

Il Bilancio Energetico e delle Emissioni di CO2 del Comune di Taurianova

2018

rev.1 - aprile 2019

Ing. Enrico Ninarello

Energy Manager del Comune di Taurianova (RC)

Indice

0.Premessa	pag. 1
1.Vettori energetici, centri di consumo e metodologia di raccolta dati	» 1
1.1 Energia elettrica	» 1
1.2 Gas naturale da riscaldamento	» 1
1.3 Gasolio da riscaldamento	» 2
1.4 Carburanti per autotrazione	» 2
1.5 Fattori di conversione	» 2
2.Consumi di energia elettrica	» 3
2.1 Pubblica illuminazione	» 3
2.2 Impianti idrici	» 4
2.3 Fognature	» 5
2.4 Cimiteri	» 5
2.5 Scuole	» 5
2.6 Uffici	» 6
2.7 Impianti sportivi	» 6
2.8 Impianti semaforici	» 6
2.9 Riepilogo consumi di energia elettrica	» 7
3.Consumi di gas naturale da riscaldamento	» 7
3.1 Scuole	» 7
3.2 Impianti sportivi	» 8
3.3 Riepilogo consumi di gas naturale da riscaldamento	» 8
4.Consumi di gasolio da riscaldamento	» 9
4.1 Scuole	» 9
4.2 Uffici	» 9
4.3 Riepilogo consumi di gasolio da riscaldamento	» 9
5.Consumi di carburante per autotrazione	» 10
5.1 Gasolio	» 11
5.2 Benzina	» 11
5.3 Gas naturale	» 11
5.4 Consumi di carburante per autotrazione per settore	» 12
5.5 Riepilogo consumi di carburante per autotrazione	» 13
6.Riepilogo dei consumi, delle emissioni di CO2 e della stima dei costi	» 14

0.PREMESSA

I consumi di energia e le emissioni di CO2 dipendono da molti fattori: territorio, popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, impianti e loro utilizzo, modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità degli operatori, clima, e così via. Alcuni fattori possono essere influenzati sul breve termine, mentre altri a medio o lungo termine.

Funzione del bilancio energetico comunale è stabilire la fotografia dello stato attuale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento, in questo caso il 2018, in termini di consumi energetici e di emissioni di CO2. Esso costituisce pertanto il punto iniziale da cui può partire la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed il monitoraggio.

I paragrafi che seguono saranno incentrati sulle metodologie di raccolta dei dati e sugli aspetti di tipo quantitativo che consentiranno di analizzare i consumi energetici. A tale scopo fondamentale è la fase di raccolta ed analisi dei dati, i quali dovranno essere analizzati ed interpretati al fine di fornire una chiara chiave di lettura.

I costi (al netto dell'IVA), non essendo oggetto principale di questo studio, saranno stimati per semplificazione, senza tuttavia grossi scostamenti percentuali rispetto al reale valore.

1.VETTORI ENERGETICI, CENTRI DI CONSUMO E METODOLOGIA DI RACCOLTA DATI

Di seguito vengono riportati i vettori energetici, i vari centri di consumo imputabili allo stesso e la metodologia con il quale sono stati raccolti i dati.

1.1 Energia Elettrica. Per quanto concerne i consumi elettrici la metodologia adottata è stata quella della raccolta dei dati storici contenuti nelle singole bollette fatturate all'ente comunale nell'anno 2018. Il dato è puntuale.

Sono individuati 8 centri di consumo:

- 1) Pubblica Illuminazione;
- 2) Impianti idrici;
- 3) Fognature;
- 4) Cimiteri;
- 5) Scuole;
- 6) Uffici;
- 7) Impianti sportivi;
- 8) Semafori.

1.2 Gas naturale da riscaldamento. I dati sui consumi di gas metano, destinati esclusivamente al riscaldamento di utenze scolastiche ed ad uso ufficio, sono state anch'esse raccolte dall'analisi delle bollette. Purtroppo questo dato risulta essere una stima in quanto, nella maggioranza dei casi, le stesse bollette non riportano una lettura reale del contatore ma quella stimata. In questo caso i centri di consumo risultano essere:

- 5) Scuole;

7) Impianti sportivi.

1.3 Gasolio da riscaldamento. Relativamente ai consumi finali di gasolio da riscaldamento, ci si è affidato al dato comunicato dagli uffici comunali relativamente agli acquisti effettuati e distribuiti nelle varie strutture. Anche in questo caso si tratta di un consumo stimato, seppur possa esser ritenuto abbastanza attendibile. I centri di consumo risultano essere:

- 5) Scuole;
- 6) Uffici.

1.4 Combustibili per Autotrazione. Il consumo di carburante per autotrazione è stato reso disponibile dal ufficio dell'Economato. Ogni ufficio comunale, che dispone di un parco veicoli, è in possesso di "schede carburante" ove registrare gli acquisti di carburante e il chilometraggio percorso, per questo motivo tale dato è da ritenersi puntuale.

In questo caso il centro di consumo è

- 9) Parco veicoli comunali.

Tali consumi possono essere suddivisi per vettore energetico:

- Gasolio;
- Benzina;
- Gas Naturale;

e per settore, ovvero:

- a) Settore 1 – Area Amministrativa;
- b) Settore 2 – Area Economico-Finanziaria;
- c) Settore 3 – Servizi Sociali;
- d) Settore 4 – Area Tecnica;
- e) Settore 5 – Area Vigilanza.

1.5 Fattori di conversione. I fattori di conversione dei diversi vettori energetici in tonnellate equivalenti di petrolio sono quelli indicati da ENEA, mentre il fattore di conversione dei diversi vettori energetici in tonnellate equivalenti di CO₂ sono quelli indicati dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea. Nella tabella seguente sono riportati tutti i fattori di conversione utili.

Vettore energetico		tep	tCO ₂	
Energia Primaria	1 MWh	0,086 tep/MWh		
Energia Elettrica	1 MWh	0,187 tep/MWh	0,483 tCO ₂ /MWh	2,17 kWhprim/kWhel
Gas Naturale	1000 Smc	0,836 tep/1000 Smc	0,202 tCO ₂ /MWh	9,72 kWhprim/Smc
Gasolio	1000 l	0,86 tep/1000 l	0,249 tCO ₂ /MWh	10 kWhprim/l
Benzina	1000 l	0,765 tep/1000 l	0,267 tCO ₂ /MWh	8,90 kWhprim/l

2. CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

Come riportato al paragrafo 1.1 i consumi di energia elettrica possono essere suddivisi in centri di consumo. Di seguito si riporta per ognuno di esso il dettaglio.

2.1 Pubblica Illuminazione

Nella Tabella 2.1 sono indicati tutti gli impianti di pubblica illuminazione e i relativi consumi.

N°	POD	Indirizzo	F1	F2	F3	TOT
1	IT001E76228694	C.da Pedazzo	438	1711	4392	6541
2	IT001E76033271	C.da Corne	468	1503	3459	5430
3	IT001E79138714	C.da Cristo	827	5581	15267	21675
4	IT001E76181893	C.da Feudotti	453	2055	5442	7950
5	IT001E76234952	C.da Gagliano	418	2092	5351	7861
6	IT001E76321137	C.da Gagliano	639	2553	6266	9458
7	IT001E79146070	C.da Pegara	1386	8134	21999	31519
8	IT001E76172095	C.da Pegara	224	1248	3285	4757
9	IT001E79138712	C.da Pegara	814	5373	14432	20619
10	IT001E76181889	C.da Russo	123	869	2377	3369
11	IT001E76204978	C.da Russo	188	1172	3269	4629
12	IT001E76228696	C.da Canoro	1369	4449	10974	16792
13	IT001E76105025	C.da Sterpone	1129	6514	17007	24650
14	IT001E79193493	Largo Bizzurro	610	4387	12230	17227
15	IT001E76842583	Parco Largo Bizzurro	1379	4376	10432	16187
16	IT001E76850687	Piazza Monteleone	707	3781	10048	14536
17	IT001E80792602	Piazza Aldo Moro	952	4444	11274	16670
18	IT001E76200206	Piazza Italia	1077	5999	15868	22944
19	IT001E76105022	Strada Comunale Cappelle - C.da Fumà	559	3651	9991	14201
20	IT001E79192514	Strada Comunale Cappelle	1505	9669	25777	36951
21	IT001E76142429	Strada Comunale Cappelle	408	1457	3631	5496
22	IT001E79186520	Trav. 1 F.scop S. Alessio	2479	12335	33045	47859
23	IT001E79191728	Trav. 1 Petromeo	2259	9216	25260	36735
24	IT001E76228692	Trav. 1 Toscanini	474	3341	9070	12885
25	IT001E79192919	Trav. 1 Via Circonvallazione	884	5116	13743	19743
26	IT001E79195156	Trav. 2 Castello	3523	19491	52542	75556
27	IT001E79144752	Trav. 2 Strada Comunale Canoro	1281	7512	19987	28780
28	IT001E79143745	Trav. 2 Madonna Addolorata	564	3481	9461	13506
29	IT001E76228693	Trav. 4 Madonna Addolorata	157	1066	2854	4077
30	IT001E79138709	Trav.7 San Giovanni dei Rossi	1353	8917	24040	34310
31	IT001E76228695	Trav. San Giovanni dei Rossi	522	2119	5576	8217
32	IT001E76228685	Traversa 1 Via La Resta	3841	2908	5581	12330
33	IT001E76105023	Traversa 1 Via Zaccaria	178	999	2400	3577
34	IT001E76307983	Via 2^ Circonvallazione	438	2607	6959	10004
35	IT001E76228700	Via 2^ Circonvallazione	440	3124	8524	12088
36	IT001E76196693	Via 2^ Circonvallazione	975	3638	9202	15652
37	IT001E76301693	Via 2^ Circonvallazione	225	1742	4950	7096
38	IT001E79193670	Via Barillari	4901	23281	57668	85850
39	IT001E79193285	Via Calvario	628	2932	7492	11052
40	IT001E76102080	Via Circonvallazione - S. Martino	1193	6039	16181	23413
41	IT001E76142424	Via Crati	151	1080	3042	4273
42	IT001E79193931	Via Dante Alighieri	614	3218	7886	11718
43	IT001E76802101	Via del Quirinale	565	3595	9711	13871
44	IT001E76228669	Via del Viminale	1053	5794	15348	22195
45	IT001E79190620	Via Filippo Meda	1440	6655	17624	25719
46	IT001E79190621	Via Filippo Meda	1155	6604	17297	25056
47	IT001E79193815	Via G. Pepe - Amato	1820	10891	29198	41909
48	IT001E76310031	Via Generale Luigi Ganini	1089	5352	13818	20259
49	IT001E79190762	Via Generale Cadorna	1425	7582	21828	30835
50	IT001E79146071	Via Generale Cadorna	3631	30131	36082	69844
51	IT001E79194731	Via Giovanni XXIII - S. Martino	3109	13276	35470	51855
52	IT001E79138713	Via Giovinazzo	1128	6359	18126	25613

53	IT001E76212787	Via Gradisca	898	4777	13188	18863
54	IT001E79191180	Via Gradisca	122	1116	3143	4381
55	IT001E79138707	Via Gramsci	504	3486	9864	13854
56	IT001E79191025	Via Isonzo	1627	8789	24249	34665
57	IT001E76142430	Via La Resta	763	3722	9243	13728
58	IT001E76228661	Via La Resta	163	1167	3140	4470
59	IT001E79190880	Via La Resta	465	2417	6253	9135
60	IT001E79190538	Via Mercato	2449	11149	28444	42042
61	IT001E79190480	Via Montello	1271	7532	20498	29301
62	IT001E76228689	Via Muscimini	454	2684	7379	10517
63	IT001E79187768	Via Nazario Sauro	4228	23531	59894	87653
64	IT001E79195262	Via Pacile - S. Martino	1354	7410	19961	28725
65	IT001E76105026	Via Petromeo	2073	13587	36360	52020
66	IT001E79192295	Via Pola	2335	10799	28403	41537
67	IT001E76188103	Via Provinciale - S. Martino	732	4723	12826	18281
68	IT001E76085079	Via San Giovanni dei Rossi	440	2626	7037	10103
69	IT001E79188261	Via San Luca	1858	6888	16194	24940
70	IT001E79187782	Via San Tommaso	1197	6472	17419	25088
71	IT001E79138711	Via San Giovanni dei Rossi	867	5010	12628	18505
72	IT001E79187228	Via Toscanini	3553	13645	33735	50933
73	IT001E79146069	Via Enrico Toti - Amato	1959	11131	28749	41839
74	IT001E79186664	Via Virgilio	488	3498	9582	13568
75	IT001E76800749	Via Virgo Fidelis	535	2986	8167	11688
76	IT001E79192551	Via Zio Diego	1428	8880	24964	35272
77	IT001E76115166	Viale Campanella	557	3300	9283	13140
78	IT001E79190090	Viale della Pace	2149	12578	33359	48086
79	IT001E79188161	Viale San Martino	611	5021	13824	19456
80	IT001E76188104	Viale San Martino	402	2501	6550	9453
81	IT001E79188160	Viale San Martino	1378	10048	28039	39465
82	IT001E79189755	Via della Pietà	52	296	771	1119
	TOTALE		96.080	503.188	1.285.882	1.887.166

I consumi di energia elettrica dovuti alla pubblica illuminazione sono pari a 1.887.166 kWh, ovvero pari a 352,90 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 911,50 t_{CO2}.

Il costo stimato per la pubblica illuminazione è pari a € 475.794,38.

2.2 Impianti Idrici

Nella Tabella 2.2 sono indicati tutti gli impianti idrici e i relativi consumi.

N°	POD	Indirizzo	Descrizione	KWh
1	IT001E00234640	C.da Oliveto S.S. 111	Impianto sollevamento Oliveto	337.672,0
2	IT001E00234815	C.da Marro	Impianto sollevamento Marro	1.031.242,7
3	IT001E00257389	C.da Razza	Impianto sollevamento Razzà	882.295,0
4	IT001E00264960	C.da Mulinello	Impianto sollevamento Mulinello	755.389,8
5	IT001E79132461	C.da Conca	Impianto sollevamento Lombardo	236.363,0
6	IT001E79129113	C.da Conca	Impianto sollevamento Cupola	186.511,0
7	IT001E82676702	Via Il Circonvallazione	Impianto sollevamento Fida	566.121,6
8	IT001E79193244	Via Calvario	Serbatoio Cappuccini	0,0
9	IT001E79193446	Via Muscimini	Serbatoio Muscimini	945,0
	TOTALE			3.942.066,0

I consumi di energia elettrica dovuti alla pubblica illuminazione sono pari a 3.942.066,0 kWh, ovvero pari a 737,17 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 1.904,02 t_{CO2}.

Il costo stimato per gli impianti idrici è pari a € 981.324,84.

2.3 Fognature

Nella Tabella 2.3 sono indicati i consumi dovuti all'impianto fognario.

N°	POD	Indirizzo	Descrizione	KWh
10	IT001E79165545	C\DA RAGONESE	Fognatura - Impianto sollevamento	54,0
TOTALE				54,0

I consumi di energia elettrica dovuti all'impianto fognario sono pari a 54,0 kWh, ovvero pari a 0,01 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 0,03 t_{CO2}.

Il costo stimato per le fognature è pari a € 872,92.

2.4 Cimiteri

Nella Tabella 2.4 sono indicati i consumi dovuti ai cimiteri.

N°	POD	Indirizzo	Descrizione	KWh
11	IT001E79192924	Via Cimitero	Cimitero - Radicena	1.799,0
12	IT001E791932297	Via Calvario	Cimitero - Radicena - Lampade votive	25.355,0
13	IT001E79192923	C.da Pignara	Cimitero - latrinoli	1.990,0
14	IT001E791889243	C.da Pignara	Cimitero - latrinoli - Lampade votive	13.757,0
TOTALE				44.808,0

I consumi di energia elettrica dovuti ai cimiteri sono pari a 44.808,0 kWh, ovvero pari a 8,38 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 21,64 t_{CO2}.

Il costo stimato per i cimiteri è pari a € 12.337,02.

2.5 Scuole

Nella Tabella 2.5 sono indicati i consumi dovuti alle scuole.

N°	POD	Indirizzo	Descrizione	KWh
15	IT001E79193768	Via Della Pace 19	Scuola Elementare Monteleone - I° Circolo	29.140,0
16	IT001E79190023	Piazza Aldo Moro 10	Scuola Media Pascoli - I° Circolo	26.436,0
17	IT001E79198393	Via Virgilio	Scuola Materna S. Giovanni - I° Circolo	7.546,0
18	IT001E79191773	Via Della Fiera 2	Scuola Materna Zaccheria - I° Circolo	6.227,1
19	IT001E79193834	Via Alvaro Corrado 2	Scuola Corrado Alvaro - II° Circolo	25.797,0
20	IT001E79193833	Via Alvaro Corrado 2	Scuola Corrado Alvaro (Caldia) - II° Circolo	1.047,0
21	IT001E79193964	Via Alessio Sofia F 8	Scuola Media Contestabile - II° Circolo	22.913,0
22	IT001E80893539	Via Gagliardi B 10	Scuola Amato - II° Circolo	10.084,0
23	IT001E79194699	Via Giovanni XXIII 80	Scuola San Martino - II° Circolo	15.519,0
24	IT001E79194977	Trav Frate De Cristo 2	Scuola San Martino - CESSATO	6,0
25	IT001E79190231	Corso Italia B 98	Scuola Amato non utilizzata	6.510,0
TOTALE				151.225,1

I consumi di energia elettrica dovuti alle scuole sono pari a 151.225,1 kWh, ovvero pari a 28,28 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 73,04 t_{CO2}.

Il costo stimato per le scuole è pari a € 46.395,94.

2.6 Uffici

Nella Tabella 2.6 sono indicati i consumi dovuti alle scuole.

N°	POD	Indirizzo	Descrizione	KWh
26	IT001E79048611	C.da Donna Livia	Centro Immigrati	0,0
27	IT001E79190849	Piazza Libertà	Palazzo Municipale	125.944,3
28	IT001E79130297	Via de Giussano	Palazzo Municipale - Ufficio Vigili e Tecnico	34.716,0
29	IT001E79190474	Via Montello	Biblioteca	5.093,0
30	IT001E79129653	Via Francesco Sofia Alessio	Ex Giudice di Pace	10.563,0
31	IT001E76279236	Via VIII Settembre	Locale Cucina Mensa	5.028,4
32	IT001E79186746	Via 20 Settembre 33	Ex Palazzo Municipale	324,4
33	IT001E79187440	Via Senatore Lo Schiavo	Asilo Pontalto	21,0
34	IT001E79130362	Via San Giovanni dei Rossi	Capannone	3.521,0
35	IT001E79037161	Via Madonna Addolorata	Centro Agroalimentare	14.850,6
36	IT001E79194232	Piazza Principe Umberto I	Ex Delegazione San Martino - CESSATO	0,0
37	IT001E79189938	C.da Pegara	Ex Scuola Pegara	16,0
	TOTALE			200.077,7

I consumi di energia elettrica dovuti agli uffici sono pari a 200.077,7 kWh, ovvero pari a 37,41 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 96,64 t_{CO2}.

Il costo stimato per gli uffici comunali è pari a € 66.861,37.

2.7 Impianti sportivi

Nella Tabella 2.7 sono indicati i consumi dovuti agli impianti sportivi.

N°	POD	Indirizzo	Descrizione	KWh
38	IT001E79190660	Via Matteotti SNC	Campo Sportivo Battaglia (Spogliatoi)	1.518,0
39	IT001E79193669	Via Barillari M 29	Campo Sportivo Battaglia (Fari)	3.362,0
	TOTALE			4.880,0

I consumi di energia elettrica dovuti agli uffici sono pari a 4.880,0 kWh, ovvero pari a 0,91 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 2,36 t_{CO2}.

Il costo stimato per gli impianti sportivi è pari a € 2.895,67.

2.8 Impianti semaforici

Nella Tabella 2.8 sono indicati i consumi dovuti agli impianti semaforici.

N°	POD	Indirizzo	Descrizione	KWh
40	IT001E80839274	VIA F. S. ALESSIO	Impianto Semafori Via F.S. Alessio	4.404,0
41	IT001E79240751	VIA CALVARIO	Impianto Semafori Calvario - CESSATO	0,0
	TOTALE			4.404,0

I consumi di energia elettrica dovuti agli uffici sono pari a 4.404,0 kWh, ovvero pari a 0,82 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 2,13 t_{CO2}.

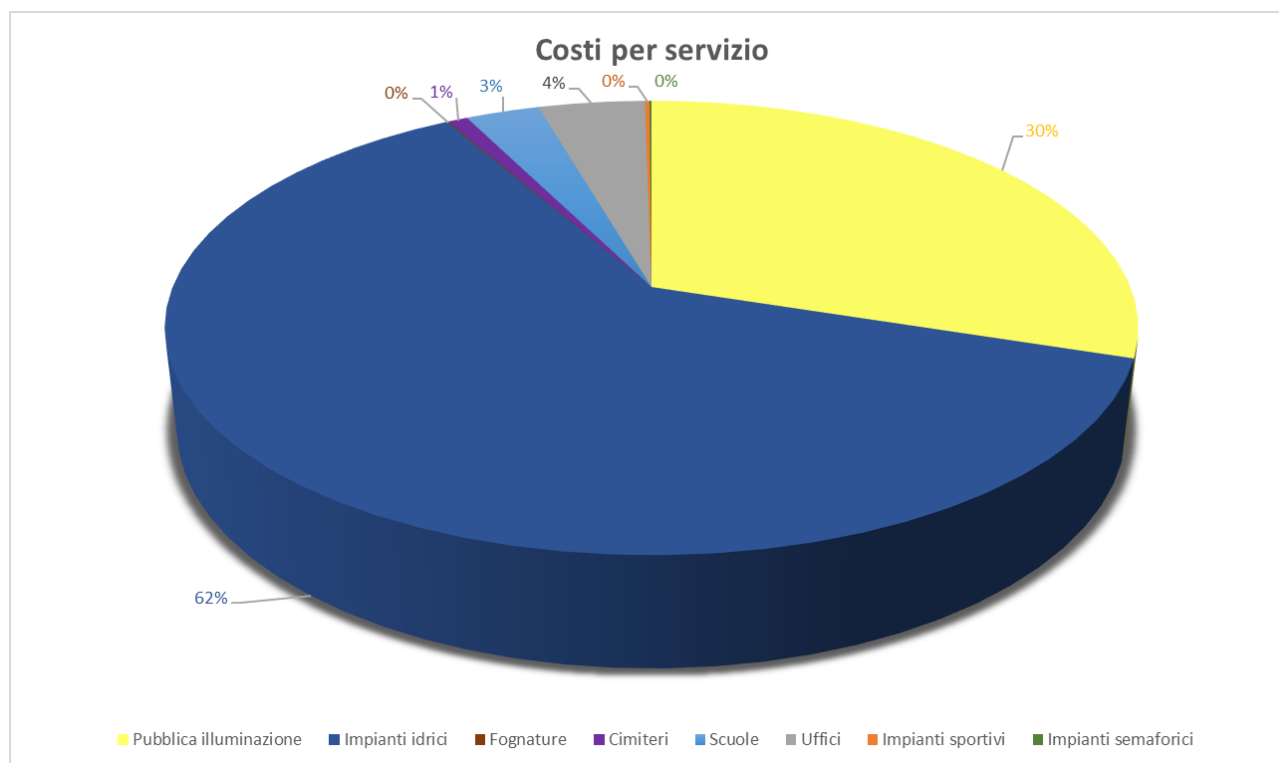
Il costo stimato per gli impianti semaforici è pari a € 1.227,04.

2.9 Riepilogo consumi di energia elettrica

Nella tabella seguente è riportato il riepilogo dei consumi espressi in kWh, tonnellate equivalenti di petrolio, emissioni di CO2 e stima dei costi.

	Servizio	Kwh _{el}	tep	tCO2	stima costi
1	Pubblica illuminazione	1.887.166,00	352,90	911,50	€ 475.794,38
2	Impianti idrici	3.942.066,00	737,17	1.904,02	€ 981.324,84
3	Fognature	54,00	0,01	0,03	€ 872,92
4	Cimiteri	44.808,00	8,38	21,64	€ 12.337,02
5	Scuole	151.225,07	28,28	73,04	€ 46.395,94
6	Uffici – Immobili	200.077,70	37,41	96,64	€ 66.861,37
7	Impianti sportivi	4.880,00	0,91	2,36	€ 2.895,67
8	Impianti semaforici	4.404,00	0,82	2,13	€ 1.227,04
TOT	Totale energia elettrica	6.234.680,77	1.165,89	3.011,35	€ 1.587.709,18

Nel grafico seguente i consumi per servizio.



3. CONSUMI DI GAS NATURALE DA RISCALDAMENTO

Come riportato al paragrafo 1.2 i consumi di gas naturale da riscaldamento possono essere suddivisi in centri di consumo ovvero Scuole e Impianti sportivi. Di seguito si riporta per ognuno di esso il dettaglio.

3.1 Scuole

Nella Tabella 3.1 sono indicati i consumi di gas naturale dovuti alle scuole.

Gas Naturale	Smc	Costi	Codice PDR	Matricola Contatore	Edificio
Via della Pace 19	8.627	€ 7.455,81	00882604869400	0035133791	Scuola Primaria "A. Monteleone"
Piazza Aldo Moro	7.850	€ 7.754,66	00880000313972	35133794	Scuole dell'infanzia "Canoro e Matteotti"
Via Francesco Sofia Alessio	6.464	€ 6.198,35	00882604810693	35133790	Scuola media "Contestabile"
Via Corrado Alvaro 2	8.435	€ 7.623,54	00882604858577	0035133785	Circolo Didattico II "F.S.Alessio"
Via Virgilio	2.567	€ 2.416,72	00880001410588	MIT0030509156677	Scuola dell'infanzia "San Giovanni De'Rossi"
Via della Fiera 2	1174	1077,85	00880001070766	0032401737	Scuola dell'infanzia "Zaccheria"
Via VIII Settembre	1.725	€ 1.600,80	00882609671017	MIT0031009478722	Scuola Materna St."Iatrinoli"
Totale	36.842	€ 34.127,73			

I consumi di gas naturale dovuti alle scuole sono pari a 36.842 Smc, ovvero pari a 30,80 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 72,34 tCO₂.

Il costo stimato è pari a € 34.127,73.

3.2 Impianti sportivi

Nella Tabella 3.1 sono indicati i consumi di gas naturale dovuti agli impianti sportivi.

Gas Naturale	Smc	Costi	Codice PDR	Matricola Contatore	Edificio
Via Giacomo Matteotti	1.338	€ 1.242,26	00882610488013	SMGR034115629395	Campo Sportivo
Totale	1.338	€ 1.242,26			

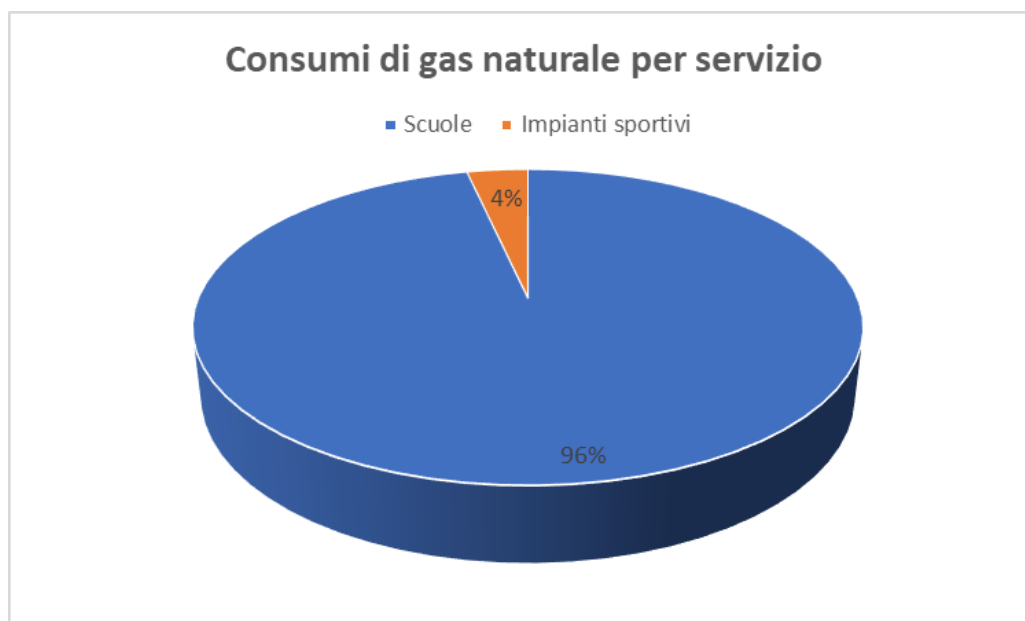
I consumi di gas naturale dovuti agli impianti sportivi sono pari a 1.338 Smc, ovvero pari a 1,15 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 3,33 tCO₂.

Il costo stimato è pari a € 1.242,26.

3.3 Riepilogo gas naturale da riscaldamento

Nella tabella seguente è riportato il riepilogo dei consumi, tonnellate equivalenti di petrolio, emissioni di CO2 e stima dei costi.

Servizio	Smc	tep	tCo2	stima costi
5 Scuole	36.842	30,80	72,34	€ 34.127,73
7 Impianti sportivi	1.338	1,15	3,33	€ 1.242,26
TOT Totale gas naturale	38.180	31,95	75,68	€ 35.369,99



4. CONSUMI DI GASOLIO DA RISCALDAMENTO

Come riportato al paragrafo 1.3 i consumi di gasolio da riscaldamento possono essere suddivisi in centri di consumo ovvero Scuole e Uffici Comunali. Di seguito si riporta per ognuno di esso il dettaglio.

4.1 Scuole

Nella Tabella 4.1 sono indicati i consumi di gasolio da riscaldamento dovuti alle scuole.

Scuole - Gasolio da riscaldamento	litri		tipologia
Via Giovanni XXIII - S.Martino	7.500	€ 7.377,05	Plesso Scolastico distaccato
Via Gagliardi - Amato	4.000	€ 3.934,43	Plesso Scolastico distaccato
Totale	11.500	€ 11.311,48	

I consumi di gasolio da riscaldamento dovuti alle scuole sono pari a 11.500 litri, ovvero pari a 9,89 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 28,64 tCO2.

Il costo stimato è pari a € 13.800,00.

4.2 Uffici

Nella Tabella 4.2 sono indicati i consumi di gasolio da riscaldamento dovuti agli uffici comunali.

Uffici - Gasolio da riscaldamento	litri	costi	tipologia
Piazza Libertà	3.500	€ 3.442,62	Palazzo Comunale Area Tecnica e Vigilanza
Totale	3.500	€ 3.442,62	

I consumi di gasolio da riscaldamento dovuti agli uffici comunali sono pari a 3.500 litri, ovvero pari a 3,01 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 8,72 tCO2.

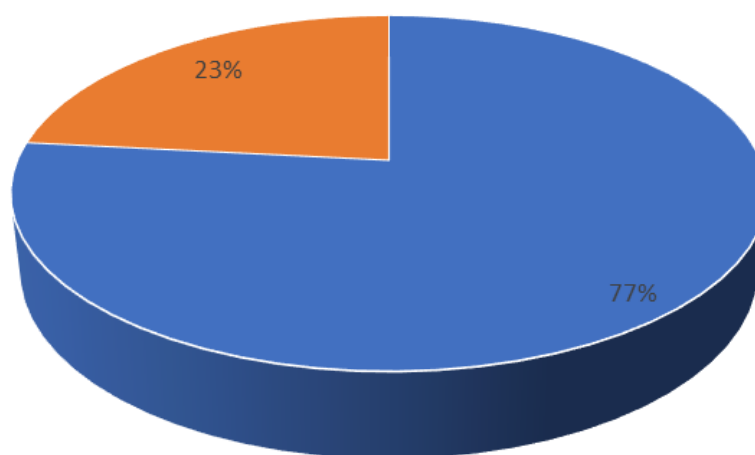
Il costo stimato è pari a € 4.200,00.

4.3 Riepilogo gasolio da riscaldamento

Nella tabella seguente è riportato il riepilogo dei consumi, tonnellate equivalenti di petrolio, emissioni di CO2 e stima dei costi.

	Servizio	l	tep	tCo2	stima costi
5	Scuole	11.500	9,89	28,64	€ 11.311,48
6	Uffici	3.500	3,01	8,72	€ 3.442,62
TOT	Totale gasolio da riscaldamento	15.000	12,9	37,35	€ 14.754,10

Consumi di gasolio da riscaldamento per servizio



■ Scuole ■ Uffici

5. CONSUMI DI CARBURANTI PER AUTOTRAZIONE

Nella tabella seguente è riportato il parco veicoli comunale utilizzato nel corso dell'anno.

Targa	Modello	Carburante	litri	Costi	Settore	Area
AF51721	Motoveicolo	GASOLIO	160,1	199,32 €	5	Vigilanza
AFX829	Terna gommata	GASOLIO	5.248,80	6.466,72 €	4	Area Tecnica
AZ73739	Moto APE	GASOLIO	120,64	165,98 €	4	Area Tecnica
BA144VM	Autospurgo	BENZINA	3.294,64	4.050,81 €	4	Area Tecnica
BA202XE	Furgone Fiat	BENZINA	578,76	778,60 €	4	Area Tecnica
BP594NY	Scuolabus	GASOLIO	2070,14	2.549,59 €	3	Servizi Sociali
BZ598EF	Autocarro	GASOLIO	1.855,64	2.269,67 €	4	Area Tecnica
CL301ZR	Fiat Punto	BENZINA	551,47	745,08 €	2	Area Economico-Finanziaria
DD069GE	Mitsubishi TG	GASOLIO	252,01	311,52 €	5	Vigilanza
DH027AJ	Piaggio Porter	BENZINA	476,81	647,24 €	4	Area Tecnica
DH522CG	Piaggio Porter	BENZINA	535,68	726,02 €	4	Area Tecnica
DJ493DG	Fiat Punto	BENZINA	1.020,64	1.365,57 €	5	Vigilanza
DJ494DG	Fiat Punto	BENZINA	1.604,70	2.174,16 €	5	Vigilanza
DJ858FD	Autoscala	GASOLIO	585,42	713,11 €	4	Area Tecnica
DM729AJ	Scuolabus	GASOLIO	1.811,92	2.234,93 €	3	Servizi Sociali
ED713ZL	Fiat Doblò	GASOLIO	1109,93	1.372,13 €	4	Area Tecnica
EM760CV	Scuolabus	METANO	[kg] 1.811,92	1.900,00 €	3	Servizi Sociali
EZ927LS	Autocarro Nissan	GASOLIO	1.571,04	1.943,44 €	4	Area Tecnica
FA205FT	Furgone Renault	GASOLIO	370,35	450,82 €	5	Vigilanza
FE996MJ	Scuolabus	GASOLIO	1213,99	1.493,44 €	3	Servizi Sociali
YA716AG	BMW X3	GASOLIO	920,13	1.139,89 €	5	Vigilanza
CARTA JOLLY	Jolly	BENZINA	1.107,94	1.504,52 €	4	Area Tecnica
CARTA JOLLY	Jolly	GASOLIO	323,11	389,34 €	4	Area Tecnica
TOTALE				35.591,91 €		

5.1 Gasolio

Nella tabella 5.1 si riportano i consumi di gasolio.

Targa	Modello	Carburante	litri	costi	Settore	Area
AF51721	Motoveicolo	GASOLIO	160,1	199,32 €	5	Vigilanza
AFX829	Terna gommata	GASOLIO	5.248,8	6.466,72 €	4	Area Tecnica
AZ73739	Moto APE	GASOLIO	120,6	165,98 €	4	Area Tecnica
BP594NY	Scuolabus	GASOLIO	2.070,1	2.549,59 €	3	Servizi Sociali
BZ598EF	Autocarro	GASOLIO	1.855,6	2.269,67 €	4	Area Tecnica
DD069GE	Mitsubishi TG	GASOLIO	252,0	311,52 €	5	Vigilanza
DJ858FD	Autoscala	GASOLIO	585,4	713,11 €	4	Area Tecnica
DM729AJ	Scuolabus	GASOLIO	1.811,9	2.234,93 €	3	Servizi Sociali
ED713ZL	Fiat Doblò	GASOLIO	1.109,9	1.372,13 €	4	Area Tecnica
EZ927LS	Autocarro Nissan	GASOLIO	1.571,0	1.943,44 €	4	Area Tecnica
FA205FT	Furgone Renault	GASOLIO	370,4	450,82 €	5	Vigilanza
FE996MJ	Scuolabus	GASOLIO	1.214,0	1.493,44 €	3	Servizi Sociali
YA716AG	BMW X3	GASOLIO	920,1	1.139,89 €	4	Area Tecnica
CARTA JOLLY	Jolly	GASOLIO	323,1	389,34 €	4	Area Tecnica
Totale			17.613,2	21.699,91 €		

I consumi di gasolio sono pari a 17.613,2 litri, ovvero pari a 15,15 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 43,86 tCO2.

Il costo stimato è pari a € 21.699,91.

5.2 Benzina

Nella tabella 5.2 si riportano i consumi di benzina.

Targa	Modello	Carburante	litri	costi	Settore	Area
BA144VM	Autospurgo	BENZINA	3.294,6	4.050,81 €	4	Area Tecnica
BA202XE	Furgone Fiat	BENZINA	578,8	778,60 €	4	Area Tecnica
CL301ZR	Fiat Punto	BENZINA	551,5	745,08 €	2	Area Economico-Finanziaria
DH027AJ	Piaggio Porter	BENZINA	476,8	647,24 €	4	Area Tecnica
DH522CG	Piaggio Porter	BENZINA	535,7	726,02 €	4	Area Tecnica
DJ493DG	Fiat Punto	BENZINA	1.020,6	1.365,57 €	5	Vigilanza
DJ494DG	Fiat Punto	BENZINA	1.604,7	2.174,16 €	5	Vigilanza
CARTA JOLLY	Jolly	BENZINA	1.107,9	1.504,52 €	4	Area Tecnica
Totale			9.170,6	11.992,00 €		

I consumi di benzina sono pari a 9.170,6 litri, ovvero pari a 7,02 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 21,78 tCO2.

Il costo stimato è pari a € 11.992,00.

5.3 Metano

Nella tabella 5.3 si riportano i consumi di metano.

Targa	Modello	Carburante	kg	Costi	Settore	Area
EM760CV	Scuolabus	METANO	1.835,75	1.900 €	3	Servizi Sociali
Totale			1.835,75	1.900 €		

I consumi di metano sono pari a 1.835,75 kg, ovvero pari a 2,11 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 4,97 tCO2.

Il costo stimato è pari a € 1.900,00.

5.4 Consumi di carburante per autotrazione per settore

Di seguito si riportano i consumi di carburante per settore comunale.

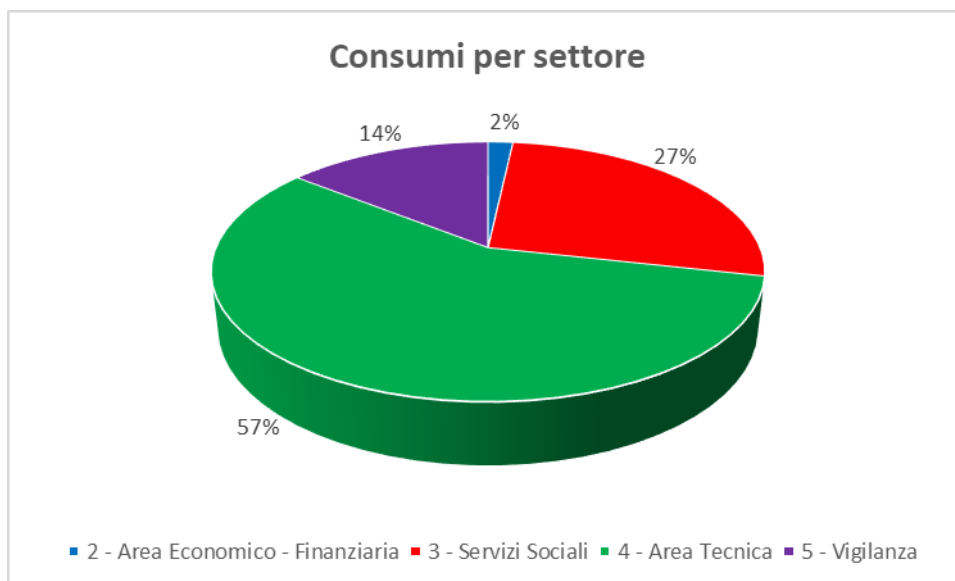
Settore 2 – Economico – Finanziario	Modello	Carburante	litri	costo	tep
CL301ZR	Fiat Punto	BENZINA	551,47	745,08 €	0,422
Totale				745,08 €	0,422

Settore 3 – Servizi Sociali	Modello	Carburante	litri	costo	tep
BP594NY	Scuolabus	GASOLIO	2070,14	2.549,59 €	1,780
DM729AJ	Scuolabus	GASOLIO	1811,92	2.234,93 €	1,558
FE996MJ	Scuolabus	GASOLIO	1835,75	1.900,00 €	2,115
EM760CV	Scuolabus	METANO	1213,99	1.493,44 €	1,044
Totale				8.177,96 €	6,497

Settore 4 – Area Tecnica	Modello	Carburante	litri	costo	tep
AFX829	Terna gommata	GASOLIO	5.248,80	6.466,72 €	4,514
AZ73739	Moto APE	GASOLIO	120,64	165,98 €	0,104
BA144VM	Autospurgo	BENZINA	3.294,64	4.050,81 €	2,520
BA202XE	Furgone Fiat	BENZINA	578,76	778,60 €	0,443
BZ598EF	Autocarro	GASOLIO	1.855,64	2.269,67 €	1,596
DH027AJ	Piaggio Porter	BENZINA	476,81	647,24 €	0,365
DH522CG	Piaggio Porter	BENZINA	535,68	726,02 €	0,410
DJ858FD	Autoscala	GASOLIO	585,42	713,11 €	0,503
ED713ZL	Fiat Doblò	GASOLIO	1.109,93	1.372,13 €	0,955
EZ927LS	Autocarro Nissan	GASOLIO	1.571,04	1.943,44 €	1,351
CARTA JOLLY	Jolly	BENZINA	1.107,94	1.504,52 €	0,848
CARTA JOLLY	Jolly	GASOLIO	323,11	389,34 €	0,278
Totale				21.027,59 €	13,886

Settore 5 – Vigilanza	Modello	Carburante	litri		tep
AF51721	Motoveicolo	GASOLIO	160,1	199,32 €	0,138
DD069GE	Mitsubishi TG	GASOLIO	252,01	311,52 €	0,217
DJ493DG	Fiat Punto	BENZINA	1.020,64	1.365,57 €	0,781
DJ494DG	Fiat Punto	BENZINA	1604,7	2.174,16 €	1,228
FA205FT	Furgone Renault	GASOLIO	370,35	450,82 €	0,319
YA716AG	BMW X3	GASOLIO	920,13	1.139,89 €	0,791
Totale				5.641,28 €	3,473

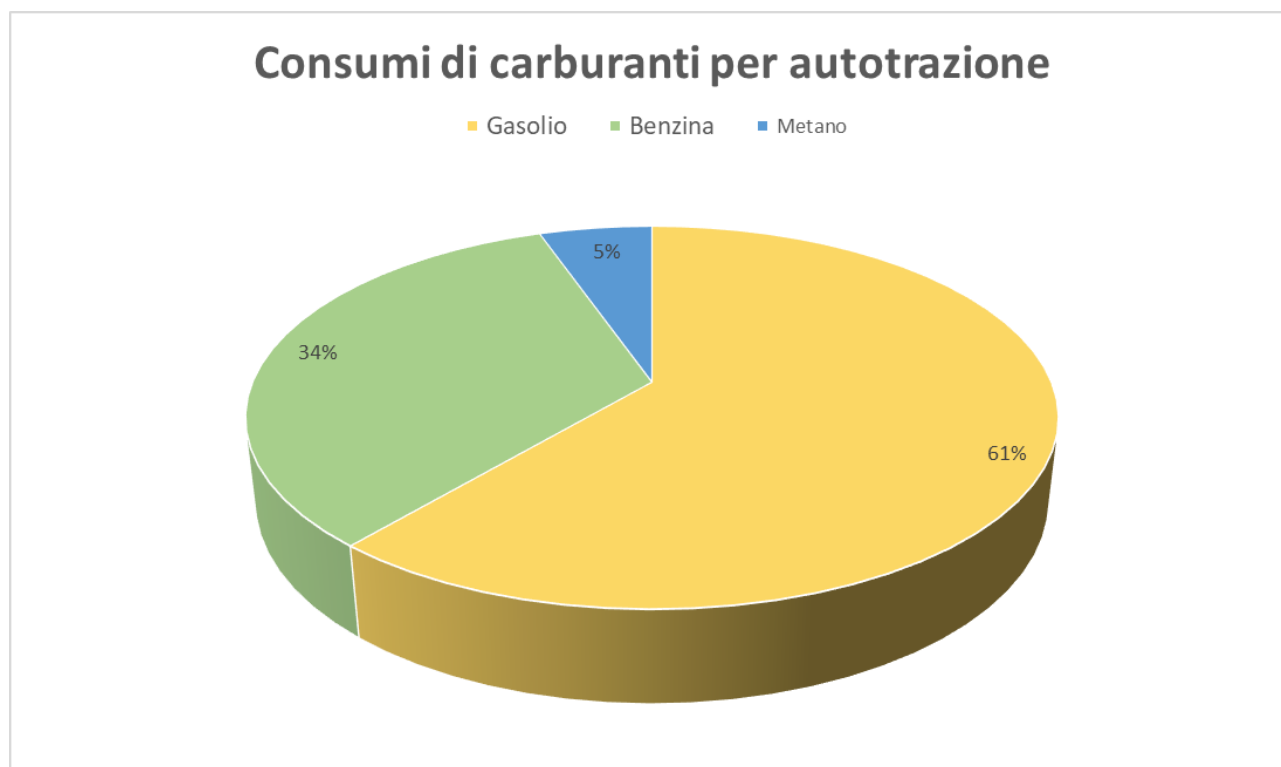
Consumi per Settore	tep
2 - Area Economico - Finanziaria	0,422
3 - Servizi Sociali	6,497
4 - Area Tecnica	13,886
5 - Vigilanza	3,473
Totale	24,278



5.5 Riepilogo consumi di carburanti per autotrazione

Nella tabella seguente è riportato il riepilogo dei consumi, tonnellate equivalenti di petrolio, emissioni di CO2 e stima dei costi.

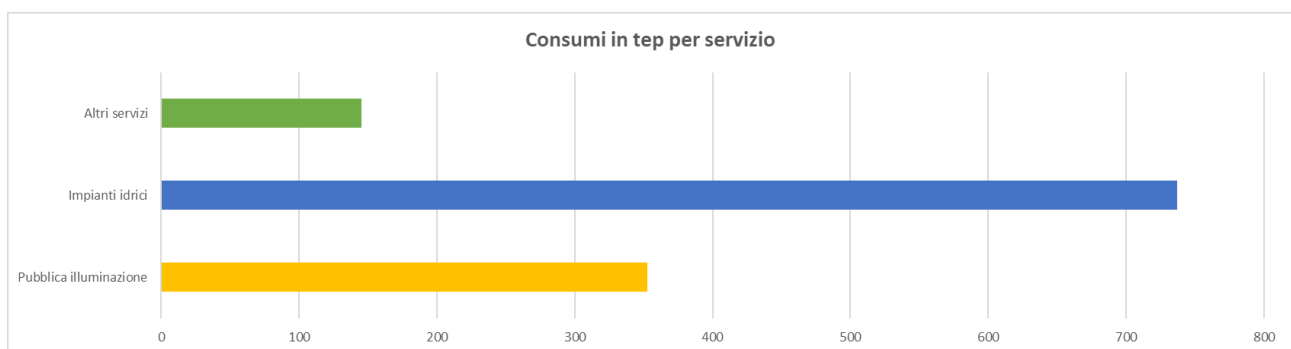
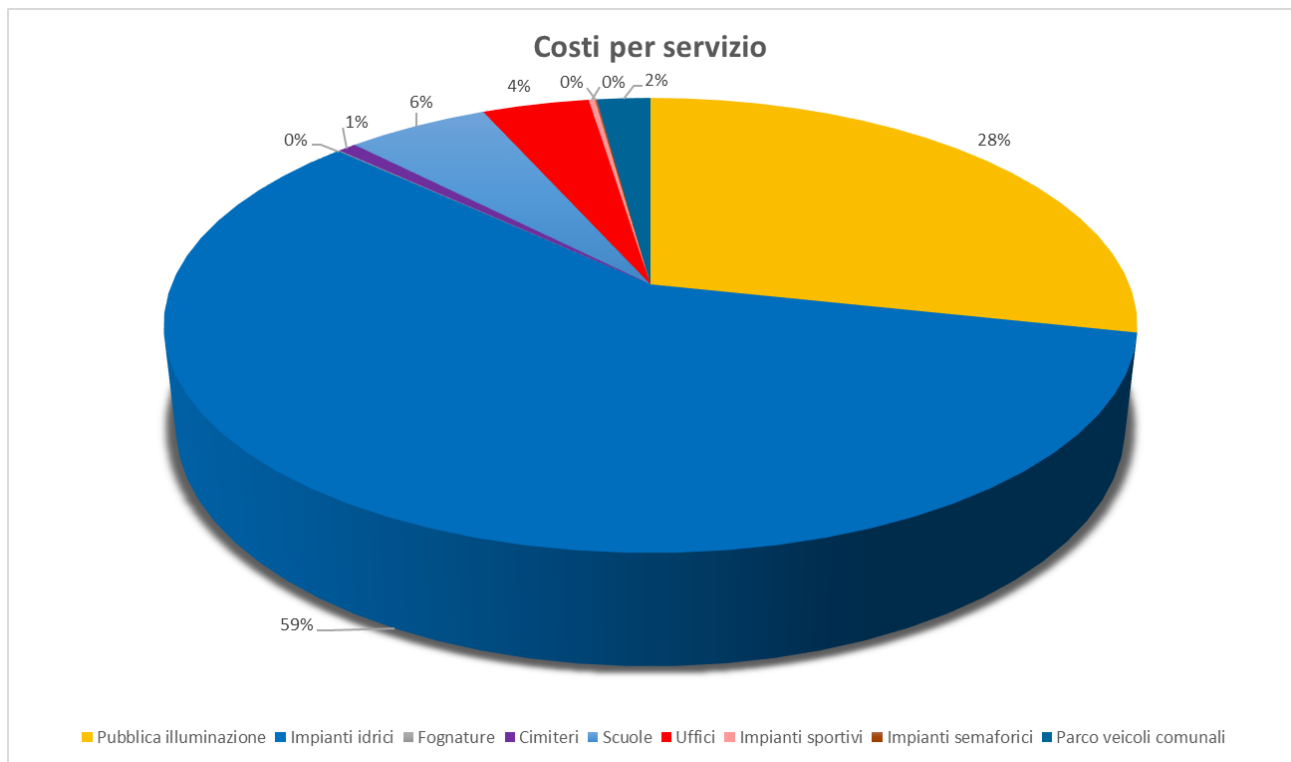
Carburanti per autotrazione	litri	tep	tCo2	stima costi
Gasolio	17.613,20	15,15	43,86	€ 21.699,91
Benzina	9.170,60	7,02	21,78	€ 11.843,95
Metano	1.835,75	2,11	4,97	€ 1.900,00
Totale		24,28	70,61	€ 35.443,86

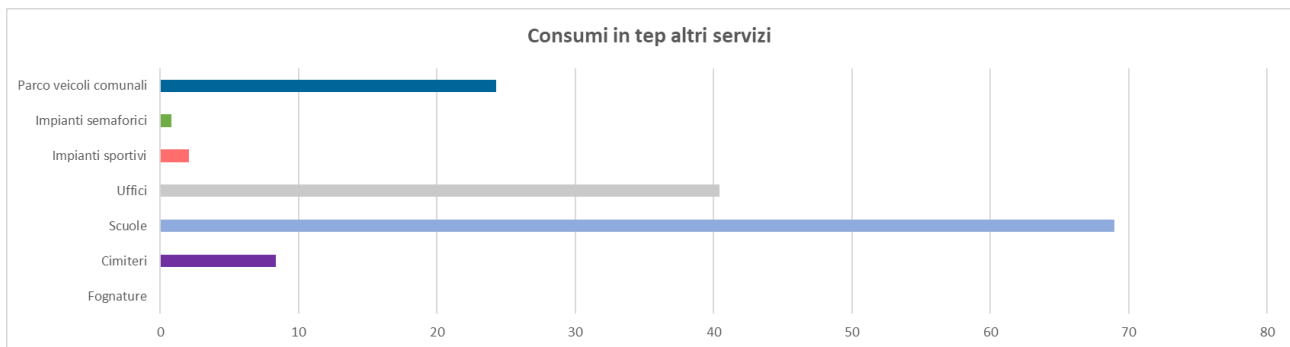


6. RIEPILOGO DEI CONSUMI, DELLE EMISSIONI DI CO2 E DELLA STIMA DEI COSTI

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo generale per servizio dei consumi espressi in tep, delle emissioni di CO2 e della stima dei costi.

Servizio	tep	tCO2	stima costi
1 Pubblica illuminazione	352,900	911,501	€ 475.794,38
2 Impianti idrici	737,166	1.904,018	€ 981.324,84
3 Fognature	0,01	0,03	€ 872,92
4 Cimiteri	8,38	21,64	€ 12.337,02
5 Scuole	68,97	174,02	€ 91.835,15
6 Uffici	40,42	105,35	€ 70.303,99
7 Impianti sportivi	2,06	5,69	€ 4.137,93
8 Impianti semaforici	0,82	2,13	€ 1.227,04
9 Parco veicoli comunali	24,28	70,61	€ 35.443,86
Totale	1.235,01	3.194,98	€ 1.673.277,13





Nella tabella seguente si riporta il riepilogo generale per vettori energetici espressi in tep, delle emissioni di CO2 e della stima dei costi.

Vettore energetico	tep	tCO2	stima costi
Energia elettrica	1.165,89	3.011,35	€ 1.587.709,18
Metano	34,07	80,64	€ 37.269,99
Gasolio	28,05	81,21	€ 36.454,01
Benzina	7,02	21,78	€ 11.843,95
Totale	1.235,01	3.194,98	€ 1.673.277,13

