

CITTÀ DI ABANO TERME



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE B – MITIGAZIONE IBE E IME



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA





Sindaco

Federico Barbierato

**Vice Sindaco - Assessore
Bilancio, Tributi, Servizi
demografici, Sport,
Innovazione, Terme,
Turismo**

Francesco Pozza

**Assessore Lavori Pubblici,
Affari legali**

Gian Pietro Bano

**Dirigente Responsabile
Settore Governo del
Territorio**

Leonardo Minozzi

**Lavori Pubblici,
Manutenzioni, Verde e
Ambiente**

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza



Indice

INDICE	7
1. NOTA METODOLOGICA	9
1.1. Modifiche effettuate sull'IBE 2003	10
2. BILANCI ENERGETICI ED EMISSIVI DELL'ENTE E DEL TERRITORIO	11
2.1. Risultati dell'analisi comparativa degli Inventari	12
2.1.1. IBE 2003 in breve	14
2.1.1.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IBE 2003	15
2.1.1.2. Emissioni per fonte e per settore da IBE 2003	16
2.1.2. IME 2018 in breve	18
2.1.2.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2018	19
2.1.2.1. Emissioni per fonte e per settore da IME 2018	20
3. ANALISI COMPARATIVA DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI: IBE 2003 VS IME 2018	22
3.1. Consumi ed emissioni del Patrimonio Comunale IBE 2003 e IME 2018	23
3.1.1. Consumi energetici per settore	23
3.1.2. Consumi energetici per fonte	24
3.1.3. Emissioni climalteranti per settore	25
3.1.4. Emissioni climalteranti per fonte	26
3.1. Consumi ed emissioni nei settori privati IBE 2003 e IME 2018	27
3.1.1. Consumi energetici per settore	27
3.1.2. Consumi energetici per fonte	28
3.1.3. Emissioni per settore	30
3.1.4. Emissioni per fonte	31
3.1.5. Emissioni per fonte consumata nei settori	32

4. IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO AMBIENTE E ENERGIA DEL COMUNE DI ABANO TERME	33
4.1. Politica Energetica del Comune di Abano Terme.....	34
4.2. Risultati raggiunti dal SGAE nel miglioramento della performance energetica del patrimonio Comunale	34
5. IL PAESC AL 2030: OBIETTIVI E SCENARI SU MITIGAZIONE E GAS SERRA	37

1. Nota metodologica

L’Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂e emessa nel territorio dell’autorità locale durante l’anno preso a riferimento. Seguendo le indicazioni fornite dalle Linee Guida per la redazione di un Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima, l’anno di riferimento può essere individuato a partire dal 1990 ad oggi. La scelta dell’anno di riferimento non è pertanto prescrittiva ma dipende dalla quantità e dalla completezza delle informazioni a disposizione dell’Autorità Locale. Per il Comune di Abano Terme già dotato di un IBE derivante dalla precedente redazione del PAES obiettivi 20-20-20, l’anno di riferimento è il 2003. Tale anno, già riportato nel PAES ha garantito la completezza delle informazioni sui consumi energetici territoriali in tutti i settori previsti dall’Inventario Base delle Emissioni. Pertanto in questo documento viene descritta la situazione dei consumi energetici e delle emissioni correlate all’interno del Comune di Abano Terme per l’anno IBE 2003 e viene riportato il quadro generale riguardo all’Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) per l’anno 2018, redatto nel corso delle attività del Progetto Compete4SECAP tenendo in considerazione tutti i settori in cui l’energia viene consumata e prodotta all’interno del territorio comunale:

- Pubblica Amministrazione;
- Settore residenziale;
- Settore terziario;
- Settore dei trasporti privati;
- Produzione locale di energia elettrica e termica.

Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂e e quindi di assegnare l’opportuna priorità alle relative misure di riduzione. Affinché le azioni di un PAESC siano ben calibrate è necessario conoscere con esattezza i consumi del territorio, e questo è possibile solo se Amministrazioni locali e Distributori di energia sono in condizione di dialogare in modo chiaro e produttivo per entrambe le parti. Questa raccolta corretta di dati territoriali è uno degli obiettivi prioritari della costruzione di un Inventario delle Emissioni (IBE e IME) seguendo un approccio bottom-up nella raccolta dei dati di consumo energetico sul territorio.

Attualmente a livello nazionale ed internazionale non esiste alcun obbligo legislativo di comunicazione dei dati fra Utilities della distribuzione ed Autorità Locali. I Comuni, sono proprietari diretti soltanto delle utenze ad essi stessi intestate, siano queste di tipo elettrico o di fornitura di gas naturale. Restano pertanto esclusi dalla sfera di competenza diretta di una Pubblica Amministrazione, tutte quelle utenze che riguardano ambiti privati di consumo energetico quali quello residenziale, commerciale, industriale, agricolo e dei trasporti privati.

A questa problematica si aggiunge per l’Italia che la disponibilità di dati pubblici sui consumi di energia in ambito privato disponibili e consultabili dai rapporti quali quelli di Terna SpA per il settore elettrico e quelli disponibili dai rapporti dell’Autorità per l’Energia Elettrica ed il Gas per quanto riguarda i consumi termici, non prevedono una disaggregazione territoriale dei dati che raggiunga il livello comunale. I Comuni che aderiscono all’iniziativa “Patto dei Sindaci” sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO₂ in atmosfera e quindi alla compilazione di un Inventario che prevede l’inserimento dei dati di consumo delle utenze di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici e termici in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati. La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio

Il principale documento di riferimento per l’elaborazione dell’Inventario Base delle Emissioni (IBE e IME) è la linea guida del JRC.

Lo strumento utilizzato per la rendicontazione e la valutazione delle emissioni di CO₂ che insistono sul territorio comunale è il template fornito dal Patto dei Sindaci, si tratta di un foglio elettronico che supporta gli Enti Locali nella realizzazione del Piano d'Azione (PAES e PAESC) in modo efficiente e rapido individuando i fattori di emissione nazionali derivanti dal protocollo IPCC. Volendo utilizzare un approccio bottom-up per la raccolta dei dati di consumo relativi ad un determinato territorio comunale, siano essi consumi elettrici o termici (in ambito residenziale, commerciale, agricolo), risulta essere necessario un coinvolgimento delle utilities che si occupano della distribuzione dell'energia elettrica e termica all'interno del territorio stesso.

Pertanto per il Comune di Abano Terme, sono stati interpellati i distributori che operano sul territorio nell'ambito elettrico e termico: E-Distribuzione SpA per la parte elettrica – interpellando direttamente il Distributore di elettricità competente per l'area territoriale di Abano Terme, 2i Rete Gas, Italgas Reti SpA, AP Reti Gas Nord Est Srl per la parte termica relativa al gas naturale. Tutti i Distributori citati sono stati contattati direttamente e individuati tramite la piattaforma di ARERA. Questa metodologia ha permesso al Comune di ottenere i dati di consumo energetico reale del territorio comunale, per tutti i settori privati di cui sopra.

L'IBE e l'IME quantificano le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- **emissioni dirette** dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori residenziale/civile, terziario, trasporti, agricoltura e industria;
- **emissioni indirette** legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) prodotte altrove ma utilizzate nel territorio;

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e vengono utilizzati per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate singolarmente.

1.1. Modifiche effettuate sull'IBE 2003

Ai fini della redazione di un'analisi comparata fra Inventario Base delle Emissioni 2003 (IBE) e Inventario di Monitoraggio delle Emissioni 2018 (IME) si sono rese necessarie alcune modifiche rispetto a quanto riportato in precedenza sull'IBE 2003 incluso nel PAES della Città di Abano Terme. In particolare, grazie a dati più aggiornati e ad una più chiara disaggregazione degli usi finali del gas naturale fornita da Distributori del gas interpellati, è stato possibile effettuare alcune variazioni di ripartizione sui consumi del gas negli ambiti privati (residenziale, terziario e industria). Questa rivalutazione ha portato ad una ripartizione dei consumi energetici più specifica rispetto al passato. A questa modifica si è aggiunta quella relativa ai dati relativi al settore dei trasporti privati. In questo specifico settore, grazie alle informazioni messe a disposizione dal Ministero dello Sviluppo Economico, è stato possibile ricostruire i dati sulle vendite di carburante per fonte includendo i consumi di gasolio della categoria "Extra rete", precedentemente non considerati nell'IBE 2003. Non da ultimo, nell'IBE 2003 è stata inserita ex novo la categoria "Rifiuti", ovvero la quantificazione delle emissioni climalteranti generata dalla termovalorizzazione del rifiuto solido urbano.

Le variazioni effettuate hanno reso completamente comparabili l'IBE 2003 e l'IME 2018~~03~~ per quanto riguarda i settori in cui l'energia viene consumata nel territorio, le fonti specifiche di energia consumate e le fonti energetiche nei singoli settori del territorio stesso come vedremo nelle pagine seguenti.

2. Bilanci energetici ed emissivi dell'Ente e del territorio

Le attività del Progetto Compete4SECAP, hanno permesso alle Città beneficiarie di effettuare aggiornamento dei propri bilanci emissivi. Per Abano Terme, così come per altri dei Comuni beneficiari del Progetto, alla luce di informazioni più aggiornate e dati più dettagliati concernenti i consumi di energia del territorio, è stato ricostruito un bilancio energetico più aggiornato (al 2018) rispetto al bilancio energetico ed emissivo di riferimento (2003).

Nei paragrafi successivi vengono presentati pertanto i dati provenienti da due bilanci energetici costruiti in due diversi anni di riferimento:

- Inventario Base delle Emissioni 2003: costruito in fase di redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e modificato nel corso delle attività del Progetto Compete4SECAP come specificato al Paragrafo 1.1;
- Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) 2018: costruito in fase di redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

L'aggiornamento dei dati citati contenuti nell'IME 2018 hanno permesso al Comune, da un lato di verificare lo stato di attuazione del precedente PAES e verificare la quota di emissioni effettivamente abbattute nell'ultimo anno completo censibile su tutti i consumi energetici (2018), dall'altro di ricalibrare l'obiettivo del -40% di emissioni al 2030 richiesto dal PAESC proprio sulla base degli obiettivi di abbattimento conseguiti e misurati al 2018.

Gli ambiti e i settori in analisi nell'IBE 2003 e nell'IME 2018 del Comune di Abano Terme sono i seguenti:

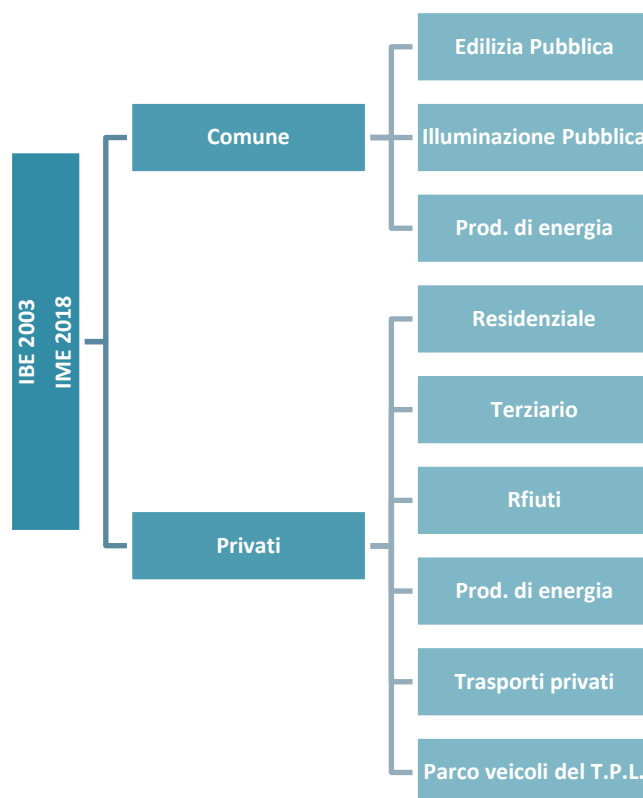


Figura 1 Settori in analisi in cui si rilevano i consumi energetici

2.1. Risultati dell'analisi comparativa degli Inventari

Il Comune durante la predisposizione del PAES aveva creato il primo Inventario Base delle Emissioni (IBE) per l'anno 2003 e successivamente l'inventario di monitoraggio IME per l'anno 2018, quest'ultimo restituisce una **riduzione percentuale delle emissioni di CO₂e dal 2003 al 2018 è pari al 22,26%** con una diminuzione delle emissioni pro-capite da 6,64 a 4,83 tonnellate di CO₂e per abitante.

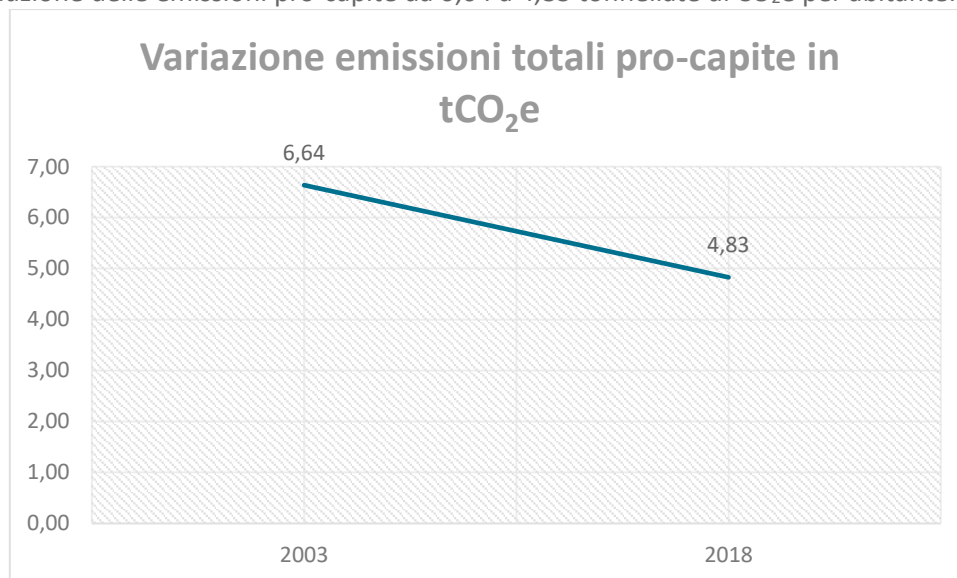


Figura 2 Riduzione delle emissioni pro-capite nell'analisi comparativa fra i due Inventari delle Emissioni (IBE e IME)

Il miglioramento della performance energetica è stato raggiunto sia sul patrimonio pubblico che in ambito privato. Complessivamente il consumo di energia nell'analisi comparata fra 2003 e 2018 si è ridotto del 5,39% con una riduzione del settore comunale (edifici, attrezzature ed impianti di proprietà del Comune di Abano Terme) del -11,55% al 2018. In ambito privato il consumo è calato complessivamente del 5,28%.

Bilancio energetico complessivo	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
Comune	7.036	6.224	-11,54%
Privati	406.176	384.735	-5,28%
TOT	413.212	390.959	-5,39%

Tabella 1 Confronto bilancio energetico pubblico e privato IBE 2003-IME 2018

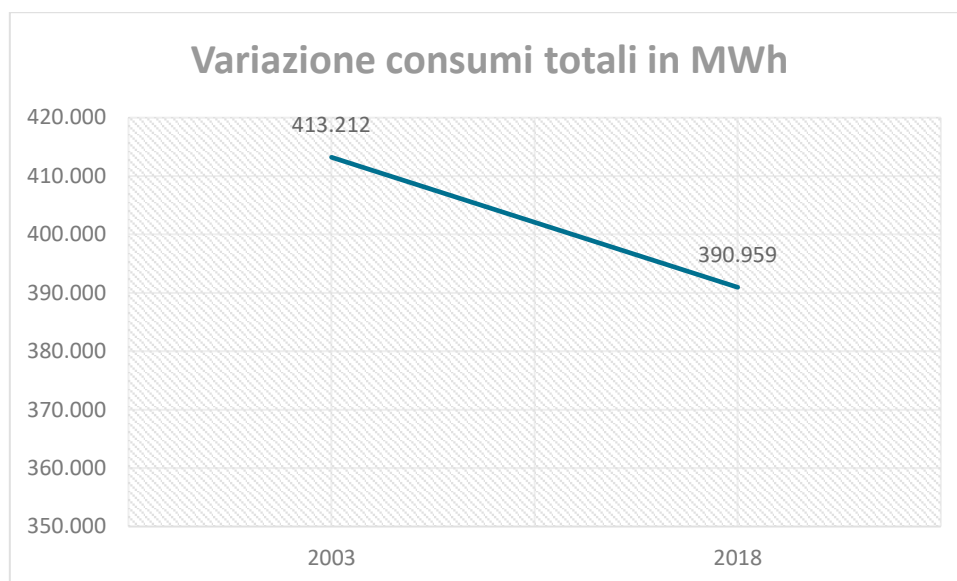


Figura 3 Variazione dei consumi totali di energia del Comune e dei privati

Bilancio emissivo complessivo	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
Comune	2.446	1.504	-38,50%
Privati	120.797	94.302	-21,93%
TOT	123.243	95.806	-22,26%

Tabella 2 Confronto bilancio emissivo comunale e privati

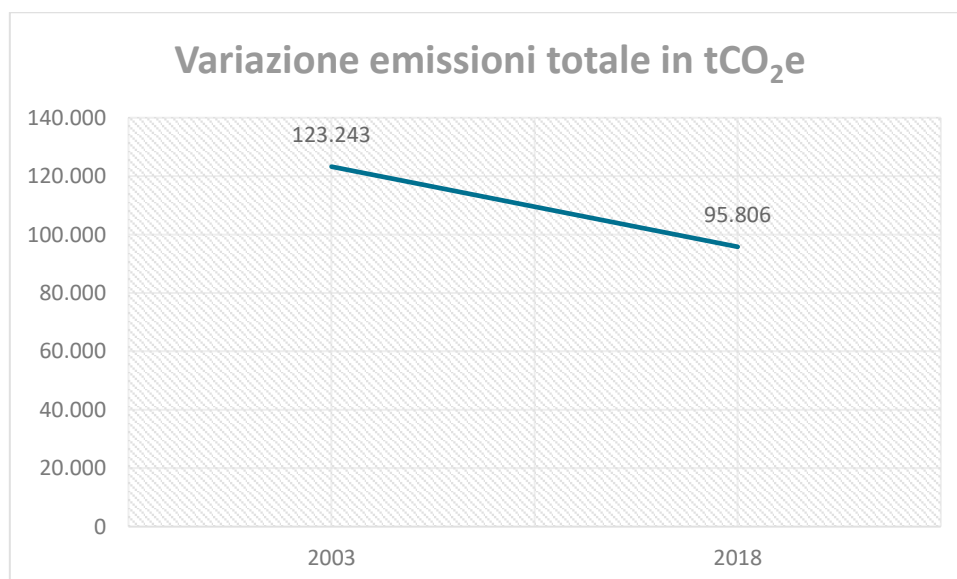


Figura 4 Variazione delle emissioni totali del Comune e dei privati

2.1.1. IBE 2003 in breve

L’Inventario Base delle Emissioni 2003 è stato redatto come detto in fase di redazione del PAES approvato nel 2015 ed è stato “rivisitato” con alcune modifiche nel corso della redazione del nuovo PAESC.

I consumi energetici e le emissioni imputabili agli usi energetici del Comune di Abano Terme rispetto al totale dei consumi e delle emissioni stimate all’interno del territorio comunale, rappresentavano una quota del 1,7%.

Le 7.036 tonnellate di CO₂ emesse dagli usi energetici nel patrimonio del Comune per l’anno di riferimento 2003, erano imputabili per il 35,3% ai consumi generati dall’illuminazione pubblica, per il 62% ai consumi provenienti dagli edifici Comunali, e per il restante 2,5% alle emissioni prodotte dal parco veicoli comunali.

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, questi ammontavano complessivamente a 4.365 MWh per l’anno 2003, per un totale di 1.145 tonnellate di CO₂ emesse. I consumi totali imputabili al settore Illuminazione Pubblica; erano pari a 2.486 MWh per l’anno 2003, per un totale di 1.253 tonnellate di CO₂ generate. I veicoli in dotazione al personale del Comune erano responsabili del consumo di 176 MWh ripartiti in benzina e gasolio ai quali si aggiungono ulteriori 9 MWh rendicontati per il TPL, per un totale di 48 tCO₂e emesse. Dall’analisi dei dati relativi ai consumi dei settori privati, si osserva come quello ad incidere in maniera più rilevante sul totale delle emissioni generate dal territorio fosse quello del settore dei trasporti privati (37,7%) seguito dal residenziale (32,1%) e dal settore terziario (23,8%). L’analisi sulle emissioni riporta il settore trasporti al 32,9% ma attribuisce un peso specifico maggiore al settore terziario per via degli usi elettrici significativi (31,6%) ed un impatto del 26,9% del settore residenziale. Il settore industriale non è incluso fra quelli rendicontati all’interno dell’IBE di Abano Terme.

Il vettore maggiormente utilizzato su base territoriale è il gas naturale (36%) seguito dal diesel (23%) e dall’elettricità (21,5%).

2.1.1.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IBE 2003

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]					
	Elettricit�	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	893	3.472	0	0	0	4.365
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	63.658	34.502	0	0	0	98.159
Edifici residenziali	21.762	110.812	0	0	0	132.574
Illuminazione pubblica comunale	2.486		0	0	0	2.486
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	0	96	80	176
Trasporti pubblici	0	0	0	9	0	9
Trasporti privati e commerciali	0	0	2.299	94.849	58.647	155.795
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati	0	0	0	0	0	19.647
Produzione locale di Energia rinnovabile	0	0	0	0	0	0
Totale	88.798	148.786	2.299	94.954	58.727	413.212

Tabella 3 Consumi energetici per fonte e per settore nell'IBE 2003

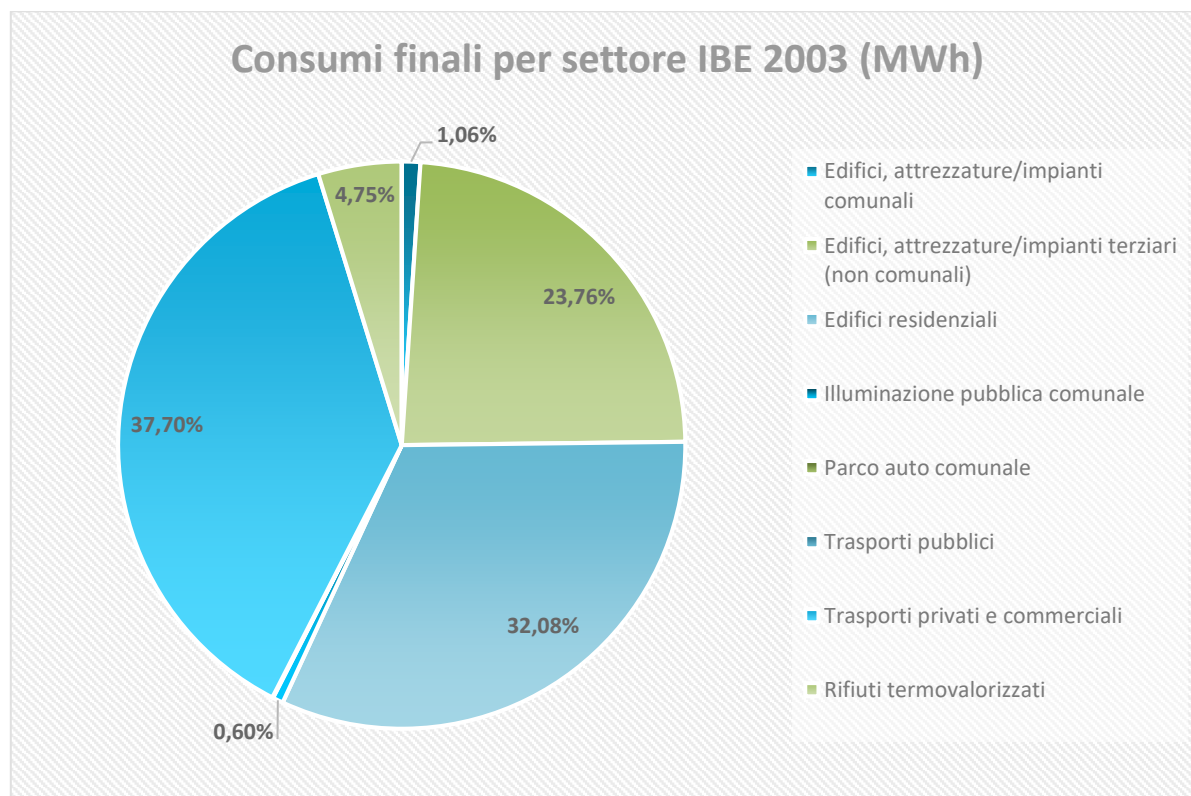


Figura 5 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per settore nel 2006

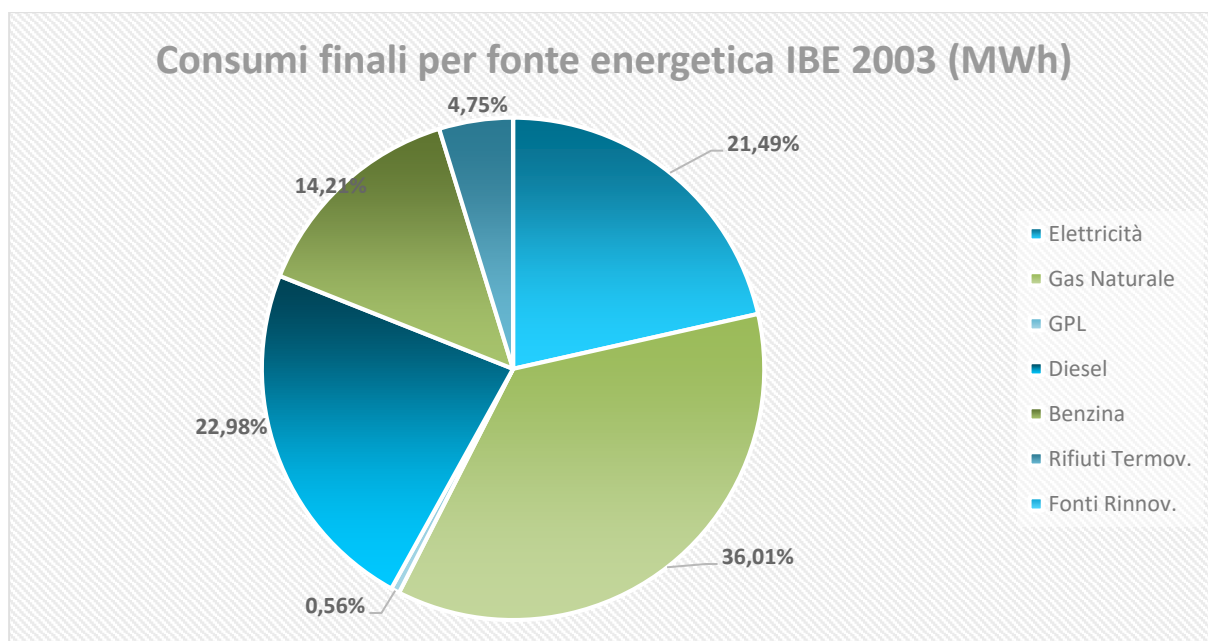


Figura 6 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per fonte nel 2006

2.1.1.2. Emissioni per fonte e per settore da IBE 2003

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	450	695	0	0	0	1.145
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	32.083	6.905	0	0	0	38.989
Edifici residenziali	10.968	22.178	0	0	0	33.146
Illuminazione pubblica comunale	1.253	0	0	0	0	1.253
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	0	25	20	46
Trasporti pubblici	0	0	0	2	0	2
Trasporti privati e commerciali	0	0	538	24.978	15.021	40.537
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati						8.126
Produzione locale di Energia rinnovabile						0
Totale	44.754	29.778	538	25.006	15.041	123.243

Tabella 4 Emissioni climalteranti per fonte e per settore nell'IBE 2003

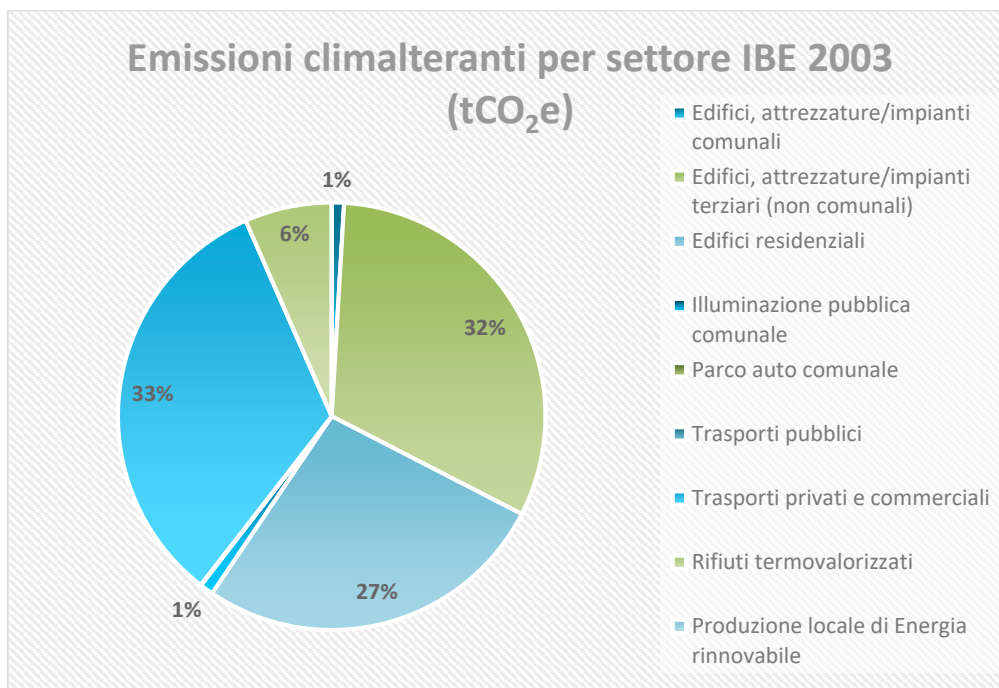


Figura 7 Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per settore

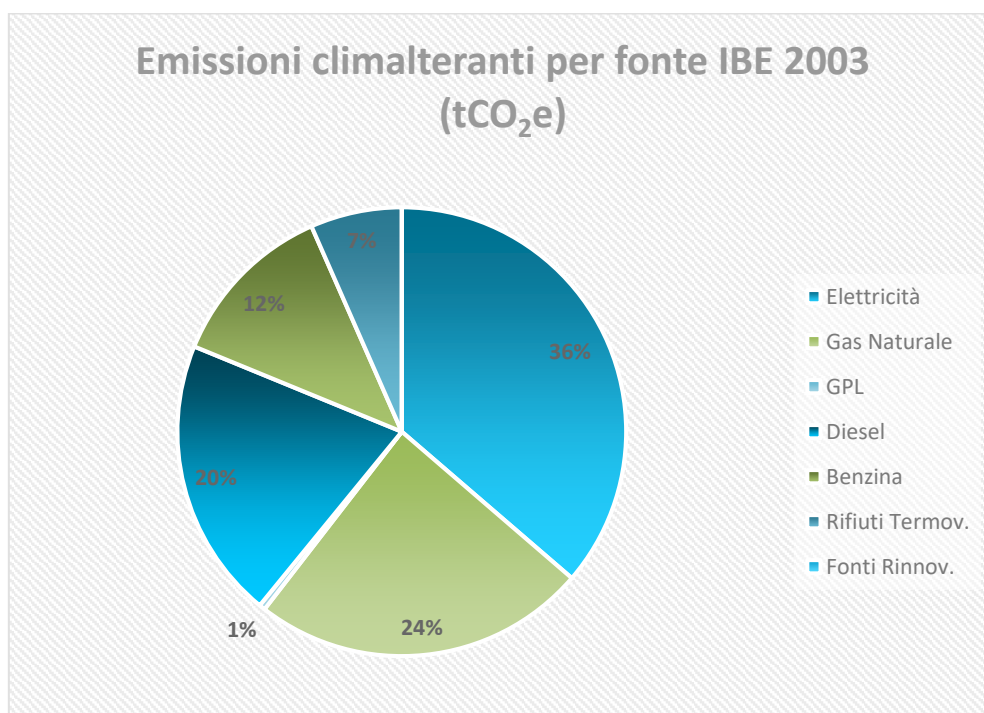


Figura 8 Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per fonte

2.1.2. IME 2018 in breve

L'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni 2018 è stato redatto ai fini della verifica dell'efficacia delle misure del PAES e della rivalutazione degli obiettivi al 2030 rispetto all'anno di riferimento 2003 (IBE). I consumi di energia imputabili agli usi energetici del Comune rispetto al totale dei consumi e delle emissioni sono passati rispettivamente da una quota del 1,7% del 2003 a una quota del 1,6% nel 2018 (consumi Comune/totale territorio). Le emissioni causate dagli usi energetici del Comune sono passate dal rappresentare una quota pari al 2% nel 2003 ad una quota del 1,6% nel 2018 (emissioni Comune/totale territorio).

Le 1.504 tonnellate di CO₂ emesse dagli usi energetici nel patrimonio del Comune per l'anno di monitoraggio 2018, erano imputabili per il 41,6% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per 55,8% ai consumi provenienti dagli edifici Comunali, e per il restante 2,6% alle emissioni prodotte dal parco veicoli comunali.

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, ammontavano complessivamente a 3.848 MWh per l'anno 2018, per un totale di 840 tonnellate di CO₂ emesse. I consumi totali imputabili al settore Illuminazione Pubblica; risultavano pari a 2.227 MWh per l'anno 2018, per un totale di 626 tonnellate di CO₂ generate. I veicoli in dotazione al personale del Comune erano responsabili del consumo di 149 MWh ripartiti in benzina, gasolio, gas naturale e GPL, per un totale di 39 tCO₂e emesse.

Dall'analisi dei dati relativi ai consumi dei settori privati, si osserva come quello ad incidere in maniera più rilevante sul totale sia quello del settore trasporti privati (38,1%), seguito dal settore residenziale (32%) e da quello terziario (25,3%). L'analisi sulle emissioni conferma un impatto maggiore del settore trasporti (40,6% sul totale) ed un impatto del 28% del settore residenziale e del 26,3% di quello terziario privato.

Il vettore maggiormente utilizzato su base territoriale è il gasolio per trazione (31,3%) seguito dal gas naturale (28,7% e dall'elettricità (27,2%).

2.1.2.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2018

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]					
	Elettricit�	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	869	2.978	0	0	0	3.848
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	66.803	32.123	0	0	0	98.927
Edifici residenziali	22.690	102.430	0	0	0	125.120
Illuminazione pubblica comunale	2.227	0	0	0	0	2.227
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	3	87	59	149
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	5.339	113.785	29.944	149.069
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati	0	0	0	0	0	8.166
Produzione locale di Energia rinnovabile	0	0	0	0	0	3.455
Totale	92.589	137.532	5.343	113.872	30.003	390.959

Tabella 5 Consumi energetici per fonte e per settore nell'IME 2018

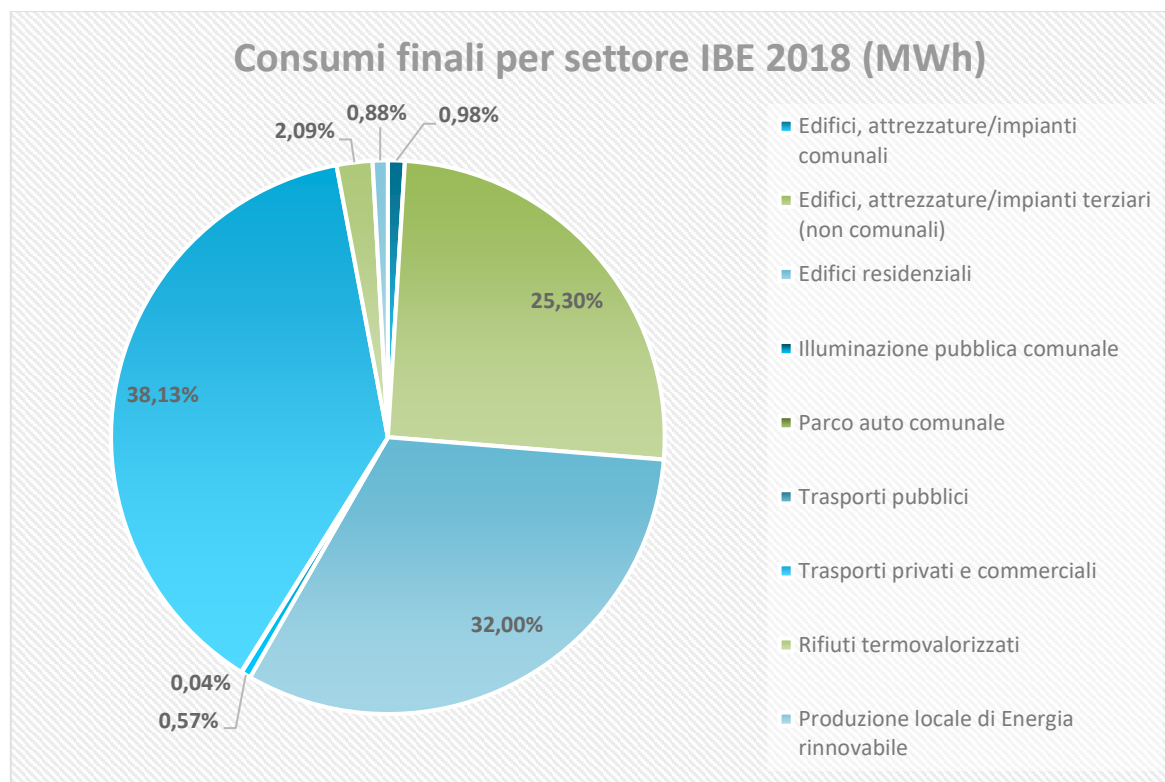


Figura 9 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per settore nel 2018

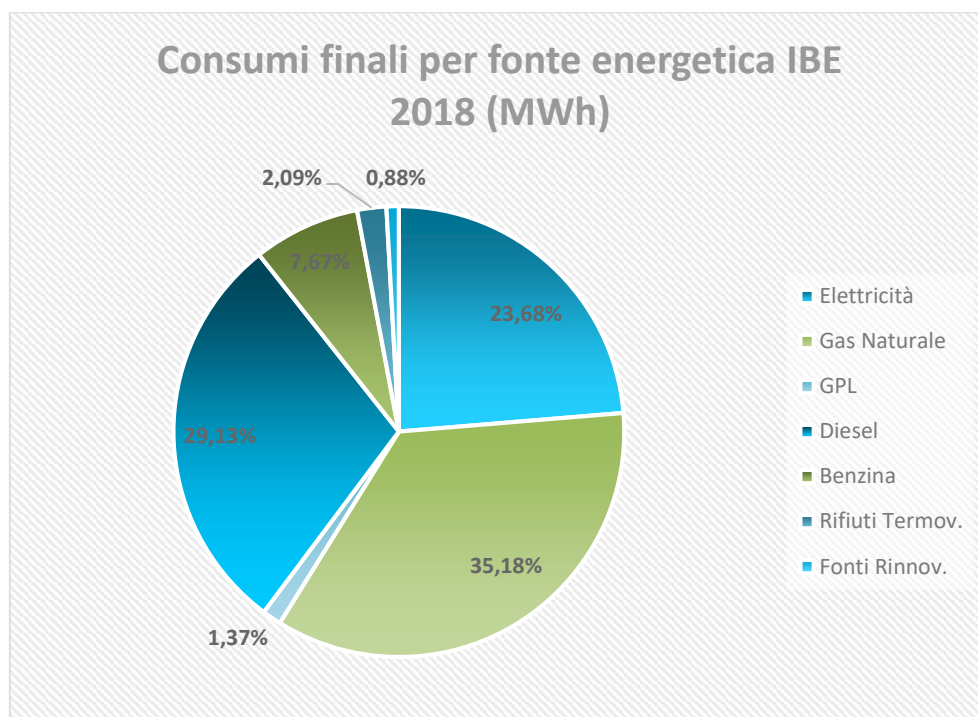


Figura 10 Ripartizione percentuale dei consumi per fonte nel 2018

2.1.2.1. Emissioni per fonte e per settore da IME 2018

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	244	595	0	0	0	840
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	18.772	6.421	0	0	0	25.192
Edifici residenziali	6.376	20.473	0	0	0	26.849
Illuminazione pubblica comunale	626	0	0	0	0	626
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	1	23	15	39
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	1.248	29.965	7.669	38.883
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati	0	0	0	0	0	3.377
Produzione locale di Energia rinnovabile	0	0	0	0	0	0
Totale	26.018	27.489	1.249	29.988	7.685	95.806

Tabella 6 Emissioni per fonte e per settore nell'IME 2018

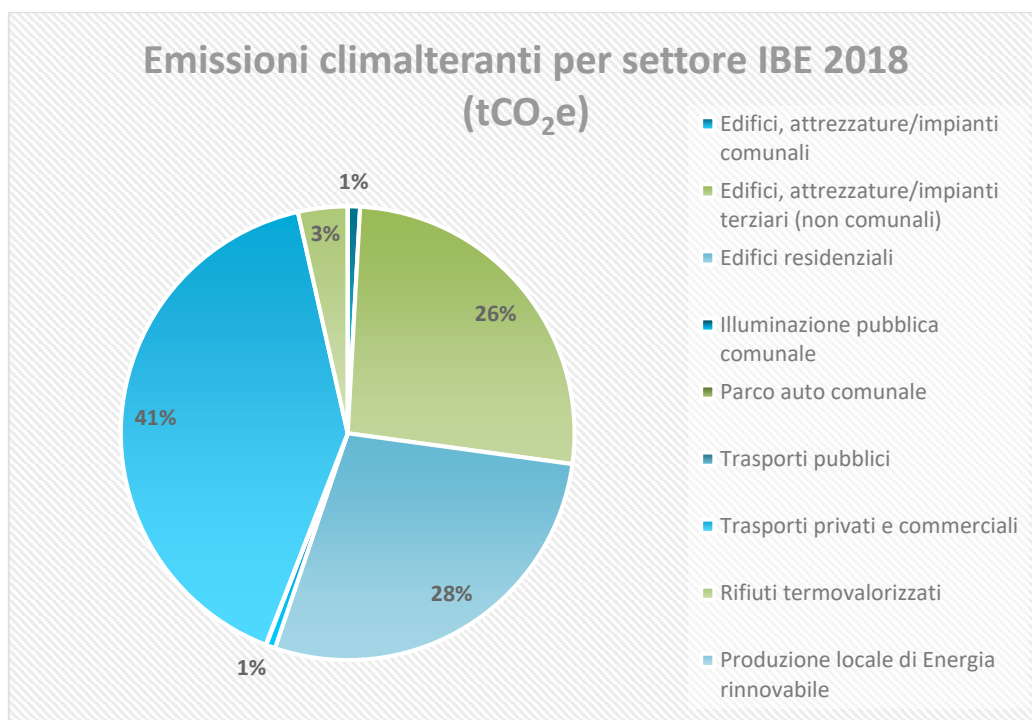


Figura 11 Ripartizione percentuale delle emissioni per settore nel 2018

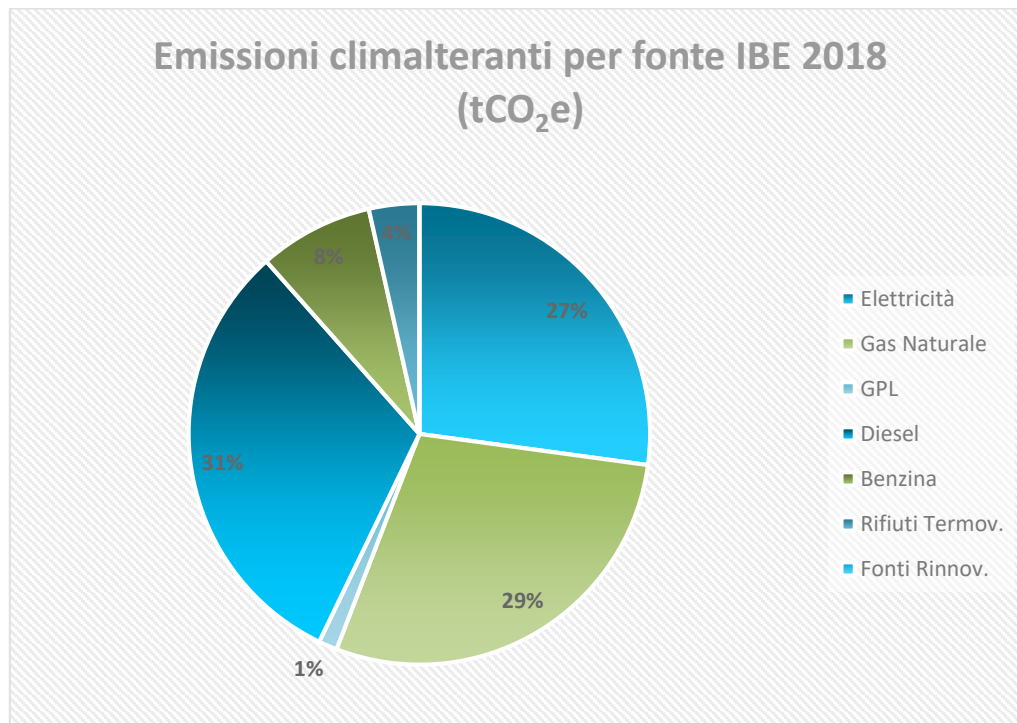


Figura 12 Ripartizione delle emissioni per fonte nel 2018

3. Analisi comparativa dei consumi e delle emissioni: IBE 2003 VS IME 2018

Nel presente capitolo vengono analizzati i risultati derivanti dal raffronto fra l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) relativo all'anno di riferimento 2003 e quelli derivanti dall'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME 2018). L'analisi verte sui due aspetti fondanti del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e Clima (PAESC): quello relativo al consumo di energia dell'Ente e del territorio e quello relativo alle emissioni generate in atmosfera dagli usi energetici.

L'analisi comparativa mette a confronto tutte le fonti energetiche consumate nei vari settori e le relative emissioni climalteranti da esse generate per gli anni oggetto di analisi: IBE 2003 ed IME 2018. La metodologia di analisi permette un'accurata valutazione su quelli che sono stati gli andamenti sui consumi energetici per fonte nei settori e per valutare in quali settori e per quali fonti si debbano prevedere misure volte all'abbattimento dei consumi e delle emissioni secondo gli obiettivi quantitativi del PAESC in termini di mitigazione (riduzione della CO₂e).

Appare evidente come la Città di Abano Terme abbia già raggiunto obiettivi quantitativi importanti al 2018. La riduzione delle emissioni del 22,26% rappresenta un risultato incoraggiante nel quadro delle iniziative che dovranno guidare il Comune ed il territorio verso una transizione energetica di medio periodo al 2030.

Vettore	Settore	Utente	2003		2018		Raffronto MWh	Raffronto tCO ₂
			IBE (2003) MWh	IBE (2003) tCO ₂	IME (2018) MWh	IME (2018) tCO ₂		
EE	Edifici	PA	893	450	869	244	-2,62%	-45,71%
EE	Terziario	Terziario	63.658	32.083	66.803	18.772	4,94%	-41,49%
EE	Edifici	Civile	21.762	10.968	22.690	6.376	4,26%	-41,87%
EE	IP+Semafori	PA	2.486	1.253	2.227	626	-10,42%	-50,06%
Gas naturale	Edifici	PA	3.472	695	2.978	595	-14,23%	-14,34%
Gas naturale	Terziario	Terziario	34.502	6.905	32.123	6.421	-6,89%	-7,01%
Gas naturale	Edifici	Civile	110.812	22.178	102.430	20.473	-7,56%	-7,69%
GPL	Trasporti	PA	0	0	3	1	-	-
GPL	Trasporti	Civile	2.299	538	5.339	1.248	132,22%	132,22%
Gasolio	Trasporti	PA	96	25	87	23	-9,21%	-9,21%
Gasolio	Trasporti	TPL	9	2	0	0	-100,00%	-100,00%
Gasolio	Trasporti	Civile	94.849	24.978	113.785	29.965	19,96%	19,96%
Benzina	Trasporti	PA	80	21	59	15	-26,26%	-26,26%
Benzina	Trasporti	TPL	0	0	0	0	-	-
Benzina	Trasporti	Civile	58.647	15.021	29.944	7.669	-48,94%	-48,94%
Rifiuti	Inceneritori	Civile	19.647	8.126	8.166	3.377	-58,44%	-58,44%
Energie Rinnovabili	FTV		0		3.455		-	
TOTALE			413.212	123.243	390.959	95.806	-5,39%	-22,26%

Tabella 7 Quadro generale dell'analisi comparativa fra IBE 2003 e IME 2018

Tuttavia, per raggiungere l'ambizioso obiettivo di abbattimento delle emissioni pari almeno al 40% di riduzione delle emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 2003, ci sono ancora degli step che devono essere progettati, programmati e implementati. Questo permetterà al Comune ed al territorio di coprire la restante quota di abbattimento da raggiungere, ovvero una quota pari almeno ad un -17,74% che andrà ad aggiungersi a quanto già conseguito nel 2018 (-22,26%).

3.1. Consumi ed emissioni del Patrimonio Comunale IBE 2003 e IME 2018

3.1.1. Consumi energetici per settore

In linea generale, il Comune di Abano Terme nella gestione delle proprie strutture, edifici, attrezzature, impianti e flotta veicoli, è riuscito nel corso degli anni fra il 2003 ed il 2018 a ridurre il proprio consumo energetico del 11,5% rispetto all'anno base 2003. Nel confronto 2003-2018 la gestione energetica del patrimonio è migliorata in tutti i settori.

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio energetico della P.A. per settore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
Edifici, attrezz., impianti	4.365	3.848	-12%
Parco macchine	176	149	-15%
TPL	9	0	-100%
Illuminazione pubblica	2.486	2.227	-10%
Totale	7.036	6.224	-11,5%

Tabella 8 Confronto fra consumi energetici Patrimonio Città di Abano Terme 2003-2018

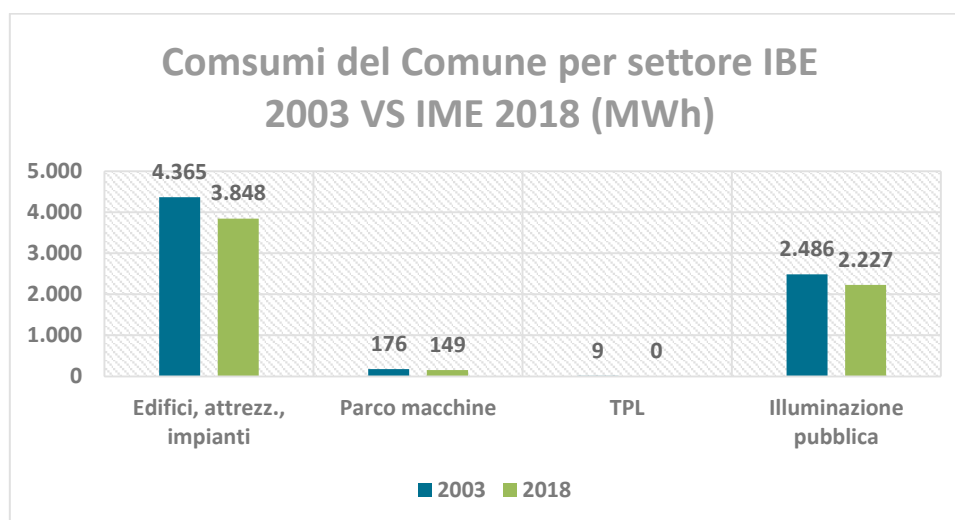


Figura 13 Confronto consumi IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per settore del Comune

3.1.2. Consumi energetici per fonte

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio energetico della P.A. per vettore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
EE EDILIZIA, ATT., IMP.	893	869	-3%
EE ILL.PUBL.	2.486	2.227	-10%
GAS NAT EDILIZIA	3.472	2.978	-14%
BENZ VEIC	80	59	-26%
GPL VEIC	0	3	>100%
DIES VEIC	105	87	-17%
Totale	7.036	6.224	-11,5%

Tabella 9 Rapporto fra consumi 2003-2018 usi diretti di energia nel Patrimonio di Abano Terme

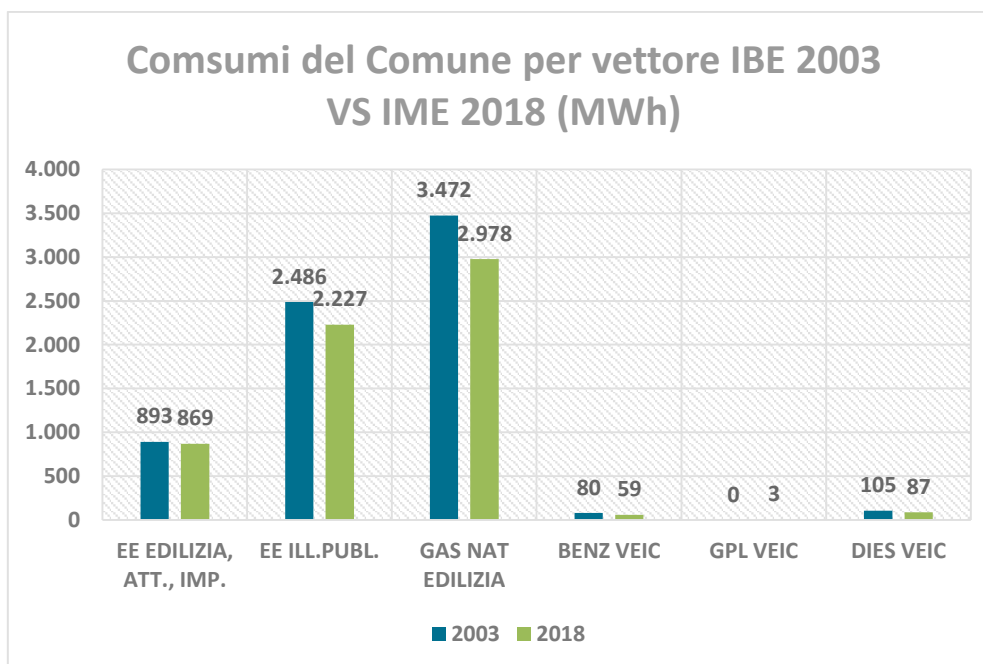


Figura 14 Confronto consumi IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per vettore del Comune

3.1.3. Emissioni climalteranti per settore

In linea generale, il Comune di Abano Terme nella gestione delle proprie strutture, edifici, attrezzature, impianti e flotta veicoli, è riuscito nel corso degli anni fra il 2003 ed il 2018 a ridurre il proprio contributo in termini di emissioni climalteranti derivanti da uso di energia fossile del 38,5% rispetto all'anno base 2003. Nel confronto 2003-2018 la quota emissiva del patrimonio è migliorata in tutti i settori.

Gli interventi di efficienza energetica condotti sul patrimonio ed una profonda riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica comunale hanno garantito risultati importanti.

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio emissivo della P.A. per settore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
Edifici, attrezz., impianti	1.145	840	-27%
Parco macchine	46	39	-15%
TPL	2	0	-100%
Illuminazione pubblica	1.253	626	-50%
Totale	2.446	1.504	-38,5%

Tabella 10 Confronto fra emissioni climalteranti nel Patrimonio Città di Abano Terme 2003-2018

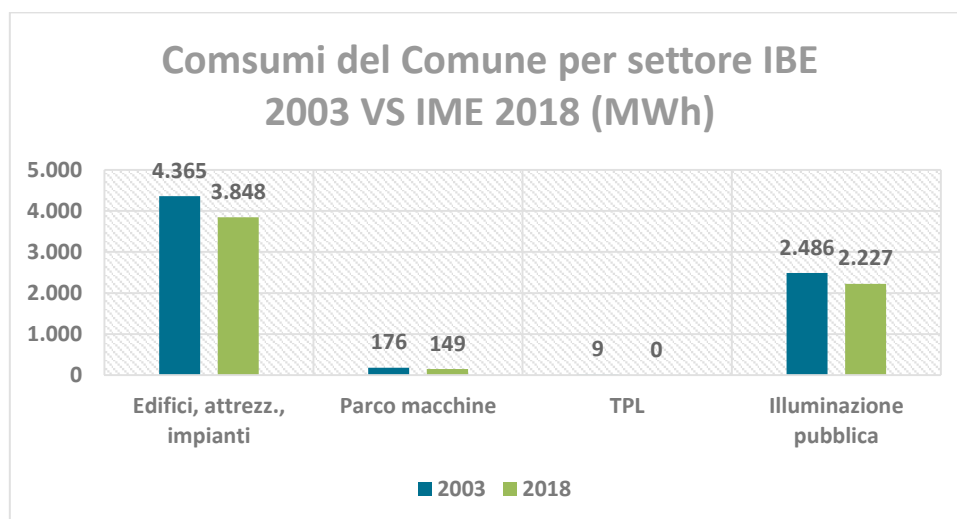


Figura 15 Confronto emissioni IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per settore del Comune

3.1.4. Emissioni climalteranti per fonte

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio emissivo della P.A. per vettore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
EE EDILIZIA, ATT., IMP.	450	244	-46%
EE ILL.PUBL.	1.253	626	-50%
GAS NAT EDILIZIA	695	595	-14%
BENZ VEIC	20	15	-26%
GPL VEIC	0	1	>100%
DIES VEIC	28	23	-17%
Totale	2.446	1.504	-38,5%

Tabella 11 Confronto fra emissioni climalteranti per fonte nei settori del Patrimonio di Abano Terme 2003-2018

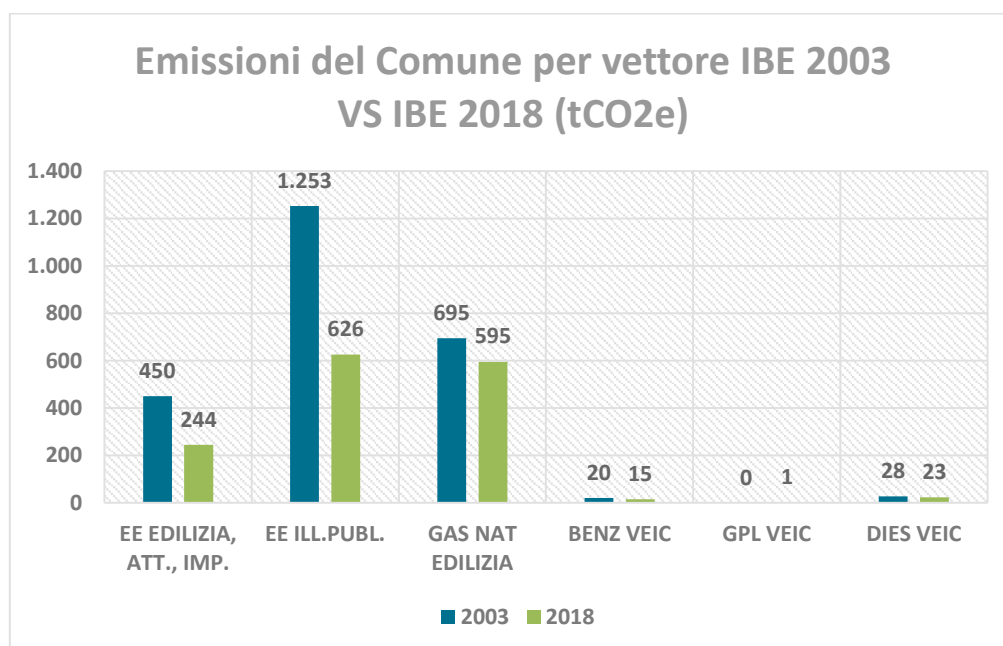


Figura 16 Confronto emissioni IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per fonte nei settori del Comune

3.1. Consumi ed emissioni nei settori privati IBE 2003 e IME 2018

3.1.1. Consumi energetici per settore

In questo paragrafo, vengono analizzati i consumi energetici negli ambiti privati sia per settore, sia per fonte energetica, sia per fonte energetica consumata nei singoli settori privati. Sulla base dei dati censiti nel 2018, il consumo energetico nei settori privati si è ridotto del 5,3%. I comparti in cui si sono registrate le riduzioni maggiori dei consumi sono il residenziale (-5%) e per piccola parte i trasporti (-4,3%). In crescita invece il settore terziario (+0,8% complessivamente).

Nei settori privati è aumentata la produzione di energia rinnovabile passata dai 0 MWh del 2003 ai 3.455 MWh censiti nel 2018 grazie ai dati di Atlaimpianti. Significativa risulta anche la riduzione dell'energia prodotta da termovalorizzazione del rifiuto solido urbano grazie alle politiche per la raccolta differenziata dei rifiuti messe in atto dell'Amministrazione nel corso degli anni.

Bilancio energetico dei settori privati per settore			
Settore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
RES	132.574	125.120	-5,6%
COM	98.159	98.927	0,8%
TRASP PRIV	155.795	149.069	-4,3%
PROD EE FTV	0	3.455	>100%
PROD. SECCO TERM.	19.647	8.166	-58,4%
Totali	406.176	384.735	-5,3%

Tabella 12 Confronto fra consumi energetici nei settori privati 2003-2018

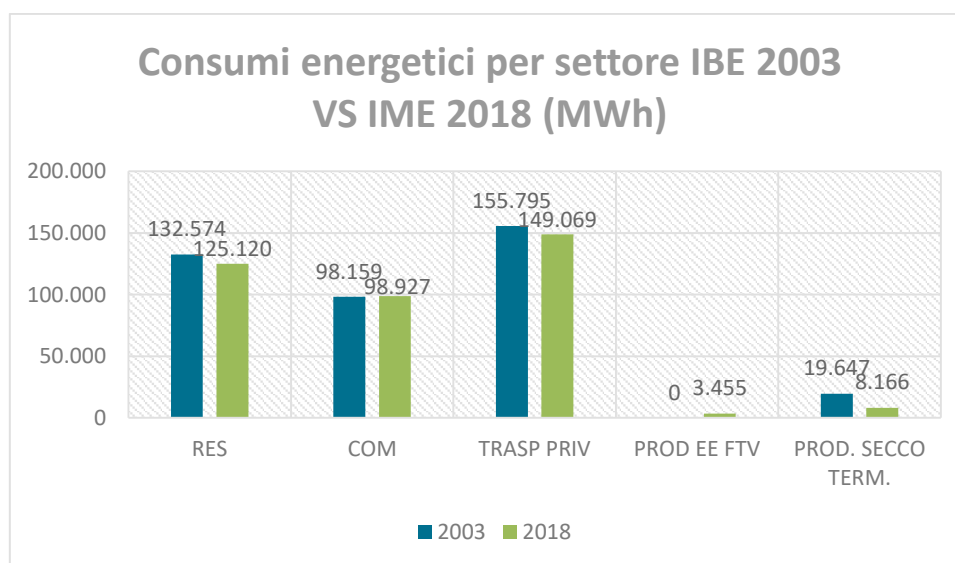


Figura 17 Confronto dei consumi energetici nei settori privati 2003-2018

3.1.2. Consumi energetici per fonte

Bilancio energetico dei settori privati per fonte energetica			
Vettore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
EE	85.420	89.493	4,8%
GAS NAT	145.314	134.553	-7,4%
DIES	94.849	113.785	20,0%
BENZ	58.647	29.944	-48,9%
GPL	2.299	5.339	132,2%
PROD EE FTV	0	3.455	>100%
PROD. SECCO TERM.	19.647	8.166	-58,4%
Totali	406.176	384.735	-5,3%

Tabella 13 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori privati 2003-2018

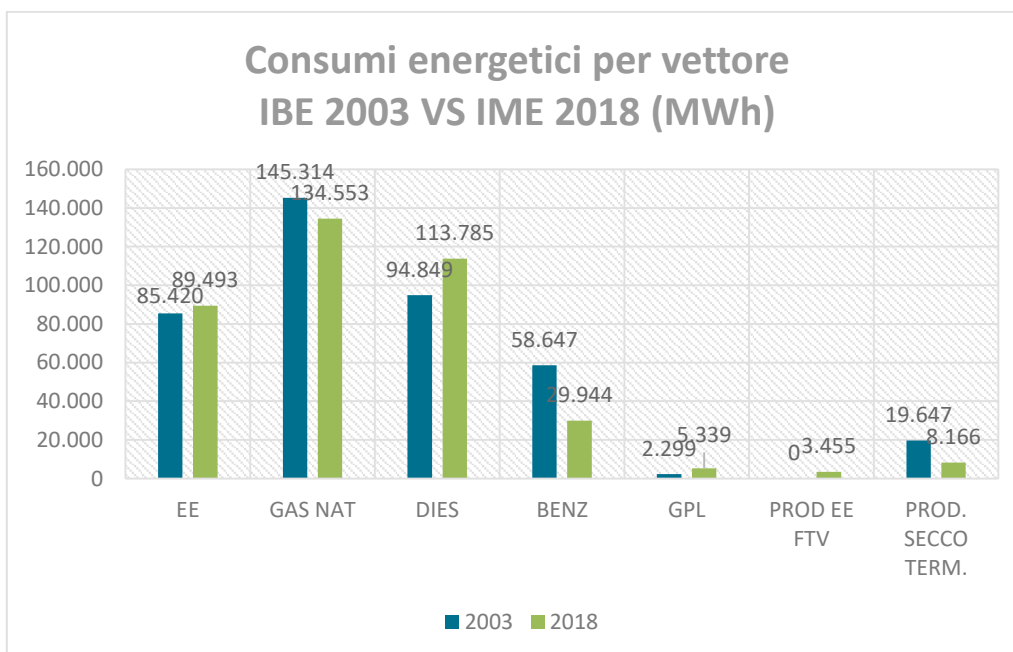


Figura 18 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori privati 2003-2018

Confronto dei consumi per vettore per ogni settore variazione 2003-2018			
Vettore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
EE RESID.	21.762	22.690	4,3%
GAS NAT RESID.	110.812	102.430	-7,6%
EE TERZIARIO	63.658	66.803	4,9%
GAS NAT TERZ.	34.502	32.123	-6,9%
DIES TRASP priv.	94.849	113.785	20,0%
BENZ TRASP priv.	58.647	29.944	-48,9%
GPL TRASP priv.	2.299	5.339	132,2%
PROD EE FTV	0	3.455	>100%
PROD. SECCO TERM.	19.647	8.166	-58,4%
Totali	406.176	384.735	-5,3%

Tabella 14 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori 2003-2018

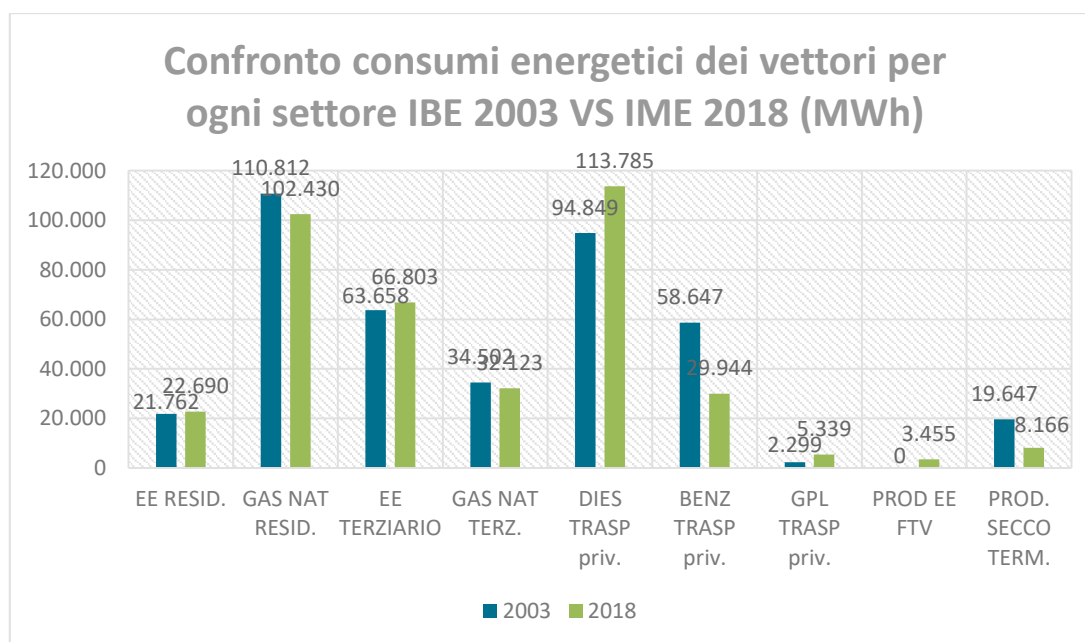


Figura 19 Confronto fra consumi energetici per fonte nei settori 2006-2019

3.1.3. Emissioni per settore

Dal punto di vista emissivo, i settori privati fanno segnare una riduzione pari al 21,9% delle emissioni climalteranti. Le riduzioni di emissioni nel 2018 sono verificate in tutti i macro settori del territorio, con punte del 35,4% in ambito terziario. Oltre agli interventi di riqualificazione energetica in tutti i settori ed all'aumento della produzione e all'autoconsumo di energia rinnovabile che hanno ridotto i prelievi di energia dalla rete, è da evidenziare il cambio rispetto al 2003 del coefficiente emissivo nazionale passato da 0,504 tCO₂e/MWh agli attuali 0,276 tCO₂e/MWh frutto del cambiamento del mix energetico nazionale con l'avvento delle rinnovabili al quale la Città di Abano Terme ha contribuito con la propria produzione locale da FER nel corso degli anni dal 2003 al 2018.

Bilancio emissivo dei settori privati per Settore			
Settore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
RES	33.146	26.849	-19,0%
COM	38.989	25.192	-35,4%
TRASP PRIV	40.537	38.883	-4,1%
PROD EE FTV	0	0	0,0%
PROD. SECCO TERM.	8.126	3.377	-58,4%
Totali	120.797	94.302	-21,9%

Tabella 15 Confronto emissioni climalteranti per settore 2003-2018

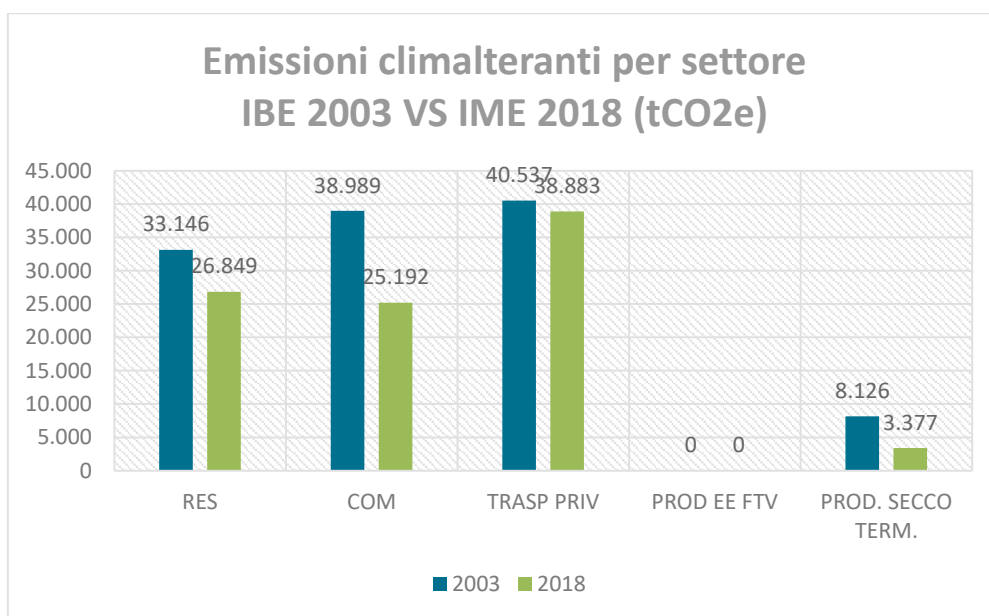


Figura 20 Confronto emissivo nei settori privati 2003-2018

3.1.4. Emissioni per fonte

Bilancio emissivo dei settori privati per fonte energetica			
Vettore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
EE	43.051	25.148	-41,6%
GAS NAT	29.083	26.894	-7,5%
DIES	24.978	29.965	20,0%
BENZ	15.021	7.669	-48,9%
GPL	538	1.248	132,2%
PROD EE FTV	0	0	0%
PROD. SECCO TERM.	8.126	3.377	-58,4%
Totali	120.797	94.302	-21,9%

Tabella 16 Confronto emissivo per fonte energetica consumata 2003-2018

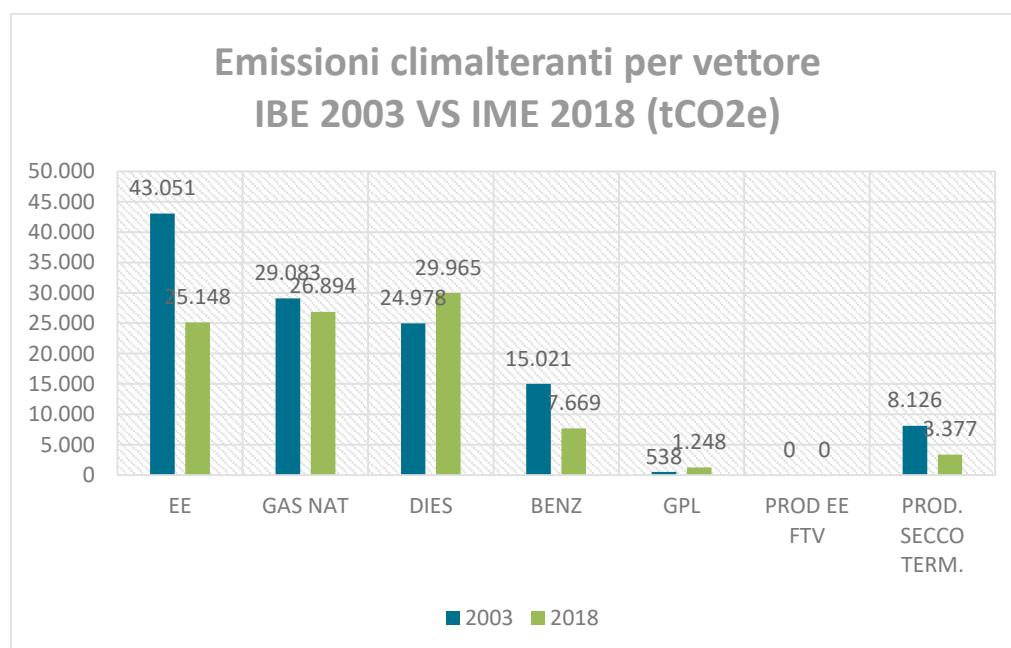


Figura 21 Confronto emissivo per fonte nei settori privati 2003-2018

3.1.5. Emissioni per fonte consumata nei settori

Confronto delle emissioni per vettore per ogni settore variazione 2003-2018			
Vettore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
EE RESID.	10.968	6.376	-41,9%
GAS NAT RESID.	22.178	20.473	-7,7%
EE TERZIARIO	32.083	18.772	-41,5%
GAS NAT TERZ.	6.905	6.421	-7,0%
DIES TRASP priv.	24.978	29.965	20,0%
BENZ TRASP priv.	15.021	7.669	-48,9%
GPL TRASP priv.	538	1.248	132,2%
PROD EE FTV	0	0	0,0%
PROD. SECCO TERM.	8.126	3.377	-58,4%
Totali	120.797	94.302	-21,9%

Tabella 17 Confronto emissivo per fonte nei settori privati 2003-2018

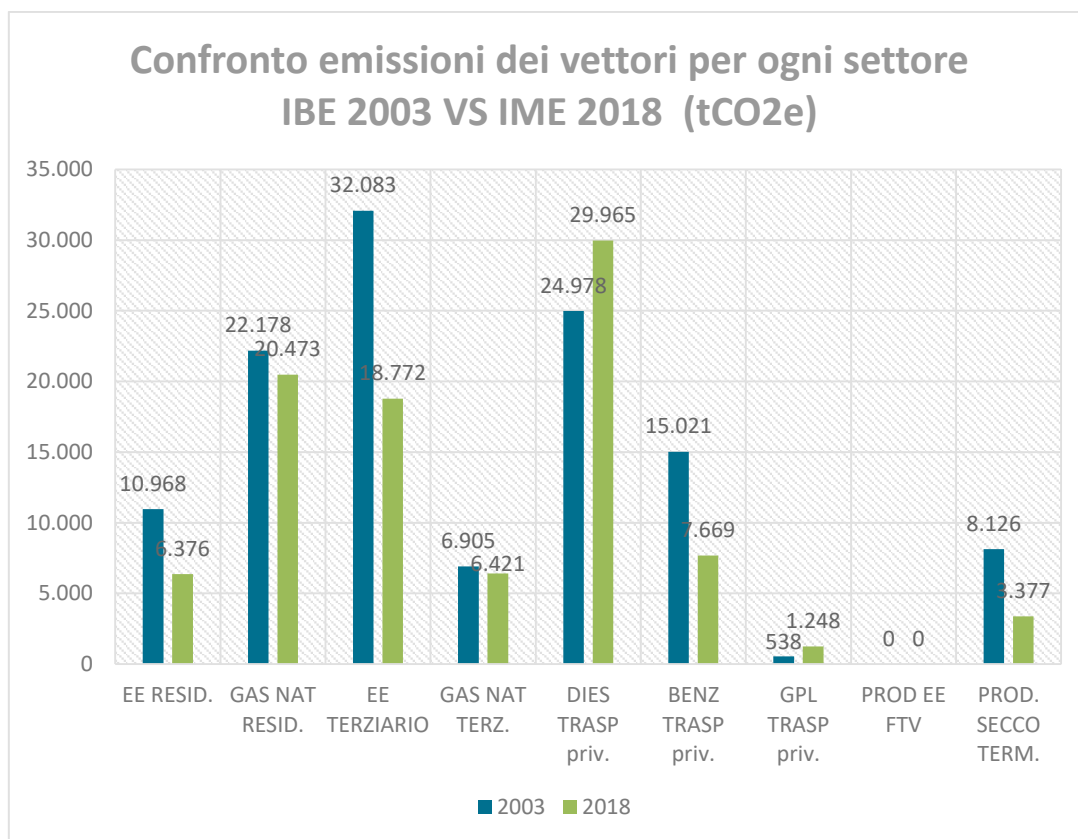


Figura 22 Confronto emissivo per fonte utilizzata nei settori privati 2003-2018

4. Il Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Energia del Comune di Abano Terme



Nel febbraio del 2019 l'Amministrazione comunale ha deliberato di procedere alla adozione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) coordinato con il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) stabilendo di integrare tale Sistema con il Sistema di Gestione Ambientale già certificato e strutturando il gruppo di lavoro interno per raggiungere gli obiettivi prefissi.

A fine 2020 l'Amministrazione ha superato con successo le visite ispettive di prima emissione del certificato e si è ufficialmente certificata ISO 50001:2018.

Il Campo d'applicazione del Sistema di Gestione Ambiente e Energia del Comune di Abano Terme è il seguente:

"Erogazione dei servizi comunali mediante la manutenzione e la gestione energetica della pubblica illuminazione e del patrimonio immobiliare comunale e promozione delle buone pratiche per gli utenti delle strutture pubbliche".

Oltre a darsi un'organizzazione interna approvata ufficialmente con Deliberazione di Giunta che va a definire il gruppo di lavoro del Comune in tema di gestione ambientale ed energetica del patrimonio, il Comune ha recentemente divulgato un proprio manifesto per la sostenibilità. Tale documento, distribuito a tutte le strutture facenti parte del patrimonio comunale ed agli utilizzatori finali delle stesse, definisce gli obiettivi, le modalità e le finalità con le quali la Città di Abano Terme intende perseguire risultati importanti in termini ambientali ed energetici, ridurre i costi derivanti dagli usi dell'energia nel patrimonio ed effettuare investimenti significativi volti a migliorare strutturalmente e a livello di comfort per gli utenti edifici, attrezzature e impianti di proprietà comunale. L'obiettivo è quello di trasformare una buona pratica di iniziativa pubblica in un'iniziativa che possa essere di interesse e di riferimento anche per la cittadinanza e per gli utilizzatori finali delle strutture del Comune.

4.1. Politica Energetica del Comune di Abano Terme

Con Delibera di Giunta n. 102 del 30 Luglio 2020, il Comune di Abano Terme ha approvato la propria Politica Energetica, all'interno della quale sono specificati gli impegni dell'Amministrazione nella gestione energetica ed ambientale del proprio patrimonio.

Gli impegni che l'Amministrazione intende assumersi sono:

- Impegno al continuo miglioramento delle proprie prestazioni energetiche nei settori di maggiore rilevanza in termini di consumi, con particolare attenzione agli immobili, alla pubblica illuminazione e ai veicoli comunali;
- Impegno allo studio e realizzazione di progetti mirati a favorire l'utilizzo del gradiente termico dell'acqua termale per la produzione di energia rinnovabile;
- Impegno ad assicurare le adeguate informazioni e le necessarie risorse al fine di raggiungere gli obiettivi e i traguardi definiti nel sistema di gestione;
- Impegno al rispetto dei requisiti legislativi applicabili e agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscriverà in relazione all'uso e al consumo di energia e all'efficienza energetica;
- Diffusione e sensibilizzazione dell'impegno verso il miglioramento continuo delle proprie prestazioni energetiche a tutti i livelli aziendali;
- Attività necessarie affinché tutti i soggetti operanti all'interno dell'Amministrazione siano tenuti ad attenersi ai principi della presente Politica Energetica nell'adozione delle decisioni e delle scelte, nella loro attuazione e, in generale, nello svolgimento dell'attività lavorativa;
- Consolidamento del PAESC (Piano Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima) il cui obiettivo finale consiste nella riduzione delle emissioni di CO₂ del territorio comunale del 40% al 2030 rispetto all'anno 2003. Tale obiettivo è perseguito a mezzo di azioni da implementare nelle attività dirette dell'ente e nel territorio, con monitoraggio continuo dei risultati secondo le Linee Guida Europee e mediante indicatori e modalità di raccolta dati determinate dal PAESC stesso e coerenti per quanto possibile con i requisiti della norma;
- La costruzione di un dialogo aperto con i cittadini e i portatori di interesse, al fine di individuare e se necessario modificare le azioni del PAESC necessarie al raggiungimento dei suoi obiettivi entro il 2030;
- La documentazione e la diffusione della Politica Energetica a tutti i livelli dell'organizzazione.

4.2. Risultati raggiunti dal SGAE nel miglioramento della performance energetica del patrimonio Comunale

Il Comune di Abano Terme è intestatario dei consumi energetici attribuiti a 24 utenze, tra cui fontane pubbliche, asili, scuole materne, elementari e medie, strutture sportive, la sede Municipale, Polizia Locale, i magazzini comunali, Biblioteca e Padiglione. All'interno dell'Analisi Energetica Iniziale sono rendicontate soltanto le utenze per le quali l'Amministrazione paga direttamente le bollette per il consumo elettrico e/o termico.

La raccolta dei dati di consumo energetico elettrico e termico è strutturata su base mensile.

I singoli edifici sono aggregati per tipologia di utilizzo e funzione. Le categorie individuate sono:

Tabella 18 Consumi energetici in TEP per Categoria

Categoria	2018	2019	2020
Attrezzature e impianti	11,26	11,53	6,62
SCUOLE	218,70	209,94	167,02
Strutture sportive e manif.	13,93	14,38	8,08
UFFICI AMMINISTRATIVI	90,85	91,06	91,03
ILL. PUBBLICA	220,50	191,49	118,77
TOTALE	555,24	518,40	391,52

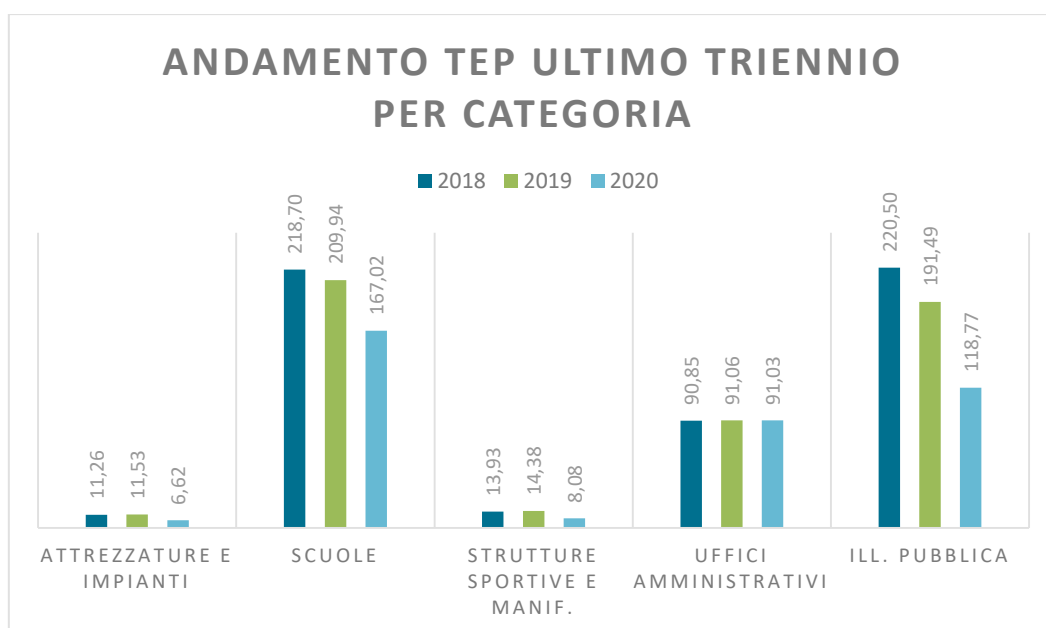


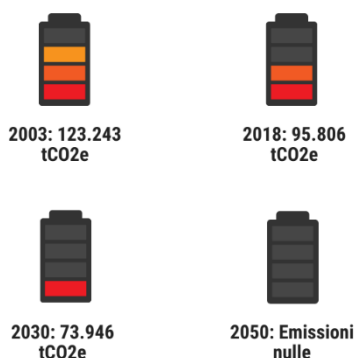
Grafico 1 Andamento storico dei consumi energetici per categoria

Tabella 19 Andamento TEP ultimo biennio nelle categorie

TEP Totali per Categoria ultimo triennio				
Categoria	Utenza	2018	2019	2020
Attrezzature e impianti	FONTANA P.ZZA CADUTI	1,82	1,07	0,35
	FONTANA PAGODA A	0,88	0,85	0,44
	FONTANA UNGHERIA	0,73	0,70	0,21
	FONTANA FIUME	1,66	1,70	0,88
	FONTANA AUGURE	0,08	0,24	0,09
	FONTANA BUJA/SANTUARIOQ	1,07	0,83	0,54
	FONTANA JAPPELLI	0,62	0,68	0,42
	FONTANA PAGODA B	1,01	0,97	0,59
	FONTANA MONTEROSSO	0,41	0,30	0,17
	FONTANA COLOMBO	1,32	2,52	1,84
	FONTANA FIUME	1,66	1,66	1,08
SCUOLE	SC. DE AMICIS	19,78	19,61	14,93
	NIDO PRATI COLORATI	13,01	13,86	11,00
	SCUOLA INF MERLINO	16,85	17,40	16,24
	SC. PASCOLI	19,37	21,60	16,07
	SC. BUSONERA	13,81	11,93	8,72
	SC. V. DA FELTRE	75,67	65,00	54,67
	SC. MANZONI	34,77	35,03	23,52
	SCUOLA INF MERLINO	25,43	25,51	21,87
	NIDO MONTEROSSO			
Strutture sportive e manif.	STADIO DELLE TERME -SP	7,83	8,50	5,23
	PADIGLIONI MONTIRONE	0,85	0,24	0,11
	PARCO MAGNOLIA	2,02	3,78	1,60
	STADIO DELLE TERME - CAMPI B E C	3,23	1,87	1,14
	imp. sportivo "Ca' Grande"	0,00	0,00	0,00
UFFICI AMMINISTRATIVI	VILLA BUGIA	5,36	5,14	4,66
	MUNICIPIO	18,31	16,54	17,23
	VILLA BASSI	26,11	27,89	28,49
	POLIZIA LOCALE	4,70	6,17	6,31
	BIBLIOTECA	28,76	26,90	27,89
	MAGAZZINO COMUNALE	7,61	8,43	6,45
ILL. PUBBLICA	TUTTI I POD ILL. PUBBLICA	220,50	191,49	118,77
TOTALE		555,24	518,40	391,52

5. Il PAESC al 2030: obiettivi e scenari su mitigazione e gas serra

OBIETTIVI DEL PAESC PER ABANO TERME



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA



Considerati gli obiettivi raggiunti dal PAES con orizzonte temporale 2020, il nuovo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) della Città di Abano Terme dovrà prevedere un abbattimento delle emissioni che preveda il raggiungimento dell'**obiettivo minimo del -40% al 2030 rispetto ai livelli registrati nel 2003**. Questo significa, che il Comune, attestandosi ad una quota di emissioni abbattute al 2019 pari al **22,26%**, **dovrà prevedere misure di mitigazione per l'abbattimento dei gas serra per una percentuale ulteriore almeno pari al 17,74%**. L'azione del Comune, in qualità di Ente Locale che ha sottoscritto l'iniziativa Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia Europa, dovrà inoltre fronteggiare gli altri due pilastri introdotti dal Patto dei Sindaci: quello sull'**adattamento ai cambiamenti climatici** e quello **sulla lotta alla povertà energetica**. Il PAESC pertanto, da un lato dovrà prevedere azioni in tutti gli ambiti identificati per ridurre le emissioni e favorire l'inclusione sociale oltre che combattere le disparità di accesso ai beni e servizi energetici, dall'altro dovrà prevedere un set di misure atte a ridurre quanto più possibile i potenziali rischi derivanti dai cambiamenti climatici che potrebbero generare danni all'interno del territorio urbano. Per far fronte a queste sfide, l'Amministrazione si è dotata di un pacchetto di misure di mitigazione e di adattamento che andrà ad agire su tutti gli ambiti territoriali di competenza pubblica e privata. Le misure sono conformi agli obiettivi nazionali ed europei del pacchetto clima ed energia e mirano al raggiungimento degli obiettivi sottoscritti dall'Ente Locale in occasione della propria adesione all'iniziativa. Segnatamente, il Comune ha strutturato un pacchetto di misure che agiscono sui seguenti ambiti e che presentano obiettivi specifici sui tre fronti: mitigazione, adattamento e lotta alla povertà energetica:



Figura 23 Ambiti d'azione ed obiettivi del PAESC verso l'orizzonte temporale del 2030

Considerato un abbattimento emissivo calcolato al 2018 pari a -22,26%, gli obiettivi al 2020 del Comune in termini di riduzione delle emissioni dell'Ente e del territorio al 2020 possono decretarsi raggiunti.

Da questa valutazione, grazie anche alla rivalutazione dell'Inventario Base delle Emissioni 2003 redatto dal Comune in occasione del PAES e dalla redazione di un nuovo Bilancio di Monitoraggio delle Emissioni che ha come riferimento l'annualità 2018, è stato possibile strutturare una traiettoria di abbattimento emissioni che la Città dovrà perseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi quantitativi di mitigazione delle emissioni del proprio PAESC:

Anno	Emissioni in tCO ₂ e Abano Terme	Fonte dei dati
1990	112.484	Stima su emissioni World Economic Bank
2003	123.243	IBE 2003 Abano Terme revisionato
2018	95.806	Obiettivo raggiunto da Abano Terme IME 2018
2020	98.595	Obiettivo minimo del PAES di Abano Terme -20%
2030	73.946	Obiettivo minimo del PAESC orizzonte temporale 2030

Tabella 20 Traiettoria delle emissioni per la Città di Abano Terme dal 1990 al 2030

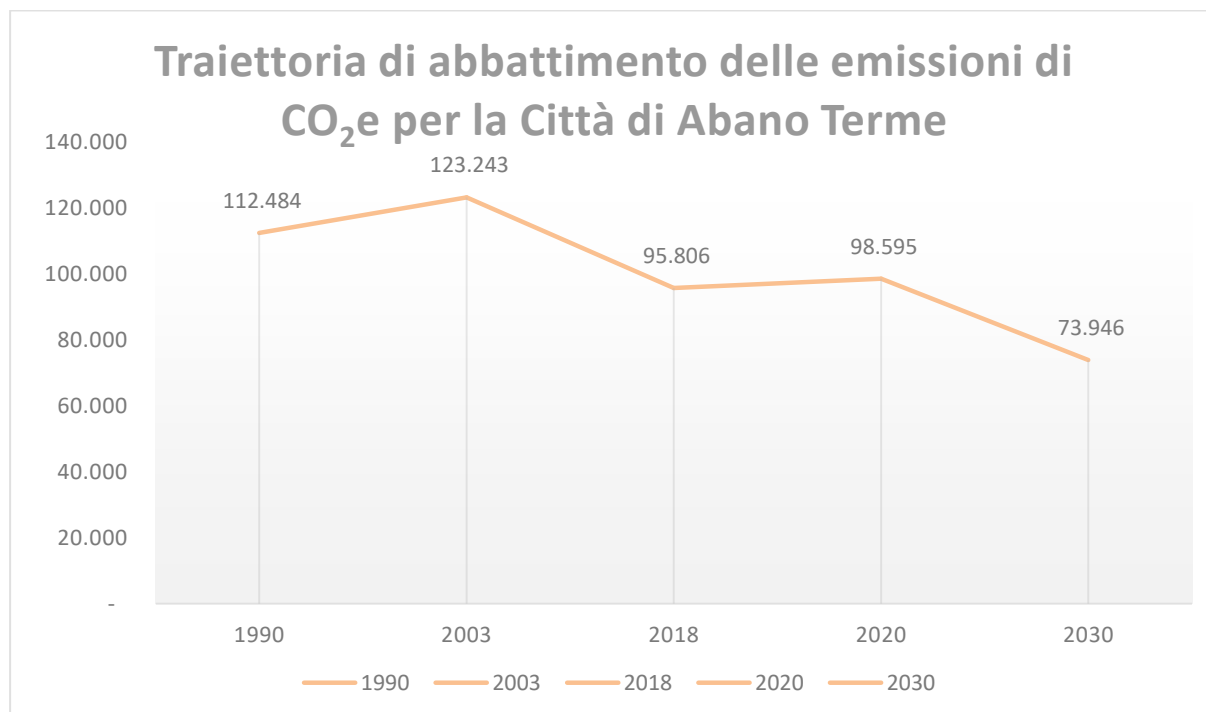


Figura 24 Evoluzione dello scenario emissivo per la Città di Abano Terme dal 1990 al 2030



Figura 25 Obiettivi quantitativi del PAESC di Abano Terme

