

COMUNE DI RUBANO



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

PARTE D – MITIGAZIONE IBE & IME



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 lētvaros

www.compete4secap.eu



Sindaco

Sabrina Doni

Vice Sindaco

Stefania Donegà

**Assessore Lavori pubblici,
viabilità, servizi
cimiteriali, sport, rapporti
con le associazioni**

Emilio Saccopanchia

**Assessore Ambiente,
attività economiche,
manifestazioni, parco
etnografico**

Massimo Righetto

**Area Pianificazione del
Territorio**

Resp. Giampietro Marchi

**Area Gestione del
Territorio**

Resp. Marco Frau

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Marco Tani

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza



Indice

INDICE	6
1. NOTA METODOLOGICA	8
1.1. Inventario 2019 e Pandemia da Covid_19	9
2. BILANCI ENERGETICI ED EMISSIVI DELL'ENTE E DEL TERRITORIO	10
2.1. Risultati dell'analisi comparativa degli Inventari	11
2.1.1. IBE 2006 in breve	13
2.1.1.1. Consumi ed emissioni per fonte e per settore da IBE 2006	13
2.1.2. IME 2015 in breve	15
2.1.2.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2015	15
2.1.2.2. Emissioni climalteranti per settore e per vettore nell'IME 2015	17
2.1.3. IME 2019 in breve	19
2.1.3.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2019	20
2.1.3.2. Emissioni per fonte e per settore da IME 2019	22
3. ANALISI COMPARATIVA DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI: IBE 2006 VS IME 2015 VS IME 2019	24
3.1. Consumi ed emissioni del Patrimonio Comunale IBE 2003 e IME 2018	25
3.1.1. Consumi energetici per settore	25
3.1.2. Consumi energetici per fonte	26
3.1.3. Emissioni climalteranti per settore	27
3.1.4. Emissioni climalteranti per fonte	28
3.1. Consumi ed emissioni nei settori privati IBE 2006, IME 2016 e IME 2019	29
3.1.1. Consumi energetici per settore	29
3.1.2. Consumi energetici per fonte	30
3.1.3. Emissioni per settore	32

3.1.4.	Emissioni per fonte.....	33
3.1.5.	Emissioni per fonte consumata nei settori.....	34
4.	IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ E ENERGIA DEL COMUNE DI RUBANO	35
4.1.	Politica Energetica del Comune di Rubano.....	36
4.2.	Risultati raggiunti dal SGQE nel miglioramento della performance energetica del patrimonio Comunale	38
5.	IL PAESC AL 2030: OBIETTIVI E SCENARI SU MITIGAZIONE E GAS SERRA	40

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 Rubano già dotato di un IBE derivante dalla precedente redazione del PAES obiettivi 20-20-20, l'anno di riferimento è il 2006. 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 Rubano per l'anno IBE 2006 e viene riportato il quadro generale riguardo all'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) per l'anno 2019, 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 industriale
- 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 Rubano, 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 2i Rete Gas (che si è recentemente fuso con Infrastrutture Distribuzione Gas S.p.A.) 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 CO₂e e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate singolarmente.

1.1. Inventario 2019 e Pandemia da Covid_19

L'Amministrazione sarebbe stata in grado di redigere un Inventario delle Emissioni 2020 grazie ai dati raccolti riferiti ai consumi energetici dell'Ente e del territorio. Tuttavia, considerata la particolarità dell'annualità 2020 e tenuto conto degli eventi derivanti dalla Pandemia da Covid_19, è stato ritenuto opportuno prendere a riferimento l'annualità 2019 poiché non viziata da eventi che hanno profondamente trasformato il consumo energetico.

Il 2020 sia risultato essere un'annualità particolarmente anomala ai fini della valutazione di un bilancio energetico ed emissivo di un territorio. Gli eventi derivanti dalla Pandemia da Covid_19 hanno stravolto le abitudini ed i comportamenti delle persone, nonché le normali attività delle aziende dei servizi, di quelle dell'industria ed il comparto dei trasporti pubblici e privati.

Per questa ragione, si è ritenuto opportuno strutturare un IME 2019 e non 2020.

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 Rubano, 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 2019) rispetto al bilancio energetico ed emissivo di riferimento (2006).

Considerato il fatto che il Comune, in ottemperanza ai requisiti di monitoraggio del PAES aveva redatto anche un IME 2015, i dati ad esso riferiti sono stati riportati all’interno del documento.

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

- **Inventario Base delle Emissioni 2006:** costruito in fase di redazione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES);
- **Primo Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) 2015:** costruito in fase di redazione del Monitoraggio quadriennale del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES).
- **Secondo Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) 2019:** 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 2019 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 (2019), 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 2019.

Gli ambiti e i settori in analisi nell’IBE 2006, IME 2015 e nell’IME 2019 del Comune di Rubano sono i seguenti:

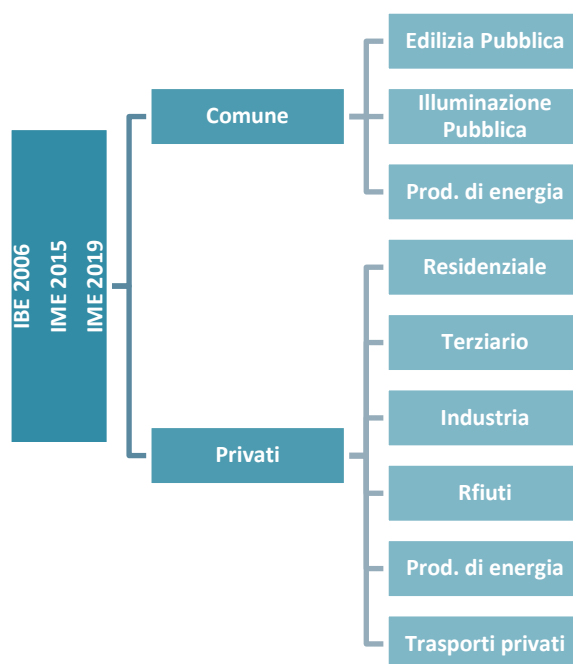


Figura 1 Settori in analisi in cui si rilevano i consumi energetici

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 2006 e successivamente l'inventario di monitoraggio quadriennale del PAES IME per l'anno 2015, infine, per la redazione del PAESC è stato redatto un nuovo IME 2019, quest'ultimo restituisce una **riduzione percentuale delle emissioni di CO₂e dal 2006 al 2019 è pari al 19%** con una diminuzione delle emissioni pro-capite da 6,3 a 4,5 tonnellate di CO₂e per abitante.

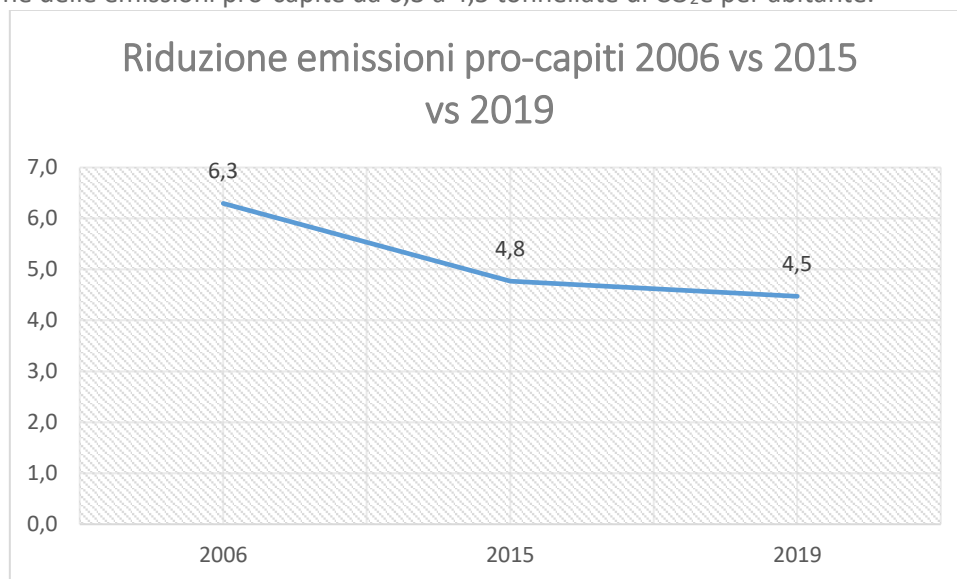


Figura 2 Riduzione delle emissioni pro-capite nell'analisi comparativa fra i due Inventari delle Emissioni (IBE e IME)

In linea generale, il consumo di energia sul territorio è cresciuto complessivamente del 1% rispetto all'anno di riferimento 2006. I consumi energetici del patrimonio comunale sono cresciuti del 2% mentre quelli in ambito privato del 1%. Dal punto di vista emissivo si denota una riduzione considerevole delle emissioni in ambito comunale (-35,6% di emissioni nelle utenze del patrimonio comunale) ed in ambito privato (-17,9% complessivamente in tutti i settori considerati).

Maggiori dettagli e specifiche sugli andamenti dei consumi e delle emissioni per settore, per vettore e per vettore consumato nei singoli settori sono riportate nei paragrafi successivi.

Bilancio energetico territoriale	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	MWh	MWh	MWh	%
Comune	3.458	3.925	3.528	2,0%
Privati	306.164	296.720	309.112	1,0%
TOT	309.622	300.645	312.640	1,0%

Tabella 1 Confronto bilancio energetico pubblico e privato IBE 2006-IME 2015 e IME 2019

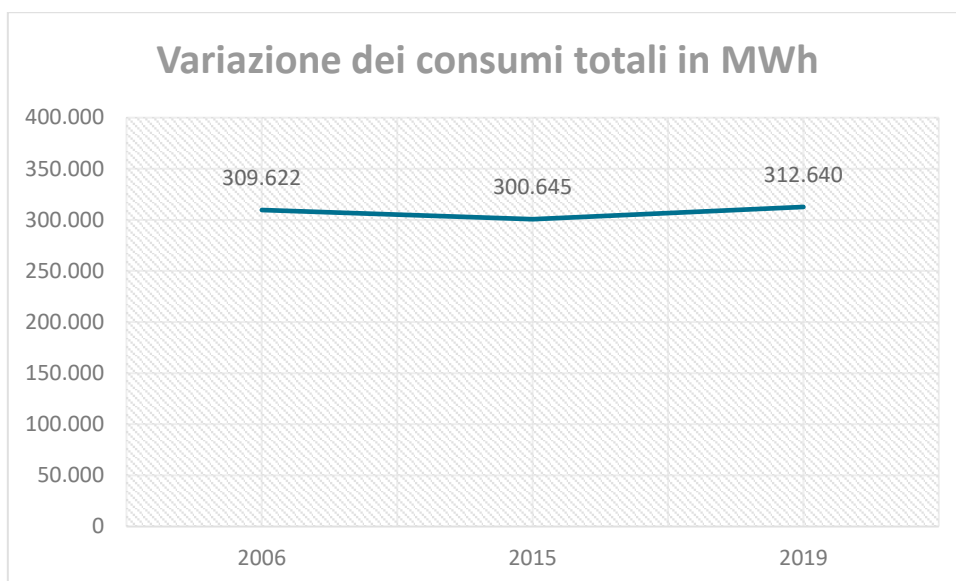


Figura 3 Variazione dei consumi totali di energia del Comune e dei privati

Bilancio emissivo territoriale	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
Comune	1.204	1.032	776	-35,6%
Privati	89.838	77.152	73.765	-17,9%
TOT	91.042	77.152	73.765	-19,0%

Tabella 2 Confronto bilancio emissivo comunale e privati

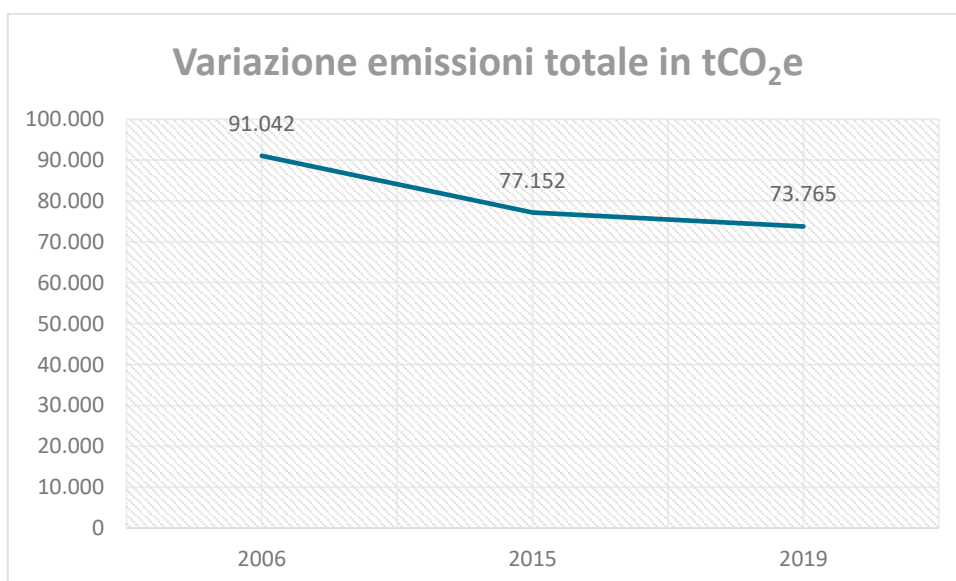


Figura 4 Variazione delle emissioni totali del Comune e dei privati

2.1.1. IBE 2006 in breve

L'Inventario Base delle Emissioni 2006 è stato redatto come detto in fase di redazione del PAES approvato nel 2013 grazie alle attività condotte nel quadro del *Progetto Intelligent Energy Europe "Conurbant"*, coordinato dal Comune di Vicenza. I dati vengono riportati come da PAES nelle tabelle e nei grafici seguenti.

2.1.1.1. Consumi ed emissioni per fonte e per settore da IBE 2006

Settori Comunali	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Settori Comunali		
Edifici	2.004	506
Illuminazione pubblica	1.436	681
Produzione locale di energia	15	0
Totale parziale	3.471	1.199
Settori privati		
Residenziale	80.178	20.339
Commerciale	47.173	18.349
Industriale e altri gas serra	32.216	11.937
Trasporti	145.651	37.960
Rifiuti del territorio		1.324
Produzione locale di energia	946	384
Riduzioni locali di energia	960	-455
Totale parziale	307.124	89.838
TOTALE Complessivo	310.595	91.037

Tabella 3 Consumi energetici per fonte e per settore nell'IBE 2006

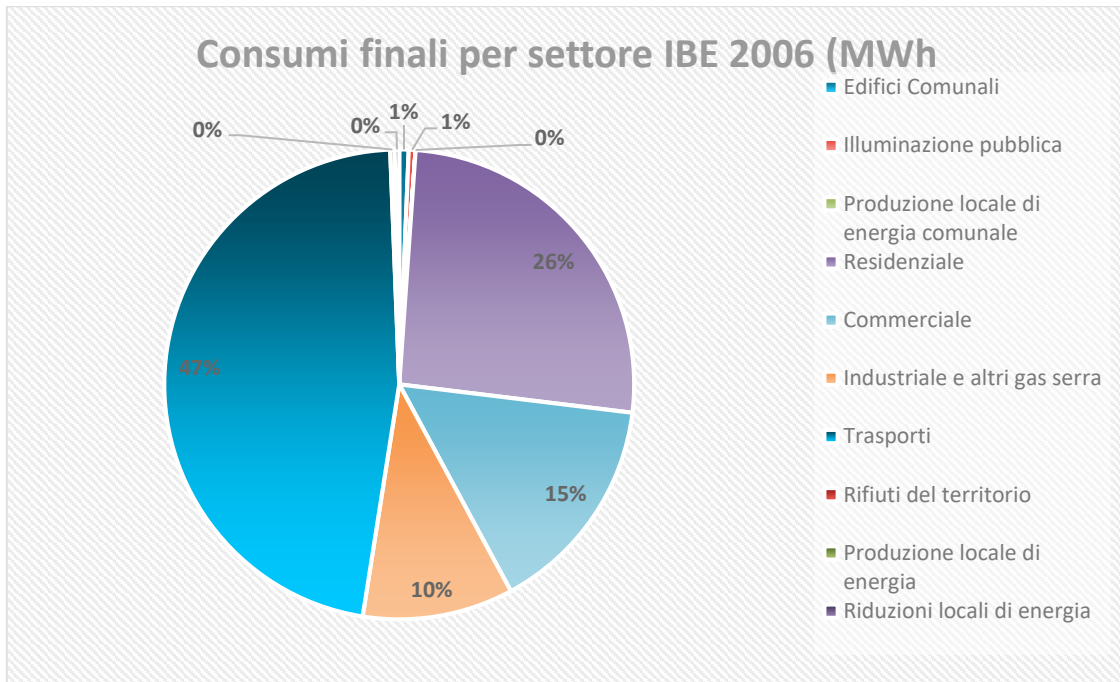


Figura 5 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per settore nel 2006

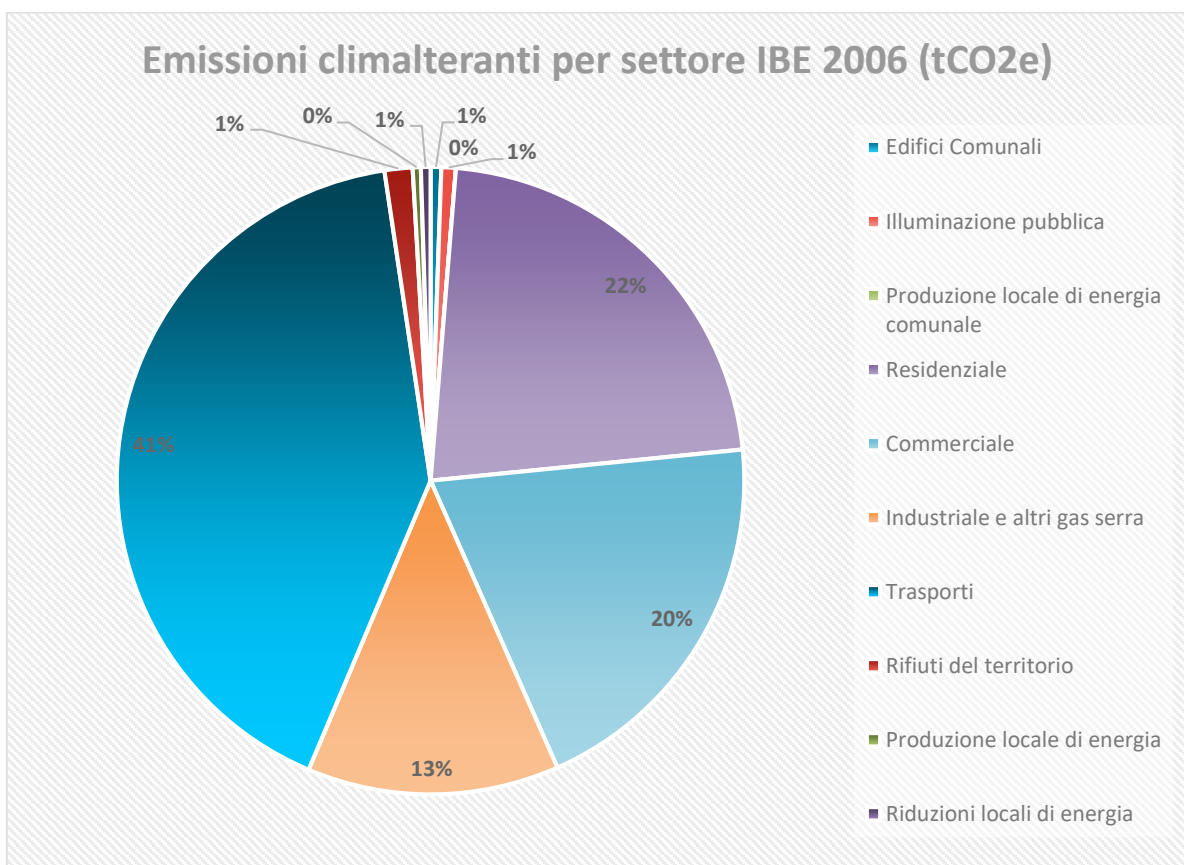


Figura 6 Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per settore nel 2006

2.1.2. IME 2015 in breve

L'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni 2015 è stato redatto come in fase di redazione della Relazione di Monitoraggio Quadriennale del PAES presentata nel 2018. I dati vengono riportati come da Relazione di Monitoraggio del PAES nelle tabelle e nei grafici seguenti.

2.1.2.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2015

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]							
	Elettricità	Combustibili fossili					Rinnovabili	Totale
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina	Biofuel	Fotovoltaico	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	428	2.260						2.688
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	33.160	27.023						60.183
Edifici residenziali	16.771	64.239		512				81.522
Illuminazione pubblica comunale	1.046							1.046
Industrie (escluse le industrie ETS)	17.023	24.024						41.047
TRASPORTI								
Trasporti privati e commerciali			6.637	69.383	25.963	2.516		104.500
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA								
Impianti Fotovoltaici della Pubblica Amministrazione							190,3	190
Impianti Fotovoltaici Privati							3.493,9	3.494
Termovalorizzazione del rifiuto secco								5.191
Impianti Solare Termico								783
Totale	68.428	117.547	6.637	69.895	25.963	2.516	3.684	300.644

Tabella 4 Consumi energetici per fonte e per settore nell'IME 2015

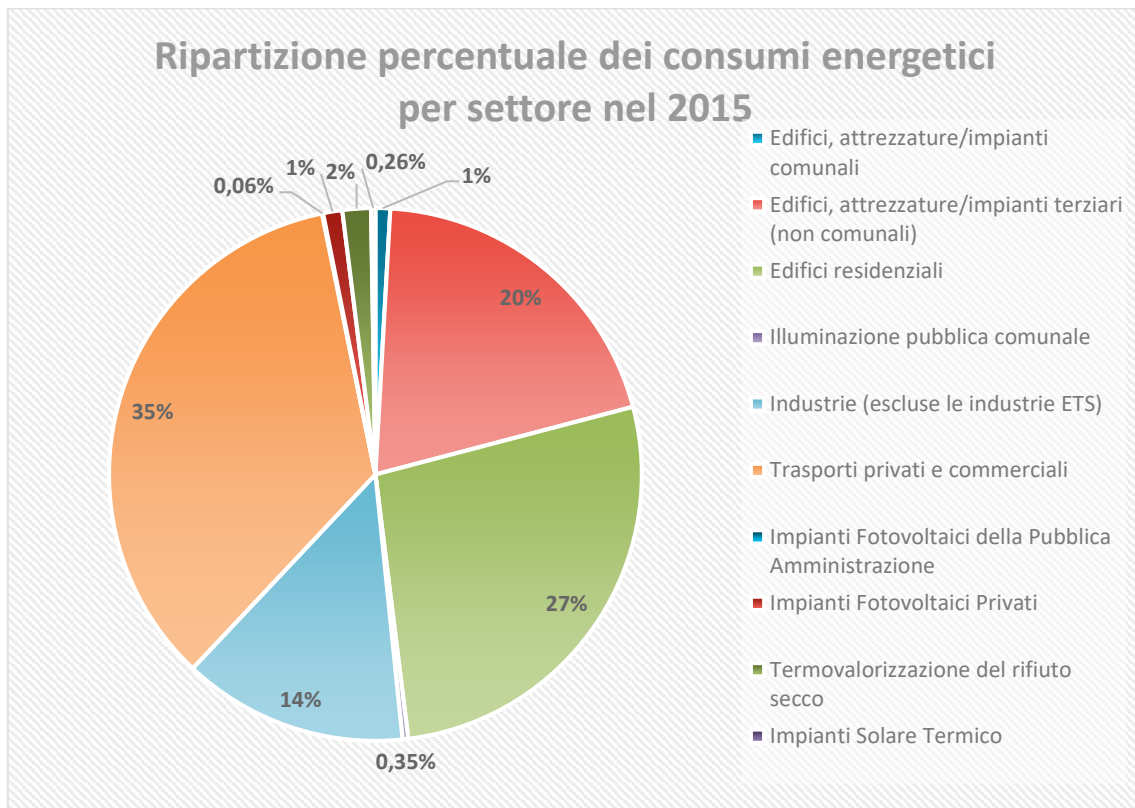


Figura 7 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per settore nell'IME 2015

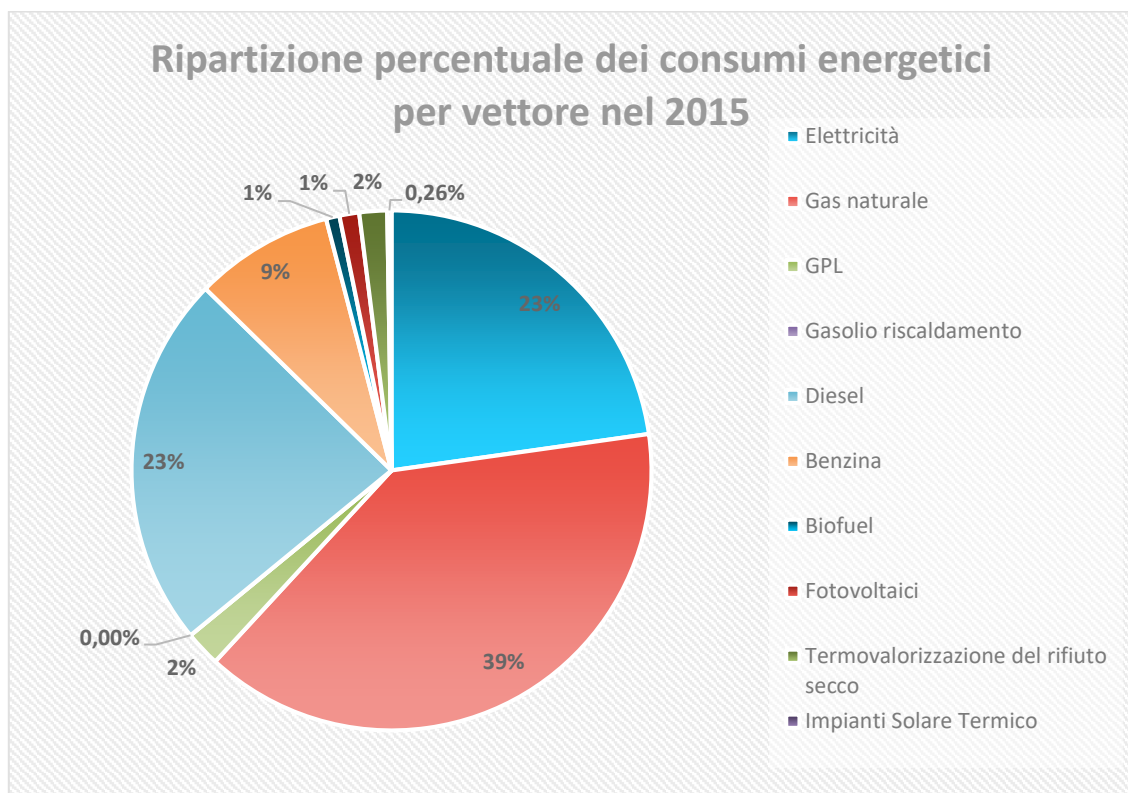


Figura 8 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per vettore nell'IME 2015

2.1.2.2. Emissioni climalteranti per settore e per vettore nell'IME 2015

Categoria	Emissioni equivalenti di CO ₂ [t]						
	Elettricità	Combustibili fossili					Totale
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina	Biofuel	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	168	452					620
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	13.035	5.401					18.436
Edifici residenziali	6.593	12.840		135			19.567
Illuminazione pubblica comunale	411						411
Industrie (escluse le industrie ETS)	6.692	4.802					11.493
TRASPORTI							
Trasporti privati e commerciali			1.551	18.272	6.650	563	27.037
ALTRO							
Termovalorizzazione del rifiuto secco							2.147
Totale	26.899	23.495	1.551	18.407	6.650	563	79.712

Tabella 5 Emissioni climalteranti per fonte e per settore nell'IME 2015

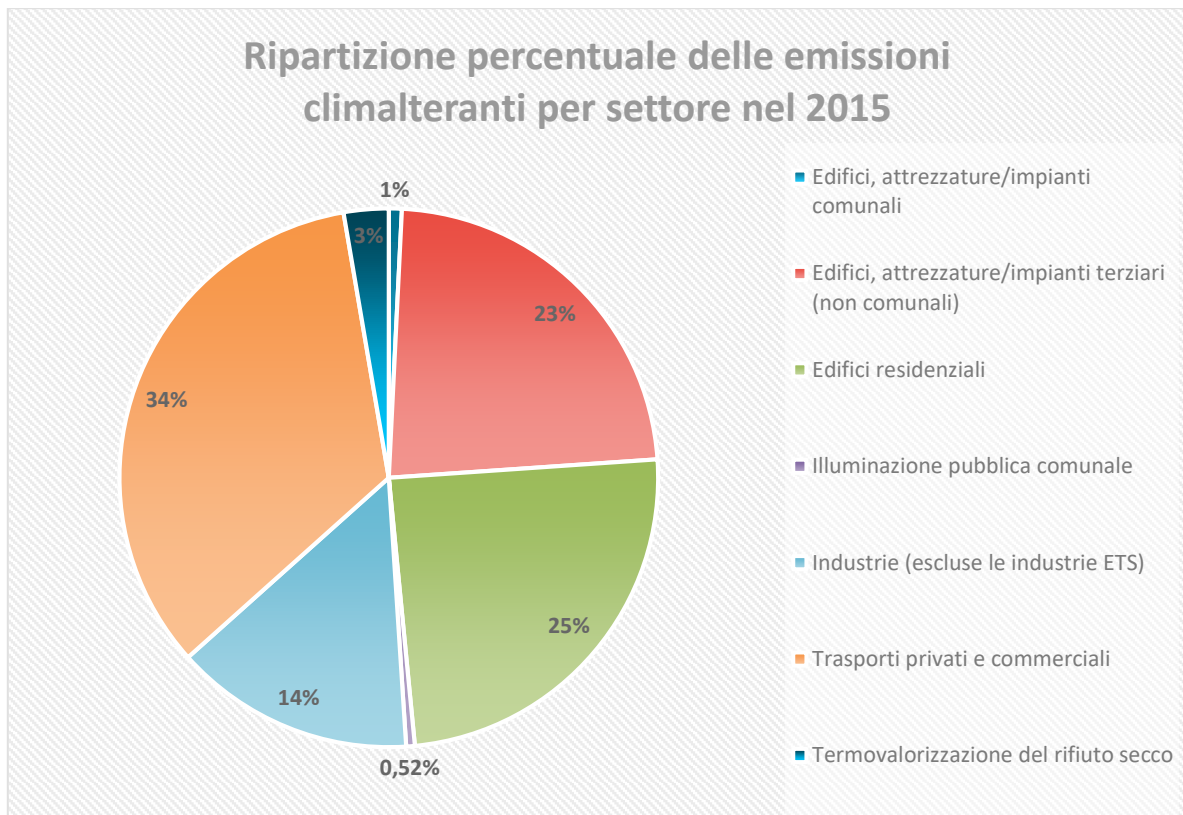


Figura 9 Ripartizione percentuale delle emissioni per settore nell'IME 2015

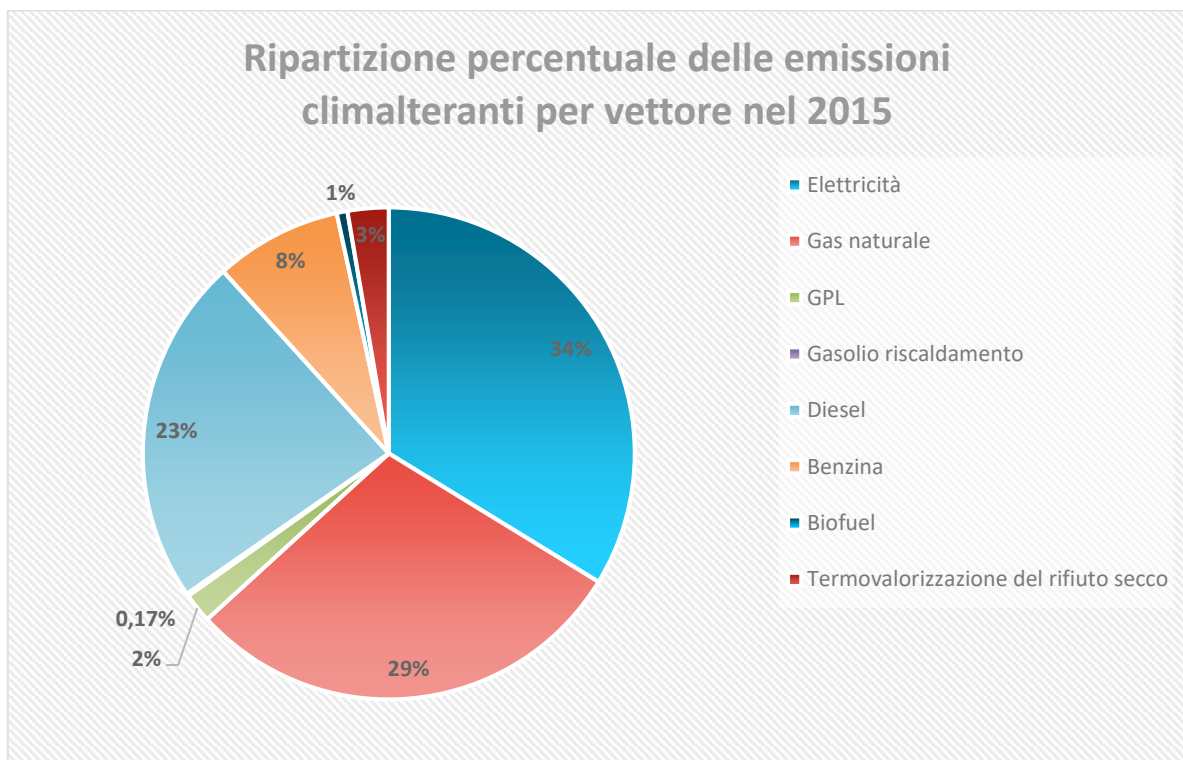


Figura 10 Ripartizione percentuale delle emissioni per vettore nell'IME 2015

2.1.3. IME 2019 in breve

L'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni 2019 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 2006 (IBE). I consumi di energia imputabili agli usi energetici del Comune rispetto al totale dei consumi complessivi del territorio, sono rimasti invariati (1,1%). Le delle emissioni derivanti dal consumo energetico nel patrimonio comunale sono passate rispettivamente da una quota del 1,3% del 2006 a una quota del 1,1% nel 2019 (consumi Comune/totale territorio).

Le 776 tonnellate di CO₂ emesse dagli usi energetici nel patrimonio del Comune per l'anno di monitoraggio 2019, erano imputabili per il 28,3% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per 70,3% ai consumi provenienti dagli edifici Comunali, e per il restante 1,4% alle emissioni prodotte dai consumi di altre utenze comunali non catalogabili come edifici.

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, ammontavano complessivamente a 2.541 MWh per l'anno 2019, per un totale di 545 tonnellate di CO₂ emesse. I consumi totali imputabili al settore Illuminazione Pubblica; risultavano pari a 795 MWh per l'anno 2019, per un totale di 219 tonnellate di CO₂ generate. I consumi e le emissioni delle altre utenze non catalogabili come edifici sono rimaste costanti.

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 (36,8%), seguito dal settore residenziale (26,2%) e da quello terziario (18,6%). Il settore industriale incide per il 14,6% sui consumi energetici complessivi privati. L'analisi sulle emissioni conferma un impatto maggiore del settore trasporti (40% sul totale) ed un impatto del 23,8% del settore residenziale e del 18,5% di quello terziario privato. L'industria fa segnare un peso specifico emissivo sul complessivo delle emissioni private pari al 14,4%. Il vettore maggiormente utilizzato su base territoriale è il gas naturale (37,4%) seguito dal gasolio per trazione (25,2%) e dall'elettricità (21,7%).

2.1.3.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2019

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh] 2019						
	Elettricità	Combustibili					Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biocarburanti	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	560	2.009	0	0	0	0	2.569
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	28.549	28.862	0	0	0	0	57.411
Edifici residenziali	17.124	63.066	0	940	0	0	81.130
Illuminazione pubblica comunale	795		0	0	0	0	795
Industrie (escluse ETS)	21.521	23.597	0	0	0	0	45.117
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	68.549	117.534	0	940	0	0	187.022
TRASPORTI							
Trasporti privati e commerciali	0	0	4.381	77.890	28.775	2.773	113.819
Totale parziale trasporti	0	0	4.381	77.890	28.775	2.773	113.819
ALTRO							
Termovalorizzazione rifiuto secco	0	0	0	0	0	0	5.692
Produzione locale di energia fotovoltaica	0	0	0	0	0	0	5.160
Produzione locale di energia solare termica	0	0	0	0	0	0	783
Totale parziale produzione locale di energia	0	0	0	0	0	0	11.635
Totale	68.549	117.534	4.381	78.830	28.775	2.773	312.476

Tabella 6 Consumi energetici per fonte e per settore nell'IME 2019

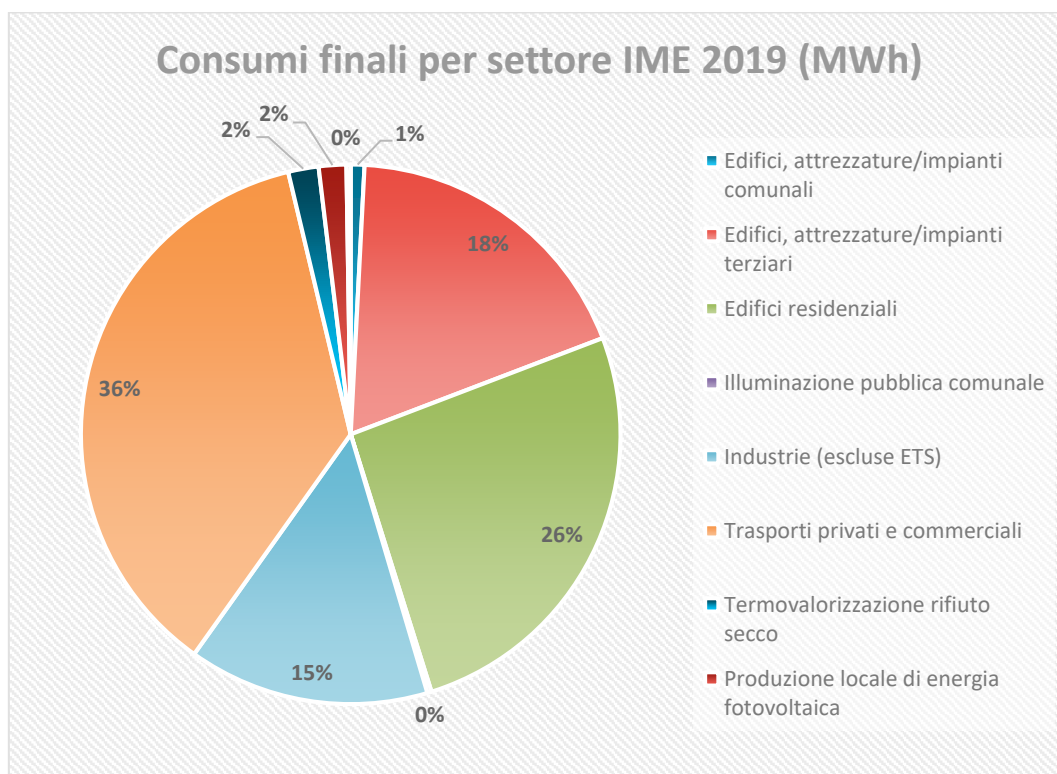


Figura 11 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per settore nel 2019

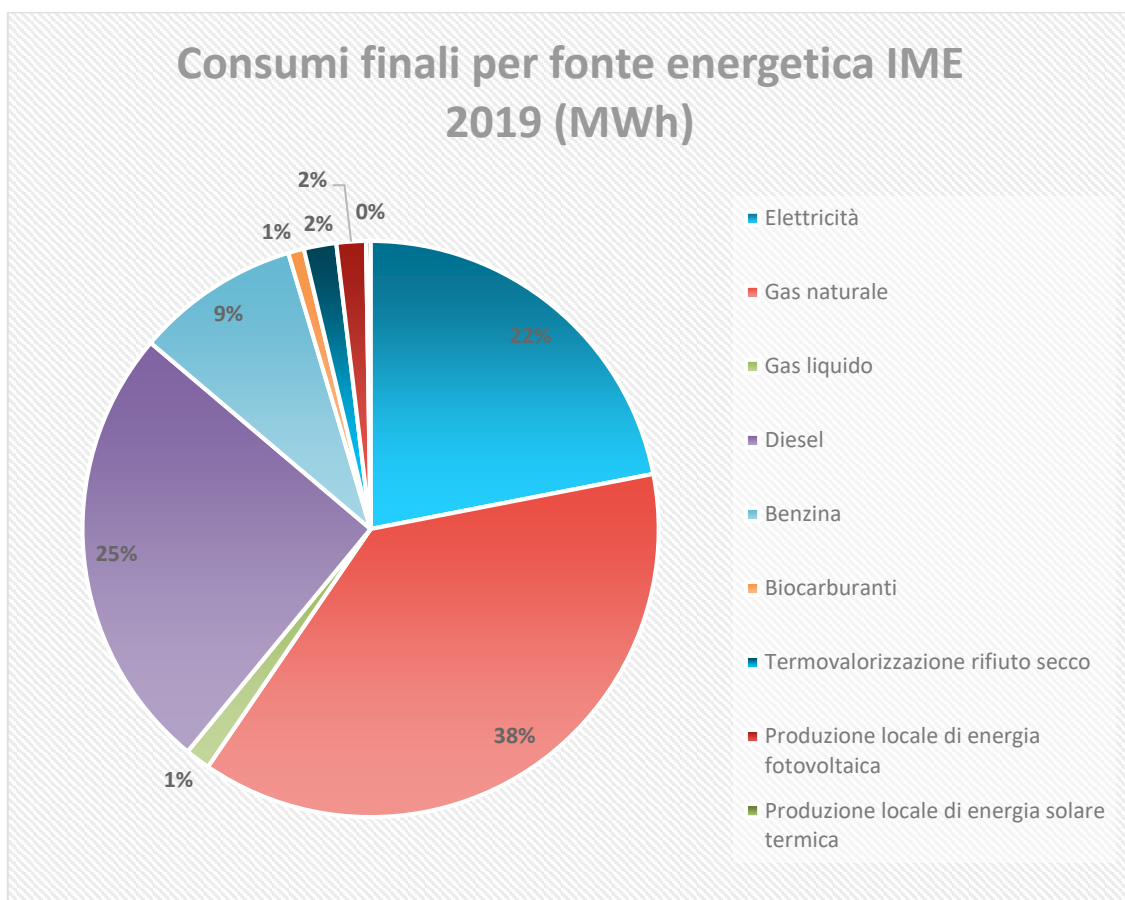


Figura 12 Ripartizione percentuale dei consumi per fonte nel 2019

2.1.3.2. Emissioni per fonte e per settore da IME 2019

Categoria	Emissioni equivalenti di CO2 [t] 2019						
	Elettricità	Combustibili					Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biocarburanti	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	155	402	0	0		0	556
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	7.879	5.769	0	0	0	0	13.648
Edifici residenziali	4.726	12.605	0	247	0	0	17.579
Illuminazione pubblica comunale	219						219
Industrie (escluse ETS)	5.940	4.716	0	0	0	0	10.656
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	18.919	23.492	0	247	0	0	42.659
TRASPORTI							
Trasporti privati e commerciali	0	0	1.024	20.512	7.370	621	29.527
Totale parziale trasporti	0	0	1.024	20.512	7.370	621	29.527
ALTRO							
Termovalorizzazione rifiuto secco	0	0	0	0	0	0	2.354
Produzione locale di energia fotovoltaica	0	0	0	0	0	0	0
Produzione locale di energia solare termica	0	0	0	0	0	0	0
Totale parziale produzione locale di energia	0	0	0	0	0	0	2.354
Totale	18.919	23.492	1.024	20.760	7.370	621	74.540

Tabella 7 Emissioni per fonte e per settore nell'IME 2019

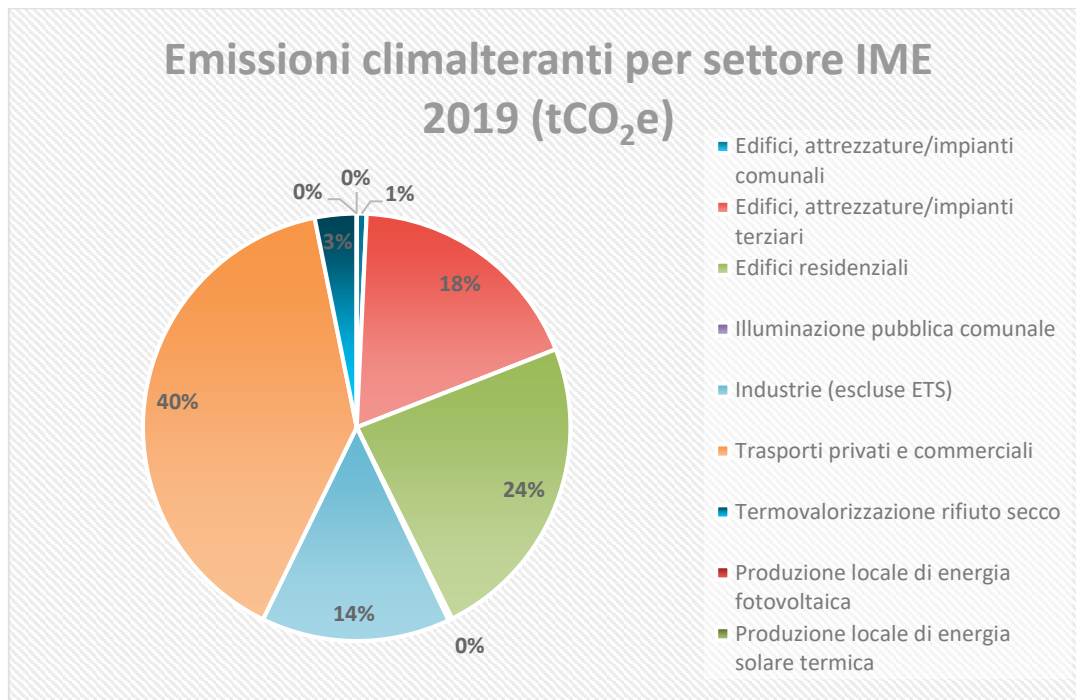


Figura 13 Ripartizione percentuale delle emissioni per settore nel 2019

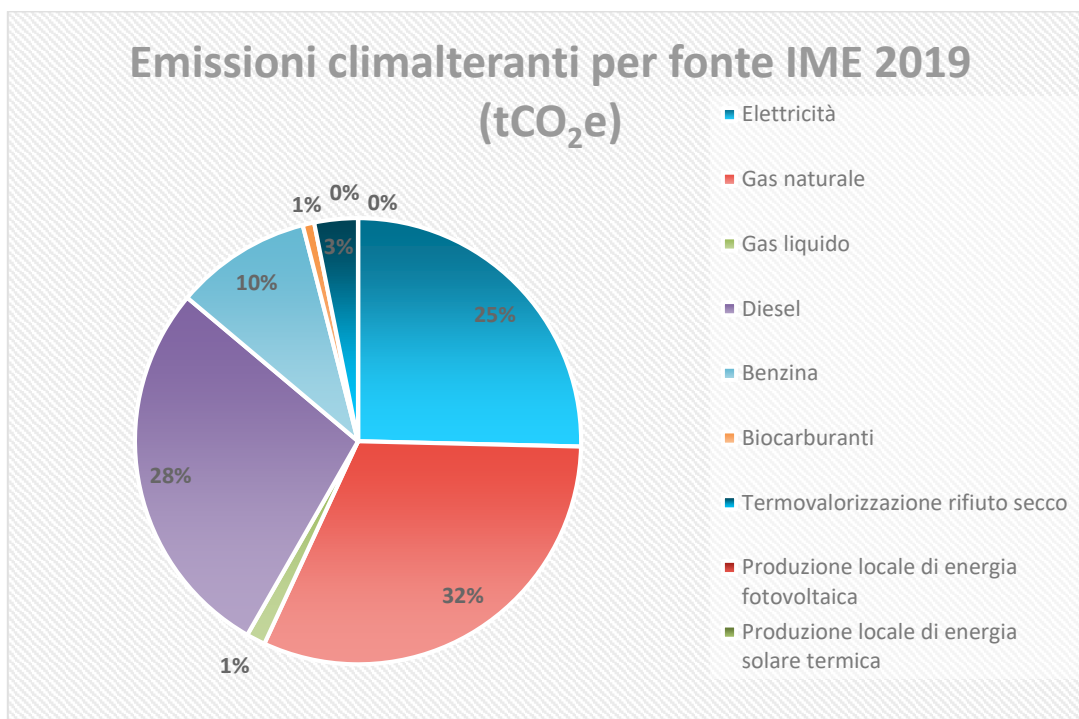


Figura 14 Ripartizione delle emissioni per fonte nel 2019

3. Analisi comparativa dei consumi e delle emissioni: IBE 2006 VS IME 2015 VS IME 2019

Nel presente capitolo vengono analizzati i risultati derivanti dal raffronto fra l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) relativo all'anno di riferimento 2006 e quelli derivanti dal primo Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME 2015) e dal secondo Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (2019). 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 2006, IME 2015, IME 2019 con un particolare focus fra anno 2006 e anno 2019 in termini di risultati raggiunti.

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 il Comune di Rubano abbia già raggiunto obiettivi quantitativi importanti al 2019. La riduzione delle emissioni del 19% 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.

Tuttavia, per raggiungere l'ambizioso obiettivo di abbattimento delle emissioni pari almeno al 40% di riduzione delle emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 2006, 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 -36% che andrà ad aggiungersi a quanto già conseguito nel 2019 (-19%).

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 Rubano nella gestione delle proprie strutture, edifici, attrezzature, impianti e flotta veicoli, è riuscito nel corso degli anni fra il 2006 ed il 2019 a mantenere stabile il proprio consumo energetico che fa segnare complessivamente un leggero aumento (+2%) rispetto all'anno di riferimento. I consumi energetici risultano in aumento sulle utenze di tipo edilizio, mentre la parte relativa all'illuminazione pubblica fa segnare riduzioni importanti. Si denota inoltre una forte crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili frutto dell'attività di installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici grazie anche a partenariati fra Comune ed aziende del territorio.

Gli incrementi maggiori si registrano negli usi di elettricità e di gas naturale al servizio delle utenze "Edifici" del Comune che ricomprendono edifici amministrativi, scuole, edifici socio-culturali e assistenziali, impianti sportivi e biblioteche.

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio energetico della P.A. per settore			
	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	MWh	MWh	MWh	%
Edifici	1.974	2.661	2.541	29%
Altre attrezzature e impianti	34	28	28	-17%
Illuminazione pubblica	1.435	1.046	795	-45%
Produzione di energia fotovoltaica	15	190	164	>100%
Totale	3.458	3.925	3.528	2,0%

Tabella 8 Confronto fra consumi energetici Patrimonio del Comune di Rubano

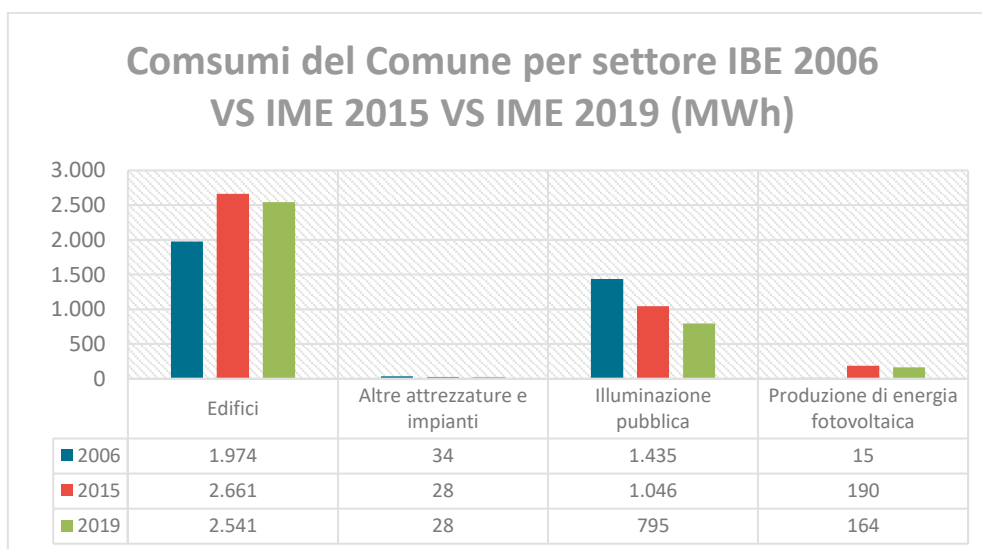


Figura 15 Confronto consumi usi diretti per settore del Comune

3.1.2. Consumi energetici per fonte

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio energetico della P.A. per vettore			
	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	MWh	MWh	MWh	%
EE EDILIZIA	347	401	532	53%
EE ATTR. & IMP.	34	28	28	-17%
EE ILL.PUBL.	1.435	1.046	795	-45%
GAS NAT EDILIZIA	1.627	2.260	2.009	23%
EE PROD FTV	15	190	164	>100%
Totale	3.458	3.925	3.528	2,0%

Tabella 9 Rapporto fra consumi usi diretti di energia nel Patrimonio

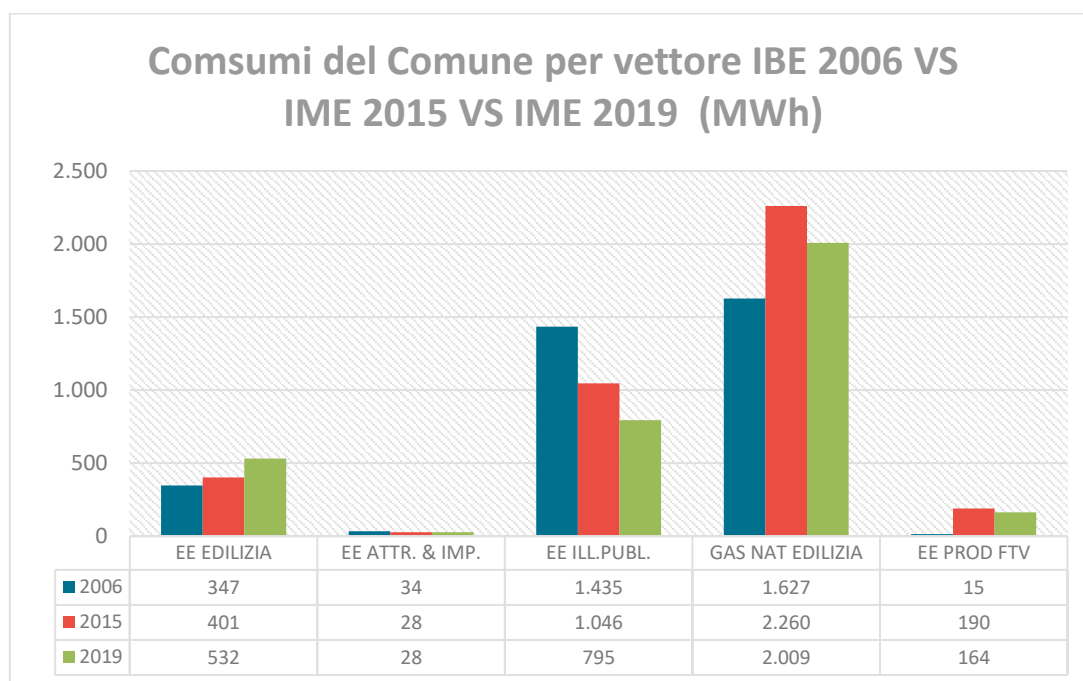


Figura 16 Confronto consumi diretti per vettore del Comune

3.1.3. Emissioni climalteranti per settore

In linea generale, il Comune di Rubano nella gestione delle proprie strutture, edifici, attrezzature, impianti, è riuscito nel corso degli anni fra il 2006 ed il 2019 a ridurre il proprio contributo in termini di emissioni climalteranti derivanti da uso di energia fossile del 35,6% rispetto all'anno base 2006. Nel confronto 2006-2019 la quota emissiva del patrimonio è migliorata in tutti i settori ad eccezione della categoria Edifici.

Gli interventi di efficienza energetica condotti sul patrimonio, l'approvvigionamento elettrico dalla produzione di impianti fotovoltaici su edifici comunali (scuole e strutture sportive) ed una profonda riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica comunale hanno garantito risultati importanti in termini di riduzione dell'impatto emissivo. Per quanto riguarda i vettori, in tutti si registra una riduzione di impatto emissivo, ad eccezione del gas naturale consumato in edilizia comunale.

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio emissivo della P.A. per settore			
	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	tCO _{2e}	tCO _{2e}	tCO _{2e}	%
Edifici	507	610	545	8%
Altre attrezzature e impianti	16	11	11	-31%
Illuminazione pubblica	681	411	219	-68%
Produzione di energia fotovoltaica	0	0	0	>100%
Totale	1.204	1.032	776	-35,6%

Tabella 10 Confronto fra emissioni climalteranti nel Patrimonio

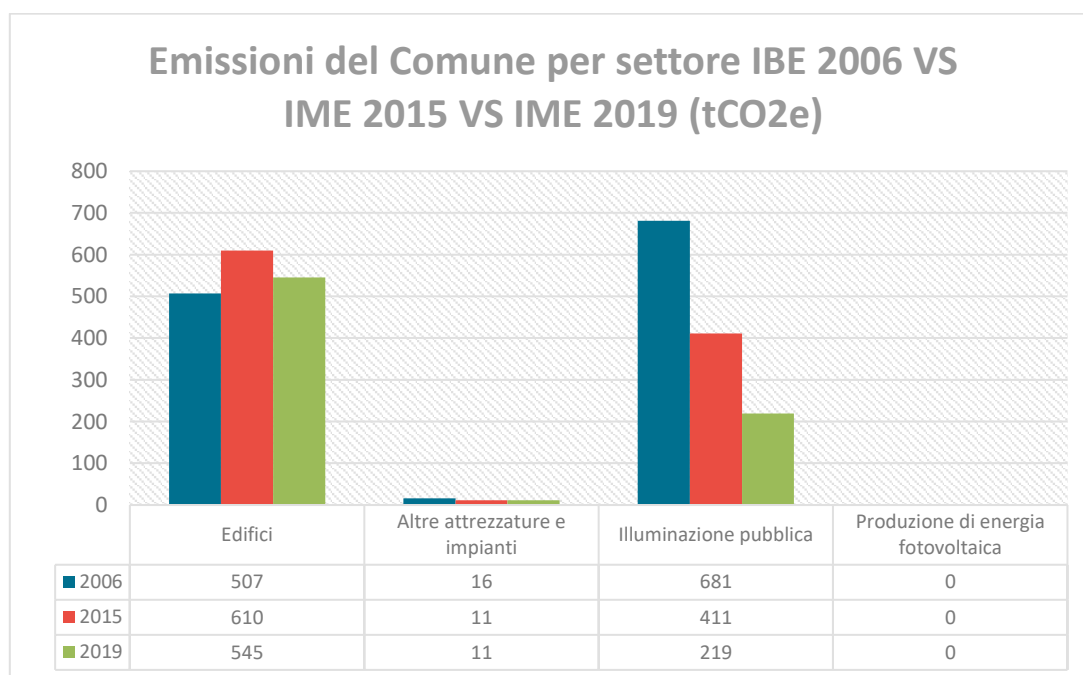


Figura 17 Confronto emissioni usi diretti per settore del Comune

3.1.4. Emissioni climalteranti per fonte

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio emissivo della P.A. per vettore			
	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	tCO _{2e}	tCO _{2e}	tCO _{2e}	%
EE EDILIZIA	180	158	144	-20%
EE ATTR. & IMP.	16	11	11	-31%
EE ILL.PUBL.	681	411	219	-68%
GAS NAT EDILIZIA	327	452	402	23%
EE PROD FTV	0	0	0	>100%
Totale	1.204	1.032	776	-35,6%

Tabella 11 Confronto fra emissioni climalteranti per fonte nei settori del Patrimonio

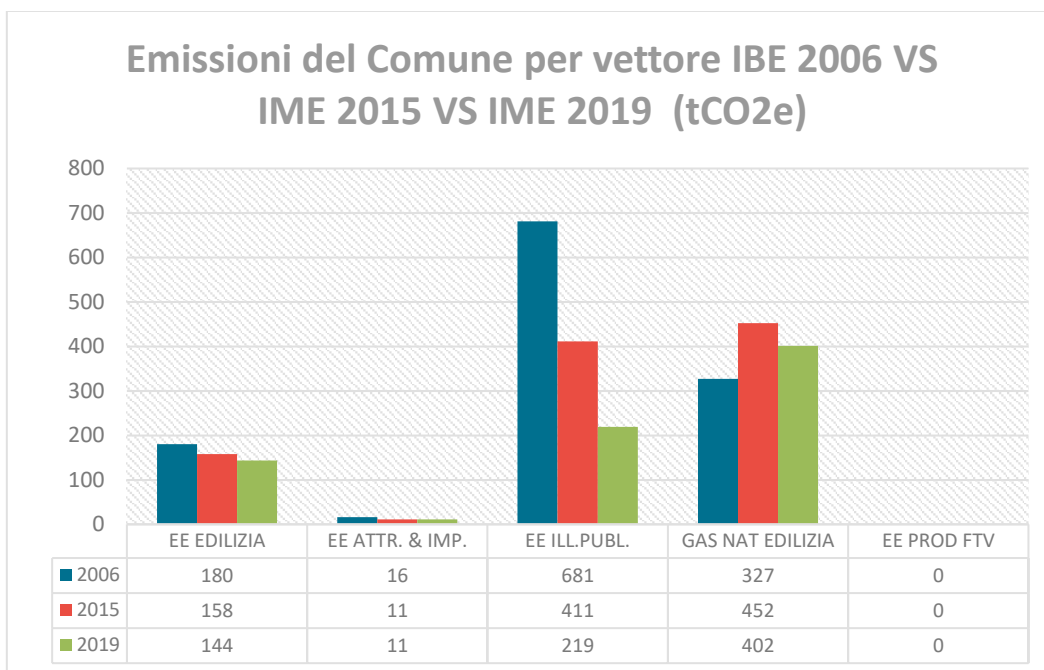


Figura 18 Confronto emissioni usi diretti per fonte nei settori del Comune

3.1. Consumi ed emissioni nei settori privati IBE 2006, IME 2016 e IME 2019

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 2019, il consumo energetico nei settori privati è cresciuto dello 0.96%. Il comparto in cui si sono registrate riduzioni dei consumi è il settore dei trasporti privati (-21% valutando il dato medio 2010-2019).

Nei settori privati è aumentata la produzione di energia rinnovabile passata dai 0 MWh del 2006 ai 5.160 MWh censiti nel 2019 grazie ai dati di Atlaimpianti. Cambiano i dati sulle emissioni derivanti dai rifiuti in quanto viene valutato il coefficiente emissivo derivante dall'energia prodotta da termovalorizzazione del rifiuto solido urbano (nel 2006 questo dato era riferito al conferimento a discarica del rifiuto).

Bilancio energetico dei settori privati per settore				
Settore	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	MWh	MWh	MWh	%
RES	80.178	81.522	81.130	1,19%
COM	47.173	60.183	57.411	21,70%
IND+AGR	32.216	41.047	45.117	40,05%
TRASP PRIV	145.651	104.500	113.819	-21,85%
PROD EE FTV	0	3.494	5.160	>100%
PROD EN TERMOV	946	5.191	5.692	>100%
PROD SOL.TERM.	0	783	783	>100%
Totali	306.164	296.720	309.112	0,96%

Tabella 12 Confronto fra consumi energetici nei settori privati

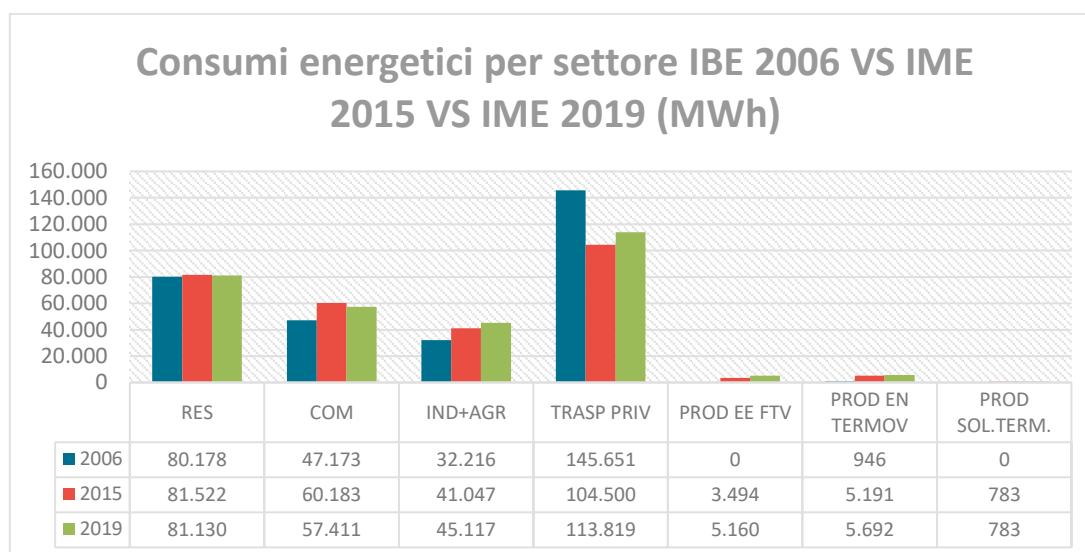


Figura 19 Confronto dei consumi energetici nei settori privati

3.1.2. Consumi energetici per fonte

Bilancio energetico dei settori privati per fonte energetica				
Vettore	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	MWh	MWh	MWh	%
EE	67.948	66.953	67.194	-1%
GAS NAT	91.619	115.287	115.525	26%
Gasolio Risc	0	512	940	>100%
DIES	100.720	69.383	77.890	-22,7%
MISC BIODIES	0	2.516	2.773	>100%
BENZ	41.687	25.963	28.775	-31%
GPL	3.244	6.637	4.381	35%
PROD EE FTV	0	3.494	5.160	>100%
PROD EN TERMOV	946	5.191	5.692	502%
PROD SOL.TERM.	0	783	783	>100%
Totali	306.164	296.720	309.112	0,96%

Tabella 13 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori privati

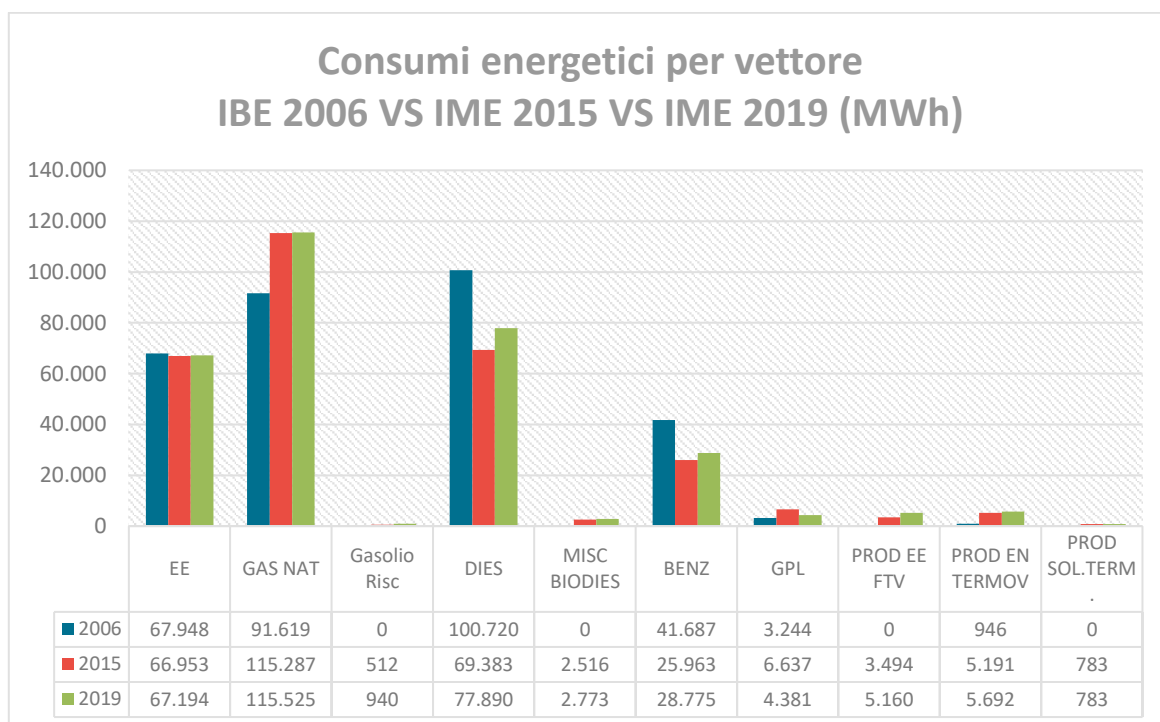


Figura 20 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori privati 2003-2018

Confronto dei consumi per vettore per ogni settore				
Vettore	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	MWh	MWh	MWh	%
EE RESID.	15.464	16.771	17.124	10,7%
GAS NAT RESID.	64.713	64.239	63.066	-3%
GASOLIO RESID.	0	512	940	>100%
EE TERZIARIO	32.481	33.160	28.549	-12%
GAS NAT TERZ.	14.692	27.023	28.862	96%
EE AGR.+IND.	20.003	17.023	21.521	8%
GAS NAT AGR.+IND.	12.214	24.024	23.597	93%
DIES TRASP	100.720	69.383	77.890	-22,7%
MISC BIODIES TRASP	0	2.516	2.773	>100%
BENZ TRASP	41.687	25.963	28.775	-31%
GPL TRASP	3.244	6.637	4.381	35%
PROD EE FTV	0	3.494	5.160	>100%
PROD EN TERMOV	946	5.191	5.692	502%
PROD SOL.TERM.	0	783	783	>100%
Totali	306.164	296.720	309.112	0,96%

Tabella 14 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori

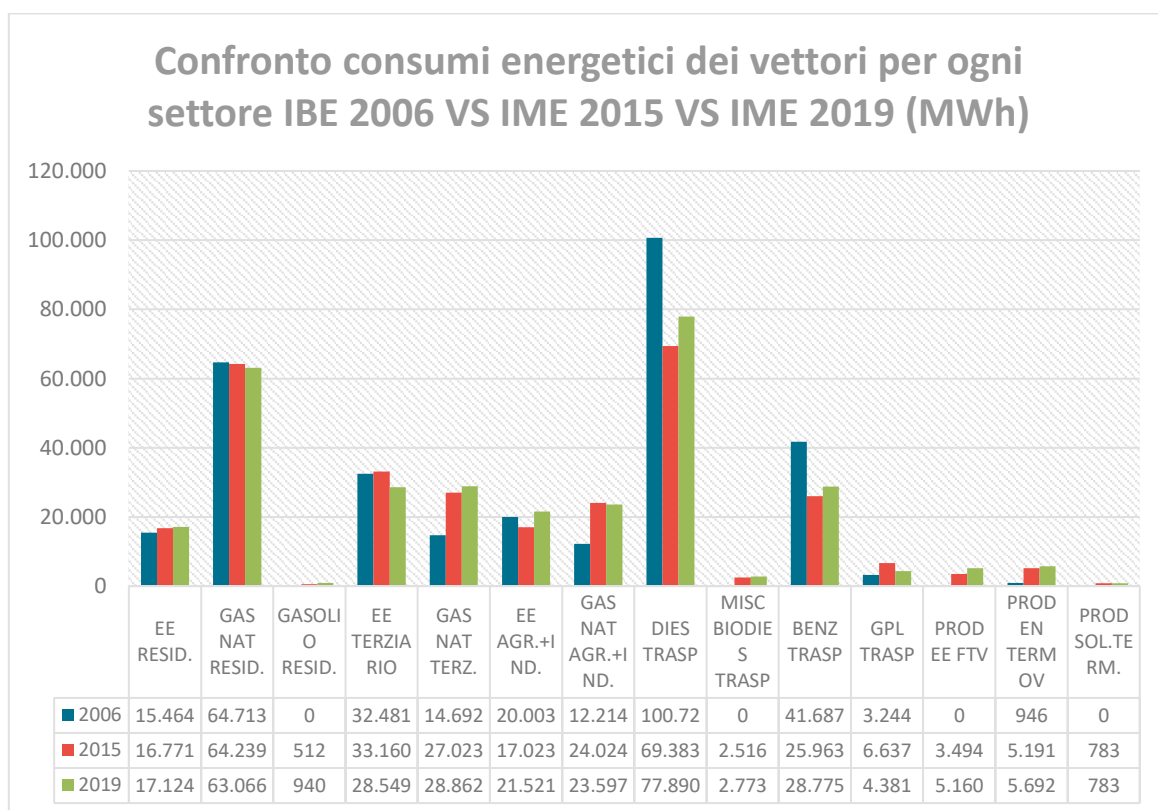


Figura 21 Confronto fra consumi energetici per fonte nei settori

3.1.3. Emissioni per settore

Dal punto di vista emissivo, i settori privati fanno segnare una riduzione pari al 17,89% delle emissioni climalteranti. Le riduzioni di emissioni nel 2019 sono verificate in tutti i macro settori del territorio, con punte del 25,62% 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 2006 del coefficiente emissivo nazionale passato da 0,474 tCO₂e/MWh agli attuali 0,276 tCO₂e/MWh frutto del cambiamento del mix energetico nazionale con l'avvento delle rinnovabili al quale il Comune di Rubano ed il proprio territorio hanno contribuito con la propria produzione locale da FER nel corso degli anni dal 2006 al 2019.

Bilancio emissivo dei settori privati per Settore				
Settore	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
RES	20.339	19.567	17.579	-13,57%
COM	18.349	18.436	13.648	-25,62%
IND+AGR	11.937	11.493	10.656	-10,73%
TRASP PRIV	37.960	27.037	29.527	-22,22%
tCO₂e evit. da Prod. EE FTV	0	1.373	0	>100%
SECCO DISC./PROD EN TERMOV	1.708	2.147	2.354	37,83%
PROD SOL.TERM.	0	156	0	>100%
Totali	89.838	77.152	73.765	-17,89%

Tabella 15 Confronto emissioni climalteranti per settore

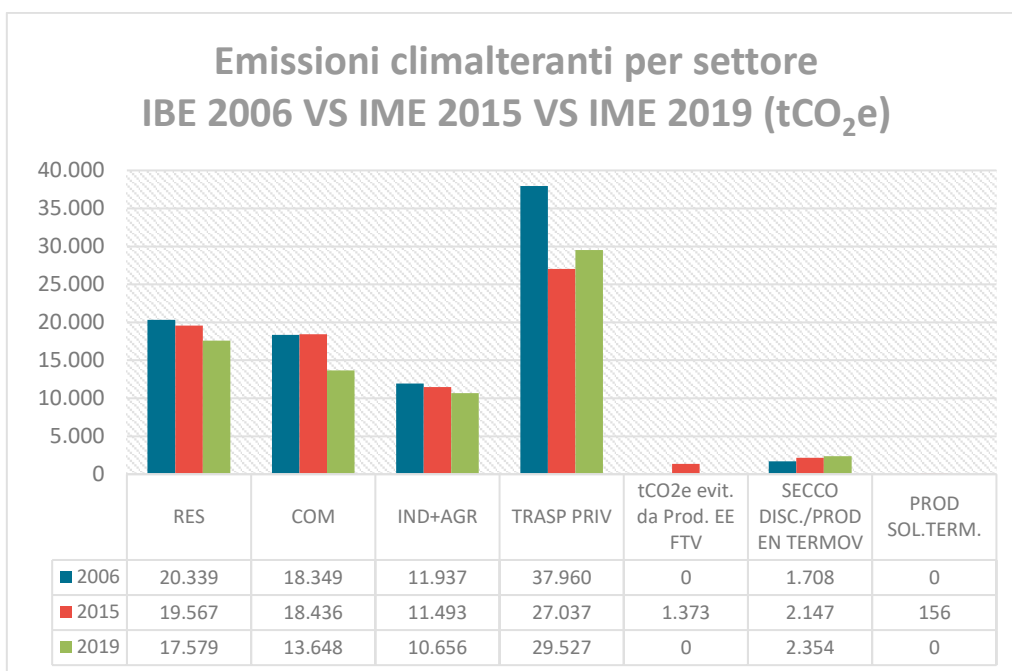


Figura 22 Confronto emissivo nei settori privati 2003-2018

3.1.4. Emissioni per fonte

Bilancio emissivo dei settori privati per fonte energetica				
Vettore	2006	2015	2019	Raffronto 2006-2019
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
EE	31.752	26.319	18.545	-42%
GAS NAT	18.418	23.043	23.090	25%
Gasolio Risc	0	135	247	>100%
DIES	26.525	18.272	20.512	-22,7%
MISC BIODIES	0	563	621	>100%
BENZ	10.677	6.650	7.370	-31%
GPL	758	1.551	1.024	35%
SECCO DISC./PROD EN TERMOV	1.708	2.147	2.354	38%
tCO ₂ e evit. da Prod. FTV	0	1.373	0	>100%
PROD SOL.TERM.	0	156	0	>100%
Totali	89.838	77.152	73.765	-17,89%

Tabella 16 Confronto emissivo per fonte energetica consumata

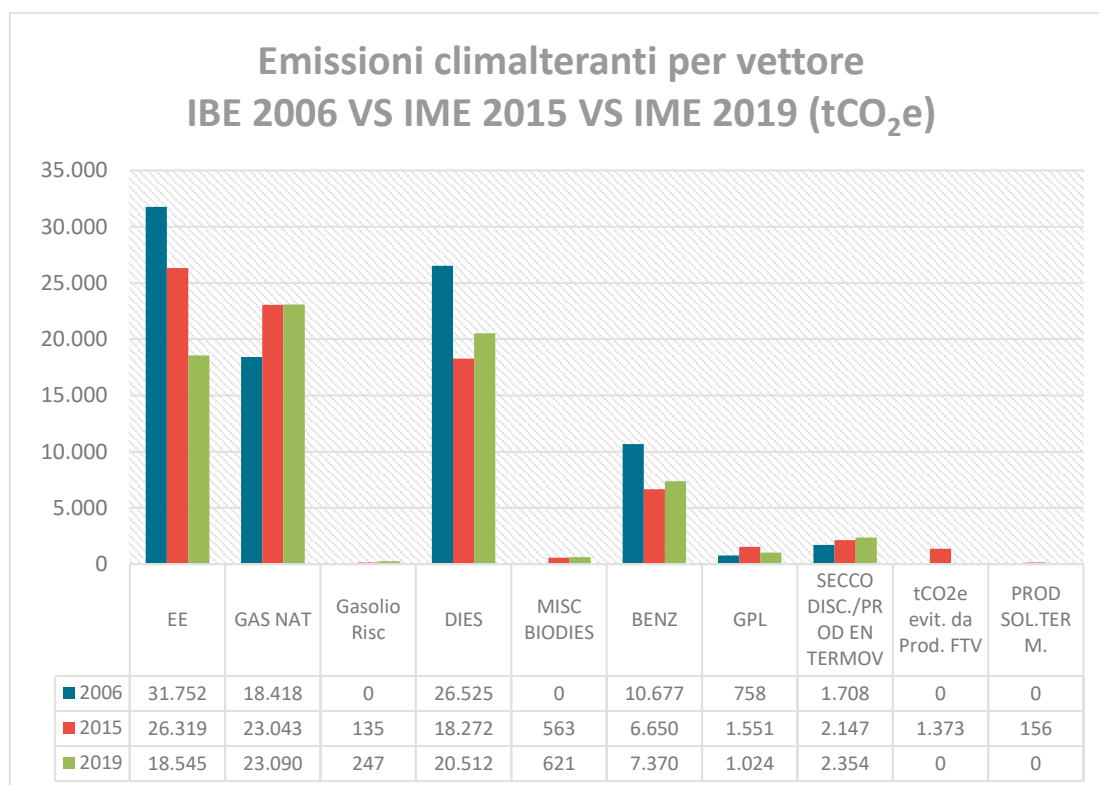


Figura 23 Confronto emissivo per fonte nei settori privati

3.1.5. Emissioni per fonte consumata nei settori

Confronto delle emissioni per vettore per ogni settore				
Vettore	2006	2015	2019	Raffronto
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	2006-2019 %
EE RESID.	7.330	6.593	4.726	-35,5%
GAS NAT RESID.	13.009	12.840	12.605	-3%
GASOLIO RESID.	0	135	247	>100%
EE TERZIARIO	15.396	13.035	7.879	-49%
GAS NAT TERZ.	2.954	5.401	5.769	95%
EE AGR.+IND.	9.481	6.692	5.940	-37%
GAS NAT AGR.+IND.	2.455	4.802	4.716	92%
DIES TRASP	26.525	18.272	20.512	-23%
MISC BIODIES TRASP	0	563	621	>100%
BENZ TRASP	10.677	6.650	7.370	-31%
GPL TRASP	758	1.551	1.024	35%
SECCO PROD EN TERMOV	1.708	2.147	2.354	38%
tCO ₂ e evit. da Prod. RES	0	1.373	0	>100%
PROD SOL.TERM.	0	156	0	>100%
Totali	89.838	77.152	73.765	-17,89%

Tabella 17 Confronto emissivo per fonte nei settori privati

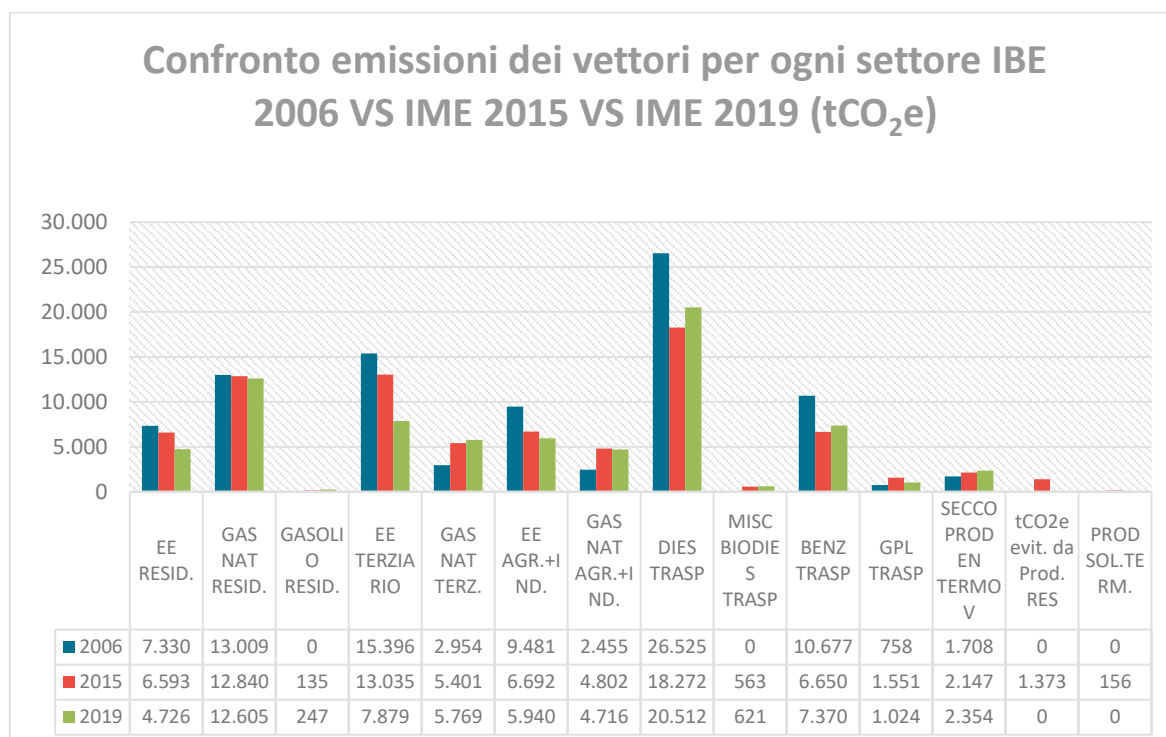


Figura 24 Confronto emissivo per fonte utilizzata nei settori privati

4. Il Sistema di Gestione Integrato Qualità e Energia del Comune di Rubano



Nell'Aprile 2018 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 della Qualità ISO 9001 già certificato e strutturando il gruppo di lavoro interno per raggiungere gli obiettivi prefissi.

A fine 2019 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 Rubano è il seguente:

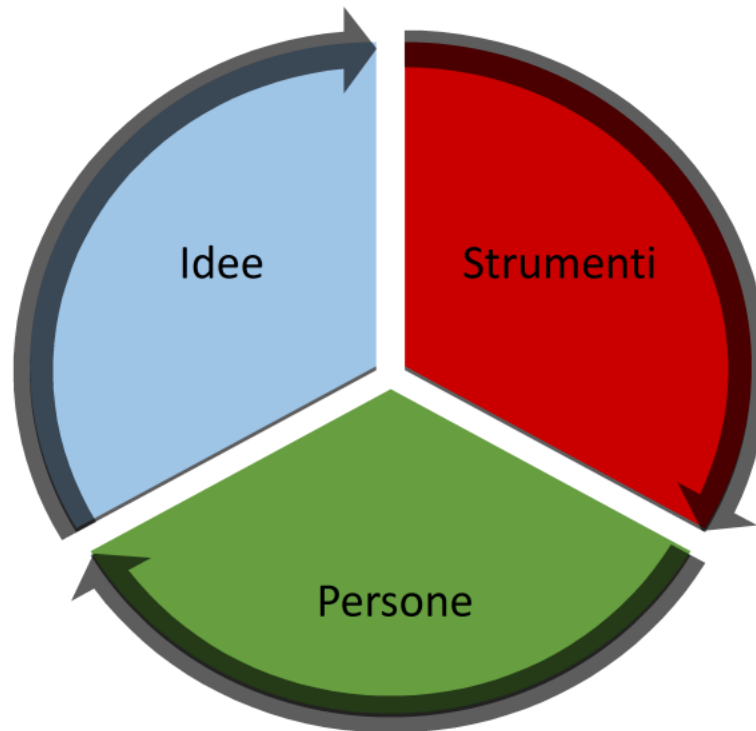
"Erogazione dei servizi comunali mediante la manutenzione e la gestione energetica della pubblica illuminazione e del patrimonio immobiliare comunale".

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 energetica del patrimonio, il Comune comunica agli utenti delle proprie strutture i propri obiettivi per la sostenibilità. La comunicazione definisce gli obiettivi, le modalità e le finalità con le quali il Comune di Rubano 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 Rubano

Mettere insieme

Il nostro Comune, in ottica di continuo miglioramento e con la consapevolezza e partecipazione della propria comunità, intende armonizzare.



Questi valori devono emergere nell'attività di tutti i giorni della struttura comunale, essere adeguatamente comunicati alla cittadinanza, nel rispetto della piena trasparenza e legalità dell'azione amministrativa.

Obiettivo primario dell'Amministrazione è fornire i propri servizi ai cittadini puntando alla qualità e all'efficienza. Nell'ambito dell'aspetto energetico l'Amministrazione intende perseguire le azioni necessarie a migliorare le proprie prestazioni energetiche, e quelle del territorio di sua competenza. Le direttrici fondamentali lungo cui l'Amministrazione intende muoversi sono:

- assunzione di un impegno al miglioramento continuo delle proprie prestazioni energetiche nei settori di maggiore rilevanza in termini di consumi, tra i quali i principali sono gli immobili, la pubblica illuminazione, la flotta veicoli comunali;
- l'impegno ad assicurare adeguate informazioni e le necessarie risorse al fine di raggiungere gli obiettivi ed i traguardi previsti dal sistema di gestione;
- l'impegno a uniformarsi ai requisiti legislativi applicabili e agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscriva in relazione all'uso e al consumo di energia e all'efficienza energetica;
- attivare le necessarie azioni affinché tutti i soggetti operanti all'interno dell'Amministrazione siano tenuti ad attenersi alla Politica nell'adozione delle decisioni e delle scelte, nella loro attuazione e, in generale, nello svolgimento dell'attività lavorativa;
- la diffusione e sensibilizzazione dell'impegno verso il miglioramento delle proprie prestazioni energetiche a tutti i livelli aziendali, promosso dalla Giunta Comunale;

- Assicurare l'attenzione alla progettazione di servizi o strutture e all'acquisto di prodotti e servizi energeticamente efficienti in un'ottica di riduzione dei consumi energetici e miglioramento della prestazione energetica.
- il consolidamento e l'attivazione del PAESC (Piano Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima), il cui obiettivo finale consiste nella riduzione delle emissioni di CO2 del nostro territorio comunale del 40% al 2030 rispetto all'anno 2006. Tale obiettivo è perseguito per mezzo di azioni da implementare nella pubblica amministrazione e nel territorio, con monitoraggio 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 2020;
- la documentazione e la diffusione della Politica a tutti i livelli dell'organizzazione.

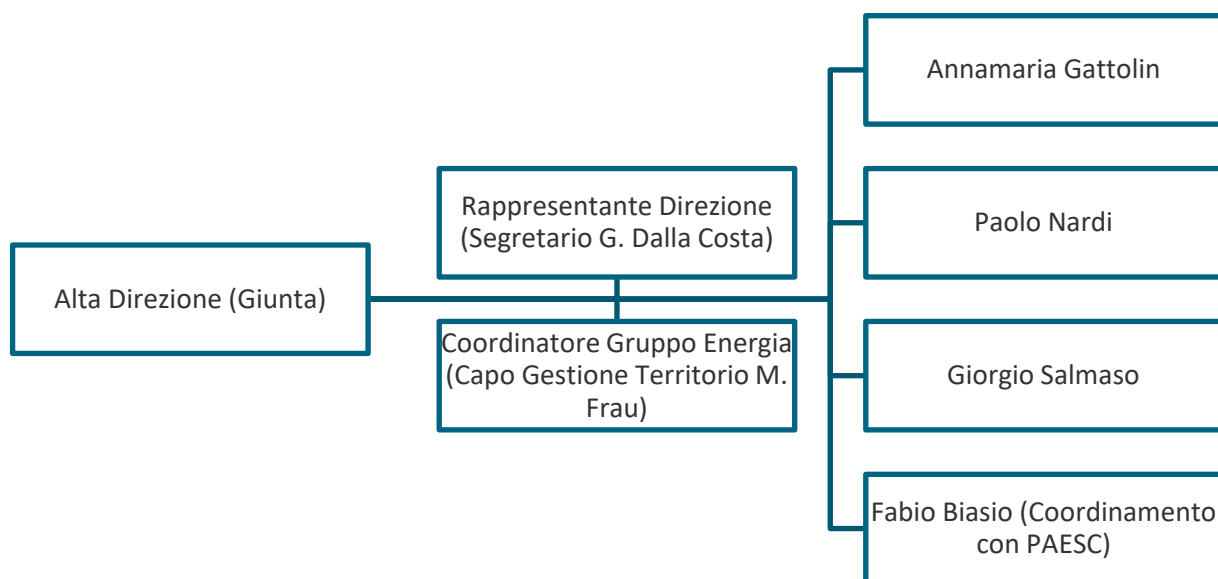


Figura 25 Organigramma SGQE parte Energia del Comune di Rubano

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

Il Comune di Rubano è intestatario dei consumi energetici attribuiti a 24 utenze, tra cui asili, scuole materne, elementari e medie, strutture sportive, la sede Municipale, i magazzini comunali, Biblioteca, centri socio-culturali e assistenziali. A queste utenze si aggiungono quelle a servizio degli impianti di illuminazione pubblica, gli impianti a fonte rinnovabile di proprietà comunale e gli impianti a fonte rinnovabile di proprietà di soggetti terzi ma installati su edifici comunali. 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.

CATEGORIA	Utenza
SCUOLE	Scuola Media Buonarroti Centrale
	Scuola elementare L. Da Vinci
	Biblioteca
	SC. MEDIA BUONARROTI Succursale
	SC INF. MARY POPPINS
	SC. AGAZZI
	SC. ELEM. G. MARCONI
	SC. D'ACQUISTO
	ASILO NIDO / SPES
	SC. ELEM. G. PASCOLI
	PALAZZETTO COMUNALE
CENTRI SOCIO-CULTURALI SPORTIVI	IMP. SPORT. ZANIN
	IMP. SPORT. PALESTRE
	PALESTRA MUR. E GEODETICO
	AUDITORIUM
	IMP. SPORTIVI VILLAGUATTERA V: PERLASCA
	CENTRO CIVICO
	EX CASA DEL FASCIO
	MAGAZZINO PROTEZIONE CIVILE
	CENTRO SOCIALE ANZIANI
	PROTEZIONE CIVILE- SEDE
UFFICI AMMINISTRATIVI	UFFICI com.li via Palù
	MAGAZZINO COMUNALE via Rossi 35
	MUNICIPIO
	ILL. PUBBLICA
Impianti fotovoltaici	Municipio ¹ ; Scuola Elementare Pascoli, Scuola Buonarroti Centrale, Scuola Buonarroti Succursale, Palestra Comunale utenza Scuola Materna, Palestra Comunale utenza Palestra, Scuola Elem. Da Vinci e Biblioteca Da Vinci ²
Impianti solari termici	Impianti sportivi Zanin, Palestra Via Rovigo, Palestra Borromeo

Tabella 18 Utenze ricomprese nel campo di applicazione SGQE

¹ Impianto di proprietà comunale attivo da Ottobre 2020

² Impianti installati su Edifici Comunali ma di proprietà di ETRA

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:

Categorie	TEP TOTALI					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Scuole	114,2	114,5	116,0	128,9	127,0	119,8
Centri Socio-Cult. e Sport	53,3	53,0	55,3	61,2	46,5	42,6
Uff. Ammin.	24,8	25,2	25,7	28,7	26,4	19,9
Ill.Publ.	102,3	86,9	77,0	68,4	70,1	68,0
Fotovoltaici	14,5	14,1	14,4	14,1	14,9	16,2
Solari Termici	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
TOTALE	311,2	295,8	290,6	303,6	287,0	268,7

Tabella 19 Consumi energetici in TEP per Categoria

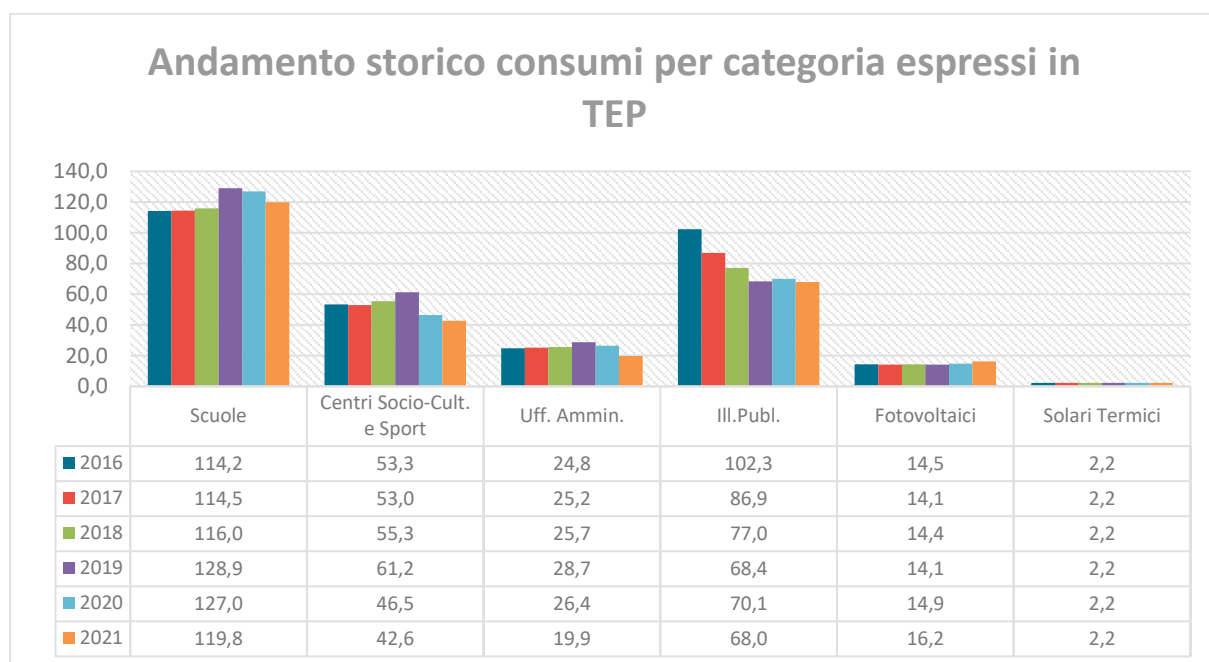
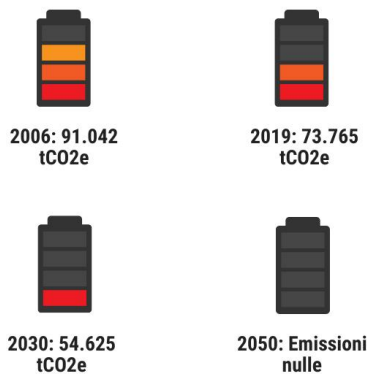


Figura 26 Andamento storico dei consumi energetici per categoria

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

OBIETTIVI DEL PAESC PER RUBANO



Considerati gli obiettivi raggiunti dal PAES con orizzonte temporale 2020, il nuovo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) del Comune di Rubano dovrà prevedere un abbattimento delle emissioni che preveda il raggiungimento dell'**obiettivo minimo del -40% al 2030 rispetto ai livelli registrati nel 2006**. Questo significa, che il Comune, attestandosi ad una quota di emissioni abbattute al 2019 pari al **19%**, dovrà prevedere misure di mitigazione per l'abbattimento dei gas serra per una percentuale ulteriore almeno pari al **21%**. 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 27 Ambiti d'azione ed obiettivi del PAESC verso l'orizzonte temporale del 2030

Considerato un abbattimento emissivo calcolato al 2019 pari a -19%, 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 2006 redatto dal Comune in occasione del PAES e dalla redazione di un nuovo Bilancio di Monitoraggio delle Emissioni che ha come riferimento l'annualità 2019, è stato possibile strutturare una traiettoria di abbattimento emissioni che il Comune di Rubano dovrà perseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi quantitativi di mitigazione delle emissioni del proprio PAESC:

Anno	Emissioni in tCO ₂ e Rubano	Fonte dei dati
1990	106.448	Stima su emissioni World Economic Bank
2006	91.042	IBE Rubano 2006
2015	77.152	IME Rubano 2015
2019	73.765	IME Rubano 2019
2030	54.625	Emissioni massime attese al 2030 rispetto agli obiettivi minimi PAESC (-40% rispetto al 2006)

Tabella 20 Traiettoria delle emissioni per il Comune di Rubano dal 1990 al 2030

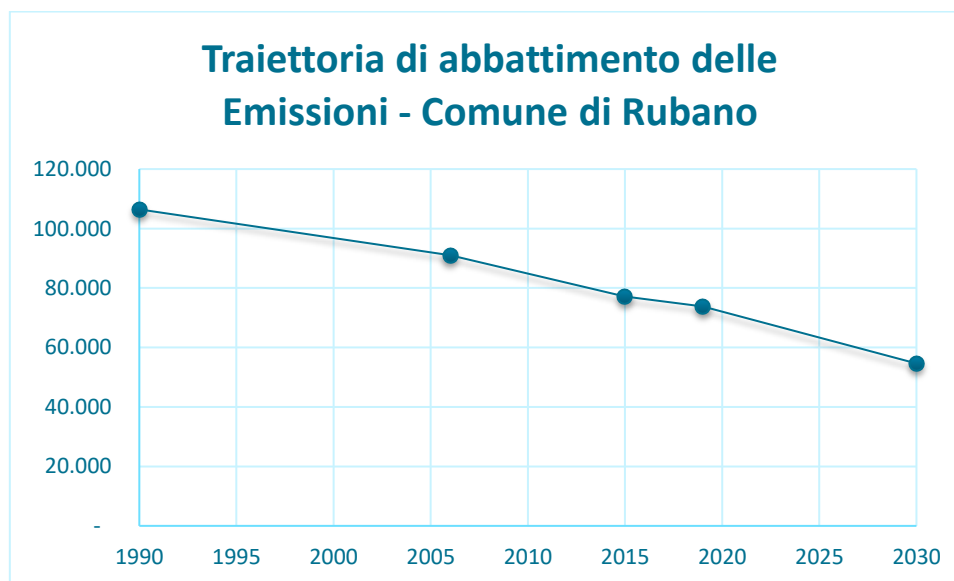


Figura 28 Evoluzione dello scenario emissivo per il Comune di Rubano dal 1990 al 2030

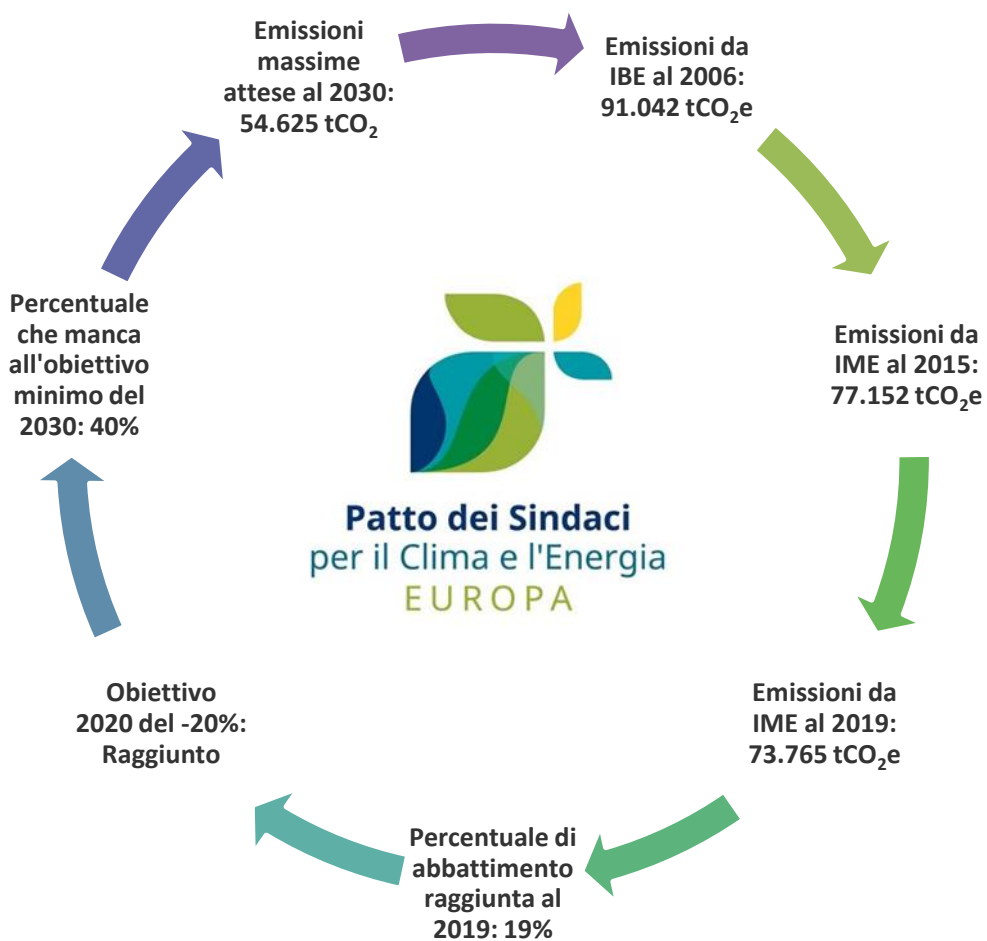


Figura 29 Obiettivi quantitativi del PAESC di Rubano

