

**Il Bilancio Energetico
e delle Emissioni di CO2
del Comune di Taurianova
2017**

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	» 8
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	» 10
5.2 Benzina	» 11
5.3 Gas naturale	» 11
5.4 Consumi di carburante per autotrazione per settore	» 11
5.5 Riepilogo consumi di carburante per autotrazione	» 13
6.Riepilogo dei consumi, delle emissioni di CO2 e della stima dei costi	» 13

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 2017, 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 2017. 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	306	1647	4738	6691
2	IT001E76033271	C.da CORNE	322	1673	4342	6337
3	IT001E79138714	C.da CRISTO	1416	8619	23396	33431
4	IT001E76181893	C.da FEUDOTTI	489	2710	7546	10745
5	IT001E76234952	C.da GAGLIANO	539	2792	7292	10623
6	IT001E76321137	C.da GAGLIANO	585	3392	9207	13184
7	IT001E79146070	C.da PEGARA	1564	8899	27653	38116
8	IT001E76172095	C.da PEGARA	313	1956	5495	7764
9	IT001E79138712	C.da PEGARA	1611	8768	23241	33620
10	IT001E76181889	C.da RUSSO	173	1174	3228	4575
11	IT001E76204978	C.da RUSSO	268	1647	4775	6690
12	IT001E76228696	C.da CANORO	1203	6501	17507	25211
13	IT001E76105025	C.da STERPONE	2100	8295	19070	29465
14	IT001E79193493	LARGO BIZZURRO	931	6006	16757	23694
15	IT001E76842583	PARCO LARGO BIZZURRO	865	3202	7715	11782
16	IT001E76850687	PIAZZA A MONTELEONE	494	3296	9696	13486
17	IT001E80792602	PIAZZA ALDO MORO	1162	5477	13947	20586
18	IT001E76200206	PIAZZA ITALIA	1290	6376	16120	23786
19	IT001E76105022	STRADA COMUNALE CAPPELLE	805	4700	12926	18431
20	IT001E79192514	STRADA COMUNALE CAPPELLE	1813	11280	31075	44168
21	IT001E76142429	STRADA COMUNALE CAPPELLE	424	2706	7389	10519
22	IT001E79186520	TRAV. 1 F.SCO S. ALESSIO	2619	13368	35882	51869
23	IT001E79191728	TRAV. 1 PETROMEO	2752	10506	29125	42383
24	IT001E76228692	TRAV. 1 TOSCANINI	711	4489	12199	17399
25	IT001E79192919	TRAV. 1 VIA CIRCONVALLAZIONE	1620	7234	22123	30977
26	IT001E79195156	TRAV. 2 CASTELLO	4871	23678	63542	92091
27	IT001E79144752	TRAV. 2 STRADA COM.LE CANORO	2133	11539	30820	44492
28	IT001E79143745	TRAV. 2 VIA MADONNA ADDOLORATA	850	4776	13013	18639
29	IT001E76228693	TRAV. 4 VIA MADONNA ADDOLORATA	201	1324	3733	5258
30	IT001E79138709	TRAV. 7 SAN G.NNI DEI ROSSI	2130	10321	28174	40625
31	IT001E76228695	TRAV. SAN G.NNI DEI ROSSI	562	3288	9280	13130
32	IT001E76228685	TRAVERSA 1 VIA LA RESTA	8946	3360	2987	15293
33	IT001E76105023	TRAVERSA 1 VIA ZACCARIA	281	1690	4750	6721
34	IT001E76307983	VIA 2^ CIRCONVALLAZIONE	688	3847	10334	14869
35	IT001E76228700	VIA 2^ CIRCONVALLAZIONE	720	4589	12542	17851
36	IT001E76196693	VIA 2^ CIRCONVALLAZIONE	0	0	0	10510
37	IT001E76301693	VIA 2^ CIRCONVALLAZIONE	305	2117	5971	8393
38	IT001E79193670	VIA BARILLARI	11126	29753	67713	108592
39	IT001E79193285	VIA CALVARIO	719	4372	11886	16977
40	IT001E76102080	VIA CIRCONVALLAZIONE	1730	8325	22685	32739
41	IT001E76142424	VIA CRATI	255	1634	4465	6354
42	IT001E79193931	VIA DANTE ALIGHIERI	427	2874	7965	11266
43	IT001E76802101	VIA DEL QUIRINALE	881	5689	15846	22416
44	IT001E76228669	VIA DEL VIMINALE	1771	9746	26159	37676
45	IT001E79190620	VIA FILIPPO MEDA	1517	7729	20631	29877
46	IT001E79190621	VIA FILIPPO MEDA	1648	8394	22222	32264
47	IT001E79193815	VIA G. PEPE	2052	7993	22864	32909
48	IT001E76310031	VIA GEN. LUIGI GANINI	1184	7650	21408	30242
49	IT001E79190762	VIA GENERALE CADORNA	586	3886	10948	15420
50	IT001E79146071	VIA GENERALE CADORNA	4145	17840	42633	64618
51	IT001E79194731	VIA GIOVANNI XXIII	3145	15764	42455	61364
52	IT001E79138713	VIA GIOVINAZZO	1340	8469	24460	34269

53	IT001E76212787	VIA GRADISCA	878	5088	14076	20042
54	IT001E79191180	VIA GRADISCA	158	985	2661	3804
55	IT001E79138707	VIA GRAMSCI	747	5100	14610	20457
56	IT001E79191025	VIA ISONZO	4063	12720	30651	47434
57	IT001E76142430	VIA LA RESTA	505	1353	3422	5280
58	IT001E76228661	VIA LA RESTA	210	1876	5163	7249
59	IT001E79190880	VIA LA RESTA	463	2643	7028	10134
60	IT001E79190538	VIA MERCATO	2913	13889	35756	52558
61	IT001E79190480	VIA MONTELLO	1621	7167	19007	27795
62	IT001E76228689	VIA MUSCIMINI	599	3152	8778	12529
63	IT001E79187768	VIA NAZARIO SAURO	5838	29105	71877	106820
64	IT001E79195262	VIA PACILE	1430	9207	26281	36918
65	IT001E76105026	VIA PETROMEO	2879	15592	41543	60014
66	IT001E79192295	VIA POLA	2162	11108	29061	42331
67	IT001E76188103	VIA PROVINCIALE	1234	7291	19794	28319
68	IT001E76085079	VIA SAN G.NNI DEI ROSSI	616	3627	9857	14100
69	IT001E79188261	VIA SAN LUCA	2930	10072	25109	38111
70	IT001E79187782	VIA SAN TOMMASO	1217	7290	20135	28642
71	IT001E79138711	VIA SAN. G.NNI DEI ROSSI	1725	8107	20576	30408
72	IT001E79187228	VIA TOSCANINI	4407	19633	49849	73889
73	IT001E79146069	VIA TOTI ENRICO	2581	12706	34258	49545
74	IT001E79186664	VIA VIRGILIO	682	4739	13216	18637
75	IT001E76800749	VIA VIRGO FIDELIS	0	845	11190	12035
76	IT001E79192551	VIA ZIO DIEGO	1445	9091	25584	36120
77	IT001E76115166	VIALE CAMPANELLA	559	3516	9617	13692
78	IT001E79190090	VIALE DELLA PACE	2529	13415	35582	51526
79	IT001E79188161	VIALE SAN MARTINO	1033	6941	18924	26898
80	IT001E76188104	VIALE SAN MARTINO	602	3625	9450	13677
81	IT001E79188160	VIALE SAN MARTINO	2140	13848	38707	54695
82	IT001E79189755	VIA DELLA PIETA'	62	340	895	1297
	TOTALE		128.816	591.431	1.574.587	2.305.343

I consumi di energia elettrica dovuti alla pubblica illuminazione sono pari a 2.305.343 kWh, ovvero pari a 431,099 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 1.113,48 t_{CO2}.

Il costo stimato per la pubblica illuminazione è pari a € 624.588,88.

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 SS111	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 2 CIRCONVALLAZIONE	Impianto sollevamento Fida	566.121,6
8	IT001E79193244	VIA CALVARIO	Serbatoio Cappuccini	0,0
9	IT001E79193446	VIA MUSCIMINI	Serbatoio Muscimini	945,0
	TOTALE			3.996.540,1

I consumi di energia elettrica dovuti alla pubblica illuminazione sono pari a 3.996.540,1 kWh, ovvero pari a 747,35 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 1930,33 t_{CO2}.

Il costo stimato per gli impianti idrici è pari a € 1.021.806,25.

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	14.551,0
TOTALE				14.551,0

I consumi di energia elettrica dovuti all'impianto fognario sono pari a 14.551,0 kWh, ovvero pari a 2,72 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 7,03 t_{CO2}.

Il costo stimato per le fognature è pari a € 3.720,29.

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				42.901,0

I consumi di energia elettrica dovuti ai cimiteri sono pari a 42.901,0 kWh, ovvero pari a 8,02 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 20,72 t_{CO2}.

Il costo stimato per i cimiteri è pari a € 11.947,66.

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	31.115,0
16	IT001E79190023	Piazza Aldo Moro 10	Scuola Media Pascoli - I° Circolo	25.808,0
17	IT001E79198393	Via Virgilio	Scuola Materna S. Giovanni - I° Circolo	7.779,0
18	IT001E79191773	Via Della Fiera 2	Scuola Materna Zaccheria - I° Circolo	5.010,0
19	IT001E79193834	Via Alvaro Corrado 2	Scuola Corrado Alvaro - II° Circolo	25.220,0
20	IT001E79193833	Via Alvaro Corrado 2	Scuola Corrado Alvaro (Caldaia) - II° Circolo	955,0
21	IT001E79193964	Via Alessio Sofia F 8	Scuola Media Contestabile - II° Circolo	24.803,0
22	IT001E80893539	Via Gagliardi B 10	Scuola Amato - II° Circolo	11.032,0
23	IT001E79194699	Via Giovanni XXIII 80	Scuola San Martino - II° Circolo	1.424,0
24	IT001E79194977	Trv Frate De Cristo 2	Scuola San Martino	8.817,0
25	IT001E79190231	Corso Italia B 98	Scuola Amato non utilizzata	5.526,0
TOTALE				147.489,0

I consumi di energia elettrica dovuti alle scuole sono pari a 147.489,0 kWh, ovvero pari a 27,58 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 71,24 t_{CO2}.

Il costo stimato per le scuole è pari a € 41.296,92.

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	210,0
27	IT001E79190849	PIAZZA LIBERTA'	Palazzo Municipale	110.629,6
28	IT001E79130297	VIA DE GIUSSANO	Palazzo Municipale - Ufficio Vigili e Tecnico	38.016,0
29	IT001E79190474	VIA MONDELLO	Biblioteca	5.684,0
30	IT001E79129653	VIA F.S. ALESSIO	Ex Giudice di Pace	8.923,0
31	IT001E76279236	Via 8 SETTEMBRE 9	Locale Cucina Mensa	2.243,7
32	IT001E79186746	Via 20 SETTEMBRE 33	Ex Palazzo Municipale	138,0
33	IT001E79187440	VIA SEN LOSCHIAVO	Asilo Pontalto	19,0
34	IT001E79130362	VIA SAN G, DE ROSSI	Capannone	3.322,0
35	IT001E79037161	Via MADONNA ADDOLORATA	Centro Agroalimentare	14.270,5
36	IT001E79194232	PIAZZA PRINC UMBERTO I°	Ex Delegazione San Martino	878,0
37	IT001E79189938	C.DA PEGARA	Ex Scuola Pegara	0,0
	TOTALE			184.333,8

I consumi di energia elettrica dovuti agli uffici sono pari a 184.333,8 kWh, ovvero pari a 34,47 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 89,03 t_{CO2}.

Il costo stimato per gli uffici comunali è pari a € 51.613,46.

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)	2.053,0
39	IT001E79193669	Via Barillari M 29	Campo Sportivo Battaglia (Fari)	6.106,0
	TOTALE			8.159,0

I consumi di energia elettrica dovuti agli uffici sono pari a 8.159,0 kWh, ovvero pari a 1,53 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 3,94 t_{CO2}.

Il costo stimato per gli impianti sportivi è pari a € 2.855,65.

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	4.703,0
41	IT001E79240751	VIA CALVARIO	Impianto Semafori Calvario	0,0
	TOTALE			4.703,0

I consumi di energia elettrica dovuti agli uffici sono pari a 4.703,0 kWh, ovvero pari a 0,88 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 2,27 t_{CO2}.

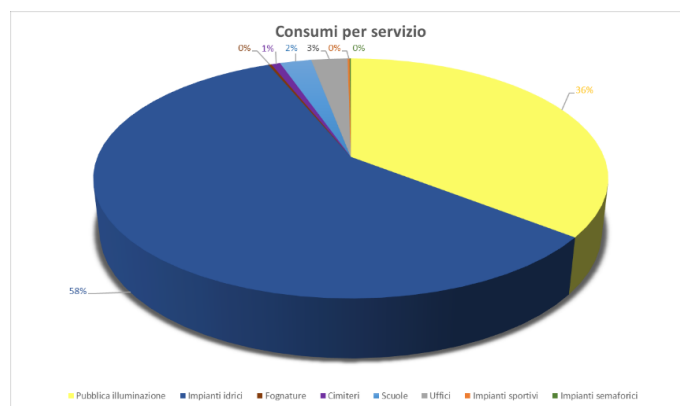
Il costo stimato per gli impianti semaforici è pari a € 1.274,19.

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	2.305.343,00	431,10	1113,48	€ 624.588,88
2 Impianti idrici	3.996.540,10	747,35	1930,33	€ 1.021.806,25
3 Fognature	14.551,00	2,72	7,03	€ 3.720,29
4 Cimiteri	42.901,00	8,02	20,72	€ 11.947,66
5 Scuole	147.489,00	27,58	71,24	€ 41.296,92
6 Uffici – Immobili	184.333,80	34,47	89,03	€ 51.613,46
7 Impianti sportivi	8.159,00	1,53	3,94	€ 2.855,65
8 Impianti semaforici	4.703,00	0,88	2,27	€ 1.274,19
TOT Totale energia elettrica	6.704.019,90	1.253,65	3.238,04	€ 1.759.103,31

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	Codice REMI	Codice PDR	Matricola Contatore	Edificio
Via della Pace 19	8.627	34913601	00882604869400	0035133791	Scuola Primaria "A. Monteleone"
Piazza Aldo Moro	9.539	34913601	00880000313972	35133794	Scuole dell'infanzia "Canoro e Matteotti"
Via Francesco Sofia Alessio	5.723	34913601	00882604810693	35133790	Scuola media "Contestabile"
Via Corrado Alvaro 2	10.335	34913601	00882604858577	0035133785	Circolo Didattico II "F.S.Alessio"
Via Virgilio	1.407	34913601	00880001410588	MIT0030509156677	Scuola dell'infanzia "San Giovanni De'Rossi"
Via della Fiera 2	908	34913601	00880001070766	0032401737	Scuola dell'infanzia "Zaccheria"
Via VIII Settembre	2.149	34913601	00882609671017	MIT0031009478722	Scuola Materna St. "Iatrinoli"
Totale	38.688				

I consumi di gas naturale dovuti alle scuole sono pari a 38.688 Smc, ovvero pari a 32,34 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 75,97 tCO2.

Il costo stimato è pari a € 30.030,96.

3.2 Impianti sportivi

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

Gas Naturale	Smc	Codice REMI	Codice PDR	Matricola Contatore	Edificio
Via Giacomo Matteotti	768	34913601	00882610488013	SMGR034115629395	Campo Sportivo
Totale	768				

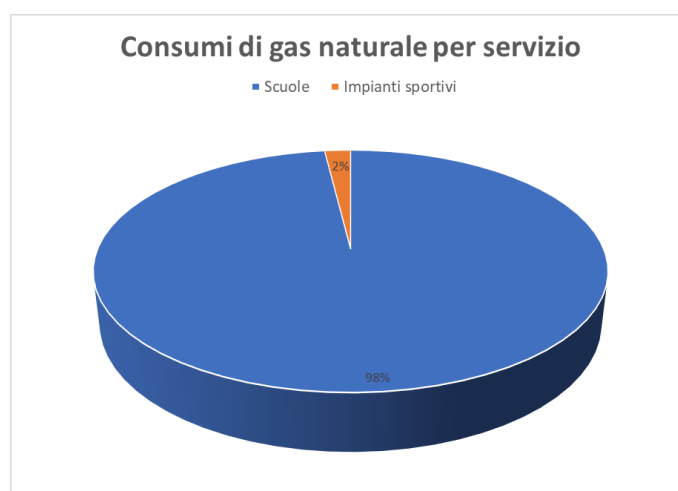
I consumi di gas naturale dovuti agli impianti sportivi sono pari a 768 Smc, ovvero pari a 0,66 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 1,91 t_{CO2}.

Il costo stimato è pari a € 596,15.

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	tCo ₂	stima costi
5 Scuole	38.688	32,34	75,97	€ 30.030,96
7 Impianti sportivi	768	0,66	1,91	€ 596,15
TOT Totale gas naturale	39.456	33,00	77,88	€ 30.627,11



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	Plesso Scolastico distaccato
Via Gagliardi - Amato	4.500	Plesso Scolastico distaccato
Totale	12.000	

I consumi di gasolio da riscaldamento dovuti alle scuole sono pari a 12.000 litri, ovvero pari a 10,32 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 29,88 tCO2.

Il costo stimato è pari a € 14.058,00.

4.2 Uffici

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

Uffici - Gasolio da riscaldamento	litri	tipologia
Piazza Libertà	4.500	Palazzo Comunale Area Tecnica e Vigilanza
Totale	4.500	

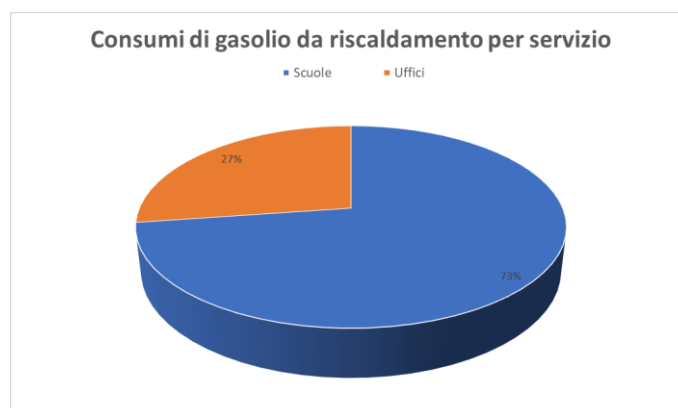
I consumi di gasolio da riscaldamento dovuti agli uffici comunali sono pari a 4.500 litri, ovvero pari a 3,87 tep. Le emissioni di CO2 sono pari a 11,21 tCO2.

Il costo stimato è pari a € 3.834,00.

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	12000	10,32	29,88	€ 10.224,00
6 Uffici	4500	3,87	11,21	€ 3.834,00
TOT Totale gasolio da riscaldamento	16500	14,19	41,09	€ 14.058,00



5. CONSUMI DI CARBURANTI PER AUTOTRAZIONE

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

Targa	Modello	Carburante	litri	Settore	Area
AF51721	Motoveicolo	GASOLIO	137,13	5	Vigilanza
AFX829	Terna gommata	GASOLIO	3.818,95	4	Area Tecnica
AZ73739	Moto APE	GASOLIO	344,93	4	Area Tecnica
BA144VM	Autospurgo	BENZINA	3519,49	4	Area Tecnica
BA202XE	Furgone Fiat	BENZINA	376,03	4	Area Tecnica
BP594NY	Scuolabus	GASOLIO	1703,13	3	Servizi Sociali
BZ598EF	Autocarro	GASOLIO	1.698,89	4	Area Tecnica
CL301ZR	Fiat Punto	BENZINA	706,88	2	Area Economico-Finanziaria
DD069GE	Mitsubishi TG	GASOLIO	194,61	5	Vigilanza
DH027AJ	Piaggio Porter	BENZINA	130,46	4	Area Tecnica
DH522CG	Piaggio Porter	BENZINA	631,44	4	Area Tecnica
DJ493DG	Fiat Punto	BENZINA	1.295,69	5	Vigilanza
DJ494DG	Fiat Punto	BENZINA	1.545,46	5	Vigilanza
DJ858FD	Autoscala	GASOLIO	986,98	4	Area Tecnica
DM729AJ	Scuolabus	GASOLIO	1.682,03	3	Servizi Sociali
ED713ZL	Fiat Doblò	GASOLIO	837,62	4	Area Tecnica
EM760CV	Scuolabus	METANO	kg 460,76	3	Servizi Sociali
EZ927LS	Autocarro Nissan	GASOLIO	1.321,41	4	Area Tecnica
FA205FT	Furgone Renault	GASOLIO	381,40	5	Vigilanza
FE996MJ	Scuolabus	GASOLIO	997,50	3	Servizi Sociali
YA716AG	BMW X3	GASOLIO	949,07	5	Vigilanza
CARTA JOLLY	Jolly	BENZINA	1.225,55	4	Area Tecnica
CARTA JOLLY	Jolly	GASOLIO	677,12	4	Area Tecnica

5.1 Gasolio

Nella tabella 5.1 si riportano i consumi di gasolio.

Targa	Modello	Carburante	litri	Settore	Area
AF51721	Motoveicolo	GASOLIO	137,13	5	Vigilanza
AFX829	Terna gommata	GASOLIO	3.818,95	4	Area Tecnica
AZ73739	Moto APE	GASOLIO	344,93	4	Area Tecnica
BP594NY	Scuolabus	GASOLIO	1703,13	3	Servizi Sociali
BZ598EF	Autocarro	GASOLIO	1.698,89	4	Area Tecnica
DD069GE	Mitsubishi TG	GASOLIO	194,61	5	Vigilanza
DJ858FD	Autoscala	GASOLIO	986,98	4	Area Tecnica
DM729AJ	Scuolabus	GASOLIO	1.682,03	3	Servizi Sociali
ED713ZL	Fiat Doblò	GASOLIO	837,62	4	Area Tecnica
EZ927LS	Autocarro Nissan	GASOLIO	1.321,41	4	Area Tecnica
FA205FT	Furgone Renault	GASOLIO	381,40	5	Vigilanza
FE996MJ	Scuolabus	GASOLIO	997,50	3	Servizi Sociali
YA716AG	BMW X3	GASOLIO	949,07	4	Area Tecnica
CARTA JOLLY	Jolly	GASOLIO	677,12	4	Area Tecnica
Totale			15.730,77		

I consumi di gasolio sono pari a 15.053,65 litri, ovvero pari a 12,95 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 37,48 tCO₂.

Il costo stimato è pari a € 17.330,24.

5.2 Benzina

Nella tabella 5.2 si riportano i consumi di benzina.

Targa	Modello	Carburante	litri	Settore	Area
BA144VM	Autospurgo	BENZINA	3519,49	4	Area Tecnica
BA202XE	Furgone Fiat	BENZINA	376,03	4	Area Tecnica
CL301ZR	Fiat Punto	BENZINA	706,88	2	Area Economico-Finanziaria
DH027AJ	Piaggio Porter	BENZINA	130,46	4	Area Tecnica
DH522CG	Piaggio Porter	BENZINA	631,44	4	Area Tecnica
DJ493DG	Fiat Punto	BENZINA	1295,69	5	Vigilanza
DJ494DG	Fiat Punto	BENZINA	1545,46	5	Vigilanza
CARTA JOLLY	Jolly	BENZINA	1.225,55	4	Area Tecnica
Totale			9.431,00		

I consumi di benzina sono pari a 10.108,12 litri, ovvero pari a 7,73 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 24,01 tCO₂.

Il costo stimato è pari a € 13.054,77.

5.3 Metano

Nella tabella 5.3 si riportano i consumi di metano.

Targa	Modello	Carburante	kg	Settore	Area
EM760CV	Scuolabus	METANO	460,76	3	Servizi Sociali
Totale			460,76		

I consumi di metano sono pari a 460,76 kg (634,95 Smc), ovvero pari a 0,53 tep. Le emissioni di CO₂ sono pari a 1,25 tCO₂.

Il costo stimato è pari a € 476,89.

5.4 Consumi di carburante per autotrazione per settore

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

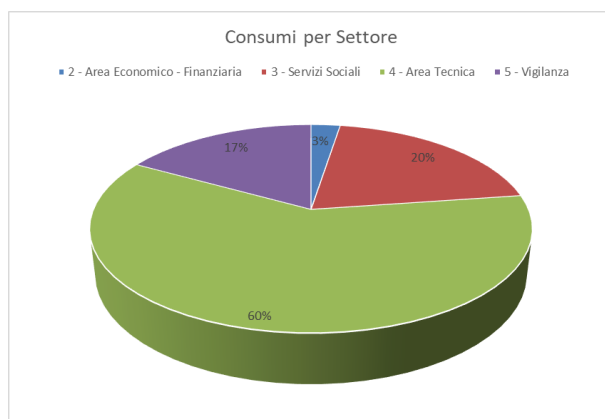
Settore 2 – Economico – Finanziario	Modello	Carburante	litri	tep
CL301ZR	Fiat Punto	BENZINA	706,88	0,541
Totale				0,541

Settore 3 – Servizi Sociali	Modello	Carburante	litri	tep
BP594NY	Scuolabus	GASOLIO	1703,13	1,465
DM729AJ	Scuolabus	GASOLIO	1.682,03	1,447
FE996MJ	Scuolabus	GASOLIO	997,50	0,858
EM760CV	Scuolabus	METANO	460,76	0,531
Totale				4,300

Settore 4 – Area Tecnica	Modello	Carburante	litri	tep
AFX829	Terna gommata	GASOLIO	3.818,95	3,284
AZ73739	Moto APE	GASOLIO	344,93	0,297
BA144VM	Autospurgo	BENZINA	3519,49	2,692
BA202XE	Furgone Fiat	BENZINA	376,03	0,288
BZ598EF	Autocarro	GASOLIO	1.698,89	1,461
DH027AJ	Piaggio Porter	BENZINA	130,46	0,100
DH522CG	Piaggio Porter	BENZINA	631,44	0,483
DJ858FD	Autoscala	GASOLIO	986,98	0,849
ED713ZL	Fiat Doblò	GASOLIO	837,62	0,720
EZ927LS	Autocarro Nissan	GASOLIO	1.321,41	1,136
CARTA JOLLY	Jolly	BENZINA	1.225,55	0,938
CARTA JOLLY	Jolly	GASOLIO	677,12	0,582
Totale				12,830

Settore 5 – Vigilanza	Modello	Carburante	litri	tep
AF51721	Motoveicolo	GASOLIO	137,13	0,118
DD069GE	Mitsubishi TG	GASOLIO	194,61	0,167
DJ493DG	Fiat Punto	BENZINA	1.295,69	0,991
DJ494DG	Fiat Punto	BENZINA	1.545,46	1,182
FA205FT	Furgone Renaulti	GASOLIO	381,40	0,328
YA716AG	BMW X3	GASOLIO	949,07	0,816
Totale				3,603

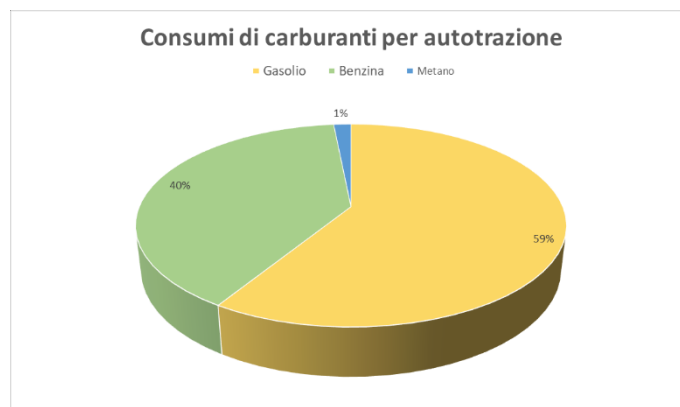
Consumi per Settore	tep
2 - Area Economico - Finanziaria	0,541
3 - Servizi Sociali	4,300
4 - Area Tecnica	12,830
5 - Vigilanza	3,603
Totale	21,274



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.

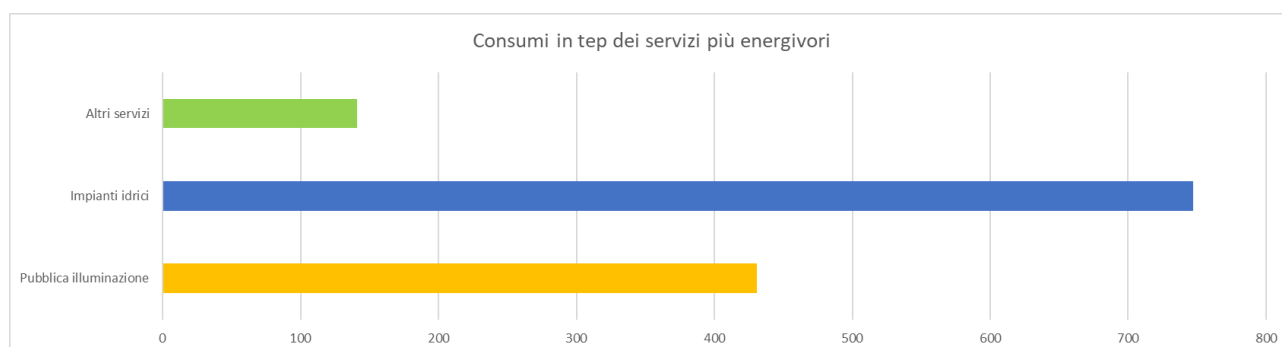
Carburanti per autotrazione	litri	tep	tCo2	stima costi
Gasolio	15.730,77	13,53	39,17	€ 18.109,76
Benzina	9.431,00	7,21	22,40	€ 12.180,26
Metano	460,76	0,53	1,25	€ 476,89
Totale		21,27	62,82	€ 30.766,91

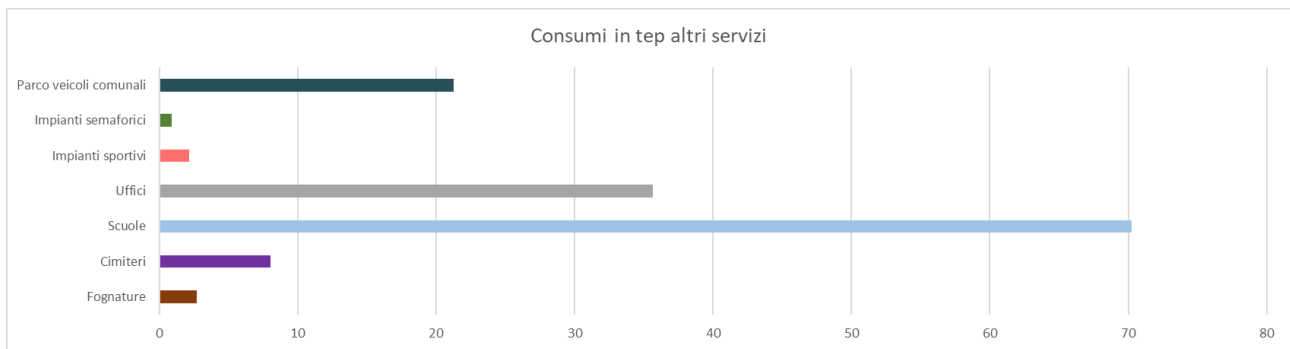


6. RIEPILOGO DEI CONSUMI, DELLE EMISSIONI DI CO2 E DELLA STIMA DEI COSTI

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	431,099	1.113,48	€ 624.588,88
2 Impianti idrici	747,353	1.930,33	€ 1.021.806,25
3 Fognature	2,72	7,03	€ 3.720,29
4 Cimiteri	8,02	20,72	€ 11.947,66
5 Scuole	70,24	177,09	€ 81.551,88
6 Uffici	38,34	100,24	€ 55.447,46
7 Impianti sportivi	2,19	5,85	€ 3.451,80
8 Impianti semaforici	0,88	2,27	€ 1.274,19
9 Parco veicoli comunali	21,27	62,82	€ 30.766,91
Totale	1.322,12	3.419,82	€ 1.834.555,33





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	1.253,65	3.238,04	€ 1.759.103,31
Metano	33,53	79,13	€ 31.103,99
Gasolio	27,72	80,25	€ 32.167,76
Benzina	7,21	22,40	€ 12.180,26
Totale	1.322,12	3.419,82	€ 1.834.555,33

