34	29	10	9	8	2	0	92
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	56	17	0	0	1	0	0	74
Veneto	111	176	141	95	35	3	2	563
Totali	3.476	2.020	1.179	707	417	92	12	7.903

IL PERIMETRO DI RIFERIMENTO PER LA ANALISI

I 7903 Comuni italiani 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 (seconde case, alberghi, parchi, ecc.), pertanto **la parametrizzazione riferita agli abitanti residenti non sarebbe corretta così come il confronto con il Target di Comuni ordinari.**

La analisi ha riguardato solo l'insieme dei Comuni Ordinari (compresi i "Parzialmente montani"), dove Trentino Alto Adige e Valle Aosta non sono presenti.

In tale perimetro ridotto si conferma per ogni Regione una differenziata incidenza dei cluster peraltro con meno picchi vista la riduzione del numero Comuni di tipo litoraneo e montano (tipologia in cui hanno prevalenza i Comuni MICRO e PICCOLI):

IL PERIMETRO DI RIFERIMENTO PER LA ANALISI

Italia diversa da regione a regione e quindi target diversificati

Alta incidenza di MICRO in Abruzzo, Liguria, Molise, Piemonte, Valle Aosta (incentivare unione tra Comuni per ridurre i costi?)

Emilia Romagna, Puglia, Toscana, Toscana e Veneto prevalenza tipologie MEDIO, INTERMEDIO.

Nelle altre Regioni la incidenza % dei vari cluster è più distribuita omogeneamente, decrescente al crescere del numero di abitanti.

REGIONE	Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grand e	Città
Abruzzo	64%	18%	9%	5%	4%	1%
Basilicata	51%	29%	11%	7%	0%	2%
Calabria	49%	30%	13%	5%	1%	1%
Campania	34%	27%	15%	11%	11%	1%
Emilia-Romagna	14%	27%	29%	20%	7%	3%
Friuli-Venezia Giulia	43%	28%	18%	8%	1%	1%
Lazio	43%	24%	12%	10%	10%	2%
Liguria	57%	21%	12%	6%	3%	0%
Lombardia	39%	29%	18%	8%	4%	1%
Marche	42%	29%	15%	8%	5%	1%
Molise	79%	14%	4%	1%	2%	0%
Piemonte	71%	18%	6%	3%	2%	0%
Puglia	14%	19%	25%	25%	15%	3%
Sardegna	57%	27%	9%	4%	3%	1%
Sicilia	25%	28%	18%	14%	12%	2%
Toscana	21%	23%	23%	19%	10%	4%
Trentino-Alto Adige/Südtirol	54%	31%	10%	2%	1%	1%
Umbria	37%	32%	11%	10%	9%	2%
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	76%	23%	0%	0%	1%	0%
Veneto	20%	31%	25%	17%	6%	1%
MEDIA	45%	25%	14%	9%	5%	1%

IL PERIMETRO DI RIFERIMENTO PER LA ANALISI

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 analisi non vengono considerati:

- **visti i numeri ridotti, i Comuni con più di 250.000 abitanti (tra l'altro numeri insufficienti per definire il Target inerente su base statistica)**
- **per spese combustibili alcuni cluster per limitata presenza di Comuni in zone climatiche A e B e F (in tali zone alcuni cluster, causa piccoli numeri dati, non ammettono analisi statistica)**

IL PERIMETRO DI RIFERIMENTO PER LA ANALISI

Calcolo Target di riferimento su 3960 Comuni

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

La analisi è circoscritta al perimetro di Comuni ordinari, presenti nella Fascia Climatica C-D-E e con n° abitanti <250.000

In sfondo rosa i cluster con limitato numero di Comuni, in carattere verde i cluster con elevato numero di comuni

IL PERIMETRO DI RIFERIMENTO PER LA ANALISI

così articolato secondo le zone climatiche

COMUNI ORDINARI	Cluster per numero abitanti																	
	Micro			Piccolo			Medio			Intermedio			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		
	E	D	C	E	D	C	E	D	C	E	D	C	E	D	C	E	D	C
Abruzzo	2	28	0	1	27	1	0	16	0	0	6	0	0	4	0	1	0	0
Basilicata	0	5	0	0	9	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0
Calabria	2	30	19	1	20	22	0	4	6	0	1	2	0	2	0	0	0	1
Campania	4	53	13	10	49	31	1	16	40	0	13	38	0	1	43	0	0	3
Emilia-Romagna	9	0	0	40	0	0	82	0	0	56	1	0	18	0	0	8	1	0
Friuli-Venezia Giulia	24	0	0	48	0	0	34	0	0	15	0	0	2	0	0	1	0	0
Lazio	9	32	2	15	32	3	6	23	5	5	22	3	2	16	2	0	2	1
Liguria	0	6	2	1	2	0	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	271	0	0	309	0	0	240	0	0	102	0	0	59	0	0	12	0	0
Marche	12	19	0	20	24	0	7	15	0	1	9	0	0	5	0	0	0	0
Molise	3	8	0	1	5	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Piemonte	433	0	0	139	0	0	53	0	0	29	0	0	27	0	0	3	0	0
Puglia	2	3	12	3	7	24	0	11	36	0	16	30	0	15	10	0	2	1
Sardegna	0	27	56	0	2	27	0	3	9	0	1	2	0	0	2	0	0	0
Sicilia	0	19	24	0	17	32	0	10	28	0	4	16	0	5	17	0	1	0
Toscana	3	8	0	11	16	1	8	26	0	8	33	0	1	20	0	1	3	0
Trentino-Alto Adige/Südtirol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umbria	1	3	0	3	3	0	2	2	0	0	4	0	1	2	0	1	1	0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veneto	53	0	0	139	0	0	129	0	0	88	0	0	31	0	0	3	0	0
Totali	828	241	128	741	213	141	562	138	125	304	115	91	142	70	74	30	11	6

In sfondo rosa i cluster con limitato numero di Comuni

LA SPESA AMBIENTALE E ENERGETICA DEI COMUNI

La spesa dei Comuni (ma delle PA in generale) per l'area 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) o prezzi unitari abbastanza livellati: riferiti al contesto CONSIP, ecc..

Ne consegue che l'analisi della spesa complessiva consente 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

**Relazione tra
spesa
e consumi**

LA SPESA AMBIENTALE E ENERGETICA DEI COMUNI

Codici di spesa SIOPE area ambientale

Dall'elenco dei Codici di spesa del di SIOPE sono stati individuati quelli ritenuti con interesse diretto/indiretto con l'area ambientale relativamente al n° di Comuni che hanno fornito i dati per le inerenti spese di esercizio 2019:

- per perimetro nazionale (7903 Comuni)
- per il solo perimetro di Comuni ordinari oggetto della presente analisi (3960 Comuni)

AREA SERVIZI GENERALI	Acqua
	Carta
	Pulizia
	Generi alimentari
AREA RIFIUTI	Discarica rifiuti
	Raccolta rifiuti
AREA ENERGETICA	Energia Elettrica
	<i>Energia Elettrica con IP=0</i>
	Carburanti
	Gas
	Altri beni di consumo
	<i>Zona CLIMATICA C</i>
	<i>Zona CLIMATICA D</i>
<i>Zona CLIMATICA E</i>	
AREA MANUTENZIONI	Contratti servizio IP
	Manut ordinaria Beni immobili
	Manut ordinaria Impianti
	Manut ordinaria Mezzi trasporto
	Utenze e canoni per altri servizi
	Manut ordinaria macchine uff
	Leasing macchinari
Manut. ord. altri beni materiali	
AREA TELEFONIA	Telefonia fissa
	Telefonia mobile

LA SPESA AMBIENTALE E ENERGETICA DEI COMUNI

Spesa ambientale e energetica ITALIA

n. Comuni: 7.903

Abitanti: 60.235.467

CODICI DI SPESA SIOPE AMBIENTALI

		TUTTI COMUNI			
		Spesa (€/anno)	Incidenza % spesa	Abitanti	€/anno* abitante
AREA SERVIZI GENERALI	Acqua	272.010.700	1,8%	50.320.682	5,41
	Carta	73.828.291	0,5%	58.798.526	1,26
	Pulizia	276.250.987	1,9%	48.755.334	5,67
	Generi alimentari	65.430.728	0,4%	26.594.440	2,46
AREA RIFIUTI	Discarica rifiuti Raccolta rifiuti	9.017.777.391	60,5%	54.767.629	164,66
AREA ENERGETICA	Energia Elettrica	1.668.870.421	11,2%	59.010.799	28,28
	<i>Energia Elettrica con IP=0</i>	<i>1.210.813.093</i>	<i>8,1%</i>	<i>34.573.588</i>	<i>35,02</i>
	<i>Energia Elettrica con IP>0</i>	<i>458.057.328</i>	<i>3,1%</i>	<i>24.437.211</i>	<i>18,74</i>
	Carburanti Gas	1.108.915.547	7,4%	60.155.410	18,43
	Altri beni di consumo				
	<i>Zona CLIMATICA C</i>	<i>160.308.066</i>	<i>1,1%</i>	<i>12.747.142</i>	<i>12,58</i>
	<i>Zona CLIMATICA D</i>	<i>221.545.044</i>	<i>1,5%</i>	<i>14.796.253</i>	<i>14,97</i>
<i>Zona CLIMATICA E</i>	<i>604.269.946</i>	<i>4,1%</i>	<i>27.600.974</i>	<i>21,89</i>	
AREA MANUTENZIONI	Contratti servizio IP	426.049.201	2,9%	24.850.593	17,14
	Manut ordinaria Beni immobili	980.749.083	6,6%	57.889.697	16,94
	Manut ordinaria Impianti	295.516.939	2,0%	51.776.877	5,71
	Manut ordinaria Mezzi trasporto	80.835.634	0,5%	56.167.229	1,44
	Utenze e canoni per altri servizi	338.410.109	2,3%	48.697.942	6,95
	Manut ordinaria macchine uff Leasing macchinari	14.439.495	0,1%	26.947.306	0,54
	Manut. ord. altri beni materiali	141.480.708	0,9%	42.851.591	3,30
AREA TELEFONIA	Telefonia fissa Telefonia mobile	152.450.886	1,0%	57.783.359	2,64
		14.913.016.120	100%		280,82

Perimetro nazionale

15 miliardi €/anno



media unitaria circa 280 €/abitante*anno

LA SPESA AMBIENTALE E ENERGETICA DEI COMUNI

Spesa ambientale e energetica Comuni ordinari

n. Comuni Ordinari: 3.960

CODICI DI SPESA SIOPE AMBIENTALI		COMUNI ORDINARI (*)					
		n° comuni con dati	% n° comuni con dati	Spesa (€/anno)	Incidenza % spesa	n° abitanti	€/anno* abitante
AREA SERVIZI GENERALI	Acqua	3.156	80%	111.222.799	2%	27.141.148	4,10
	Carta	3.725	94%	38.301.533	1%	30.826.428	1,24
	Pulizia	2.515	64%	135.237.548	2%	26.025.415	5,20
	Generi alimentari	1.001	25%	29.554.354	0%	11.404.251	2,59
AREA RIFIUTI	Discarica rifiuti	3.238	82%	3.730.863.394	57%	27.915.156	133,65
	Raccolta rifiuti						
AREA ENERGETICA	Energia Elettrica	3.827	97%	808.546.746	12%	31.124.460	25,98
	Energia Elettrica con IP=0	2.649	67%	599.344.126	9%	19.620.911	30,55
	Energia Elettrica con IP>0	1.178	30%	209.202.620	3%	11.503.549	18,19
	Carburanti						
	Gas	3.925	99%	570.999.528	9%	31.800.445	17,96
	Altri beni di consumo						
	Zona CLIMATICA C	564	14%	67.522.110	1%	5.670.536	11,91
Zona CLIMATICA D	786	20%	115.818.897	2%	6.979.292	16,59	
Zona CLIMATICA E	2.575	65%	387.658.520	6%	19.150.617	20,24	
AREA MANUTENZIONI	Contratti servizio IP	1.218	31%	228.575.628	3%	11.715.043	19,51
	Manut ordinaria Beni immobili	3.610	91%	464.021.596	7%	30.628.824	15,15
	Manut ordinaria Impianti	2.957	75%	125.065.782	2%	26.399.991	4,74
	Manut ordinaria Mezzi trasporto	3.348	85%	38.085.511	1%	29.477.684	1,29
	Utenze e canoni per altri servizi	2.731	69%	160.999.730	2%	24.774.522	6,50
	Manut ordinaria macchine uff	1.218	31%	8.505.027	0%	13.829.466	0,61
	Leasing macchinari						
Manut. ord. altri beni materiali	2.377	60%	73.583.041	1%	22.995.759	3,20	
AREA TELEFONIA	Telefonia fissa	3.630	92%	69.552.024	1%	30.345.605	2,29
	Telefonia mobile						
				6.593.114.240	100%		244,01

Perimetro Comuni ordinari oggetto della presente analisi

6,5 miliardi €/anno,



media unitaria circa 244 €/abitante*anno

Spesa unitaria più bassa di perimetro nazionale se si escludono comuni montani/litoranei di prevalente dimensione piccola, per i quali sono quindi certificate spese unitarie più alte della media nazionale

RISULTATI ANALISI – VALORI MEDI PER CODICE DI SPESA

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

- **rifiuti** (*fuori grafico sotto perché nettamente più alto degli altri, oltre 100 €/abit*anno*),
- **energia elettrica, combustibili, contratti servizi IP, manutenzione beni immobili**



MODALITÀ DI ANALISI DELLA SPESA DEI COMUNI

FONTI DATI E KPI

Fonte dei dati di spesa : «**database nazionale SIOPE**» che monitora le **spese documentate mensilmente dai COMUNI su sistema della Ragioneria di Stato**. 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”.

Indicatore- KPI: «**spese annuali pro capite (€/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

MODALITÀ DI ANALISI DELLA SPESA DEI COMUNI

ALGORITMI

Il gran numero di dati disponibili per ogni cluster ammette un usuale approccio statistico (valore medio, scostamenti, ecc.)

Algoritmi di tipo statistico utilizzati: si ispirano al Protocollo Internazionale di Misura e Verifica delle Prestazioni (IPMVP) e sono applicati, per il singolo codice di spesa, per calcolo valore medio di a ogni cluster

che tra l'altro **consente**, per un livello 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



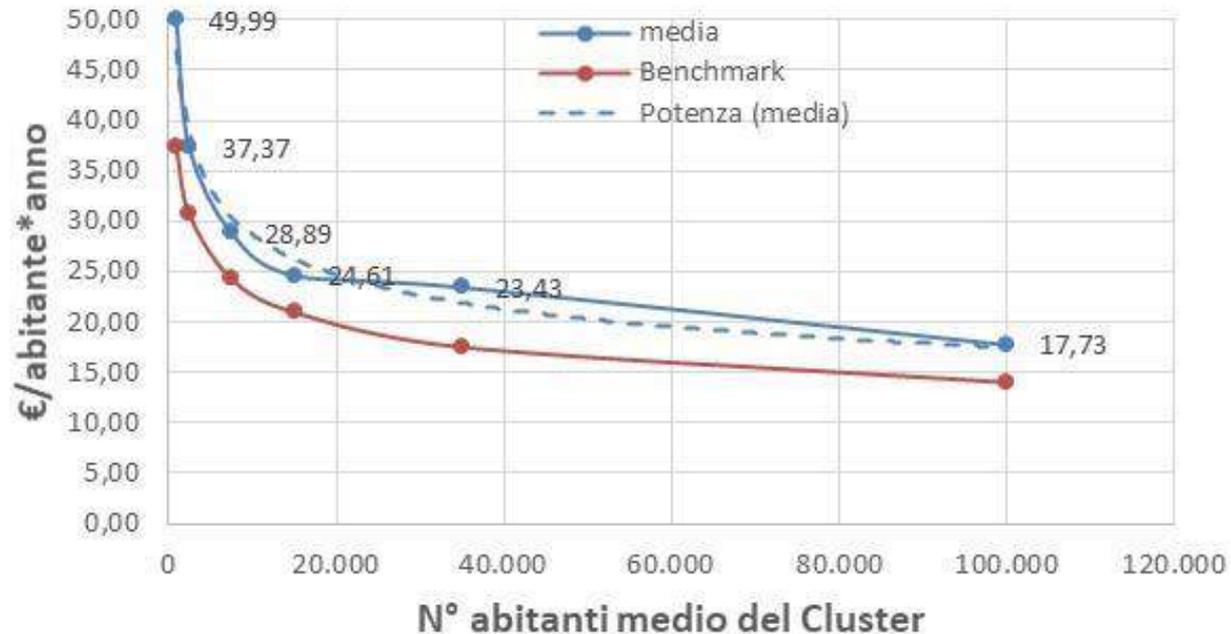
Dai valori medi caratteristici di ogni Cluster, si definisce una linea di tendenza interpolatrice, del tipo potenza ($y=A*x^B$), salvo casi particolari

MODALITÀ DI ANALISI DELLA SPESA DEI COMUNI

VALORI MEDI, BENCHMARK/TARGET

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 %** (del 20%, 10% in casi particolari; prossima a percentuale di precisione relativa) **del suddetto valore medio della linea di tendenza**
- **Valore inerente per ogni cluster**



Linea di tendenza approssimatrice da valori medi di ogni cluster (Protocollo IPMVP)

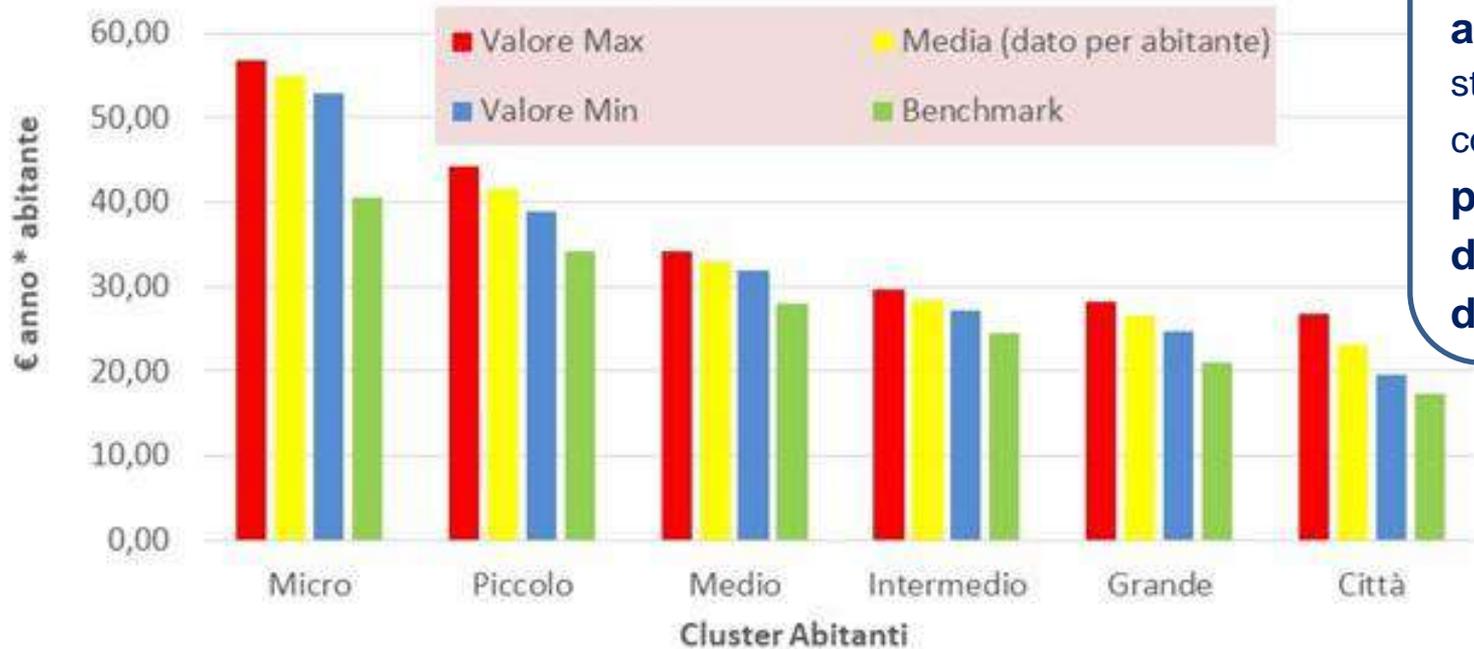
MODALITÀ DI ANALISI DELLA SPESA DEI COMUNI

VALORI MEDI, BENCHMARK/TARGET

In generale il Target (una sorta di benchmark) si colloca leggermente al di sotto del valore medio, quindi per alcune spese è cautelativo (non è un target di qualità ottimale).

Il valore min e max è ottenuto da valore medio +/- «precisione assoluta» (errore standard per 90% confidenza) In pratica un range di accettabilità del valore medio

1.03.02.05.004 - Spese Energia Elettrica con IP=0 per abitante - dati statistici

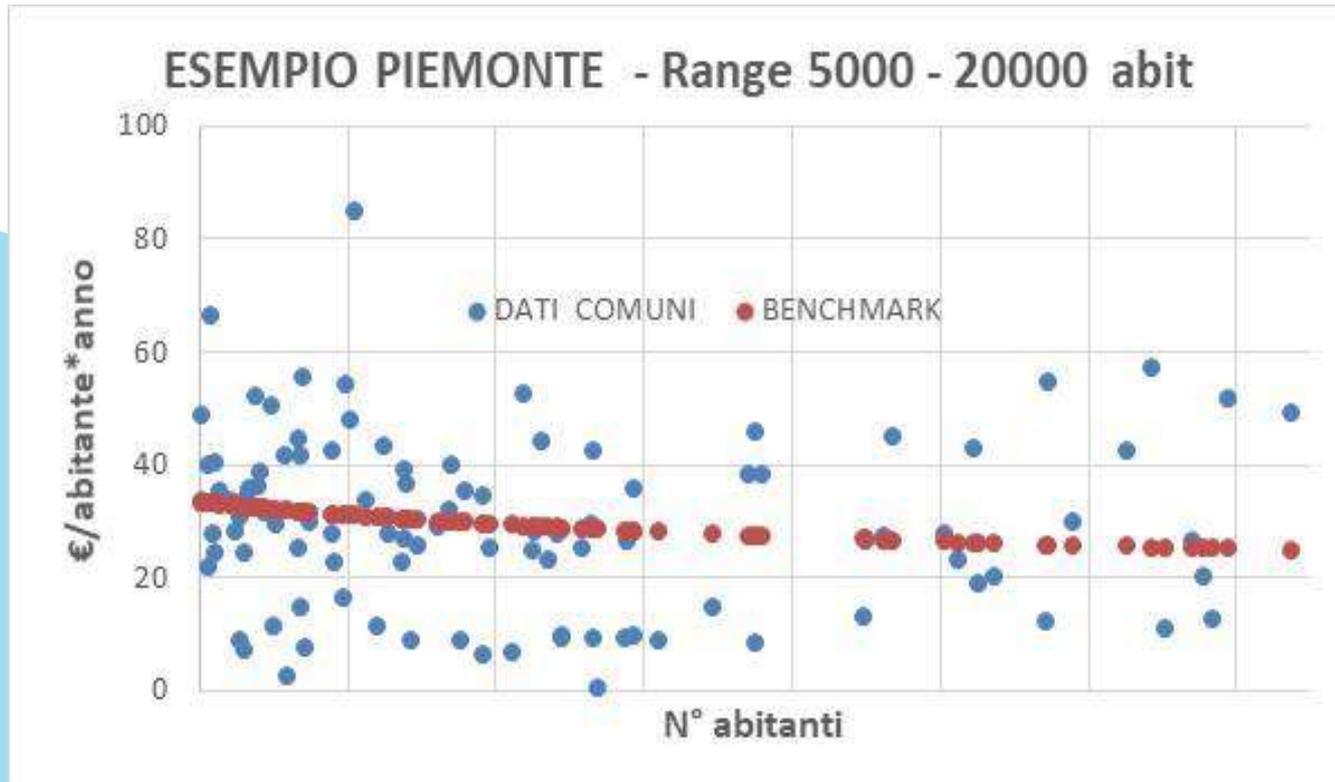


Definizione Target unitario di riferimento, che individua per ogni cluster i costi standard in materia

MODALITÀ DI ANALISI DELLA SPESA DEI COMUNI

VALORI MEDI, BENCHMARK/TARGET

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



LA TRANSIZIONE ECOLOGICA VISTA DAI COMUNI

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

6 luglio 2021

«RISULTATI DELLA ANALISI»
Sintesi generale



RISULTATI ANALISI - CODICI DI SPESA CON MANCANZA DATI

Significativa % di mancanza dati per alcuni Codici di spesa (giustificata Alimentari, Servizi IP), in alcuni casi generalizzata in altri casi solo in alcuni cluster. Anomalia da eliminare nella gestione dei Comuni interessati.

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%

Metodo adottato tenuto conto delle % di riduzione applicate ai valori medi per determinare i Target, **fornisce cmq per gran parte dei Codici di spesa indicazioni affidabili per un successivo miglioramento**

ACQUA, PULIZIE, RIFIUTI, MANUT MACCHINE E ALTRI BENI MATERIALI: la mancanza di dati è difficilmente giustificabile (servizi che dovrebbero essere riscontrabili in ogni Comune) **un aspetto quindi da migliorare della raccolta dati SIOPE.**

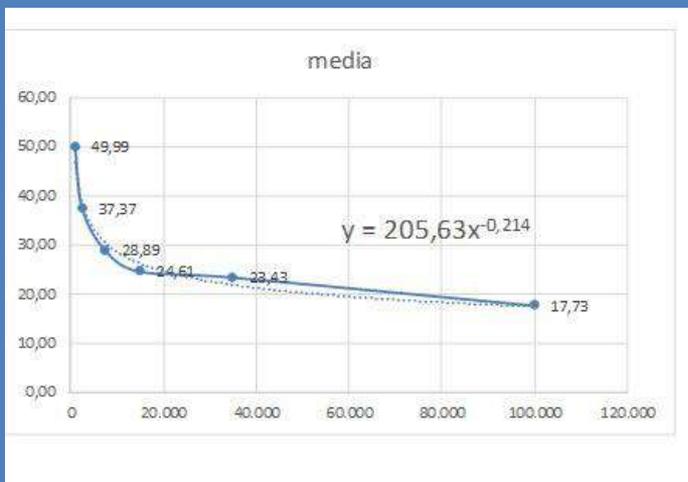
RISULTATI ANALISI – INTERPOLAZIONE VALORI MEDI

Per tutti i codici di spesa il valore medio e quindi il Target, costruiti con buona rispondenza statistica all'andamento dei valori di spesa dei Comuni, **generalmente hanno andamenti decrescente al crescere del n° di abitanti:**

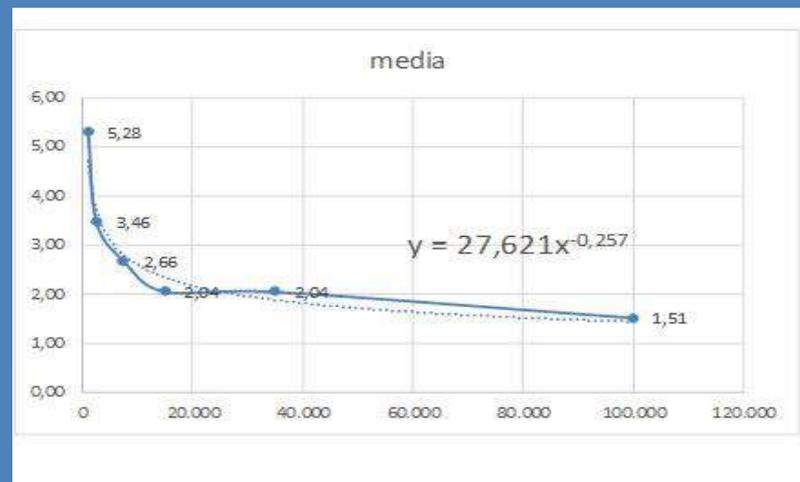
- valori molto più alti per i Comuni tipo Micro e Piccolo

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)

ENERGIA ELETTRICA



TELEFONIA

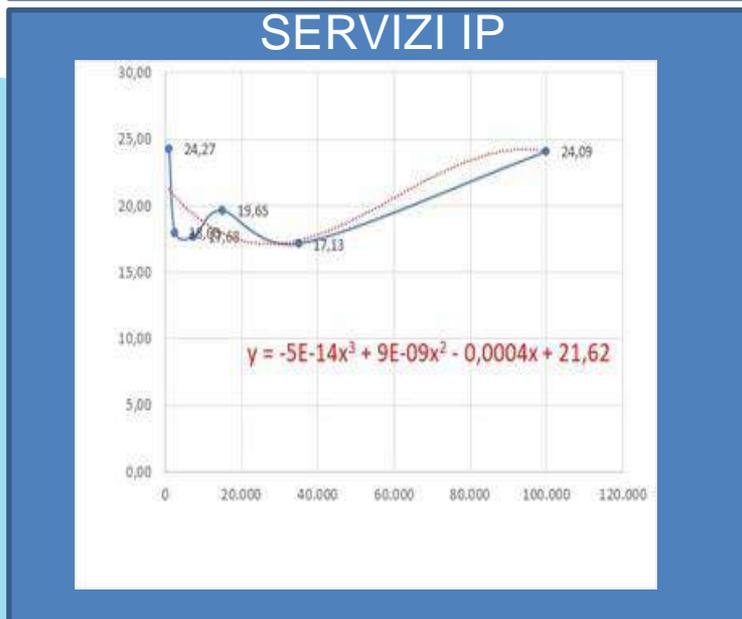
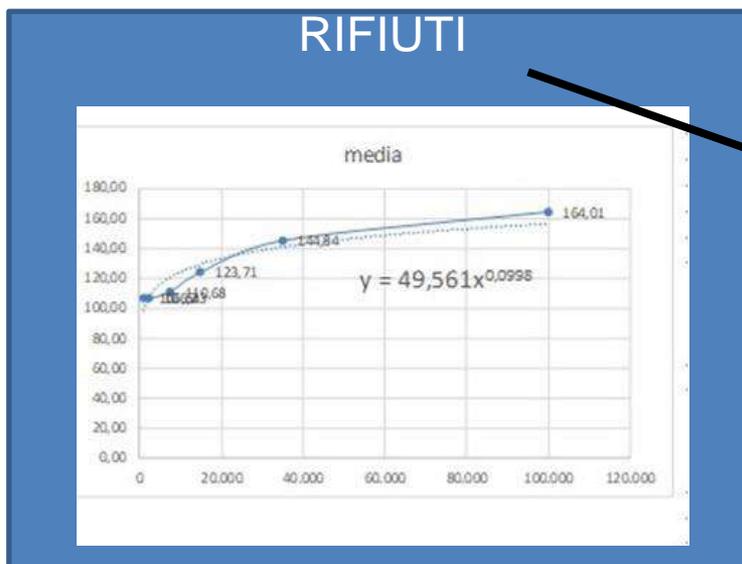


RISULTATI ANALISI – INTERPOLAZIONE VALORI MEDI

Fanno eccezione:

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

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



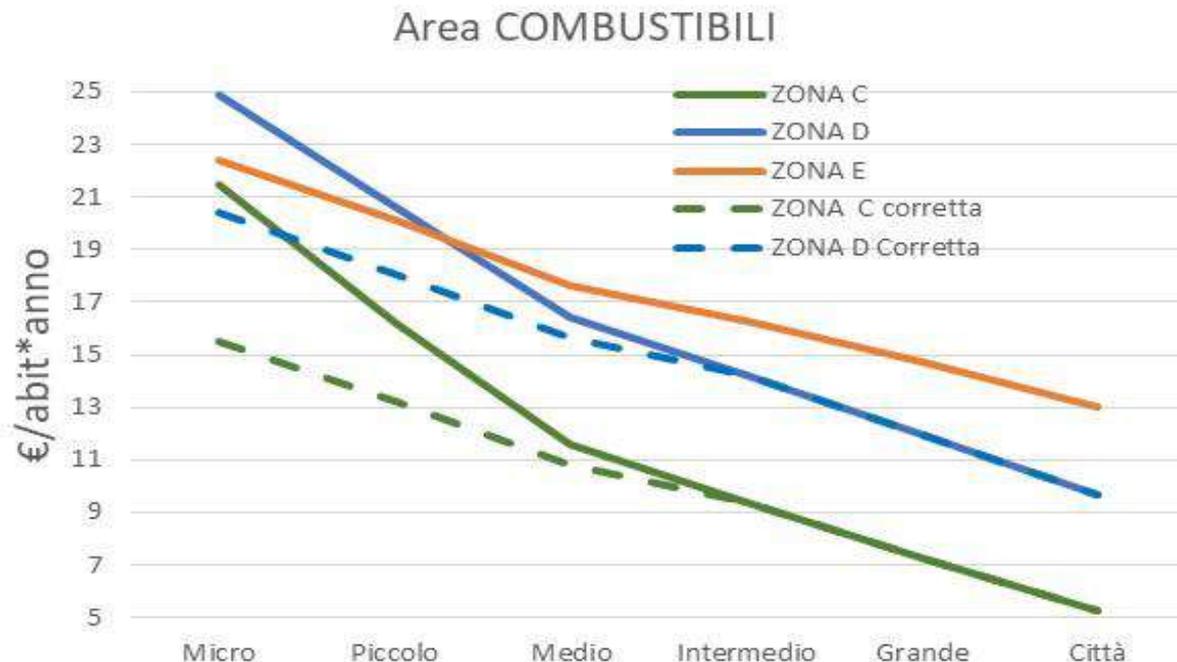
Al crescere degli abitanti corrisponde:

- **progressivo aumento rifiuti indifferenziati** (maggiore uso di contenitori cibi da asporto, contenitori prodotti confezionati in grandi negozi/centri commerciali, maggiore presenza commercio on line, ecc.) ?
- **una crescente presenza di esercizi commerciali che producono rifiuti** (non speciali) gestiti dai Comuni

RISULTATI ANALISI – INTERPOLAZIONE VALORI MEDI

SPESE COMBUSTIBILI

- a. cluster con meno di 100 comuni (GRANDE e CITTA') e cluster delle Zone C e D hanno precisione relativa non buona, per cui il valore medio è relativamente meno affidabile.
- b. dati zona E sono di alta qualità statistica (eccezione per CITTA'),



Emerge sovrapposizione (anziché una distanza fissa) risultante nei grafici con le curve relative a ZONE E e D per Cluster MICRO, PICCOLO, MEDIO

Ciò fa ipotizzare che (causa la scarsa precisione relativa suddetta) i valori delle ZONE C e D debbano essere ritirati come indicato in figura (linearizzazione per Zone C e D)

RISULTATI ANALISI - TARGET

Nel complesso il Target oscilla tra 225 (Micro) e 200 (città) €/abit*anno

N.B. 2 Target indiretti (carattere celeste) correlati a Illuminazione Pubblica.

	TARGET	Micro 1-1.999	Piccolo 2.000-4.999	Medio 5.000-9.999	Intermedio 10.000-19.000	Grande 20.000-59.999	Città 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
	<i>ENERGIA ELETTRICA senza Servizi IP</i>	40,43	34,16	27,91	24,56	21,02	17,33
	<i>Stima ENERGIA ELETTRICA per IP</i>	12,51	11,53	10,31	9,55	8,65	7,60
	<i>ENERGIA ELETTRICA con Servizi IP</i>	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
	<i>Stima SERVIZIO IP solo manutenzione</i>	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	58,60	52,55	45,95	41,83	38,18	39,93	
TELEFONIA	TELEFONIA	3,74	2,96	2,23	1,87	1,50	1,15

Significativa differenza Target per ogni Codice di spesa al variare dei cluster, se si assumesse un Target medio generico nazionale si farebbero errori significativi

RISULTATI ANALISI – TARGET QUALITA' STATISTICA

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

QUALITA' BENCHMARK	
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	Buona (sufficiente per PICCOLO e GRANDE, scarsa per CITTA')
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')

Qualità bassa solo per codici di spesa di minore interesse

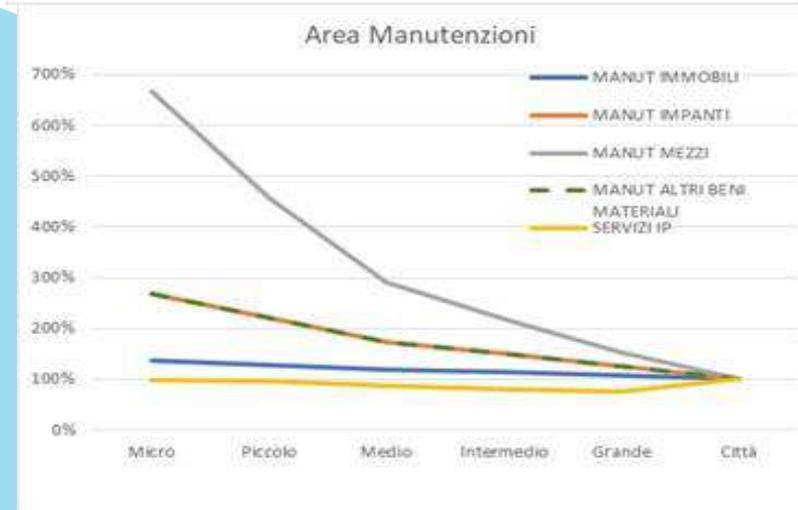
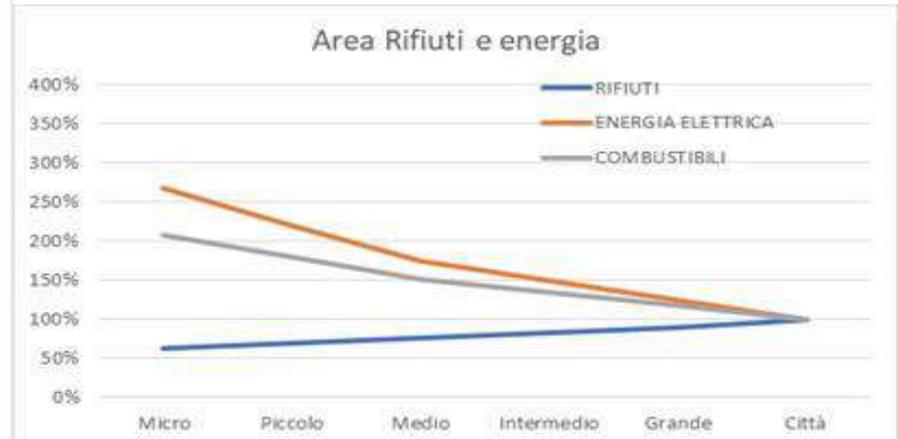
Specie per il ridotto numero di dati, il **cluster CITTA'** e per alcuni tipi di spesa il **cluster MICRO** non sono analizzabili con alta qualità in termini statistici. Peraltro le spese con **Target di valore più alto (quindi più incidenti)** hanno una buona qualità statistica.

RISULTATI ANALISI – TARGET VS 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%
	<i>ENERGIA ELETTRICA senza Servizi IP</i>	233%	197%	161%	142%	121%	100%
	<i>Stima ENERGIA ELETTRICA per IP</i>	165%	152%	136%	126%	114%	100%
	<i>ENERGIA ELETTRICA con Servizi IP</i>	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%
	<i>Stima SERVIZIO IP solo manutenzione</i>	56%	60%	58%	52%	52%	100%
	MANUT IMMOBILI	136%	128%	119%	114%	107%	100%
	MANUT IMPANTI	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, ma per RIFIUTI ha andamento inverso e per SERVIZI IP un andamento relativamente stabile

RISULTATI ANALISI – TARGET VS CITTA'



RISULTATI ANALISI – STIMA CONSUMI ENERGIA E EMISSIONI

Dai Target per energia elettrica e combustibili (considerando una tariffa media) è possibile fare una **prima stima dei Target per consumi energetici unitari (in unità di consumo tradizionale e primaria) e le relative emissioni**

Emissioni 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 emissioni per residenziale, attività produttive, ecc..

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 CO ₂	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 CO ₂	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 CO ₂	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 CO ₂	53,75	48,25	42,38	39,05	35,34	31,22

STIMA CONSUMI ENERGIA DA TARGET		Micro	Piccolo	Medio	Intermedio	Grande	Città
		← Rapporto 4:1 →			→		
Elettr+combu Zona C	kg CO ₂	136,88	109,13	83,34	70,38	57,32	44,52
Elettr+combu Zona E	kg CO ₂	139,18	118,46	97,88	86,90	75,25	63,10
		← Rapporto 2:1 →			→		

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

RISULTATI ANALISI – STIMA SAVING POTENZIALE

Comuni con indicatore superiore al Target - Stima saving potenziale su perimetro 3960 comuni.

n. Comuni Ordinari: 3.960

Abitanti Comuni Ordinari: 31.855.580

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

RISULTATI ANALISI – STIMA SAVING POTENZIALE

Nel perimetro dei **Comuni ordinari** (si ricorda senza comuni montani/litoranei e città oltre 250.000 abitanti):

- **il saving stimato ammonta a circa 2 miliardi di €/anno, circa un 1/3 della spesa**

NB Una estrapolazione cautelativa (60% dei Comuni ordinari) al perimetro complessivo, pur nei limiti di validità suddetti del tipo di approccio statistico, porta a stimare il Saving nazionale a circa 3,5 miliardi di €/anno.

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.

- **la % di saving è superiore al 30% per molti codici di spesa per cui conferma la opportunità di azioni di approfondimento nei singoli Comuni fuori Target finalizzate a azioni di ottimizzazione da estrinsecare prioritariamente i miglioramento gestionale ed eliminazione di sprechi.**

RISULTATI ANALISI – STIMA SAVING POTENZIALE PER CODICE DI SPESA

Riferendosi ai **Codici di spesa con KPI più alto** emerge in ordine di priorità:

- **saving per l'area Rifiuti - 45% del saving complessivo**
- **seguono nell'ordine le aree Manutenzione immobili, Energia elettrica, Combustibili, contratti servizio IP - nel complesso circa 36% del saving complessivo.**

Per tutti i Codici di spesa si hanno andamenti «a dispersione polverizzata» simili, per alcune voci omogenei a livello regionale

NB Per ogni area ambientale e per i singoli Codici di spesa sono disponibili informazioni di sintesi specifiche:

- *tabelle per i Codici di spesa con maggiore spesa per abitante.*
 - *grafici (a titolo di esempio per la Area Rifiuti)*
- si rimanda a analisi di dettaglio*

RISULTATI ANALISI – ESTRAPOLAZIONE SU GRANDI CITTA'

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

EnteDescrizione	Popolazione al 01/01/2020	Cluster per numero abitanti	Totale spesa per Comune (€/anno)
COMUNE DI VENEZIA	259.150,00	Grande Città	160.883.910,60
COMUNE DI VERONA	259.608,00	Grande Città	71.867.564,36
COMUNE DI CATANIA	311.402,00	Grande Città	79.917.214,34
COMUNE DI BARI	322.316,00	Grande Città	88.054.969,32
COMUNE DI FIRENZE	372.038,00	Grande Città	141.594.497,97
COMUNE DI BOLOGNA	390.625,00	Grande Città	123.651.475,99
COMUNE DI GENOVA	574.090,00	Grande Città	233.062.220,34
COMUNE DI PALERMO	657.960,00	Grande Città	175.157.199,57
COMUNE DI TORINO	870.952,00	Grande Città	305.050.165,76
COMUNE DI NAPOLI	962.589,00	Grande Città	272.834.219,00
COMUNE DI MILANO	1.396.059,00	Grande Città	434.204.947,34
COMUNE DI ROMA	2.837.332,00	Grande Città	971.403.323,27
			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.

RISULTATI ANALISI – ESTRAPOLAZIONE SU GRANDI CITTA' STIMA SAVING POTENZIALE

Peraltro una **accettabile valutazione** di primo livello passa, per ogni codice di spesa, **si può sviluppare attraverso la estrapolazione** (basata su valori più alti di popolazione) **delle curve adottate per i target dei vari cluster.**

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

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

RISULTATI ANALISI – STIMA SAVING POTENZIALE NAZIONALE (ANCHE COMUNI NON ORDINARI)

Complessivo

Nel perimetro dei **Comuni ordinari** (comprese le città oltre 250.000 abitanti) **il saving stimato ammonta a circa (2+1,2) 3,2 miliardi di €/anno**

Ipotizzando per i restanti Comuni non ordinari (quindi escluse le città oltre 250.000 abitanti) **una % cautelativa del 60%** di quella dei Comuni ordinari, pur nei limiti di validità suddetti del tipo di approccio statistico,

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



LA TRANSIZIONE ECOLOGICA VISTA DAI COMUNI

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

«RISULTATI DELLA ANALISI» Sintesi singola voce di spesa: esempio Report Rifiuti

Nel seguito si riporta un esempio di quanto disponibile come report a seguito della analisi per ogni codice di spesa/area di spesa analizzata



N.B. 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 su SIOPE: un altro risultato del presente studio) e cmq non incidono specificatamente nella valutazione del valore medio.

RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

**Voci
SIOPE**

«Contratti di servizio per la raccolta rifiuti» dati disponibili su circa 78% dei Comuni.

«Contratti di servizio per il conferimento in discarica dei rifiuti» dati su 29 % dei Comuni

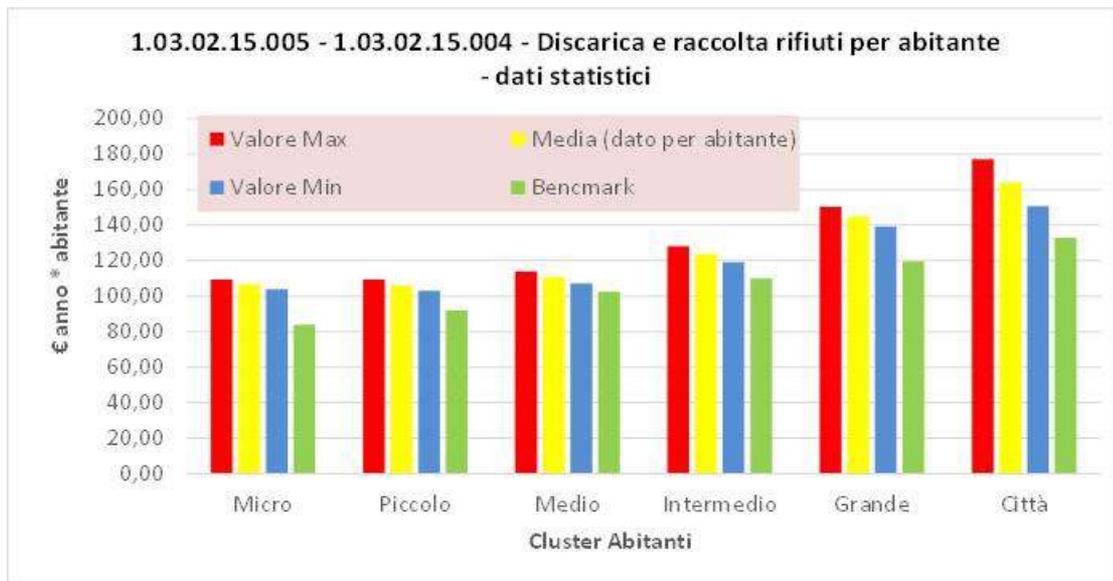
RIFIUTI							
1.03.02.15.005 - 1.03.02.15.004 - Discarica e raccolta rifiuti per abitante - dati statistici							
Cluster abitanti	TOT	Micro 1-1.999	Piccolo 2.000-4.999	Medio 5.000-9.999	Intermedio 10.000-19.999	Grande 20.000-59.999	Città 60.000-249999
numero Comuni nel Cluster	3.960	1.197	1.095	825	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

Alta % in tutti cluster (in media 18%, con valori più alti al ridursi della popolazione dei cluster), **di Comuni con assenza dati, condizione difficilmente giustificabile visto il tipo di servizio riscontrabile in ogni Comune, un aspetto quindi da migliorare della raccolta dati SIOPE.**

RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

La curva di tendenza adottata molto affidabile (livello di precisione relativa $\leq 5\%$)

Target adottato molto cautelativo (riduzione del 15% rispetto alla linea di tendenza del valore medio adottata).



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 interessare le tariffe (quindi modalità di lavorazione e/o strutture/Enti di gestione) e/o l'individuazione di aree a consumi elevati/assenza idonea raccolta differenziata**

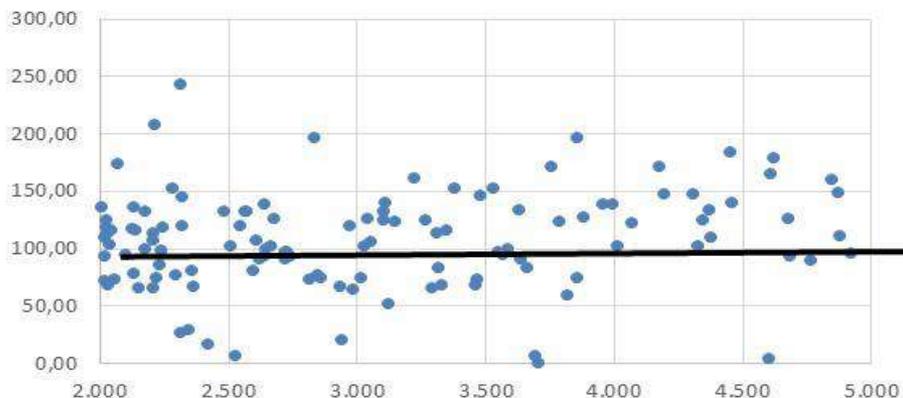
RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

Grafici Regione più grandi e numero dei Comuni con dati per cluster >50

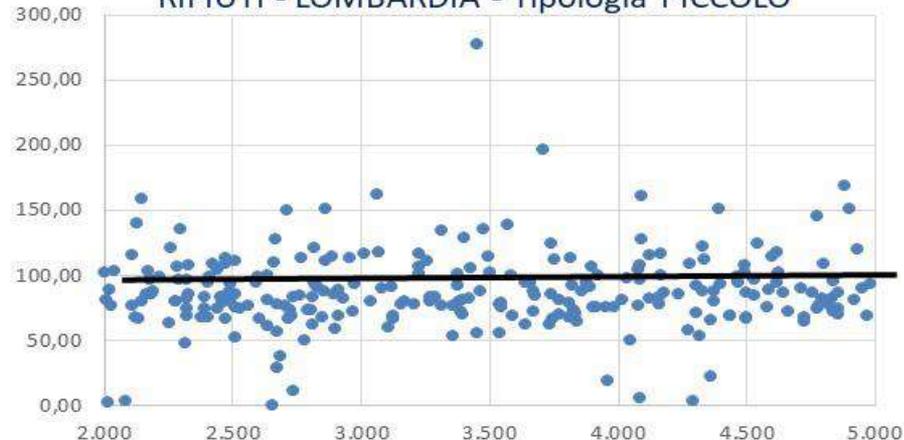
N.B. E' possibile redigere grafici analoghi per i tutti cluster, anche di ogni Regione

PICCOLO - TARGET 92 €/abitante* anno

RIFIUTI - PIEMONTE - Tipologia PICCOLO

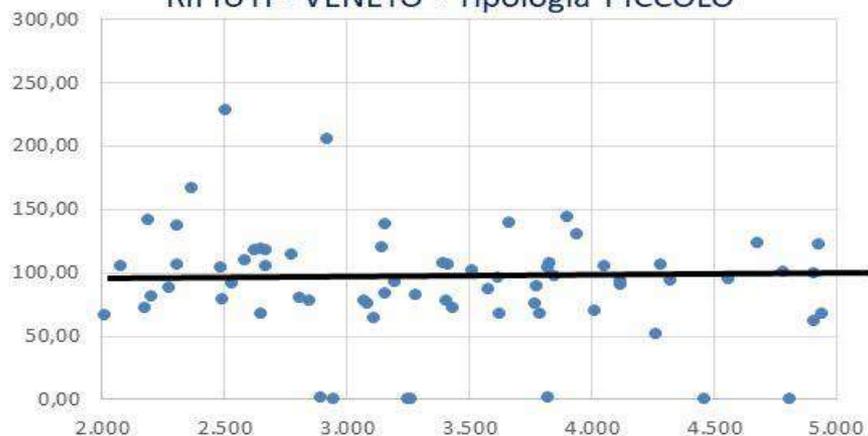


RIFIUTI - LOMBARDIA - Tipologia PICCOLO

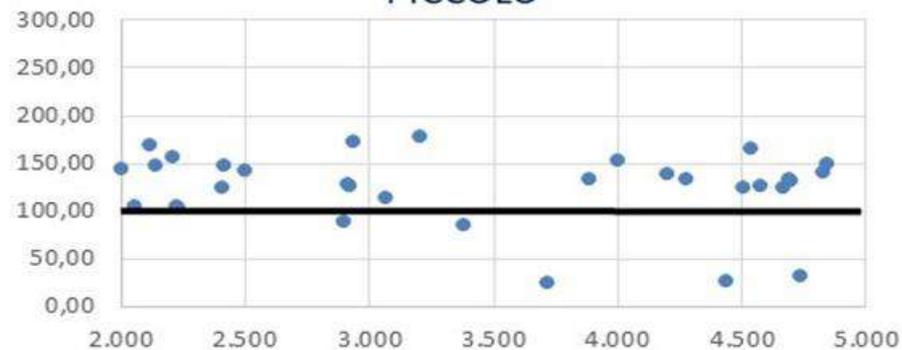


Andamenti regionali molto diversificati ma ripetitivi in tutti i cluster

RIFIUTI - VENETO - Tipologia PICCOLO

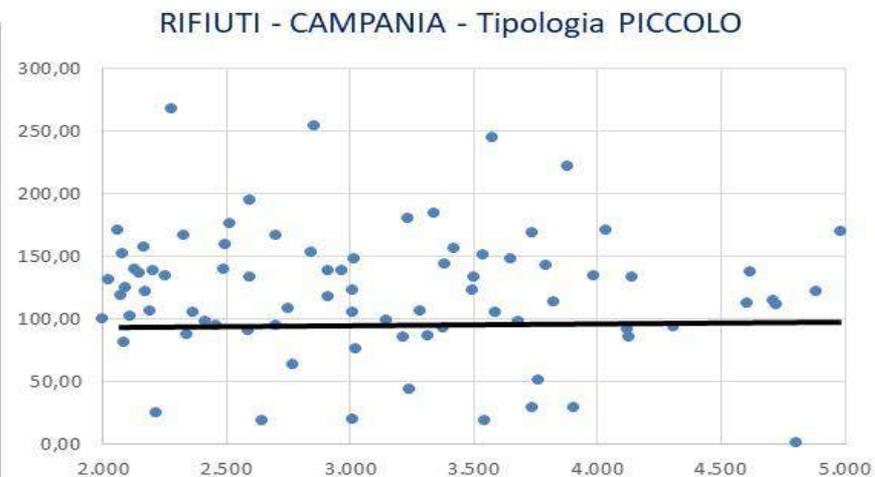
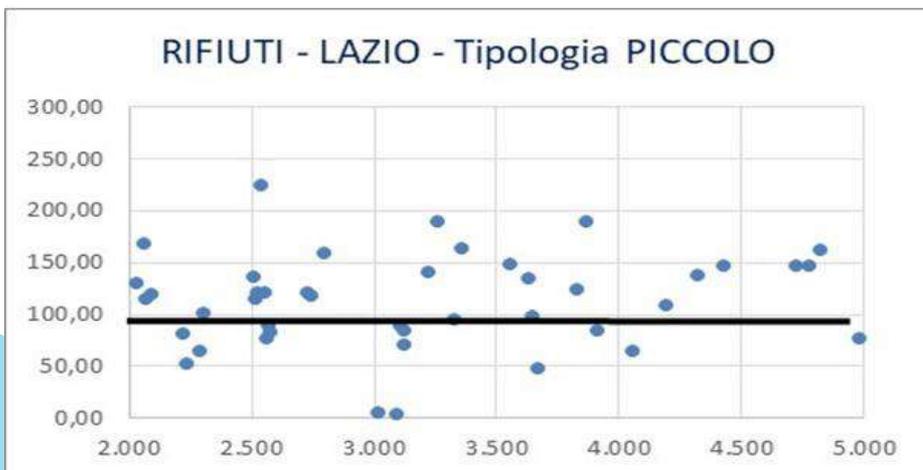


RIFIUTI - EMILIA ROMAGNA- Tipologia PICCOLO

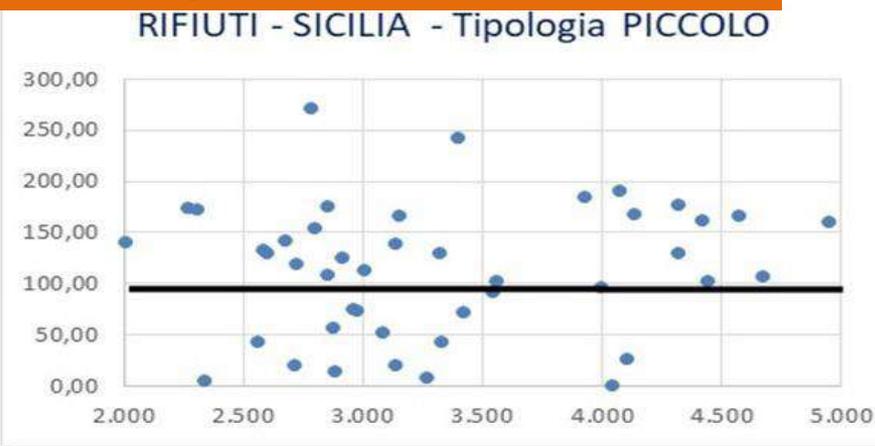
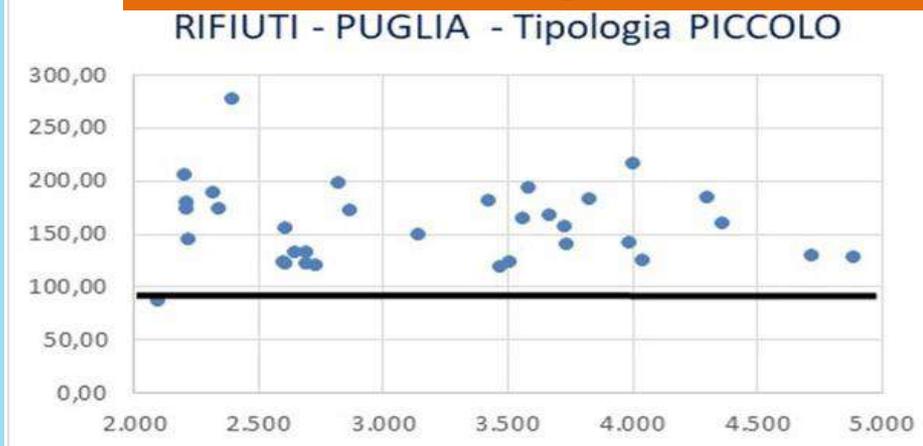


RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

PICCOLO - TARGET 92 €/abitante* anno



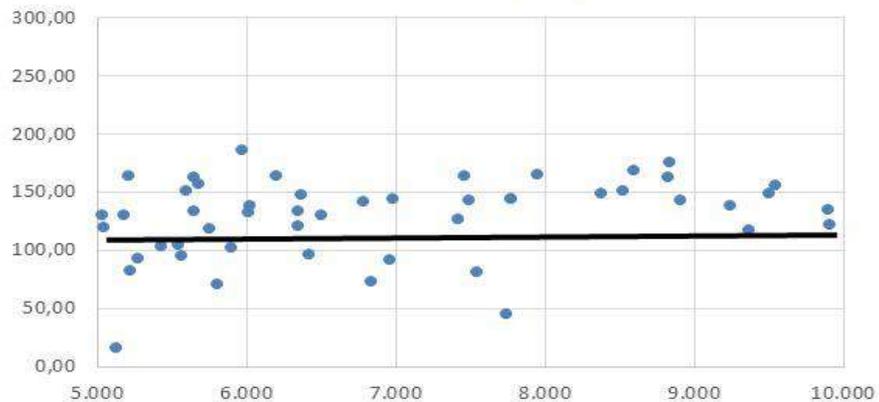
Andamenti regionali molto diversificati ma ripetitivi in tutti i cluster



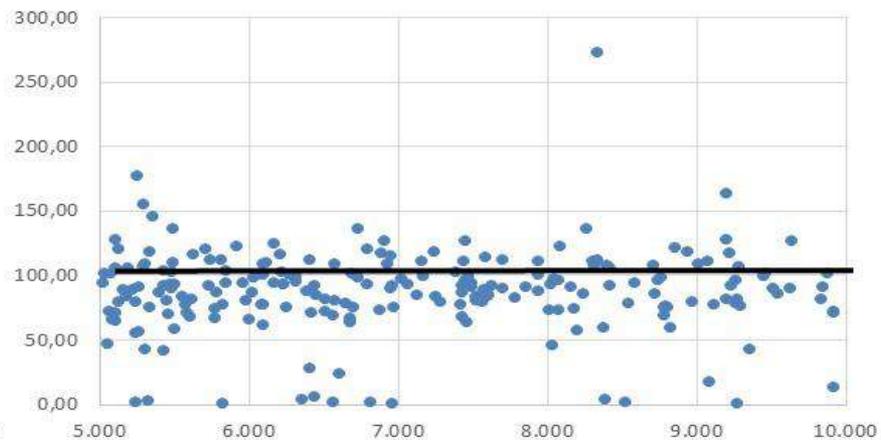
RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

MEDIO - TARGET 103 €/abitante* anno

RIFIUTI - PIEMONTE - Tipologia MEDIO

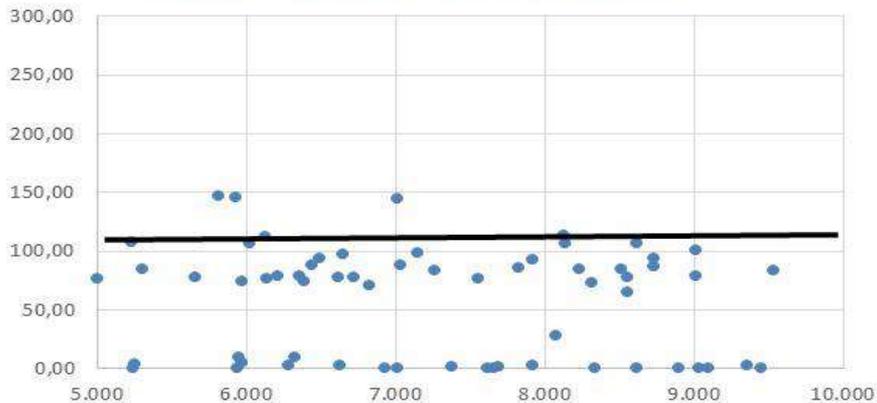


RIFIUTI - LOMBARDIA - Tipologia MEDIO

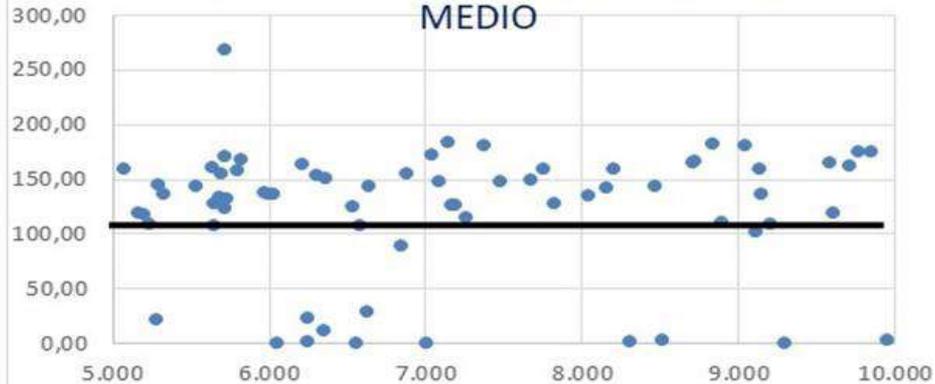


Andamenti regionali molto diversificati ma ripetitivi in tutti i cluster

RIFIUTI - VENETO - Tipologia MEDIO

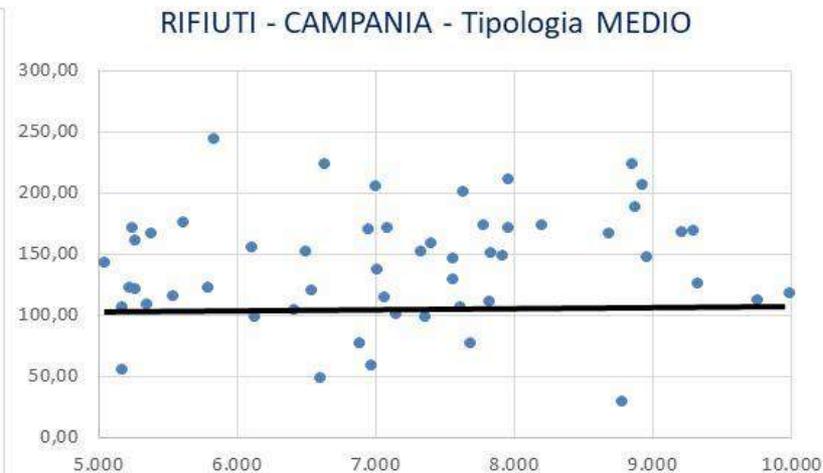
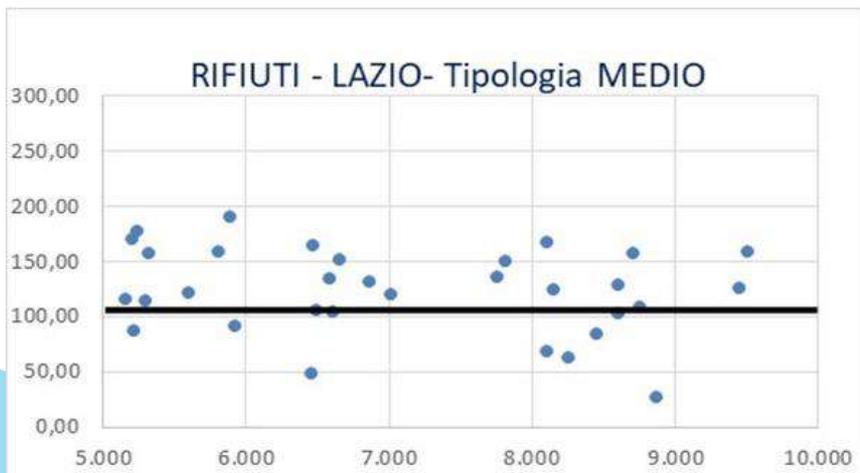


RIFIUTI - EMILIA ROMAGNA - Tipologia MEDIO

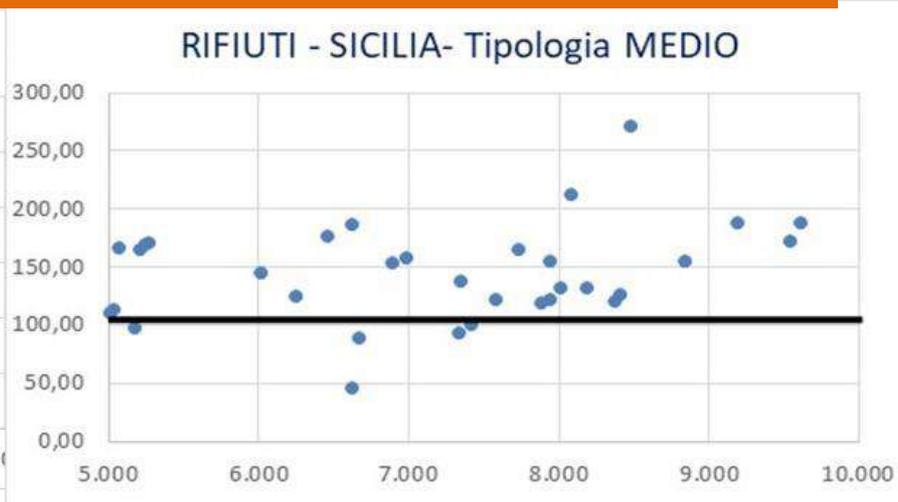
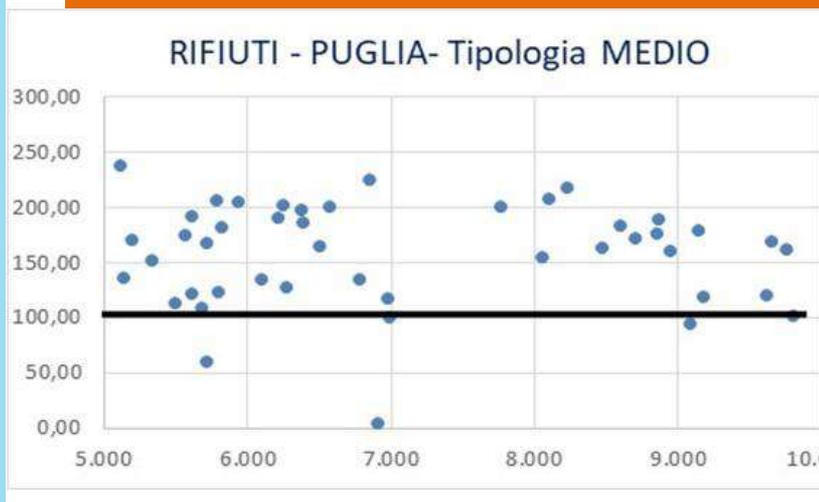


RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

MEDIO - TARGET 103 €/abitante* anno

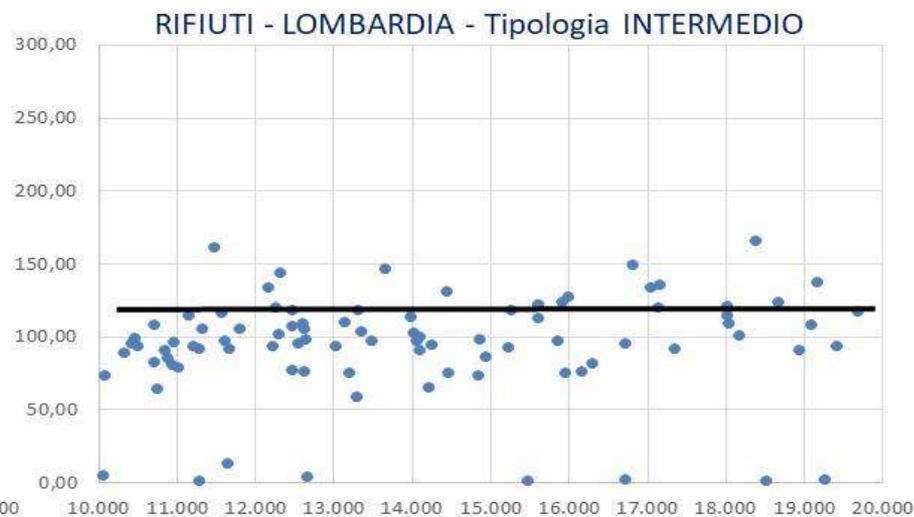
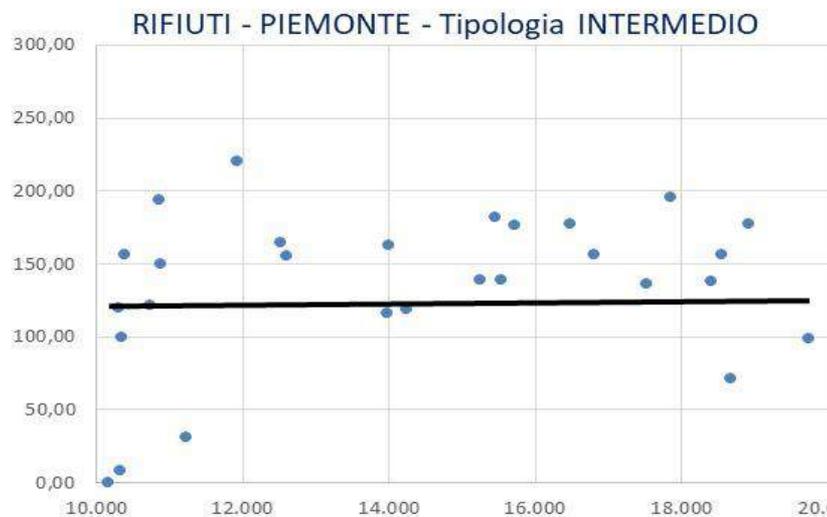


Andamenti regionali molto diversificati ma ripetitivi in tutti i cluster

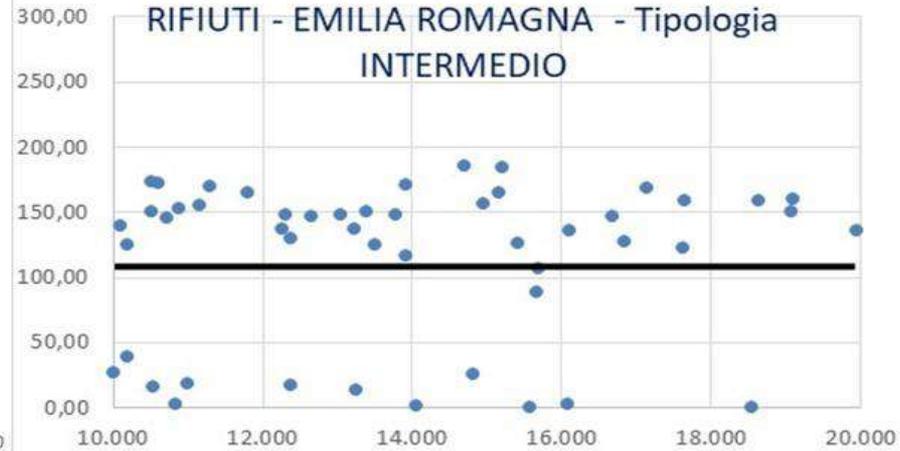
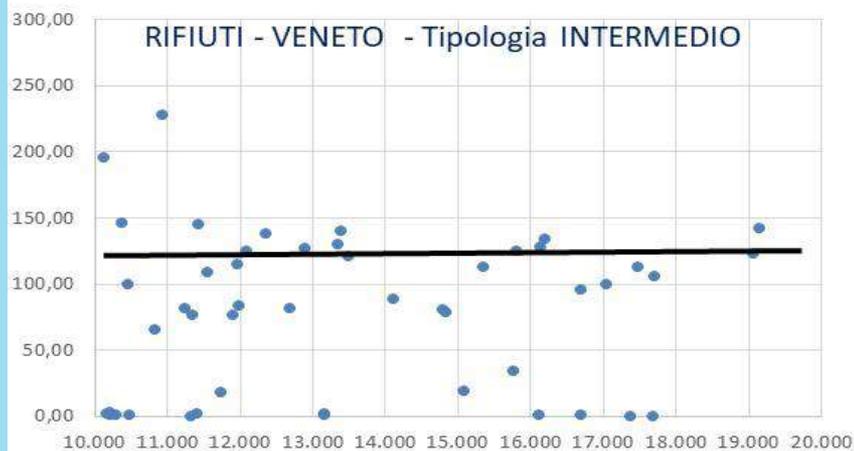


RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

INTERMEDIO - TARGET 110 €/abitante* anno

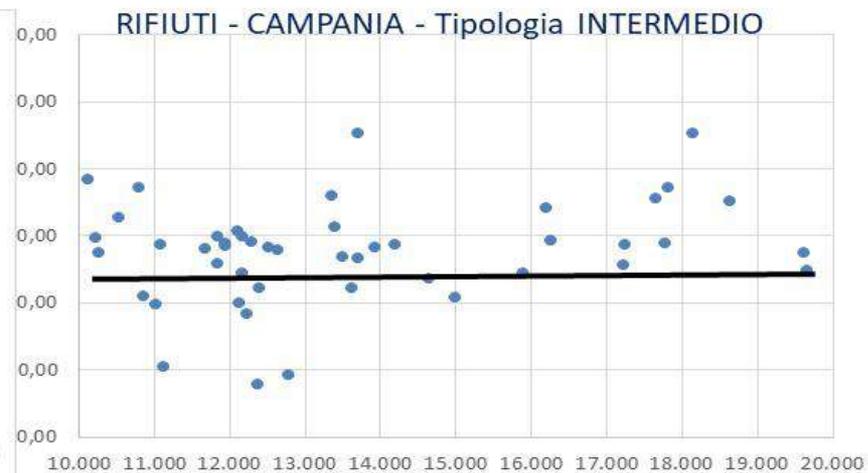
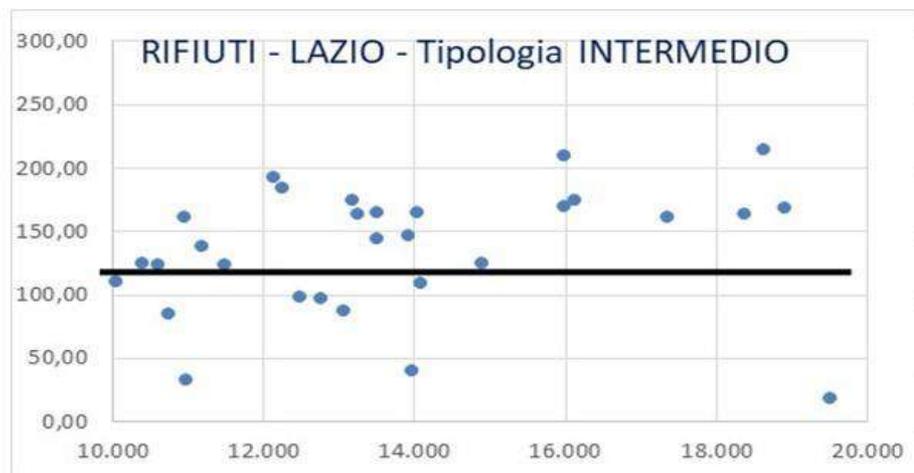


Andamenti regionali molto diversificati ma ripetitivi in tutti i cluster

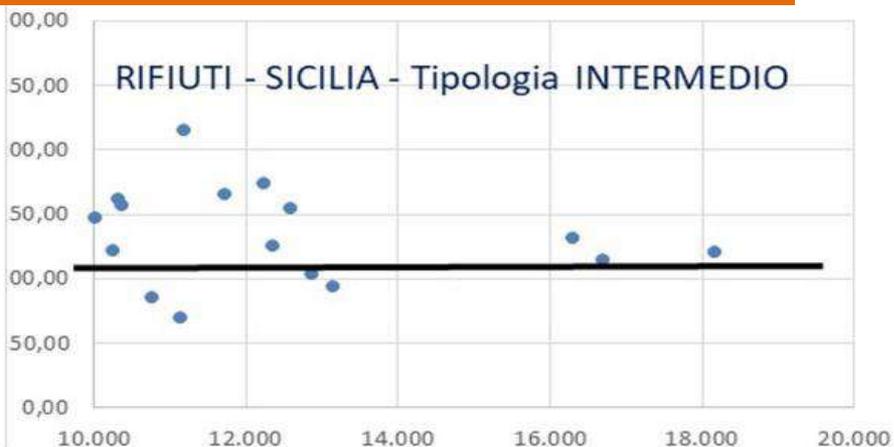
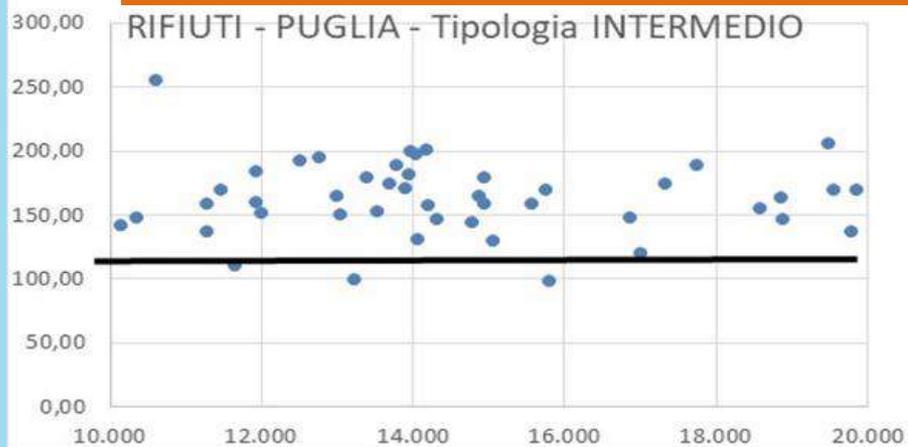


RISULTATI ANALISI – AREA RIFIUTI

INTERMEDIO - TARGET 110 €/abitante* anno



Andamenti regionali molto diversificati ma ripetitivi in tutti i cluster



LA TRANSIZIONE ECOLOGICA VISTA DAI COMUNI

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

6 luglio 2021

**«CONCLUSIONI E
PROPOSTE»**



POTENZIALITÀ DEL METODO E SINTESI ANALISI

La analisi ha evidenziato **AREE DI MIGLIORAMENTO PER SIOPE**:

- **per alcuni servizi e/o in cluster con meno abitanti, necessità di miglioramento/affinamento Codici SIOPE per un migliore controllo spesa**
- **opportunità di aggregazione di codici per aree merceologiche** (es manutenzione, combustibili), utili per sintesi più efficaci di valutazione degli andamenti
- **necessità di autocontrollo del sistema che “vincoli” i Comuni alla compilazione, completa e corretta, di voci di certo sostenute**

II METODO DI ANALISI ha evidenziato seguenti **punti di forza**:

- **ripetibile nel tempo e/o adottabile anche per altri ambiti della PA** (es. sanità, regioni, ministeri, ecc.) eventualmente sostituendo indicatore/parametro di riferimento
- **utilizza dati disponibili e mantenuti aggiornati nei data base dei sistemi dei Comuni (e delle PA), consente confronto centrale tra esercizi diversi, attraverso monitoraggio continuo. (NB 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). Ripetere l'analisi per più anni limiterebbe tali effetti “distorcenti”** (peraltro come detto limitati, sui risultati statistici)

POTENZIALITÀ DEL METODO E SINTESI ANALISI

- **consente di:**
 - **rappresentare in modo semplice lo stato attuale e confrontare, attraverso il Target o se del caso, con confronto diretto, il singolo comune con quelli della stessa dimensione e/o zona climatica e specie con quelli attigui**
 - **definire un primo livello di spese unitarie standard attraverso Target** (unitari che si ritengono affidabili relativamente al riferimento della spesa e al numero di abitanti),, **semplici e utili a supporto corrente delle PA**
 - **evidenziare una consistente disuniformità di spesa procapite** (che richiederebbe un sistematico approccio pluriennale) **e individuare i Comuni con spese unitarie che si scostano fortemente dai Target** (meglio di 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), **quantificandone lo scostamento.**
 - **perseguire approfondimenti in ottica “spending review” nei Comuni** (magari accertando, in modo definitivo e oggettivo motivazioni degli scostamenti, da considerare nel futuro) **e/o miglioramento del Target**

SINTESI E POTENZIALITÀ DEL METODO DI ANALISI

- **stimare il saving totale potenzialmente ottenibile, riportando ai valori Target i comuni con indicatore extra Target (ordine di mln €/anno) e quantificare il risparmio (% , ma anche in €/abitante*anno, infatti risultano valori significativi su 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). (NB Esperienze dei ricercatori in vari Comuni lo confermano)**
- **individuare conseguenti azioni centrali di supporto/presidio per Comuni fuori Target perché si allineino (ad es. limitare i trasferimenti ai Comuni in base alle voci di spesa) in un piano programmato. In particolare per le spese energetiche e i rifiuti con 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.**

SINTESI E POTENZIALITÀ DEL METODO DI ANALISI

I RISULTATI DELLA ANALISI certificano:

- a fronte di significativi numeri di Comuni caratterizzati da valori di spesa unitaria <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** (non considerando che anche comuni sotto Target di poco possono attivare azioni di miglioramento e si può applicare il metodo in modo più articolato anche ai comuni non Ordinari) **si può valutare cautelativamente il saving totale di 3,5 miliardi €/anno, > 50 €/abitante*anno su base nazionale**

SINTESI E POTENZIALITÀ DEL METODO DI ANALISI

LA PUBBLICAZIONE e divulgazione dello studio e una interiorizzazione dei risultati inerenti, dovrebbero:

- indurre il singolo Comune e/o gli Energy manager dove nominati ad approfondimenti** (amministrativi e tecnici)
- innescare:**
 - ✓ **una azione centrale più efficace di monitoraggio, supporto, pianificazione e controllo della spesa,**
 - ✓ **una sana competizione politica nelle Amministrazioni,** magari sollecitata dai cittadini che saprebbero, in termini di Target e spese unitarie confrontabili, quanto spende la loro Amministrazione (e quindi loro stessi) per le spese ambientali ed energetiche e quale è l'andamento su base pluriennale (anche per monitorare effetti azioni di miglioramento)

SINTESI E POTENZIALITÀ DEL METODO DI ANALISI

UN ESEMPIO DI ANALISI VELOCE - PROVINCIA DI TREVISO

Zona Climatic a C-D-E	Cluster per numero abitanti	Totale spesa per Comune	N° Comuni con Saving	N° Comuni con Saving	% saving
4	Micro	642.117	4	201.042	31%
22	Piccolo	7.380.276	22	1.651.108	22%
38	Medio	20.328.893	38	5.207.643	26%
19	Intermedio	17.419.589	18	3.758.184	22%
7	Grande	18.385.902	7	5.826.965	32%
1	Città	6.843.436	1	3.205.361	47%
91	TOTALE	71.000.212	90	19.850.304	28%

LA TRANSIZIONE ECOLOGICA VISTA DAI COMUNI

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

**«LA PAROLA A COMMENTATORE E TAVOLA
ROTONDA»**



LA TRANSIZIONE ECOLOGICA VISTA DAI COMUNI

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

«I PROSSIMI PASSI»

Accesso personalizzato
su sito Canale Energia
a dati di spesa
ambientale del singolo
Comune e dei relativi
saving potenziali

Publicazione del
Report sintetico
dello studio su sito
di Canale Energia

Publicazione
a puntate su
Canale Energia
di tutto lo studio



SPUNTI E DA SFATARE

RIFLESSIONI: *L'approccio adottato può rientrare oggettivamente tra i criteri di contenimento della spesa pubblica e i ricercatori hanno avuto conferme nelle analisi su spese energetiche in argomento presso diversi Comuni.*

E' peraltro doveroso evidenziare i rischi di scarsa ricettività della proposta (specie in un contesto di scarso o assente presidio della spesa pubblica) con motivazioni varie (facilmente contestabili da approfondimenti reali), non tanto aventi l'obiettivo di una analisi critica quanto, in realtà, volte a giustificare anni di gestione pubblica e posizioni di dirigenza/politiche che un'autocritica renderebbe difficili da mantenere.

SPUNTI E STORIE DA SFATARE

Al riguardo si propongono alcune possibili osservazioni critiche (di certo un elenco non esaustivo) e relative controdeduzioni:

- *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? perché nei casi reali su singoli comuni funziona?*
- *la metodologia relativamente semplice e immediata viene considerata non sufficientemente di immagine verso un modo esterno che a livello di comunicazione si aspetta sempre pompose e costose proposte (inoltre forse costerebbe poco ...?) - Forse non è meglio dare maggiore visibilità a azioni utili e efficienti, inoltre i responsabili della spending review pare volino alto e, come si vede in TV, non scendono a questo dettaglio: per risparmiare veramente forse occorre scendere nel dettaglio reale, sporcarsi le mani come farebbe un buon padre di famiglia per la sua famiglia*

SPUNTI E STORIE DA SFATARE

- *un tecnico della gestione energetica non può proporre soluzioni economiche, ci vuole un luminaire della economia – Sempre più si rileva nella tecnologia e nelle innovazioni l'utilità di scambio di processi fra contesti diversi che migliorano le analisi, specie se complementare, e la visione da altri punti di vista*
- *i responsabili delle Amministrazioni non sono in grado di attuare metodologie del tipo e/o applicarle è più faticoso, meno di immagine e necessita di autocritica (perché comporta la ammissione di anni di gestione inefficiente ...) – Non è forse l'opposto di quello che vogliono i cittadini dai loro rappresentanti/Amministrazioni*

A voi il giudizio e la scelta del percorso