



PROVINCIA DI VERONA

COMUNE DI ROVERE' V.SE

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

BASELINE EMISSION INVENTORY (B.E.I.)

Hanno collaborato alla redazione del PAES del Comune di Roverè:



Società Professionale di Progettazione PROJECT S.c.a.r.

Ing. Stefano Lonardi (Resp. Progetto)

Ufficio Tecnico del Comune di Roverè V.se



GRUPPO DI LAVORO CHE HA REDATTO IL PRESENTE PAES (SEAP):

COORDINATORE: Sindaco Protempore

RESPONSABILE DEL PROGETTO:

Responsabile Ufficio Tecnico Lavori Pubblici

COLLABORATORE:

Responsabile area finanziaria

SOMMARIO

Sommario.....	3
Terminologia acronimi e abbreviazioni	4
1. Premessa.....	5
2. Il Patto dei Sindaci.....	6
3. Il PAES (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile)	7
4. Inquadramento Territoriale	10
5. Strategia.....	31
5.1 Verifiche e aggiornamenti del Piano	32
5.2 Monitoraggio delle attività.....	32
6. Bilancio Energetico.....	33
6.1. Offerta energetica.....	36
6.2. Domanda energetica.....	41
6.3. Sintesi BEI anno 2015	47
7. Azioni pianificate al 2020	50
7.1. Pubblica Amministrazione.....	54
7.2. Settore residenziale	62
7.3. Settore terziario-turismo.....	67
7.4. Settori produttivi (agricolo-artigianale-industriale).....	72
7.5. Settore trasporti.....	77
7.6. Informazione	81
8. Sintesi abbattimento emissioni di CO2 attraverso le azioni al 2020	83

TERMINOLOGIA ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

ACS	Acqua Calda Sanitaria
BEI	Baseline Emission Inventory
BaU	Business as Usual
CE	Commissione Europea
CH ₄	Gas metano
CHP	Combined Heat & Power (cogenerazione)
CO ₂	Anidride Carbonica
EE	Energia Elettrica
ESCo	Energy Service Company ETS Emission Trading System
FER	Fonti di Energia Rinnovabile
GHG	GreenHouse Gas (gas a effetto serra)
IPCC	International Panel for Climate Change
LCA	Life Cycle Assessment
LED	Light-Emitting Diode
SAP	Sodio Alta Pressione
SBP	Sodio Bassa Pressione
NO _x	Ossidi d'azoto
PA	Pubblica Amministrazione
PAES	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
PdS	Patto dei Sindaci
POR	Programma Operativo Regionale
PUC	Piano Urbanistico Comunale
FV	Fotovoltaico
ST	Solare Termico
RSU	Rifiuti Solidi Urbani
RD	Raccolta Differenziata
TPL	Trasporto Pubblico Locale

1. PREMESSA

Il Comune di Roverè, in data 05 marzo 2017 con delibera del Consiglio Comunale n. 5, ha aderito al Patto dei Sindaci, iniziativa ad adesione volontaria per i sindaci dei Comuni europei impegnati nella salvaguardia del clima, con l'obiettivo finale di ottenere, entro il 2030, una riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO2. L'obiettivo è da perseguire mediante la progettazione e l'attuazione di azioni mirate, finalizzate all'ottimizzazione dei consumi energetici e dello stato emissivo, con particolare interesse per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili.

Il Comune di Roverè ha scelto di aderire al Patto dei Sindaci al fine di approfondire il percorso volto alla riduzione delle emissioni di gas serra, già intrapreso attraverso una serie di iniziative volte al miglioramento della sostenibilità ambientale e dell'efficienza energetica del territorio.

Gli obiettivi che il Comune si propone di raggiungere sono:

1. la predisposizione di un inventario delle emissioni di CO2 (Baseline Emission Inventory);
2. la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);
3. la predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal PAES;
4. l'inserimento delle informazioni prodotte in un'apposita banca dati predisposta dal Covenant of Mayors;
5. il rafforzamento delle competenze energetiche all'interno dell'Amministrazione comunale;
6. la sensibilizzazione della cittadinanza sul processo in corso.

I Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile devono essere condivisi con la società civile. I Piani con un elevato grado di partecipazione dei cittadini avranno maggiori possibilità di garantirsi continuità nel lungo periodo e di raggiungere i propri obiettivi.

2. IL PATTO DEI SINDACI

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi. A livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo. Una nuova azione risulta quindi necessaria al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2030 in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

A questo proposito, il 29 gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Questa iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

I comuni che sottoscrivono il Patto dei Sindaci si impegnano a inviare il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) entro l'anno successivo alla data di adesione formale.

3. IL PAES (PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE)

Il PAES è uno strumento di pianificazione finalizzato alla promozione nel territorio dell'efficienza energetica e dell'uso di energia sia di fonte fossile che derivante da rinnovabili.

Il Piano individua i settori di attività che sono maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti, riferendosi a un anno rappresentativo (anno di baseline) e, sulla base dei risultati ottenuti, definisce le Azioni di Piano che concorrono al raggiungimento dell'obiettivo globale. Con obiettivo globale del Piano si intende la riduzione delle emissioni climateranti di una percentuale minima pari al 20%, risultato da raggiungere, attraverso la definizione di specifiche Azioni, entro l'anno 2020.

L'intera iniziativa si attua mediante interventi di carattere sia pubblico sia privato, ed è finalizzata principalmente a sensibilizzare gli attori coinvolti sulle tematiche energetiche, sia tramite la promozione di progetti di successo avviati, sia tramite il lancio di nuove azioni sfidanti. L'ambito della sensibilizzazione dei diversi attori operanti sul territorio e dell'intera comunità locale riveste un ruolo strategico, poiché costituisce la base per il successo di azioni e progetti cardine per la riduzione dei consumi energetici, nonché per la diffusione di comportamenti e abitudini di consumo sostenibili.

Tale Piano rappresenta un documento fondamentale volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2030. L'interesse coinvolge l'intera area geografica della città, per questo motivo il Piano d'Azione include interventi concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

Sono riportati di seguito alcuni settori d'intervento:

- Edilizia, comprese le nuove costruzioni, insediamenti, riqualificazioni e ristrutturazioni più importanti;
- Infrastrutture urbane;
- Trasporti e mobilità urbana;
- Partecipazione dei cittadini e, in generale, della società civile;
- Comportamento energetico intelligente da parte dei cittadini, dei consumatori e delle imprese;
- Produzione di energia rinnovabile;
- Pianificazione territoriale;
- Formazione e informazione dei cittadini a partire dalle scuole.

Il PAES è uno strumento a disposizione del Comune che ha come obiettivo la pianificazione di azioni per il raggiungimento della riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO₂ in ambiente. Il Piano si compone di due parti:

1. **Inventario delle Emissioni di Base (BEI, Baseline Emission Inventory):** raccolta ordinata dei dati che descrive lo stato emissivo (CO₂) del Comune rispetto ad un anno di riferimento elaborato attraverso una valida conoscenza della situazione locale in termini di energia e di emissioni di gas ad effetto serra (BEI).
2. **Il Piano d'Azione (SEAP):** definizione delle politiche di efficienza energetica, tramite l'individuazione di iniziative e progetti di ottimizzazione dei consumi e sostenibilità ambientale, e contenente le misure complete che coprono i settori chiave dell'attività, nonché un chiaro schema delle azioni strategiche che l'ente locale intende porre in atto per raggiungere i propri impegni entro il 2030.

È di fondamentale importanza che il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile sia presentato e discusso con la società civile. I Piani di Azione con un alto grado di partecipazione dei cittadini sono quelli con maggiori probabilità di successo nell'attuazione e, quindi, di continuità nel lungo periodo e di conseguimento concreto dei propri obiettivi.

Il Piano può essere utilizzato in maniera flessibile, pertanto sarà sottoposto a tutte le revisioni necessarie al fine di adeguarlo alle eventuali mutazioni dei contesti socioeconomici successivamente intervenuti.

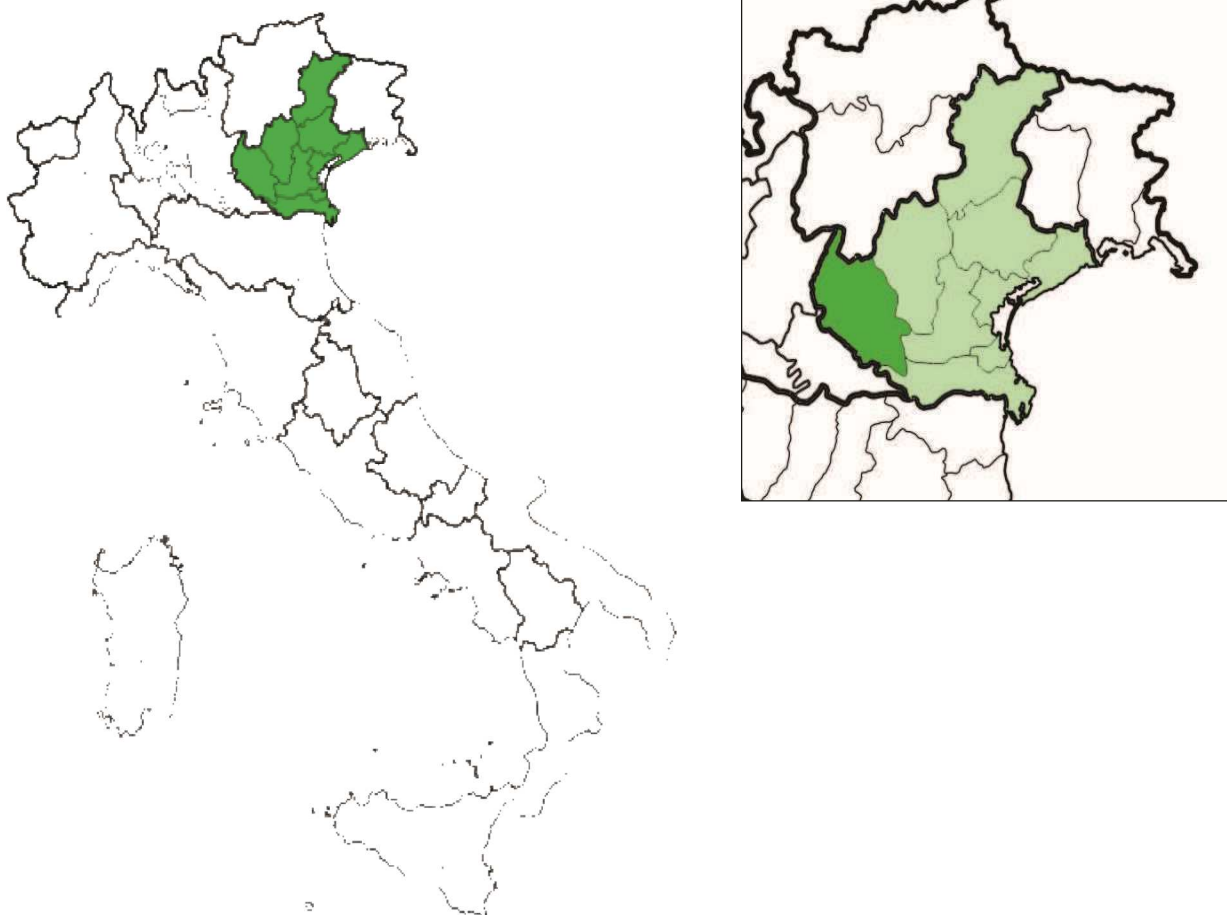
Il Comune si farà promotore di un'adeguata attività di pubblicizzazione rivolta alla cittadinanza e a tutti i portatori di interesse; la pubblicizzazione, finalizzata a sensibilizzare la comunità all'uso razionale delle risorse energetiche, si svolgerà sia tramite campagne informative aperte sia mediante l'organizzazione di incontri, lezioni, seminari a tema rivolti a specifici soggetti.

Il PAES si articola nelle fasi individuate nella tabella seguente:

Fase 1	Anamnesi del territorio
	Screening finalizzato all'inquadramento dei contesti: territoriale; demografico; infrastrutturale / della mobilità / dei servizi; edilizio; paesaggistico; economico e produttivo.
Fase 2	Contesto normativo
	Inquadramento del Comune negli ambiti normativi relativi all'efficienza energetica e alla gestione sostenibile del territorio, sui diversi livelli gerarchici di legislazione.
Fase 3	Aspetti organizzativi e finanziari
	Definizione di: struttura organizzativa interna al Comune per la gestione del PAES; risorse finanziarie; politica di programmazione delle Azioni del PAES.
Fase 4	Inventario delle Emissioni (Baseline Emission Inventory – BEI)
	- Analisi del contesto energetico comunale. - Identificazione delle fonti dei dati, individuazione dei modelli di calcolo. - Raccolta ed elaborazione dei dati. - Compilazione del Template di BEI, secondo lo schema del Patto dei Sindaci.
Fase 5	Azioni intraprese
	- Individuazione delle Azioni di efficienza energetica intraprese dal Comune dall'anno di BEI ad oggi. - Quantificazione del risparmio energetico e della riduzione di emissioni già ottenuti nel periodo di riferimento.
Fase 6	Scenario di sviluppo
	- Definizione dello scenario di sviluppo tendenziale in assenza di interventi finalizzati alla riduzione delle emissioni (scenario BaU). - Definizione dello scenario di piano: trend di sviluppo in seguito all'adozione di interventi di risparmio energetico. - Rappresentazione grafica dell'obiettivo di riduzione a partire dall'anno di BEI.
Fase 7	Azioni di Piano
	- Esplicazione delle modalità di presentazione delle azioni (schede di progetto). - Sintesi operativa: presentazione dei risultati delle azioni per settore attraverso indicatori energetici e ambientali.
Fase 8	Monitoraggio
	- Definizione degli indicatori di monitoraggio e delle frequenze delle misurazioni - Modalità di misurazione (diretta e indiretta). - Informazioni in merito alla presentazione dei Report di Monitoraggio.
Fase 9	Sensibilizzazione / Pubblicità
	- Obiettivi generali e individuazione degli stakeholder. - Definizione delle modalità di coinvolgimento degli attori. - Individuazione dei mezzi di comunicazione. - Obiettivi del processo di pubblicità.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

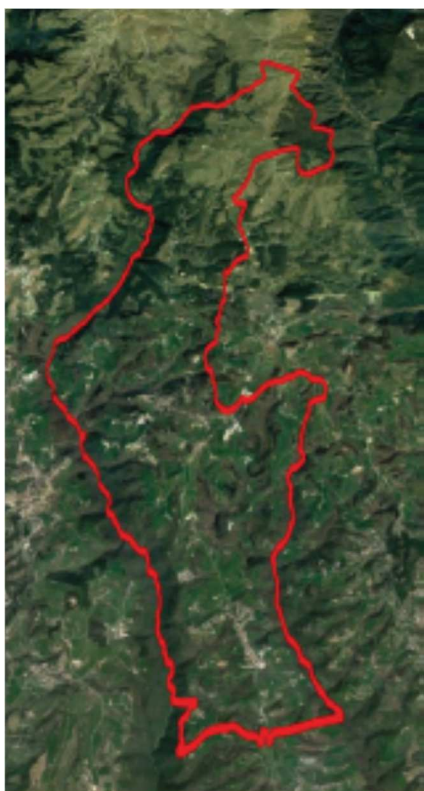
CONTESTO PROVINCIALE



Il territorio della provincia di Verona è attraversato da Nord a Sud-Ovest dal fiume Adige ed è situato ad Est del lago di Garda, estendendosi su una superficie di 3.121,1 kmq, racchiusa entro un'area montana rappresentata dai Monti Lessini e dal gruppo del monte Baldo. I comuni veronesi sono distribuiti per il 56,1% in pianura, per il 27,6% in zona collinare e per il 16,3% in montagna. La posizione strategica particolarmente favorevole in cui viene a trovarsi la città di Verona ha favorito il suo inserimento in importanti vie di comunicazione sia stradali (come le autostrade A/4 Torino/Trieste/Milano e A/22 autostrada del Brennero) che ferroviarie (la ferrovia del Brennero verso Nord e verso Roma a Sud e la linea Torino/Trieste/Milano verso Est), oltre che aeree. I sistemi aeroportuale, ferroviario e autostradale veronesi, insieme ad uno dei più importanti centri europei intermodali di trasporto, il "Quadrante Europa", hanno creato nel tempo le condizioni ideali per fare di Verona e della sua Provincia un importante punto di riferimento nell'ambito dei flussi internazionali di interscambi sia economici che culturali.

MORFOLOGIA

Situato al centro dell'altipiano della Lessinia in provincia di Verona, Roverè si inserisce nel territorio provinciale come un centro di collina, dalle antiche origini, con un'economia di tipo agricolo e industriale. I roveresi, che presentano un indice di vecchiaia nella media provinciale, sono insediati soprattutto nel capoluogo comunale e in Rocco di Piegara (4,95 km), che fanno registrare la maggiore concentrazione demografica, mentre per il resto sono abbastanza distribuiti nelle frazioni di San Vitale e San Francesco e nei nuclei abitati di le frazioni di Arzare (1,24 km), Baccoi (4,93 km), Barco (1,95 km), Bonomi (3,18 km), Bortolli (3,31 km), Ca' del Vento (4,53 km), Campari (2,14 km), Camposilvano (4,20 km), Cantero (1,30 km), Cappelletta (0,58 km), Case sparse (-- km), Closs (0,80 km), Conca dei Parpari (6,14 km), Corlaiti (2,23 km), Doardi (4,21 km), Dosso (4,20 km), Erbisti (1,27 km), Frustoli (1,40 km), Gardun (1,72 km), Garonzi (1,12 km), Gaspari (5,08 km), Gauli (4,10 km), Masenello (5,45 km), Maso di Sopra (0,93 km), Maso di Sotto (0,65 km), Montecchiane (3,02 km), Negri (4,63 km), Paravanto (5,80 km), Piane (2,16 km), Pomari (3,29 km), Porcara (2,30 km), Puvel (1,24 km), San Francesco (3,56 km), San Vitale (1,35 km), Sartori (2,44 km), Scardon (2,10 km), Snel (0,64 km), Specula (6,27 km), Squarantello (5,04 km), Squaranto (2,91 km), Vazzi (1,67 km), Zuliani (0,76 km).



Il territorio di Roverè presenta un profilo geometrico piuttosto irregolare, tipico della media/alta collina Lessinia con quote comprese tra i 293 nel vajo di Squaranto e gli 1573 metri del Monte Pigarolo e offre un panorama collinare di indiscutibile fascino, presentando configurazioni morfologiche, geologiche e naturalistiche molto varie, con estesi prati e i rilievi coperti di vegetazione boschiva. Geograficamente il territorio di Roverè Veronese presenta una superficie di 36,47 kmq e si allunga sulla dorsale compresa tra il vajo di Squaranto ad Ovest e la val di Mezzane con i Monti Casteche e Belloca e con il vajo di Revolto ad Est. A Nord è delimitato dal Monte Grolla e dall'alto vajo di Squaranto, mentre a Sud dal vajo della Canova e dalla linea che congiunge le contrade Mire e Maso. Confina con i comuni di Bosco Chiesanuova, Cerro Veronese, Grezzana, Verona, San Mauro di Saline, Velo Veronese e Selva di Progno. L'abitato in generale presenta segni di espansione edilizia soprattutto tra gli anni 60-80. Maggiori informazioni sulla morfologia e soprattutto sulla geologia del territorio si possono trovare sulla **RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA** del recente Piano degli Interventi.

I collegamenti stradali sono assicurati dalla strada statale n. 11 Padana Superiore, il cui tracciato corre a soli 11 km dall'abitato, e dall'autostrada A4 Torino-Trieste, cui si accede dal casello di Soave, distante appena 18 km. La stazione ferroviaria di riferimento, lungo la linea Venezia-Milano, si trova a 12 km. L'aeroporto più vicino è a 42 km, mentre quello intercontinentale di Milano/Malpensa dista 221 km. Per i traffici marittimi si raggiunge il porto commerciale di Venezia – Marghera situato a 103 km. Fa parte della Comunità montana “Della Lessinia”; la popolazione gravita su Verona, Caldiero e su Soave per il commercio, sul posto sono presenti i servizi e le strutture burocratico-amministrative del solo ambito comunale.

STORIA

Probabilmente il nome, che è una contrazione di Roveredo, deriva dalla roverella, un tipo di pianta molto diffuso sui monti veronesi. Come molti luoghi della Lessinia l'inizio di Roverè affonda nella preistoria, infatti il paese sorge su un villaggio del Neolitico con tracce di insediamenti più antichi. Su tutto il territorio comunale sono stati ritrovati castellieri dell'età della pietra. Ai primitivi insediamenti ne subentrarono altri fino ad arrivare alla colonizzazione dei romani, seguita dalle devastazioni causate dalle invasioni barbariche. È la prima zona dove si insediarono i Cimbri nel veronese, gruppi organizzati di boscaioli e carbonai bavaresi, provenienti dal Vicentino e chiamati dal vescovo di Verona, Bartolomeo della Scala in seguito all'editto del 5 febbraio 1287, per dissodare e rendere coltivabili queste terre, dove attuarono una politica di autogoverno, poi ripresa dalle popolazioni locali che permise la presenza di circa 200 Cimbri provenienti dal Vicentino al seguito di Olderico da Altissimo. In seguito ai primi insediamenti, Roverè fu un unico comune con Chiesanuova e Cerro fino al 1375. Fece parte dei Tredici Comuni Veronesi (autonome comunità miste bavaresi-indigene) che ancora nel Settecento componevano il cosiddetto Vicariato della Montagna, seguendo la storia dei territori circostanti assoggettati, dopo la caduta della repubblica di Venezia, alle dominazioni napoleonica ed austriaca. Tra i monumenti, accanto alla parrocchiale del capoluogo, ricostruita verso la fine del Quattrocento e trasformata nella seconda metà del XVIII secolo, degne di nota sono le chiese delle località di San Francesco, San Rocco e San Vitale.

DATI GEOGRAFICI DEL COMUNE DI ROVERÈ

Altitudine 843 m s.l.m. (min 293 - max 1573)	Misura espressa in <i>metri sopra il livello del mare</i> del punto in cui è situata la Casa Comunale, con l'indicazione della quota minima e massima sul territorio comunale.
Coordinate Geografiche <i>sistema sessagesimale</i> 45°35'39,12"N 11° 04' 15,60" E <i>sistema decimale</i> 45,5942°N 11,0710° E	Le coordinate geografiche sono espresse in latitudine Nord (distanza angolare dall'equatore verso Nord) e longitudine Est (distanza angolare dal meridiano di Greenwich verso Est). I valori numerici sono riportati utilizzando sia il sistema sessagesimale DMS (<i>Degree, Minute, Second</i>), che il sistema decimale DD (<i>Decimal Degree</i>).

CLASSIFICAZIONE CLIMATICA

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

Di seguito è riportata la zona climatica per il territorio di Roverè, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e successivi aggiornamenti fino al 31 ottobre 2009.

Zona climatica F	Periodo di accensione degli impianti termici: nessuna limitazione.
Gradi-giorno 3.663	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

CLASSIFICAZIONE SISMICA

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

In basso è riportata la zona sismica per il territorio di Roverè, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Deliberazione del Consiglio Regionale Veneto n. 67 del 3.12.2003.

Zona sismica 3	Zona con pericolosità sismica media, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.
-----------------------	---

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

<i>Zona sismica</i>	<i>Fenomeni riscontrati</i>	<i>Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni</i>
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa . È la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

SERVIZI

- **Stazione ferroviaria:** a Caldiero
- **Porto:** a Venezia
- **Aeroporto:** a Verona/Villafranca e a Milano/Malpensa
- **Carabinieri:** a Roverè – San Vitale
- **Guardia di finanza:** a San Bonifacio
- **Vigili del fuoco:** a Verona
- **Corte d'Appello:** a Venezia
- **Tribunale:** a Verona
- **Farmacia:** a Roverè
- **Poliambulatorio:** a Roverè
- **Ospedale:** a San Bonifacio - Verona
- **Scuole:** a Roverè
- **Biblioteche:** a Roverè
- **Uff. Postale:** a Roverè

ECONOMIA

Come in Lessinia Roverè vive di un'economia di carattere agricolo-artigianale, tipica dei paesi di provincia del cosiddetto "Nordest". Oltre che degli uffici deputati al funzionamento dei servizi municipali e postali, è sede di Pro Loco e della stazione dei carabinieri. L'economia locale non ha abbandonato l'agricoltura, pur registrandosi un forte calo degli addetti a questo settore: si coltivano essenzialmente frutteti; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini e avicoli. L'industria è rappresentata da piccole e medie aziende che operano nei comparti alimentare (tra cui il lattiero-caseario), edile e della produzione di alimenti per animali. Il terziario si compone di una modesta rete commerciale e dell'insieme dei servizi, che comprendono quello bancario. Priva di servizi pubblici particolarmente significativi, non presenta strutture sociali, sportive e per il tempo libero di un certo rilievo; è possibile invece frequentare le scuole dell'obbligo. Le strutture ricettive offrono un'ampia possibilità di ristorazione e di soggiorno; quelle sanitarie assicurano il servizio farmaceutico. Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria e pur mancando importanti strutture culturali, è presente una biblioteca per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione e di soggiorno; quelle sanitarie annoverano un poliambulatorio descritto nel seguito. Roverè registra ancora poco movimento turistico, pur offrendo a quanti vi si rechino la possibilità di trascorrervi rilassanti soggiorni; è poco frequentata anche per lavoro, in quanto le sue attività produttive non hanno ancora raggiunto livelli tali da consentire un maggiore assorbimento di manodopera; diffuso è invece il pendolarismo verso le aree più industrializzate. I rapporti con i comuni vicini, sono legati ai servizi non forniti sul posto e si intensificano in occasione di vari eventi ricorrenti. Tra questi meritano di essere citati: le fiere agricole primaverile e autunnale di maggio e ottobre; la cavalcata in Lessinia, il ballo in piazza e l'adunata provinciale degli alpini a luglio; il torneo di tennis, bocce e ping pong, e la festa dei funghi con una mostra micologica, a settembre. Altre manifestazioni hanno luogo a San Rocco, tra queste: le fiere agricole primaverile e autunnale di aprile e settembre; la festa del fuoco in Lessinia a giugno; il campionato provinciale di mountain bike a luglio; il gran premio CGM elettrica (corsa ciclistica per allievi) e la sagra patronale, ad agosto, e quella dei maroni ad ottobre. A San Francesco, in agosto, si svolge la sagra del Santissimo Quarantore. Il Patrono, San Nicola, si festeggia il 6 dicembre.

Nelle pagine seguenti vengono evidenziate le principali caratteristiche del tessuto economico-produttivo del territorio di Rovere'. Di seguito si riportano i dati più recenti per la situazione imprenditoriale Rovere' con elaborazioni della Camera di Commercio di Verona su dati Infocamere, Istat, Banca d'Italia, Regione Veneto.

Rovere' Veronese

Roverè Veronese

				2014	2015	30 giugno 2016	Var. % 2015/2014	Var. % 30.6.2016/30.6.2015	% sul totale imprese reg. al 30 giugno 2016
IMPRESE	Imprese registrate			312	302	308	-3,2	0,3	100,0
	di cui:								
		Società di capitale		31	33	35	6,5	6,1	11,4
		Società di persone		55	54	54	-1,8	-3,6	17,5
		Imprese individuali		220	209	214	-5,0	0,9	69,5
		Altre forme		6	6	5	0,0	-16,7	1,6
	Imprese attive			297	286	292	-3,7	1,4	
	Localizzazioni attive (imprese + unità locali)			315	305	310	-3,2	1,0	

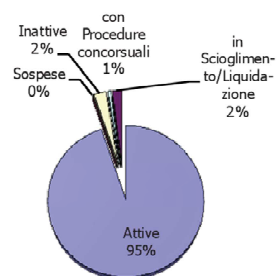
				2014	2015	30 giugno 2016	% sul totale imprese reg. al 30 giugno 2016
<i>Imprese registrate:</i>							
Artigiane				109	102	103	33,4
Femminili				57	57	60	19,5
Giovanili				27	24	24	7,8
Straniere comunitarie				3	3	3	1,0
Straniere extracomunitarie				3	4	5	1,6

			2014	2015
<i>Tasso di natalità (per 100 imprese)</i>			2,9	3,2
<i>Tasso di mortalità* (per 100 imprese)</i>			1,6	4,5
<i>Tasso di evoluzione (per 100 imprese)</i>			1,3	-1,3
* Al netto delle cancellazioni d'ufficio				

Imprese registrate per status - 30 giugno 2016

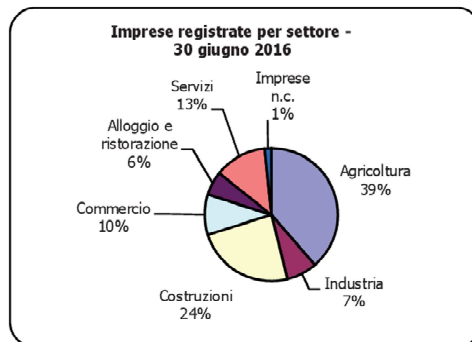
Status	Percentage
Attive	95%
in Sciolgimento/Liquidazione	2%
con Procedure concorsuali	1%
Inattive	2%
Sospese	0%

Imprese registrate per status - 30 giugno 2016



SETTORI ECONOMICI

ATECO 2007	2014	2015	30 giugno 2016
Imprese registrate	312	302	308
di cui:			
Agricoltura	114	115	119
Industria	24	22	23
Costruzioni	79	76	74
Commercio	28	29	30
Servizi di alloggio e ristorazione	19	18	18
Servizi alle imprese e alle persone	44	38	39
Imprese n.c.	4	4	5



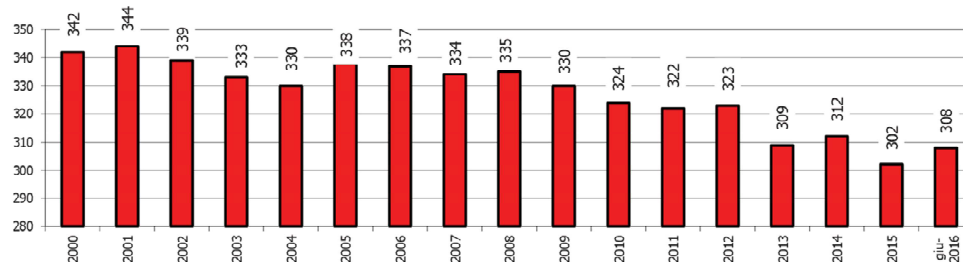
Imprese settore manifatturiero*	2014	2015	30 giugno 2016
Industrie alimentari	7	7	6
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili)	4	3	3
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	4	3	5
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	3	3	3
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	2	2	2
Altre attività	4	4	4

* Ordinate per principali settori del 2015

INDICATORI ECONOMICI

	2014	2015		2014	2015
Imprese registrate per Km ²	8,5	8,3	Fallimenti	1	0
Imprese registrate per 1.000 abitanti	145,6	142,8			
Numero sportelli bancari	3	3	Turismo: arrivi	725	1.073
Sportelli bancari per 1.000 imprese reg.	9,6	9,9	Turismo: presenze	2.297	4.690

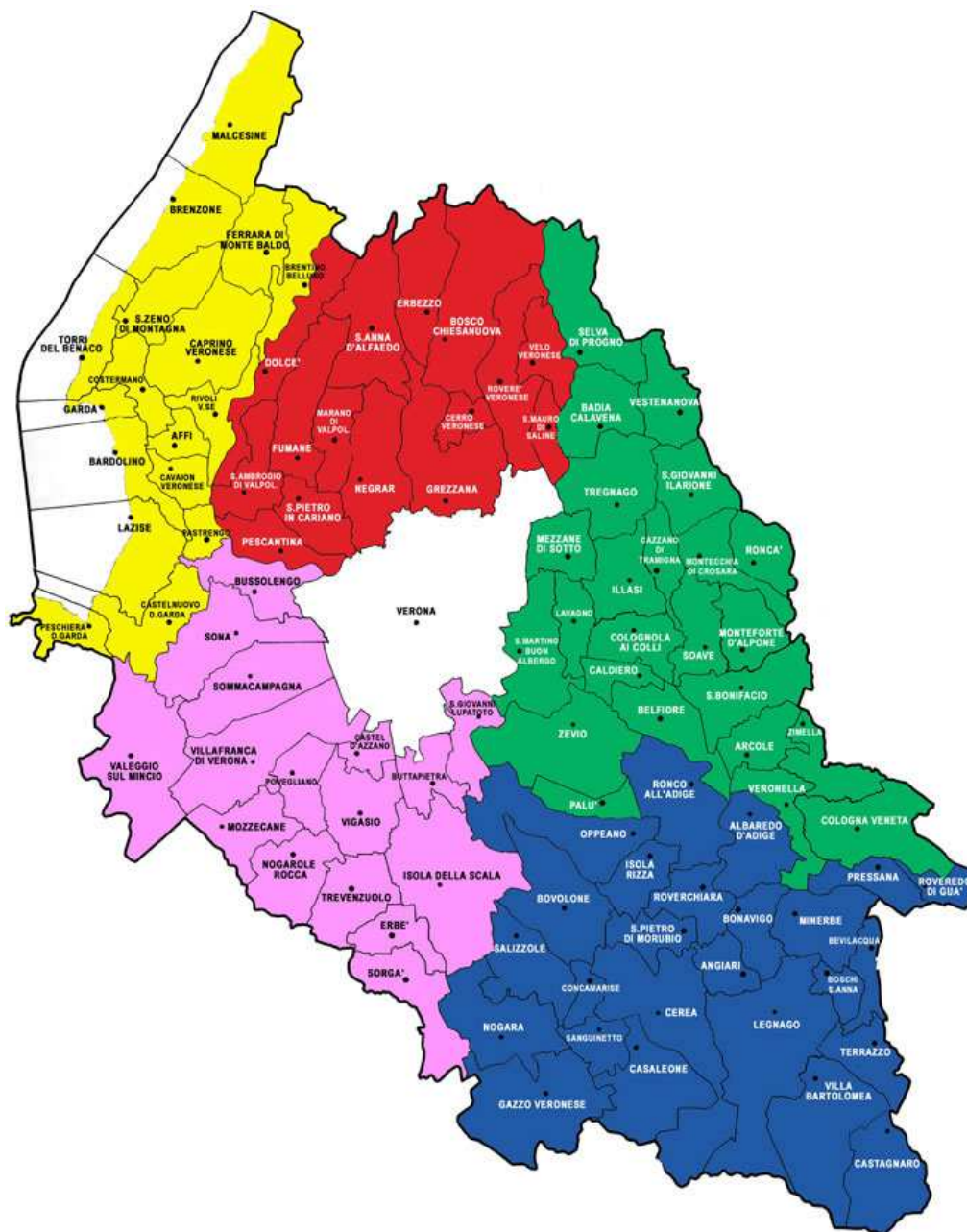
Serie storica imprese registrate



I dati delle imprese di Roverè danno valori in linea a quelli della zona anche se si notano valori leggermente in negativo per le società di persone e le imprese individuali con un valore di 89 attività produttive totali.

Va sottolineato inoltre la peculiarità agricola del tessuto produttivo con 119 imprese pari al 38,6% del totale, seguita dalle costruzioni con 74 pari al 24% e le attività di servizi alle imprese ed alle persone con 39 pari al 12,7%. Per il settore alberghiero e ristorazione ci sono 18 imprese sul territorio, mentre per il commercio sono 30. Valori che saranno utilizzati più avanti per individuare il fabbisogno energetico del territorio di Roverè.

CARTOGRAFA



La suddivisione amministrativa della provincia di Verona è un importante strumento per analizzare la struttura produttiva territoriale. A tal fine i comuni sono suddivisi per zone:

Pianura veronese
Sud-ovest veronese
Est veronese cui appartiene Roverè;
Valpolicella – Valpantena – Lessinia;
Baldo – Garda
Verona capoluogo



SCUOLE A ROVERÈ

Le strutture scolastiche presenti consentono la frequenza delle classi obbligatorie mentre per l'istruzione superiore i roveresi devono fare riferimento alle strutture provinciali.

SCUOLE A ROVERÈ VERONESE

Scuole Statali

San Rocco Di Piegara

Scuola materna (dell'infanzia)
Piazza San Rocco, 11 - Cap: 37020
Telefono: 045 7848066; Fax: 045 7848066
Email: vric845001@istruzione.it
Codice Meccanografico: VRAA84502V
Istituto di Riferimento: VRIC845001

Roverè Veronese

Scuola elementare (primaria)
Via G. Cantore, 8 - Cap: 37028
Telefono: 045 6518000; Fax: 045 651800
Email: vric845001@istruzione.it
Codice Meccanografico: VREE845035
Istituto di Riferimento: VRIC845001

San Rocco Di Piegara

Scuola elementare (primaria)
Piazza S. Rocco, 15 - Cap: 37020
Telefono: 045 7848034; Fax: 045 7848034
Email: vric845001@istruzione.it
Codice Meccanografico: VREE845046
Istituto di Riferimento: VRIC845001

Roverè Veronese

Scuola media (secondaria di I grado)
Via G. Cantore - Cap: 37028
Telefono: 045 7835619; Fax: 045 7835619
Email: vric845001@istruzione.it
Codice Meccanografico: VRMM845034
Istituto di Riferimento: VRIC845001

Scuole Private

Scuola Materna Don Riccardo Ferrari

Scuola materna (dell'infanzia) - Paritaria
Piazza V. Emanuele 16 - Cap: 37028
Telefono: 045 7835565; Fax: 045 7835368
Codice Meccanografico: VR1A084002

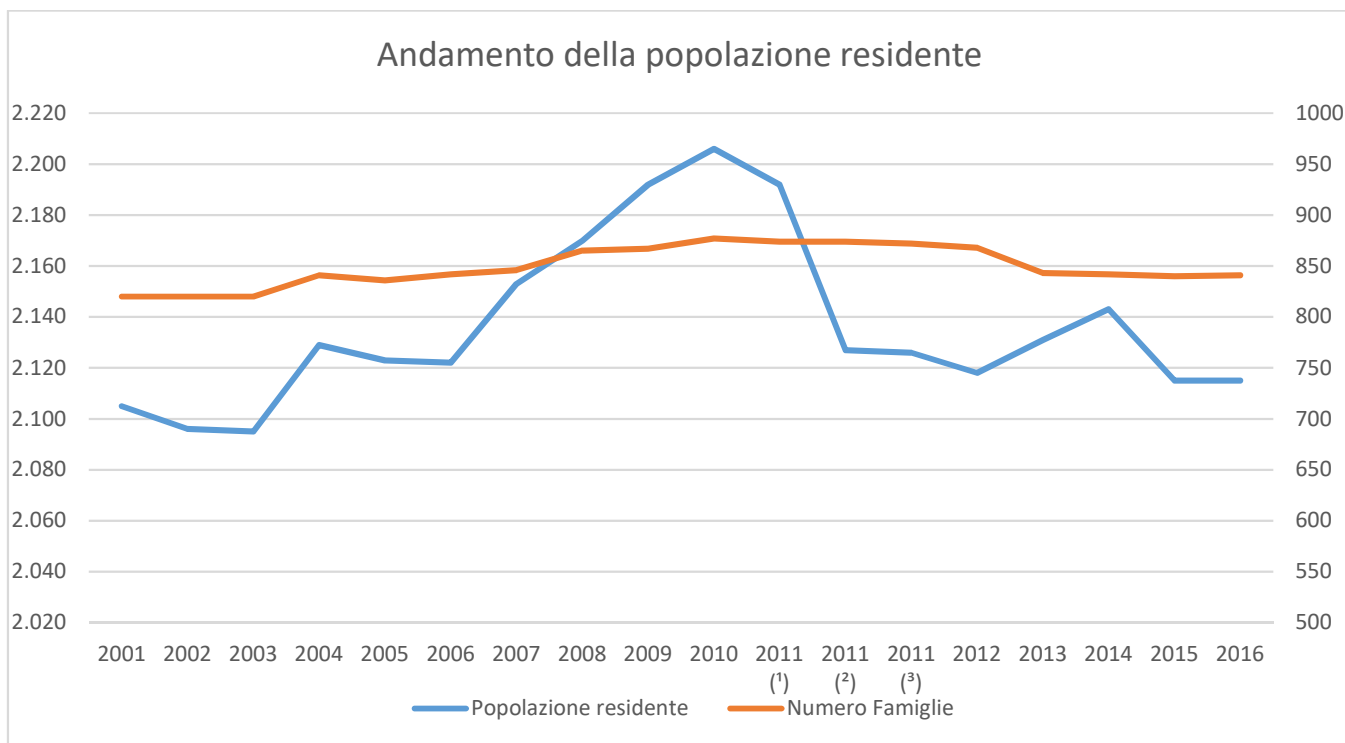
ANDAMENTO DEMOGRAFICO A ROVERÈ

Il comune di Roverè è al 83° posto nella graduatoria della provincia di Verona per numero di abitanti mentre risulta al 88° posto come densità di popolazione (58 ab/km²) essendo distribuita su un territorio che è prevalentemente agricolo e boschivo. Presenta 840 nuclei familiari.

I dati del saldo naturale e del saldo sociale per quanto periodicamente fluttuanti subiscono movimenti di piccole dimensioni nell'ordine del centinaio di unità con una sostanziale stabilità negli ultimi 10 anni, senza che tali numeri modifichino sostanzialmente il quadro di generale stabilità della popolazione della comunità. Il comune di Roverè nel medesimo arco temporale ha visto la popolazione aumentare costantemente con un forte incremento nel periodo 2006-2010, ma con un deciso calo nel 2010-11 per cui la possiamo ritenere rimanere sostanzialmente stabile dal 2002 in poi, con il saldo sociale negli ultimi anni sostanzialmente nullo.

Una semplice lettura dei fenomeni e stante l'attuale situazione congiunturale si porta ad escludere che i territori, in futuro, abbiano la capacità di generare attrattiva tale da alterare la situazione attuale.

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Roverè dal 2001 al 2015. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	2.105	-	-	-	-
2002	31 dicembre	2.096	-9	-0,43%	-	-
2003	31 dicembre	2.095	-1	-0,05%	820	2,55
2004	31 dicembre	2.129	+34	+1,62%	841	2,53
2005	31 dicembre	2.123	-6	-0,28%	836	2,54
2006	31 dicembre	2.122	-1	-0,05%	842	2,52
2007	31 dicembre	2.153	+31	+1,46%	846	2,54
2008	31 dicembre	2.170	+17	+0,79%	865	2,51
2009	31 dicembre	2.192	+22	+1,01%	867	2,53
2010	31 dicembre	2.206	+14	+0,64%	877	2,52
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	2.192	-14	-0,63%	874	2,51
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	2.127	-65	-2,97%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	2.126	-80	-3,63%	872	2,44
2012	31 dicembre	2.118	-8	-0,38%	868	2,44
2013	31 dicembre	2.131	+13	+0,61%	843	2,53
2014	31 dicembre	2.143	+12	+0,56%	842	2,55
2015	31 dicembre	2.115	-28	-1,31%	840	2,52
2016	31 dicembre	2.115	0	0,00%	841	2,51

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

La popolazione residente a Roverè Veronese al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 2.127 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 2.192. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 65 unità (-2,97%). Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione. I grafici e le tabelle di questa pagina riportano i dati effettivamente registrati in Anagrafe.

VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE

Le variazioni annuali della popolazione di Roverè espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Verona e della regione Veneto.



Variazione percentuale della popolazione

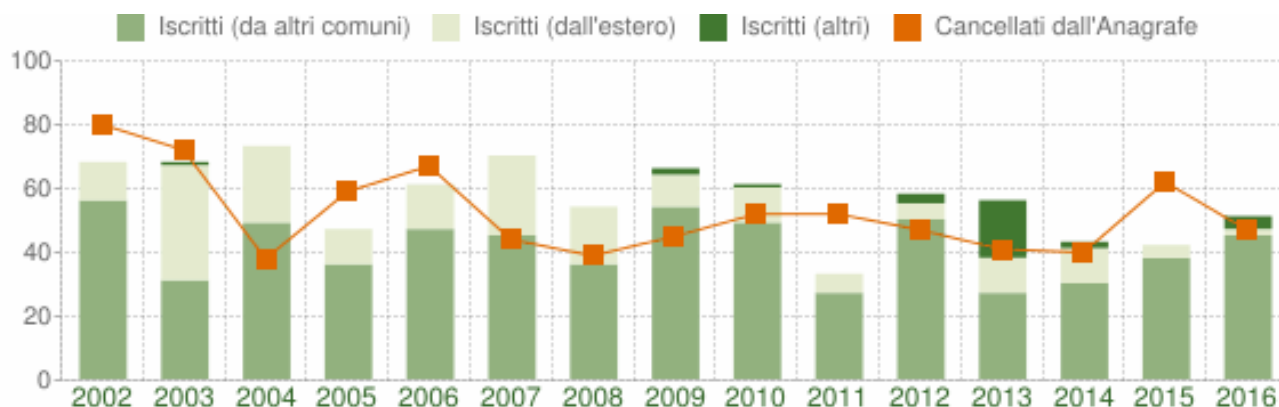
COMUNE DI ROVERÈ VERONESE (VR) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

FLUSSO MIGRATORIO DELLA POPOLAZIONE

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Roverè negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

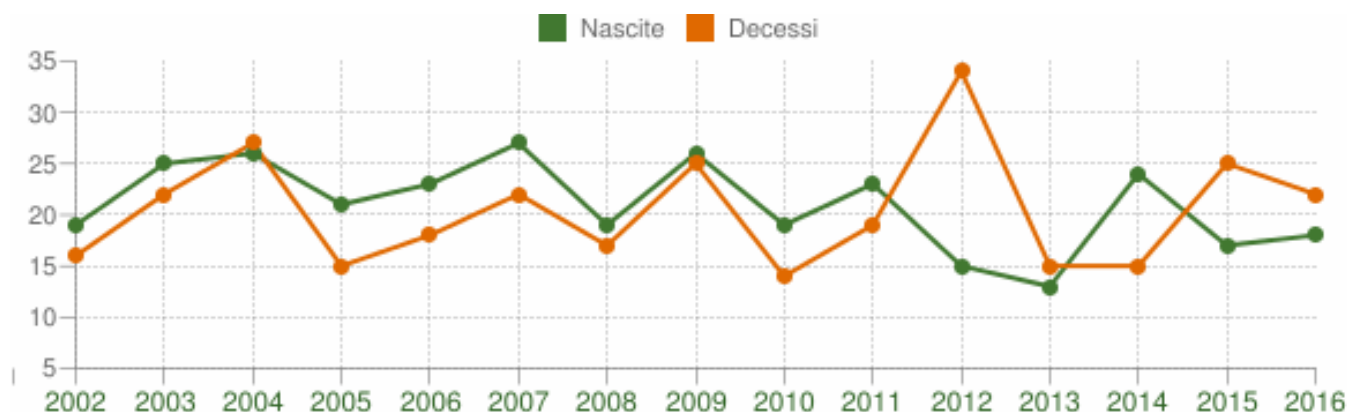


Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI ROVERÈ VERONESE (VR) - Dati ISTAT (1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA.IT

MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



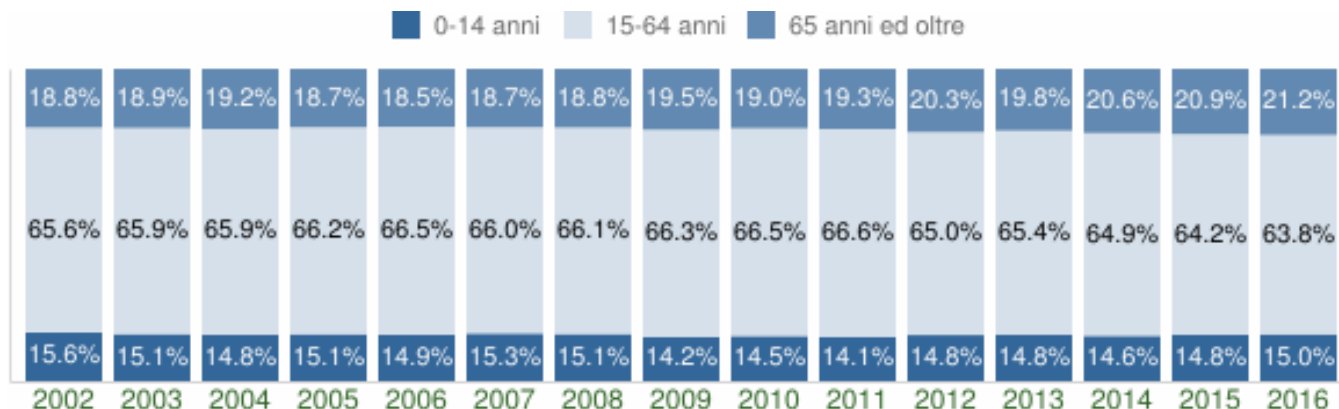
Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI ROVERÈ VERONESE (VR) - Dati ISTAT (1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA.IT

STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2016

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.



Struttura per età della popolazione

COMUNE DI ROVERÈ VERONESE (VR) - Dati ISTAT al 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT

CITTADINI STRANIERI ROVERÈ

Popolazione straniera residente a Roverè al 1° gennaio 2015. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2016

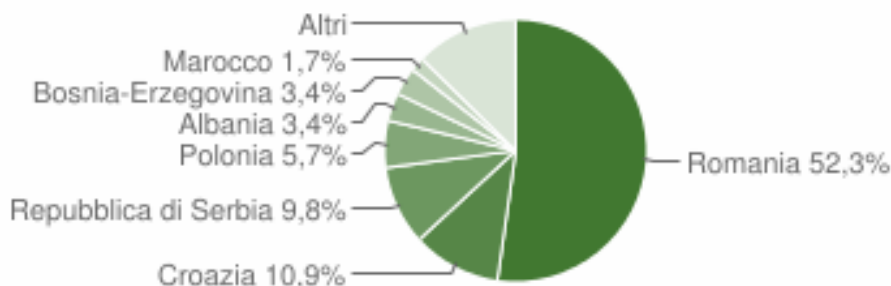
COMUNE DI ROVERÈ VERONESE (VR) - Dati ISTAT 1° gennaio 2016 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Gli stranieri residenti a Roverè Veronese al 1° gennaio 2016 sono 174 e rappresentano l'8,2% della popolazione residente.



La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 52,3% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla Croazia (10,9%) e dalla Repubblica di Serbia (9,8%).

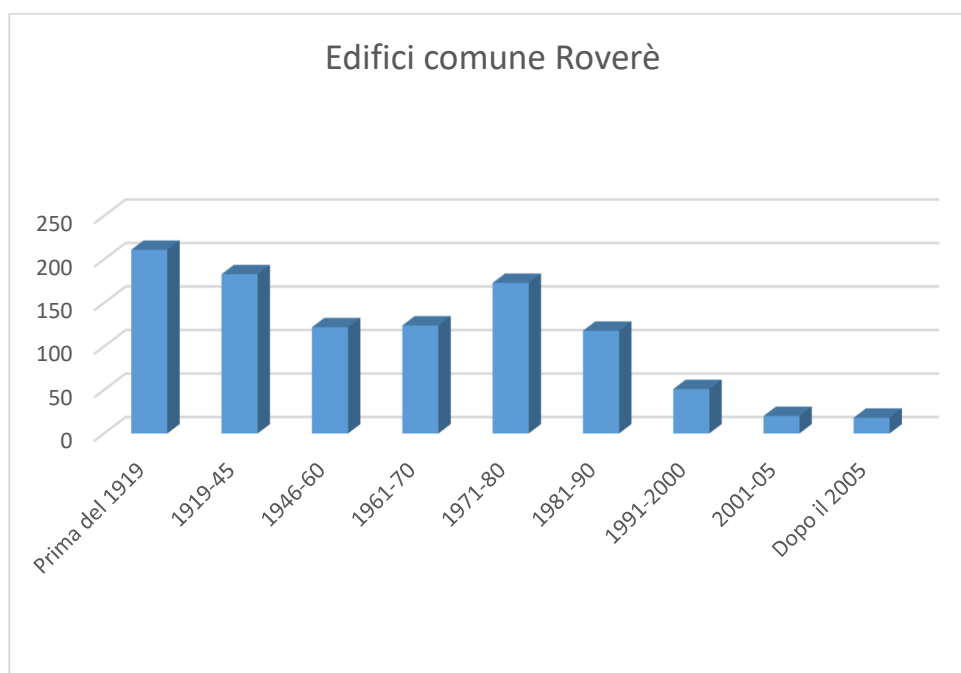


PARCO EDILIZIO

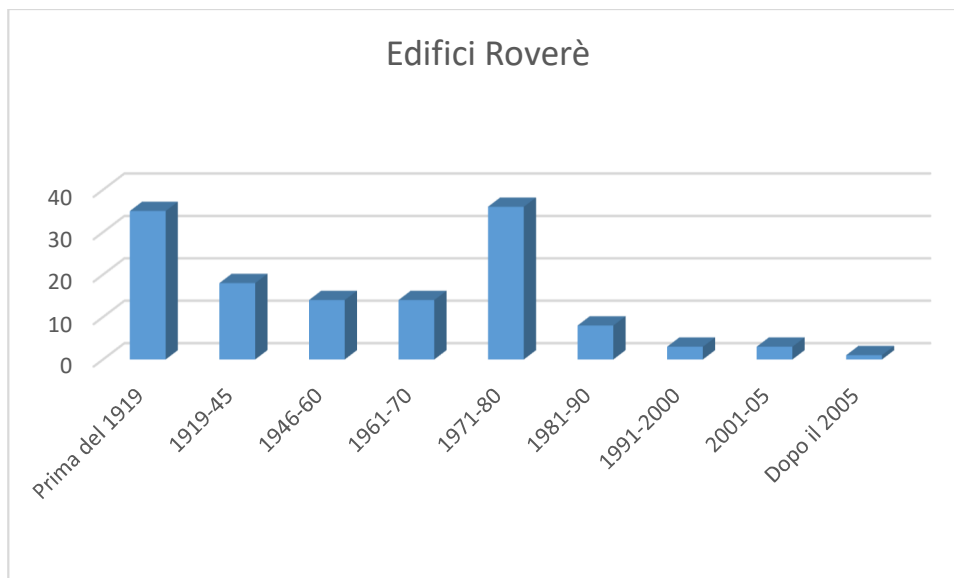
Nel comune di Roverè Veronese secondo dati ISTAT del 2011 erano presenti complessivamente 1385 edifici, dei quali 1063 abitativi con 1507 abitazioni e di queste 775 utilizzate per residenza mentre 732 sono inutilizzate o seconde case. Degli edifici adibiti a edilizia residenziale, 633 edifici sono stati costruiti in muratura portante, 311 con struttura in cemento armato e 81 utilizzando altri materiali, quali acciaio, legno o altro. Degli edifici costruiti a scopo residenziale 660 erano in ottimo stato, 247 erano in buono stato, 92 erano in uno stato mediocre e 21 in uno stato pessimo.

Di seguito è riportata la distribuzione per età degli edifici su tutto il territorio comunale:

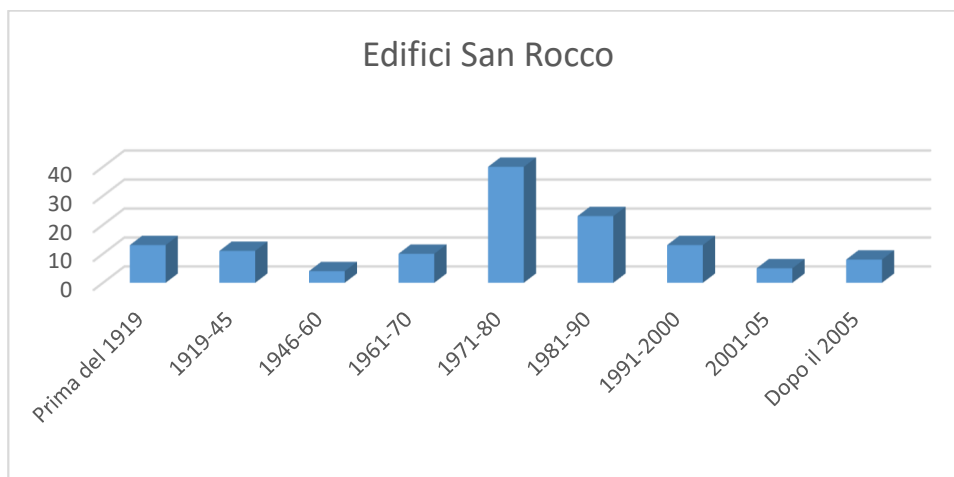
Prima 1919	del 1919-45	1946-60	1961-70	1971-80	1981-90	1991-2000	2001-05	Dopo il 2005
211	183	122	124	173	118	51	20	18
20,7%	17,9%	12,0%	12,2%	17,0%	11,6%	5,0%	2,0%	1,8%



A Roverè Veronese sono presenti complessivamente 144 edifici, dei quali solo 141 utilizzati. Di questi ultimi 132 sono adibiti a edilizia residenziale, 9 sono invece destinati a uso produttivo, commerciale o altro. Dei 132 edifici adibiti a edilizia residenziale 77 edifici sono stati costruiti in muratura portante, 1 in cemento armato e 54 utilizzando altri materiali, quali acciaio, legno o altro. Degli edifici costruiti a scopo residenziale 94 sono in ottimo stato, 29 sono in buono stato, 9 sono in uno stato mediocre e 0 in uno stato pessimo.



Sono presenti a San Rocco complessivamente 135 edifici, dei quali 134 utilizzati. Di questi ultimi 127 sono adibiti a edilizia residenziale, 7 sono invece destinati a uso produttivo, commerciale o altro. Dei 127 edifici adibiti a edilizia residenziale 91 edifici sono stati costruiti in muratura portante, 35 in cemento armato e 1 utilizzando altri materiali, quali acciaio, legno o altro. Degli edifici costruiti a scopo residenziale 114 sono in ottimo stato, 11 sono in buono stato, 2 sono in uno stato mediocre e 0 in uno stato pessimo.



Sono presenti complessivamente 233 edifici come case sparse, dei quali solo 213 utilizzati. Di questi ultimi 203 sono adibiti a edilizia residenziale, 10 sono invece destinati a uso produttivo, commerciale o altro. Dei 203 edifici adibiti a edilizia residenziale 129 edifici sono stati costruiti in muratura portante, 69 in cemento armato e 5 utilizzando altri materiali, quali acciaio, legno o altro. Degli edifici costruiti a scopo residenziale 126 sono in ottimo stato, 49 sono in buono stato, 24 sono in uno stato mediocre e 4 in uno stato pessimo.

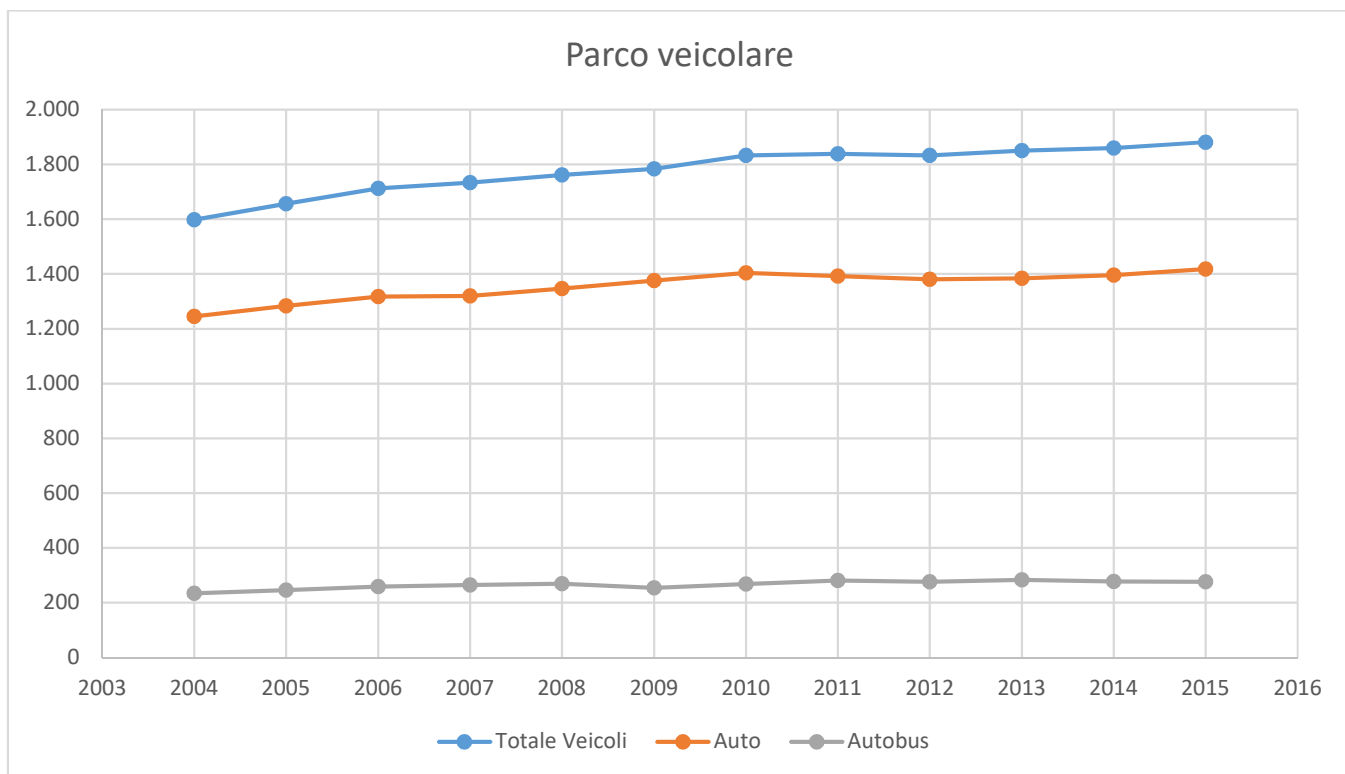
A partire dai dati ISTAT sul parco edilizio, è possibile tracciarne l'evoluzione nelle diverse epoche costruttive. Pur considerando il costruito prima del 1919 (26%), tasso di costruzione edificativa sul territorio vede il proprio picco nel periodo storico 1971-1980 con circa il 27% delle abitazioni mentre nei successivi periodi 1981-2005 (11%) e prima nel 1919-1970 si registra un andamento pressoché costante intorno al 11-13%.

PARCO VEICOLARE

Analogamente all'andamento della popolazione è fondamentale per l'indagine dei consumi energetici determinare l'andamento della presenza dei veicoli a Roverè. Per i veicoli in transito è praticamente impossibile determinare i consumi e le emissioni vista la complessità e l'entità dei dati da raccogliere. Inoltre l'Amministrazione Comunale potrà intervenire direttamente solamente sugli abitanti di Roverè, mentre sui veicoli in transito potrà fare solamente azioni persuasive (uso di piste ciclabili, bike sharing, colonnine ricarica elettrica ecc.) che in ogni caso saranno riportate nelle attività previste dal piano.

Si farà quindi riferimento al parco veicolare posseduto dai roveresi per sviluppare il conteggio dei consumi e delle emissioni. Di seguito si riportano i dati ACI per parco veicolare nel comune al 31 dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA: numero automobili, moto, autobus, autocarri, rimorchi, trattori, veicoli commerciali e speciali. Numero auto per mille abitanti. I dati di riferimento sono al 2015 per cui nel calcolo per il 2016 sarà tenuto conto degli indici di variazione legati agli andamenti demografici.

Parco Veicolare Roverè Veronese																
Auto, moto e altri veicoli																
Anno	Auto		Motocicli		Autobus		Trasporti Merci		Veicoli Speciali		Trattori e Altri		Totale		Auto per mille abitanti	
2004	1.245		76		9		234		26		8		1.598		585	
2005	1.284	3,1%	80	5,3%	10	11,1%	246	5,1%	28	7,7%	8	0,0%	1.656	3,6%	605	3,4%
2006	1.317	2,6%	85	6,3%	10	0,0%	259	5,3%	33	17,9%	9	12,5%	1.713	3,4%	621	2,6%
2007	1.320	0,2%	94	10,6%	11	10,0%	265	2,3%	38	15,2%	5	-44,4%	1.733	1,2%	613	-1,3%
2008	1.347	2,0%	94	0,0%	9	-18,2%	269	1,5%	39	2,6%	3	-40,0%	1.761	1,6%	621	1,3%
2009	1.376	2,2%	112	19,1%	9	0,0%	254	-5,6%	30	-23,1%	3	0,0%	1.784	1,3%	628	1,1%
2010	1.404	2,0%	117	4,5%	9	0,0%	268	5,5%	32	6,7%	3	0,0%	1.833	2,7%	636	1,3%
2011	1.392	-0,9%	116	-0,9%	11	22,2%	281	4,9%	37	15,6%	2	-33,3%	1.839	0,3%	655	3,0%
2012	1.380	-0,9%	120	3,4%	12	9,1%	276	-1,8%	43	16,2%	2	0,0%	1.833	-0,3%	652	-0,5%
2013	1.384	0,3%	125	4,2%	12	0,0%	283	2,5%	44	2,3%	2	0,0%	1.850	0,9%	649	-0,5%
2014	1.396	0,9%	125	0,0%	11	-8,3%	277	-2,1%	47	6,8%	4	100,0%	1.860	0,5%	651	0,3%
2015	1.418	1,6%	122	-2,4%	12	9,1%	276	-0,4%	49	4,3%	4	0,0%	1.881	1,1%	670	2,9%
Dettaglio veicoli commerciali e altri																
Anno	Autocarri Trasporto Merci		Motocarri Quadricicli Trasporto Merci		Rimorchi Semirimorchi i Trasporto Merci		Autoveicoli Speciali		Motoveicoli Quadricicli Speciali		Rimorchi Semirimorchi i Speciali		Trattori Stradali Motrici		Altri Veicoli	
2004	214		0		20		13		1		12		7		1	
2005	224	4,7%	0		22	10,0%	15	15,4%	1	0,0%	12	0,0%	7	0,0%	1	0,0%
2006	232	3,6%	0		27	22,7%	18	20,0%	2	100,0%	13	8,3%	8	14,3%	1	0,0%
2007	243	4,7%	0		22	-18,5%	21	16,7%	2	0,0%	15	15,4%	4	-50,0%	1	0,0%
2008	247	1,6%	0		22	0,0%	20	-4,8%	5	150,0%	14	-6,7%	2	-50,0%	1	0,0%
2009	237	-4,0%	0		17	-22,7%	21	5,0%	5	0,0%	4	-71,4%	2	0,0%	1	0,0%
2010	250	5,5%	2		16	-5,9%	21	0,0%	7	40,0%	4	0,0%	2	0,0%	1	0,0%
2011	262	4,8%	2	0,0%	17	6,3%	25	19,0%	8	14,3%	4	0,0%	2	0,0%	0	-100,0%
2012	257	-1,9%	2	0,0%	17	0,0%	25	0,0%	13	62,5%	5	25,0%	2	0,0%	0	
2013	262	1,9%	2	0,0%	19	11,8%	26	4,0%	13	0,0%	5	0,0%	2	0,0%	0	
2014	260	-0,8%	2	0,0%	15	-21,1%	27	3,8%	13	0,0%	7	40,0%	4	100,0%	0	
2015	259	-0,4%	1	-50,0%	16	6,7%	30	11,1%	13	0,0%	6	-14,3%	4	0,0%	0	

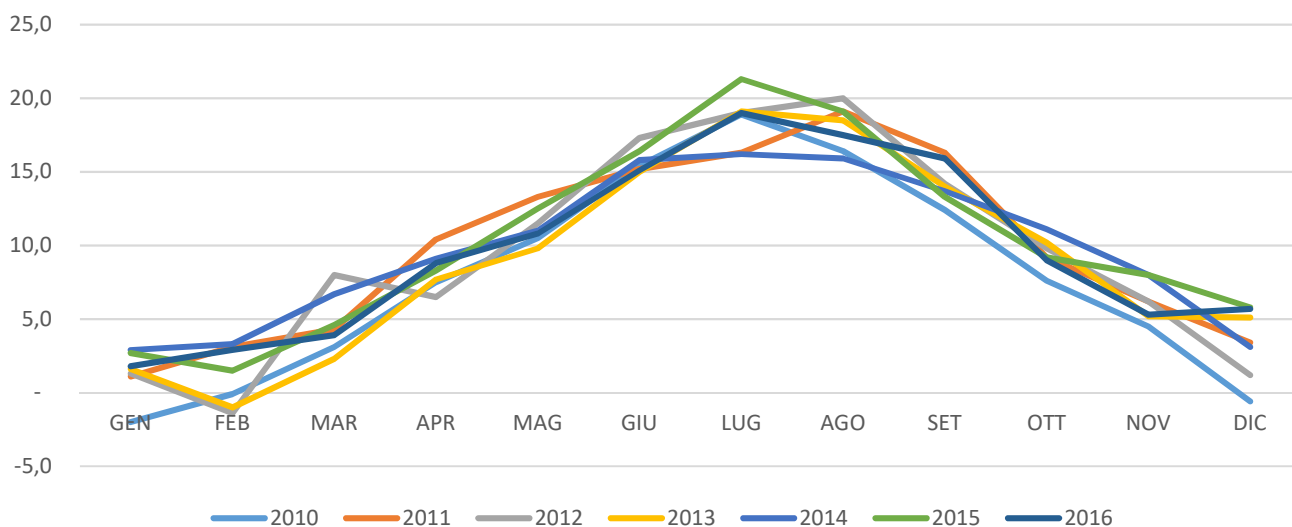


Come si può notare dai dati e dal diagramma il parco veicolare è principalmente composto da auto per il trasporto delle persone 75% mentre il trasporto merci è una piccola parte pari al 15%. Questo è coerente ai dati sulla popolazione che risulta principalmente pendolare per motivi di lavoro.

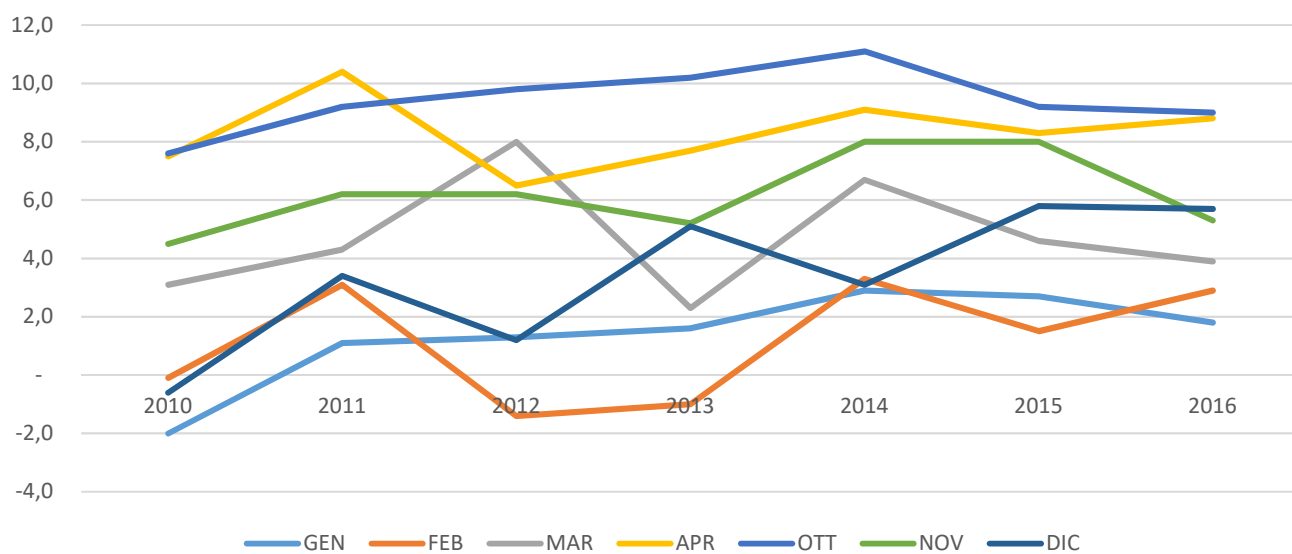
ANDAMENTO CLIMATICO A ROVERÈ

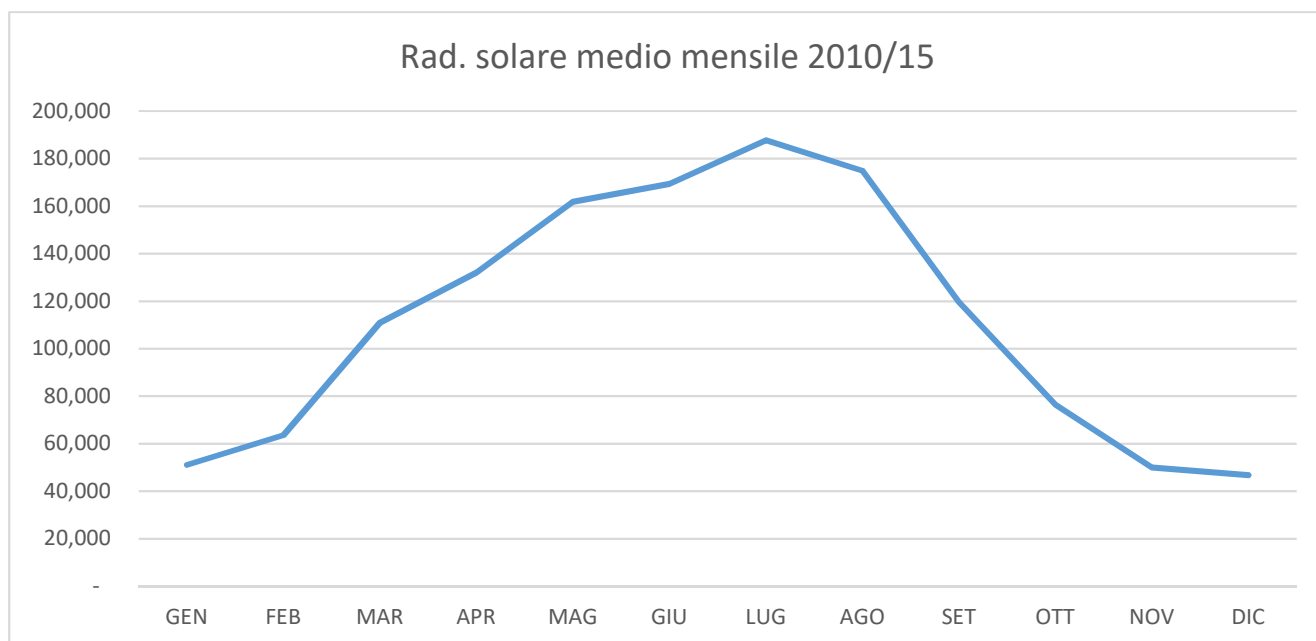
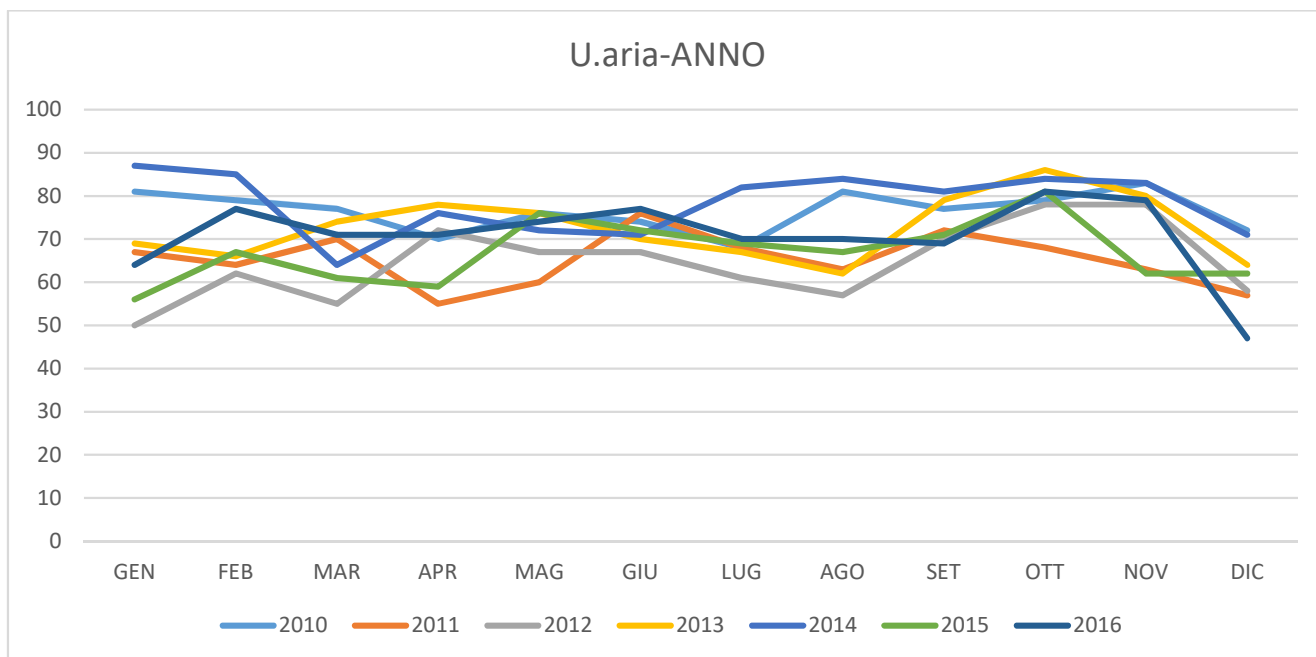
Come detto in precedenza il comune di Roverè è inserito nella medio/alta fascia collinare e non avendo rilevamenti in loco si è ricorsi alla stazione climatica di Bosco Chiesa Nuova che presenta caratteristiche analoghe. Dai rilevamenti ARPAV dell'ultimo periodo sono quindi scaturiti i seguenti diagrammi di temperatura e umidità dell'aria nonché di radiazione solare.

T. aria - ANNUALE



T.aria - RISCALDAMENTO





Ta tali diagrammi si evince che la temperatura invernale del periodo di riscaldamento tende ad incrementare nel periodo in esame e comunque presenta rarissimi valori inferiori allo zero, l'umidità dell'aria è praticamente costante nell'anno e comunque risulta mediamente intorno e sotto il 70%, mentre la radiazione solare nonostante i valori minimi di dicembre e gennaio presenta ottimi valori medi annuali attestandosi ad una media di 1.344 kWh/m², superiore ai valori raccomandato per la zona (1.250 kWh/m²). D'altro canto la zona di Roverè è esente dal fenomeno della nebbia presente nella Pianura Padana. Con tale situazione è quindi presumibile un significativo risparmio energetico con i nuovi sistemi integrati a pompa di calore e fotovoltaico in sostituzione dei tradizionali a combustibili fossili.

5. STRATEGIA

Il Comune di Roverè ha accolto la richiesta di adesione al Patto dei Sindaci con l'intento di innescare un processo di trasformazione del proprio paese, che porti ad un futuro in cui l'efficienza energetica e la riduzione dei gas serra divengano, per la società, non solo una necessità acquisita positivamente una anche una risorsa per un futuro sostenibile sia energeticamente che economicamente.

A tale proposito si intende coinvolgere i cittadini ed attivare azioni mirare ai diversi settori per raggiungere l'obiettivo di riduzione almeno del 20 % entro il 2030, in linea con il programma europeo.

La visione dell'Amministrazione di Roverè è di stimolare, nelle coscienze degli individui, il bisogno di vincere la battaglia contro lo spreco energetico e l'eccessiva produzione di CO₂, facendosi promotore inoltre dello sviluppo del Paese attraverso l'innovazione tecnologica, credendo fermamente che questi interventi possano portare ad un miglioramento del benessere comune. Per far questo l'Amministrazione ha individuato una serie di interventi per ridurre del 40% le emissioni in atmosfera entro il 2020 e per essere di esempio e sollecito alla popolazione per fare altrettanto. L'obiettivo secondario dell'Amministrazione è di diventare energeticamente indipendenti entro il 2050.

Il Comune di Roverè attraverso l'approvazione del SEAP/PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile-modello in conformità delle Linee Guida stilate dalla CE) si inserisce nell'ambito Europeo delle città sostenibili, diventando un modello positivo che può essere imitato dai paesi che devono ancora accogliere questa opportunità.

Per rendere concreto questo progetto sono necessari obiettivi e traguardi da raggiungere, di seguito vengono riportati i principali:

- Attivazione di interventi volti alla **RIQUALIFICAZIONE E RAZIONALIZZAZIONE** energetica ampliata ai vari settori, con particolare attenzione a quelli che presentano maggiore inefficienza.
- Gestione ottimizzata dei **CONTRATTI PER L'ENERGIA**, con programma di riduzione dei costi, negli edifici pubblici.
- Utilizzo solamente di **ENERGIA PROVENIENTE DA FONTI RINNOVABILI** o da fonti compensate.
- Attivazione dello **SPORTELLLO ENERGIA** a servizio dei cittadini e delle imprese per aiutare gli abitanti e le imprese nel risparmio energetico.
- Attivazione di **PROGRAMMI FORMATIVI E INFORMATIVI** che stimolino una maggiore partecipazione degli abitanti.
- Realizzazione di parchi di produzione energetica da **FONTI RINNOVABILI** di proprietà dell'**ENTE LOCALE**, per uno sviluppo economico del territorio, che serva da esempio e supporto ai nuovi interventi.
- Incentivazione alla produzione di energia elettrica da **FONTI RINNOVABILI** da parte di **PRIVATI**, mediante opera di sensibilizzazione, incentivazione e divulgazione nei confronti dei privati.
- Riduzione delle emissioni di CO₂ del 20 % entro il 2020.
- Miglioramento della qualità della vita, del benessere, della sicurezza.

- Promozione dell'immagine del Comune di Rovere', attraverso la riqualificazione territoriale e lo **SVILUPPO TURISTICO**.
- Sensibilizzazione e promozione delle tematiche della **SOSTENIBILITÀ ENERGETICA** diffusa verso tutti gli enti che agiscono sul territorio.
- Sviluppo delle attività locali che incentivino la **PRODUZIONE DI BIOMASSE** o che utilizzino energia prodotta da fonti rinnovabili (biogas ecc.).

La struttura operativa deputata alla compilazione e aggiornamento annuale del Piano d'Azione si compone come segue:

- Coordinatore:
Assessore Lavori Pubblici e Patrimonio
- Responsabile compilazione e aggiornamento:
Ufficio Tecnico Lavori Pubblici e Patrimonio
- Supporto e collaborazione:
nomina di Energy Manager o Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) certificato o di comprovata esperienza nonché servizi specialistici esterni all'organigramma dell'Ente.

5.1 VERIFICHE E AGGIORNAMENTI DEL PIANO

Il presente piano per l'energia sostenibile è uno strumento flessibile e che si deve adattare di volta in volta relativamente alla modifica delle condizioni a cui fa riferimento.

Pertanto con cadenza annuale o in caso di variazioni significative delle condizioni rilevate (es. installazione generatori significativi, installazione impianti significativi, rimozione di consumi significativi oltre i 100 MWh/a o che comportino una variazione di almeno il 5% del bilancio energetico), questo piano dovrà venire aggiornato e modificato sulla base delle informazioni che verranno recepite, attraverso Energy Manager e gli uffici individuati all'interno della struttura pubblica chiamati a gestire e implementare il Piano d'Azione, e dovrà contemporaneamente indicare l'incidenza delle singole azioni che verranno compiute per il raggiungimento dell'obiettivo finale.

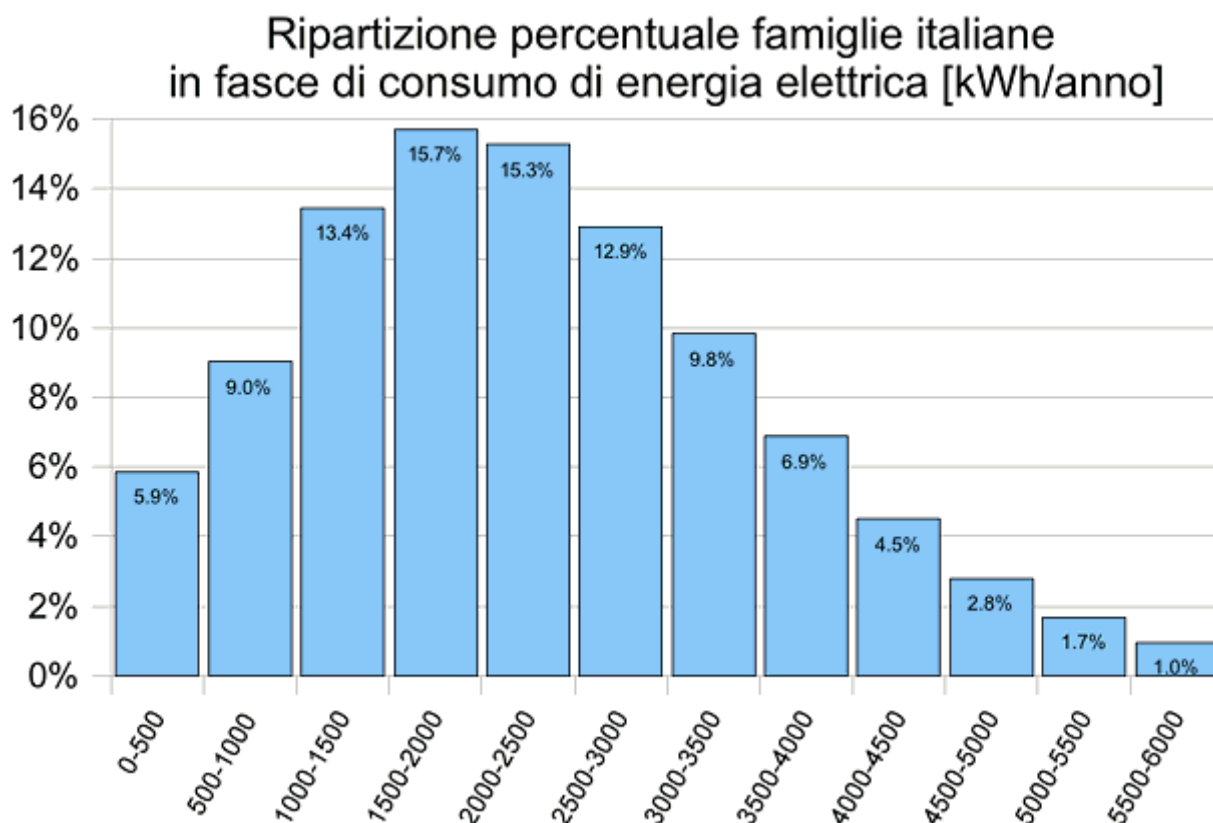
5.2 MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ

Il monitoraggio del PAES sarà eseguito a cura dell'amministrazione, individuando un Energy Manager o Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) preferibilmente certificato o di comprovata esperienza, attraverso gli uffici all'interno della struttura pubblica o con risorse esterne specialistiche, chiamato a gestire e implementare il Piano d'Azione. Si specifica che, all'interno del PAES, sono stati costruiti tutti gli indicatori sintetici in grado di facilitare l'azione di monitoraggio periodico dello strumento. Per quanto riguarda il MEI, l'ente pubblico intende svolgere autonomamente il lavoro di monitoraggio e di rivolgersi a personale esterno solo per specifiche consulenze.

6. BILANCIO ENERGETICO

L'analisi dei consumi energetici è stato effettuato attraverso un modello energetico opportunamente predisposto che tiene conto dei fattori tipologici, morfologici, ambientali e statistici precedentemente analizzati. Questi fattori sono stati inseriti nel modello di calcolo precedentemente utilizzato per comuni simili ma apportando le opportune correzioni per tener conto delle peculiarità del comune di Roverè Veronese.

In particolare l'analisi dei consumi privati è stata effettuata sulla base dei dati statistici precedentemente analizzati e opportunamente elaborati tenendo conto della situazione urbanistica, tipologica ed ambientale del territorio del comune di Roverè. In particolare si è fatto riferimento alle seguenti tabelle desunte da ricerche specifiche basate su dati ISTAT per l'anno 2015.

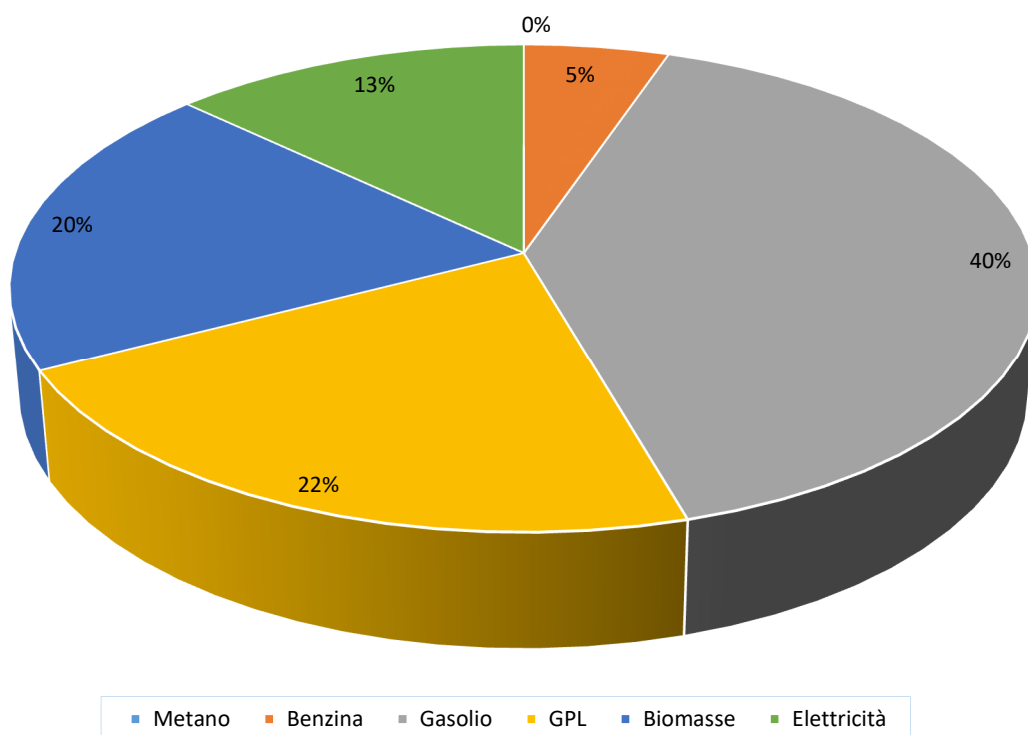


Attraverso l'inventario di base (BEI) riferito all'anno 2015, contenente i consumi energetici e le emissioni di CO₂ all'interno del Comune di Roverè, si può notare come il maggiore vettore energetico utilizzato sia quello del gasolio dove però sono presenti soprattutto i consumi per autotrazione e del gas GPL in bombole, dell'energia elettrica e con rilevante importanza la biomassa facilmente reperibile sul territorio. In queste considerazioni si è scelto di trascurare la situazione dell'industria dolciaria Bonomi S.p.A. che, essendo azienda rilevante e soggetta a Diagnosi Energetica, per il contenimento dell'energia segue un percorso autonomo ed indipendente.

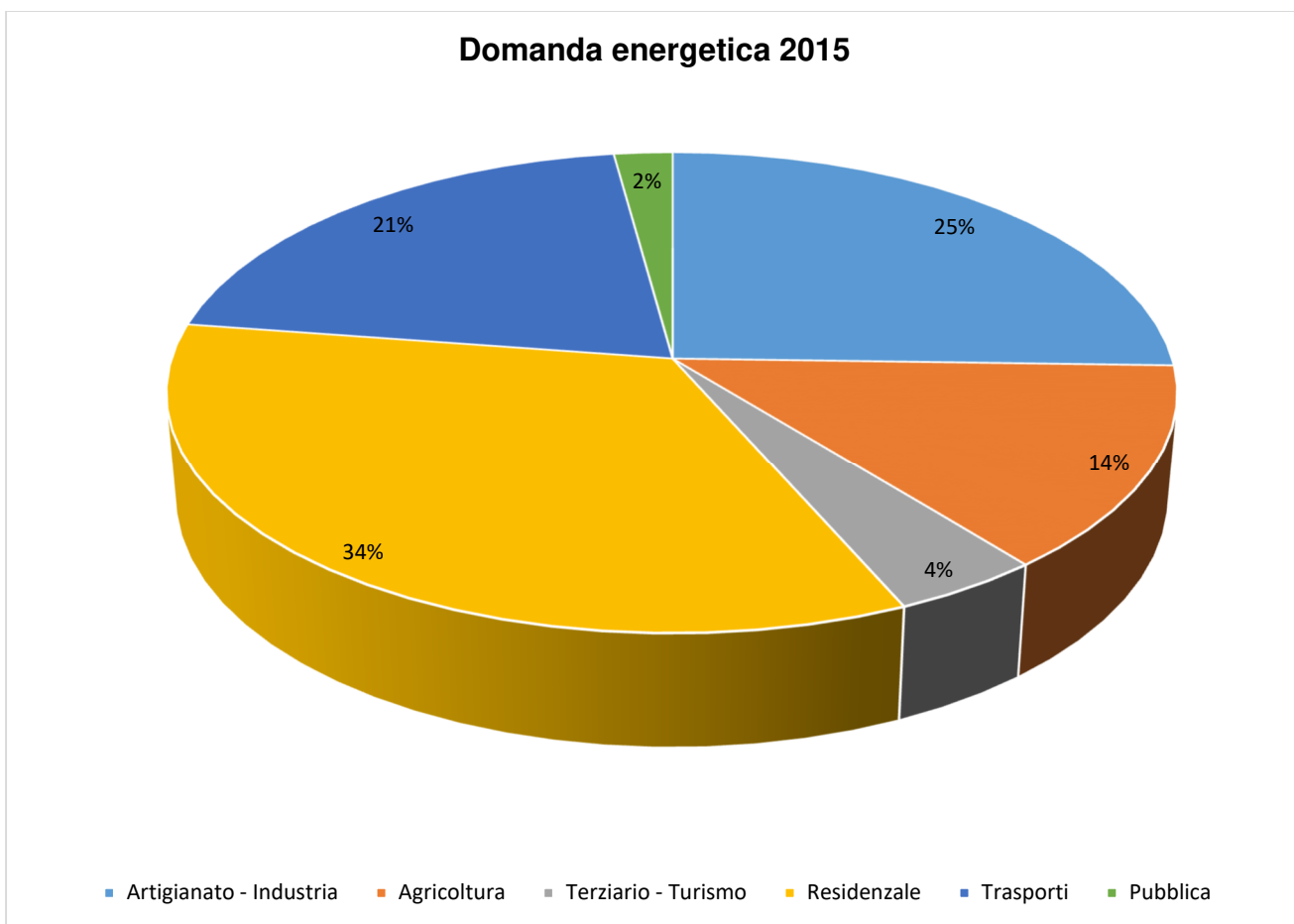
L'offerta energetica sul territorio di Roverè Veronese, ad esclusione quindi della Bonomi S.p.A., è governata essenzialmente dalla domanda dei vettori energetici tradizionali quali il gasolio, l'energia elettrica, il GPL, mentre il metano non è disponibile per l'assenza di una rete di distribuzione. A sé stante va l'offerta di biomassa tradizionale che è presente con il 20% dell'offerta energetica totale ed è giustificata dallo sviluppo delle aziende agricole e con la naturale presenza di biomassa facilmente reperibile. In questo entrano anche le biomasse di nuova generazione (es. pellet), che cominciano a spostare l'offerta verso la grande distribuzione.

Le benzine e gasolio sia per autotrazione che per riscaldamento con il 5 e 40 % del totale fanno la parte più significativa vista l'importanza dei trasporti della popolazione locale nei confronti degli altri centri abitati, della lontananza dai centri di servizi provinciali e della convenienza di questo vettore energetico rispetto agli altri trasportabili. Il valore del 13 % è rappresentato dall'energia elettrica, utilizzata soprattutto nel residenziale e nei servizi pubblici (illuminazione) nonché nelle attività locali che pur essendo limitate dal territorio, rappresentano un elemento significativo soprattutto nella trasformazione lattiero-casearia.

Offerta energetica 2015



Analizzando la domanda energetica, il settore con più incidenza è quello residenziale essendo le 841 famiglie censite consumatori pur di modesta entità ma in numero considerevole e dovuto essenzialmente al riscaldamento invernale che rappresenta quindi il 34% dei consumi. In seconda posizione arriva il settore artigianale-industriale con circa il 25% per la significativa presenza di opifici di trasformazione casearia, segue il settore dei trasporti che, particolarmente incidenti per la posizione e la conformazione del territorio, sono inoltre influenzati dall'uso in agricoltura, con il 21% rispetto del totale. Un uso significativo è anche quello delle infrastrutture agricole senza considerare i trasporti, ossia legato ai consumi statici, pari 14%. Gli utilizzi del terziario e turismo rappresentano un 4% essendo legati alla stagionalità mentre gli usi pubblici rappresentano il 2 % del totale.



6. 1. OFFERTA ENERGETICA

I fattori di emissione specifici dei vettori energetici quantificano le emissioni ed è possibile seguire due approcci differenti:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene 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. In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. Inoltre, la CO₂ è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH₄ e di N₂O. I comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO₂ (in t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO₂;
2. Utilizzare fattori LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂. Di seguito si riportano i dati su questo vettore energetico. Viene inserito comunque il capitolo perché in un prossimo futuro, con lo svilupparsi delle tecnologie del GNL (Gas Naturale Liquefatto) probabilmente ci sarà la possibilità di dare un approvvigionamento economico alle famiglie raggruppate nei nuclei principali.

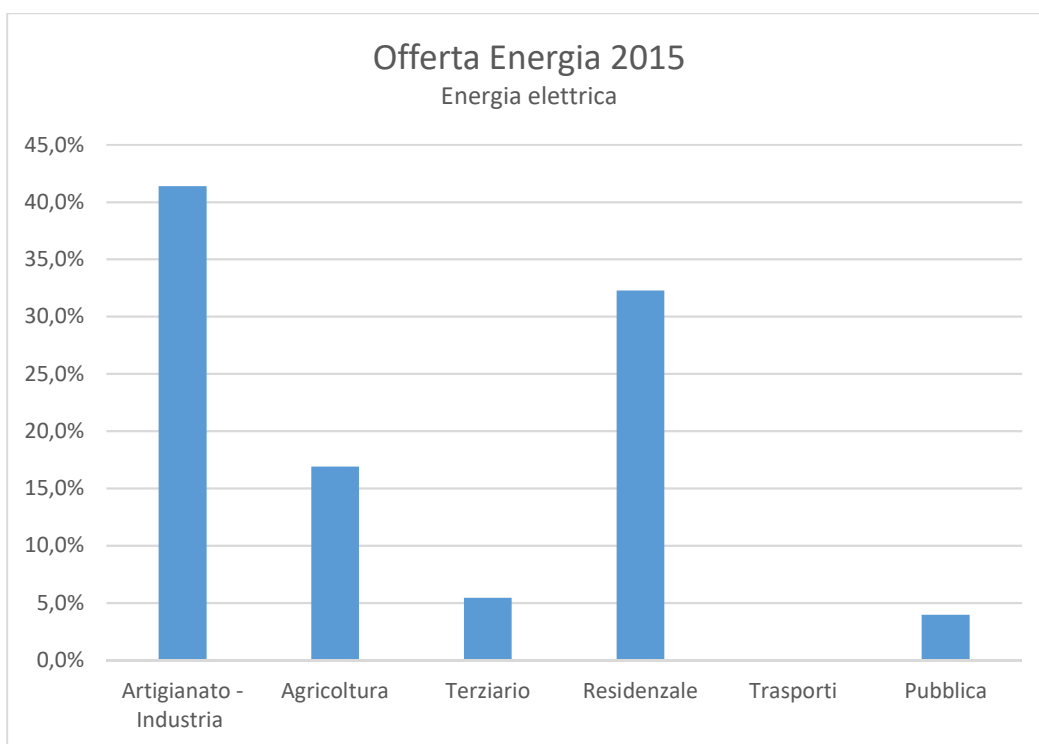
Di seguito vengono quindi analizzati i singoli vettori energetici presenti e vengono esaminate le loro caratteristiche di utilizzo sul territorio.

Metano

Il consumo di metano all'interno del territorio di Roverè è inesistente mancando una rete di distribuzione. Va comunque ricordato che tra tutti i gas ad effetto serra (GHG) la CO₂ è quello considerato più importante; nella BEI è possibile inserire anche altri gas come il CH₄ (gas metano) e il N₂O (diossido di azoto). L'inclusione di questi GHG avviene nel caso che l'ente voglia assumere misure di riduzione anche per questi gas e dalla scelta dei fattori di emissione.

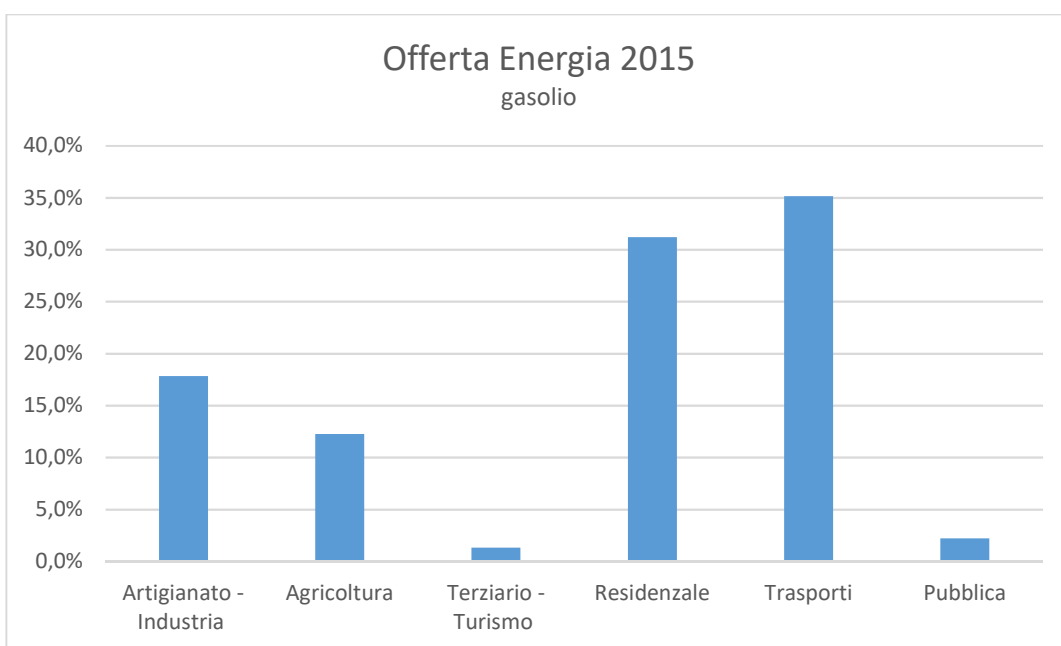
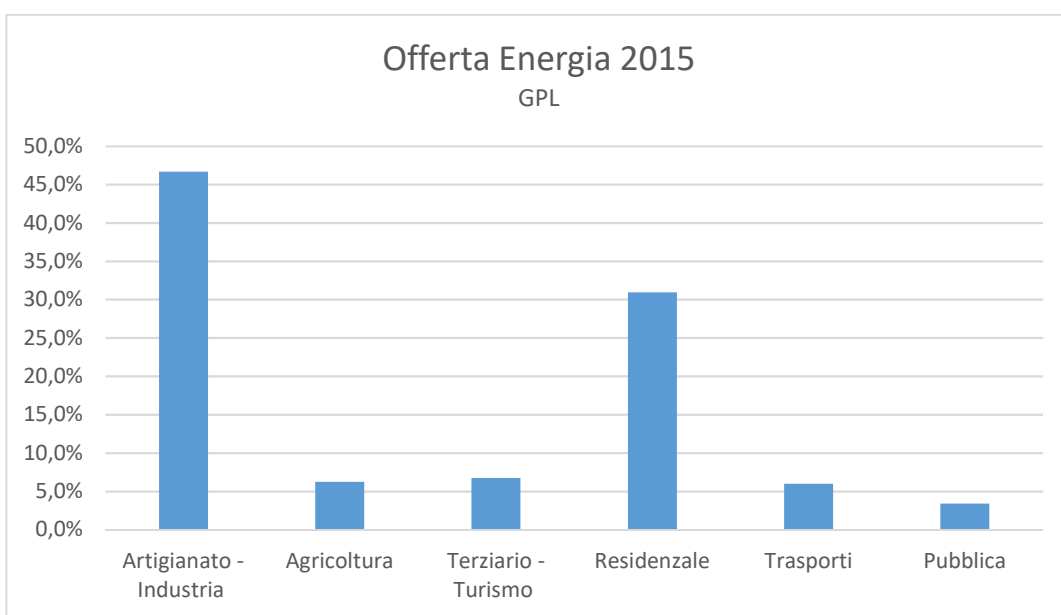
Elettricità

Il consumo di elettricità all'interno del territorio di Rovere' costituisce il 13 % dell'offerta complessiva, stimata pari a circa 7.036 MWh/a. Il settore con maggiore incidenza è quello dell'artigianato – industria con il 41 %, mentre il residenziale si attesta al 32%, l'agricoltura al 17% dove l'allevamento è il maggiore consumatore, il terziario con il 6% e l'amministrazione pubblica 4% con usi essenzialmente dovuti all'illuminazione. Resta il settore dei trasporti che al momento è a valori nulli ma che si auspica possano far sentire la presenza nel prossimo futuro.



Derivati del petrolio (GPL e gasolio)

Dove non è presente una rete di distribuzione di gas naturale, il principale vettore energetico utilizzato per il riscaldamento è il GPL assieme al gasolio, mentre la parte da padrone la fa l'autotrazione con consumi locali legati all'agricoltura, per i trasporti fuori comune utilizzati dai diversi autotrasportatori e per i numerosi veicoli privati utilizzati per raggiungere i centri vicini. Essendo difficile reperire i dati dai singoli utilizzi si è stimato che la ripartizione sia legata al parco veicolare registrato sul territorio ipotizzando inoltre percorrenze medie legate sia alla dislocazione di Roverè che alle caratteristiche del parco. I consumi veicolari incidono quindi pesantemente sull'uso del gasolio anche se per il riscaldamento questo vettore viene preferito al GPL per il minor costo. Il consumo complessivo viene quindi stimato in circa 33.694 MWh/a.



Dal diagramma si vede quindi chiaramente la preponderanza dell'utilizzo nel trasporto (35%) rispetto agli altri utilizzi anche se l'uso residenziale è di poco inferiore (31%).

Il reperimento dei dati è stato difficile poiché oltre ai dati forniti dai principali attori pubblici e privati, altri dati sono stati recepiti sulla base di dati statistici elaborati per situazioni simili in altri territori di conformazione analoga. Questo dato prende in considerazione il consumo prodotto dal trasporto e da una parte del settore residenziale che usufruisce di riscaldamento alimentato a GPL. Si noti che, all'interno del territorio, sono presenti infrastrutture gestite a livello sovra-comunale, quindi non trattabili direttamente dalla Pubblica Amministrazione attraverso il Piano d'Azione. Inoltre si sono trascurati i consumi dovuti al trasporto pesante delle industrie, data la difficoltà di poter applicare dei cambiamenti rilevanti, tali da ridurre il carico di emissioni di CO₂.

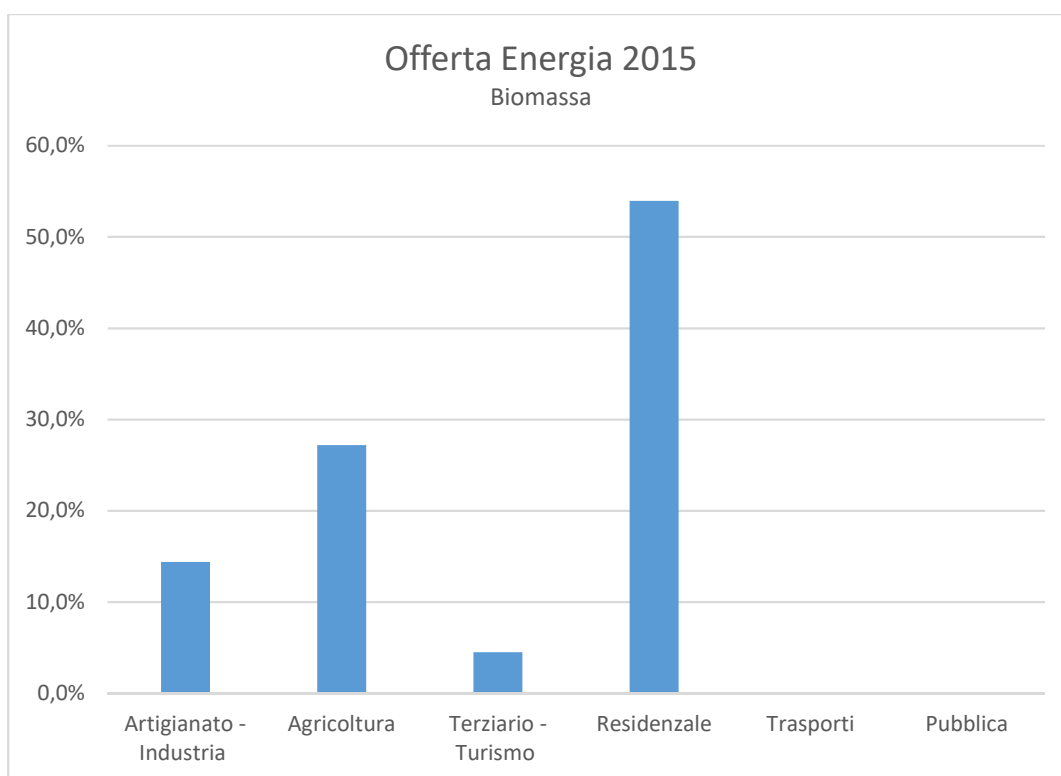
I dati indicati per il settore residenziale si sono stimati sulla base della ricerca svolta dalle agenzie per la protezione dell'ambiente ISPRA e ARPA, che forniscono le percentuali di utilizzo di GPL e olio combustibile su scala nazionale, in particolare il nostro territorio fa riferimento alle informazioni sul triveneto.

Il bilancio sull'uso di derivati del petrolio nel settore della mobilità si è sviluppato, per praticità, dividendo i vari settori che esso influenza. In primo luogo si sono calcolati i km percorsi nei diversi anni dai veicoli del parco pubblico comunale, per poi ricavare i consumi energetici in base sia alla tipologia di vettura sia al tipo di combustibile usato. Mentre per il trasporto pubblico si è calcolata la lunghezza dei tragitti percorsi dagli autobus e la frequenza annuale dei loro passaggi nel territorio comunale, in questo modo si è potuto stimare il consumo e l'incidenza di energia consumata che essi producono sul totale.

Infine il trasporto privato, per il quale si sono considerati due flussi principali all'interno del Comune dovuti al raggiungimento del posto di lavoro da parte degli abitanti e dall'impulso attrattivo turistico dipendente dalle stagioni. Nel primo caso si è ipotizzato un percorso di circa 8 Km per raggiungere il confine Comunale, fatto 2 volte al giorno da ogni famiglia (si considerano 1,8 persone per auto, quindi 1418 vetture che si spostano giornalmente per ragioni lavorative). Nel secondo caso invece si sono prese le quantità di persone che annualmente si recano nei luoghi tipici e si è tracciato un chilometraggio di 2.8 Km in media per attraversare il paese e raggiungere la destinazione. Per ottenere la quantità di veicoli alimentati a Benzina (41,3 % sul totale delle auto) piuttosto che a Diesel (58,7% sul totale delle auto) ci siamo affidati alle percentuali a livello nazionale calcolate rispetto le immatricolazioni avvenute in Italia nell'anno 2014.

Biomasse

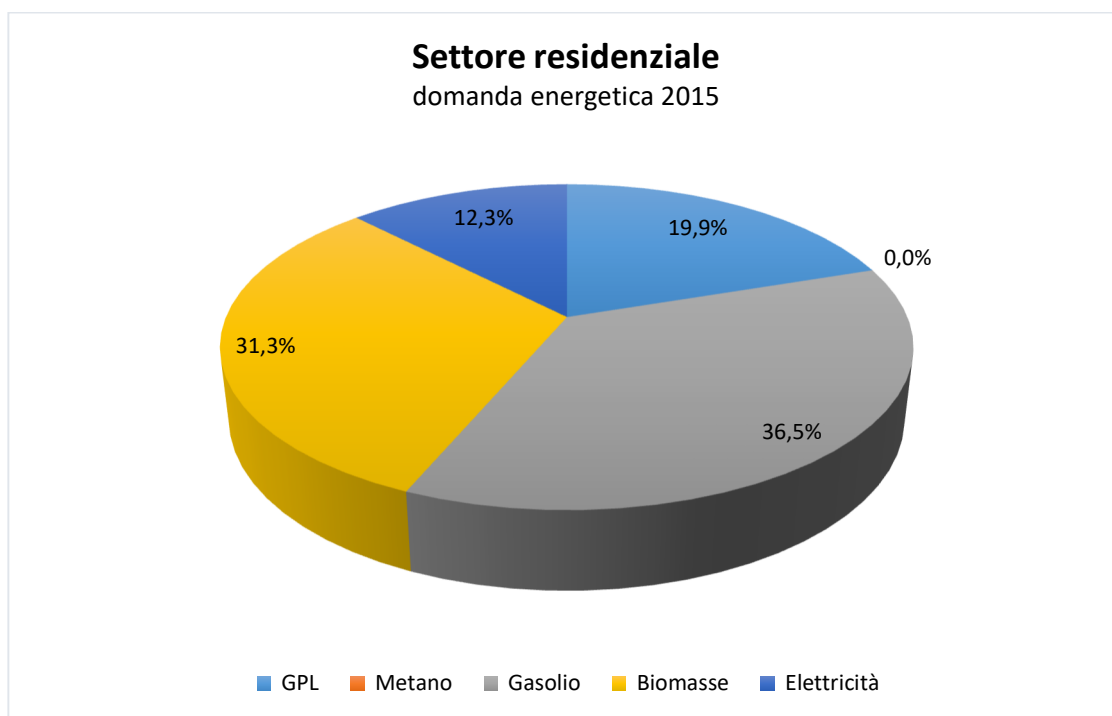
Si è stimata, nel bilancio generale, un'offerta energetica dovuta al consumo di biomassa forestale del 20 %, dovuta essenzialmente alla facilità del reperimento della materia prima, assorbita soprattutto e principalmente dal settore residenziale che usufruisce di tale risorsa per il riscaldamento domestico. Questa quota è destinata ad aumentare nei prossimi anni, date le nuove tecnologie di combustione, le stufe, i caminetti ad alta efficienza energetica presenti sul mercato, e per i prezzi sempre bassi della materia prima rispetto agli altri vettori energetici, anche se bisogna ricordarlo è uno dei vettori maggiormente inquinanti e di bassi rendimenti di combustione per il riscaldamento. Per biomassa si intendono i residui forestali ottenuti tramite procedimenti sostenibili, tali da definire questo vettore energetico di tipo rinnovabile e ad *"impatto zero"* sull'ambiente.



6. 2. DOMANDA ENERGETICA

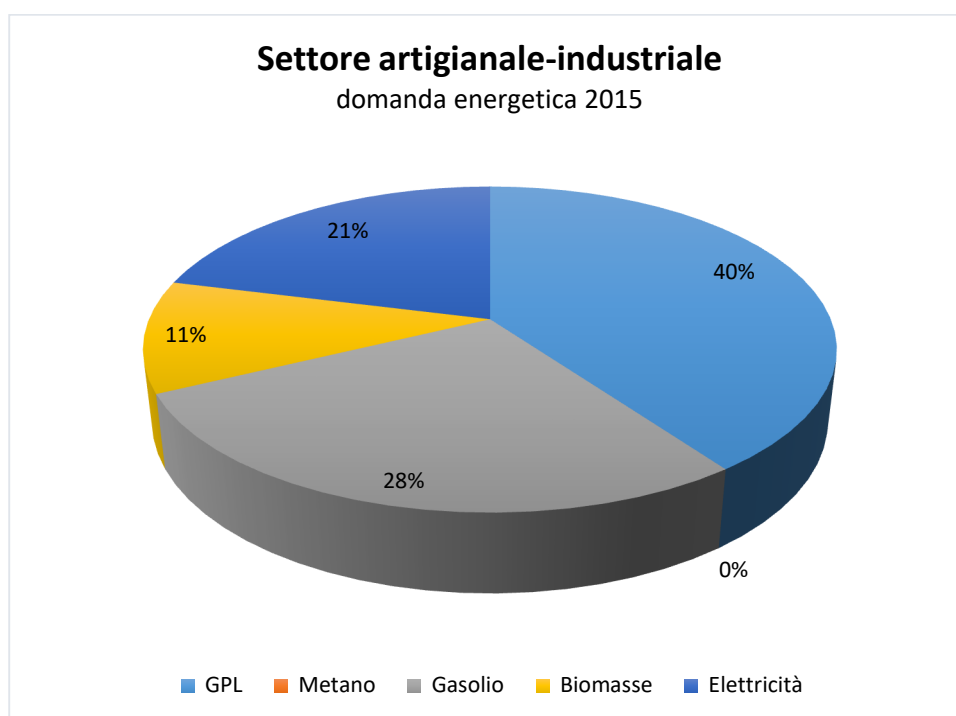
Settore residenziale

Il settore residenziale costituisce il 34% del bilancio complessivo del Comune con un totale di 18.406 MWh/a. Il metano è il vettore energetico maggiormente utilizzato all'interno dell'ambiente domestico, seguito dalla biomassa particolarmente presente sul territorio e facilmente reperibile con pochi usi stimati per gasolio e GPL impiegati essenzialmente nelle zone non metanizzate. Essendo i dati difficilmente reperibili, per i consumi ci si è affidati allo studio prodotto dall'agenzia ISPRA (ex APAT) e ARPA (agenzia per la protezione dell'ambiente), la quale stima le percentuali di utilizzo di questi vettori energetici nell'ambito residenziale, suddiviso per zona climatica di tutta l'Italia, basandosi sulle analisi demografiche effettuate con i dati specifici del territorio di Roverè.



Settore industriale

Il settore industriale ha in Roverè ha visto un modesto ma significativo sviluppo soprattutto legato alle caratteristiche del territorio vedendo aziende legate ai servizi e per le lavorazioni dei prodotti agricoli. L'economia locale rimase pressoché immutata per secoli. Le attività principali erano l'agricoltura e l'artigianato, fino agli inizi degli anni '70 quando fu costruita la nuova sede del Forno Bonomi. Nello stesso periodo piccoli laboratori sono sorti sul territorio. Il settore industriale è quindi influenzabile da parte dell'amministrazione nelle realtà piccole e medie, mentre realtà come il Forno Bonomi stanno già seguendo la via dell'efficiamento energetico imposto con la Diagnosi Energetica e i dettati della L. 102/14.

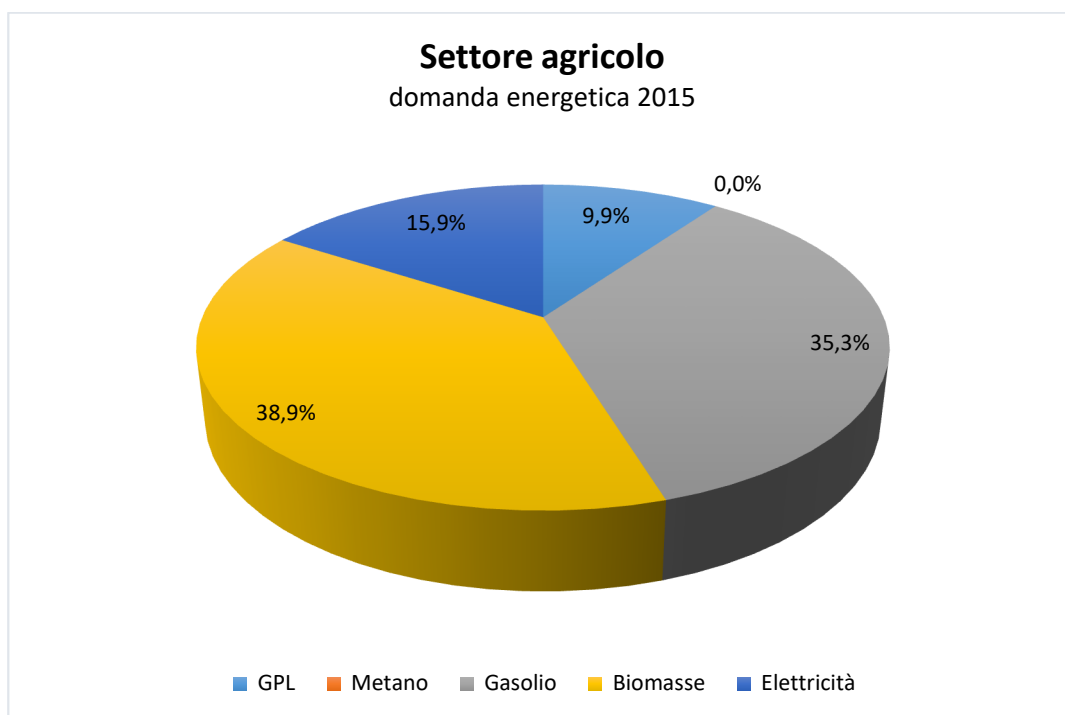


Settore agricolo

Il settore agricolo è una realtà che condiziona il bilancio del Comune di Roverè anche se in secondo piano dopo i consumi del residenziale, poiché presente e diffuso sul territorio con delle strutture significative. È legato alla stagionalità ma i consumi sono distribuiti anche se con picchi concentrati in pochi periodi dell'anno.

Anche questi presentano un consumo di derivati del petrolio importante rispetto all'energia elettrica dove il condizionamento invernale che risente come tutti del valore di richiesta di riscaldamento incide significativamente e dove talune attività che richiedono utilizzo di calore presentano un contributo importante.

Non sono presenti in questi dati invece i consumi dovuti all'autotrazione che sono stati inseriti nel settore trasporti poiché sono difficilmente distinguibili.

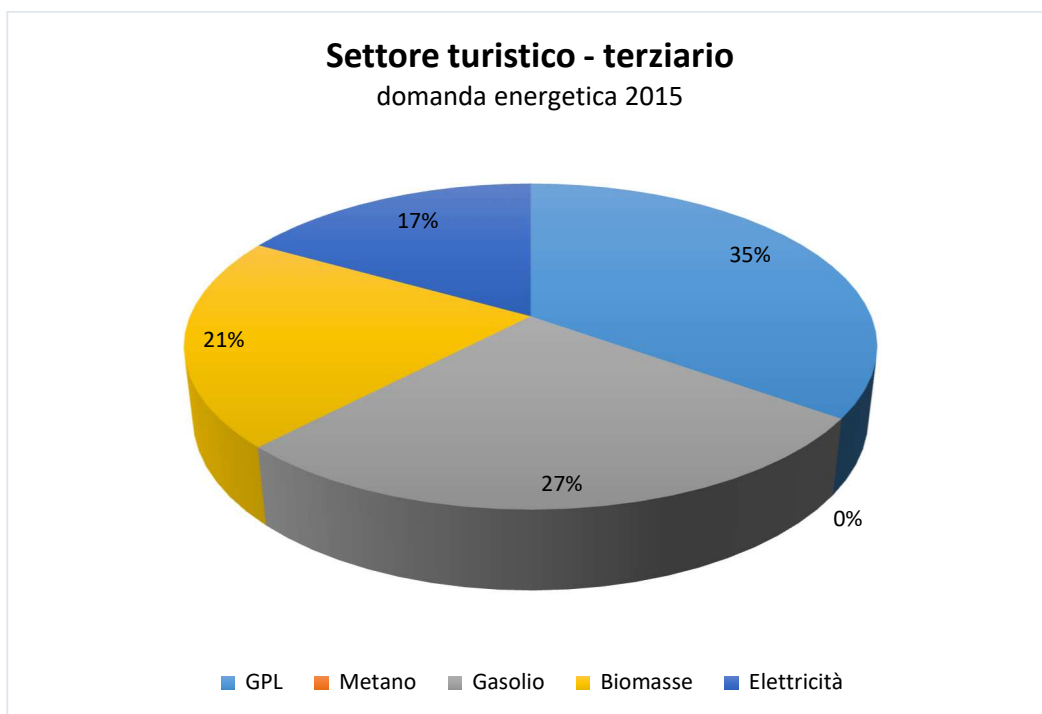


Settore terziario - turistico

Il settore turistico è una realtà che condiziona poco il bilancio del Comune di Rovere, poiché anche se presenti delle strutture significative, è legato alla stagionalità e quindi con consumi concentrati in pochi periodi dell'anno mentre il terziario è sviluppato per i servizi fondamentali e non sono presenti grandi strutture.

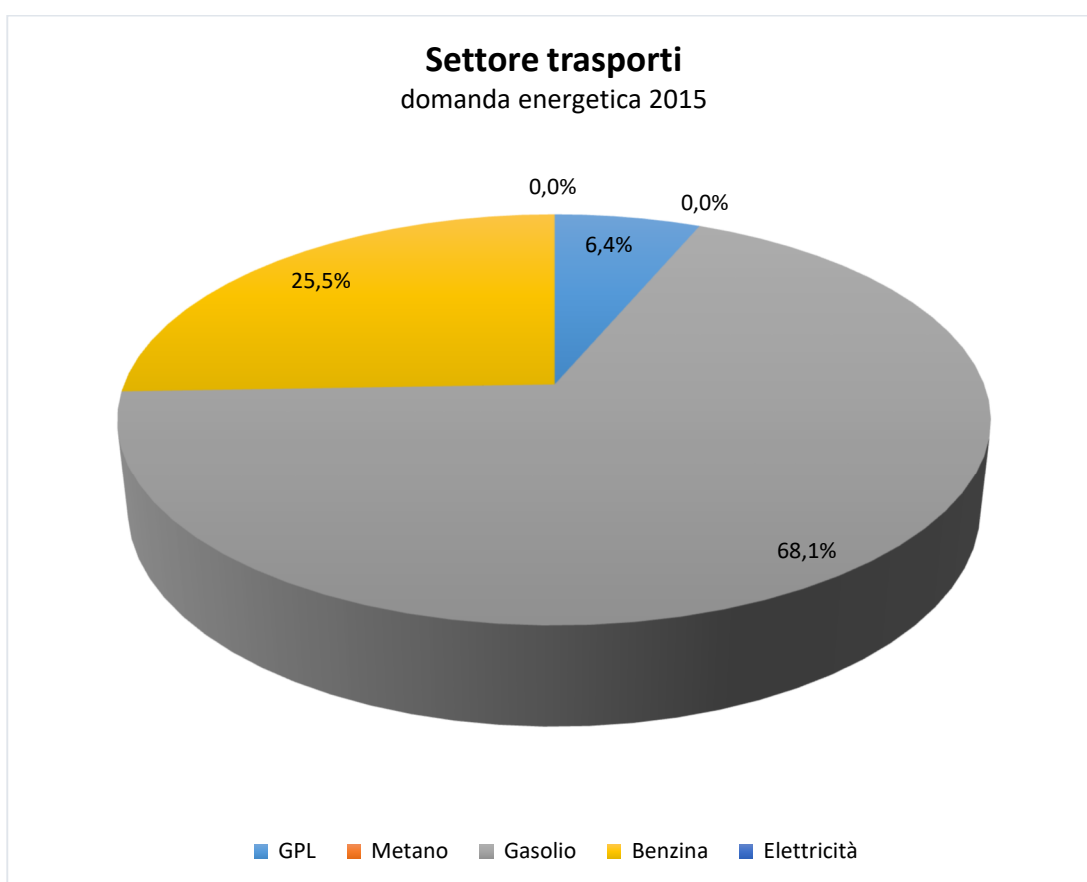
Anche questi presentano un consumo di derivati del petrolio importante rispetto all'energia elettrica dovuto soprattutto al condizionamento invernale che risente come tutti del valore di richiesta di riscaldamento.

Non sono invece richiesti significativi consumi per il condizionamento estivo essendo le condizioni climatiche abbastanza favorevoli durante il periodo estivo.



Settore dei trasporti

Il settore dei trasporti si pone al secondo posto nel bilancio energetico, con un valore annuo di 11.114 MWh/a. Tale dato comprende tutta la mobilità, all'interno del territorio di Roverè, suddivisa in comunale, pubblica e privata. Il trasporto commerciale è stato inserito nella stima poiché interviene significativamente in questo campo, e per questo si propongono azioni mirate alla riduzione dei gas inquinanti. Infine l'infrastruttura utilizzata dai mezzi pesanti è per la quasi totalità di gestione privata o sovra comunale, quindi non vi è la possibilità di un controllo diretto da parte della Pubblica Amministrazione.

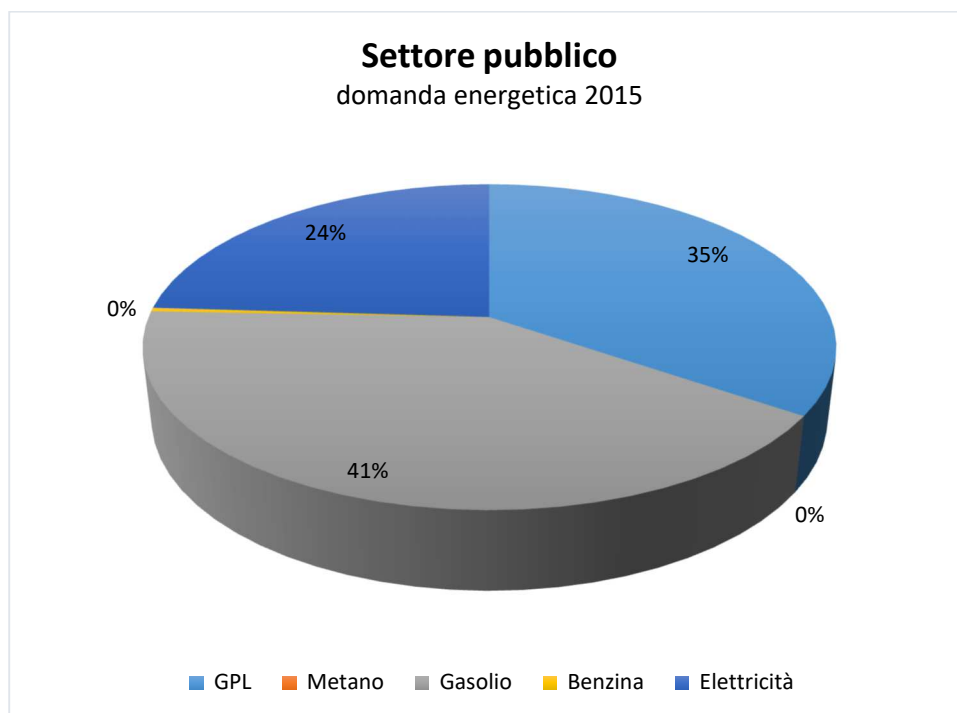


Settore pubblico

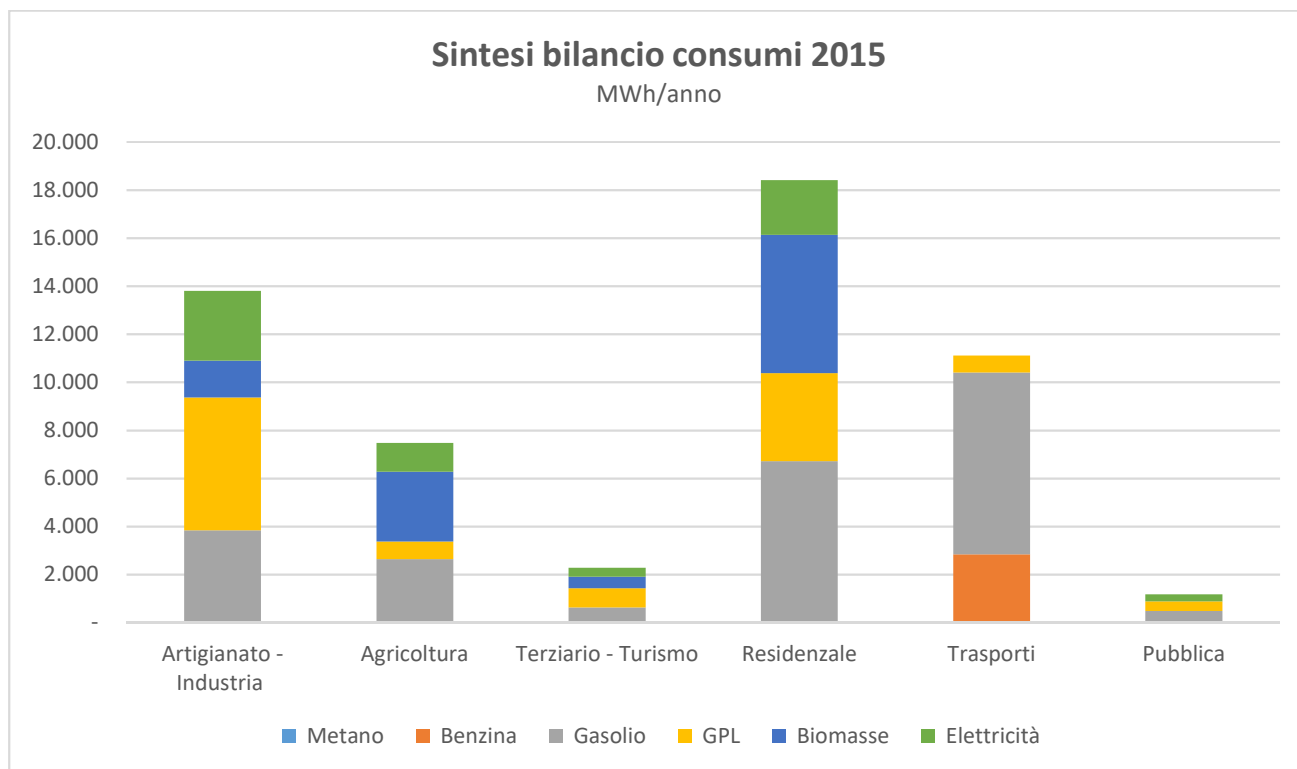
Il settore Pubblico si trova all'ultimo posto come consumatore di energia con 435,00 MWh/a totali escludendo l'industria.

Gran parte della richiesta energetica è data dal riscaldamento degli edifici come peraltro si verifica per tutto il territorio. L'illuminazione pubblica interessa il 26 % del totale del consumo elettrico dell'Amministrazione Comunale e il 64% dei consumi elettrici comunali, diventano inoltre una significativa voce del bilancio economico dell'amministrazione comunale.

Nonostante il settore pubblico non influenzi particolarmente il bilancio complessivo del territorio, deve essere esemplare e punto di riferimento per i cittadini, promuovendo interventi volti a ridurre le emissioni di CO₂, dandone visibilità in tutto il territorio per stimolare e rappresentare la strategia sostenibile del Paese.

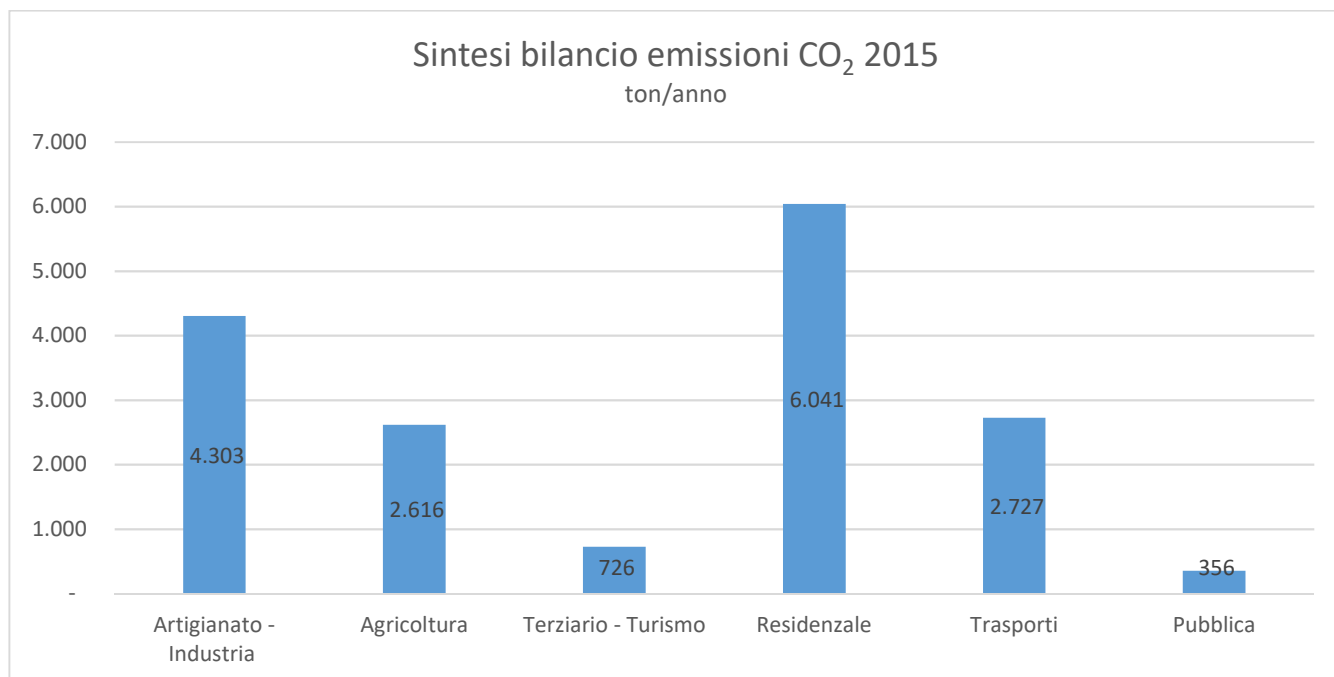


6. 3. SINTESI BEI ANNO 2015



Settore	Metano	Benzina	Gasolio	GPL	Biomasse	Elettricità	Consumi totali
Artigianato - Industria	-		3.837,20	5.525,57	1.534,88	2.911,00	13.808,65
Agricoltura	-		2.638,08	1.530,08	2.110,46	1.190,00	7.468,62
Terziario - Turismo	-		287,79	1.539,68	71,95	384,00	2.283,41
Residenziale	-		6.715,10	7.501,73	1.918,60	2.270,70	18.406,13
Trasporti		2.839,57	7.564,41	709,89	-	-	11.113,87
Pubblica	-	4,29	478,45	402,58		280,36	1.165,69

I dati riportati in tabella fanno riferimento ai MWh/a consumati dal Comune di Rovere nell'anno 2015



Settore	CO2 Attuale	
Artigianato - Industria	4.303	25,7%
Agricoltura	2.616	15,6%
Terziario - Turismo	726	4,3%
Residenziale	6.041	36,0%
Trasporti	2.727	16,3%
Pubblica	356	2,1%
	16.769	100,0%

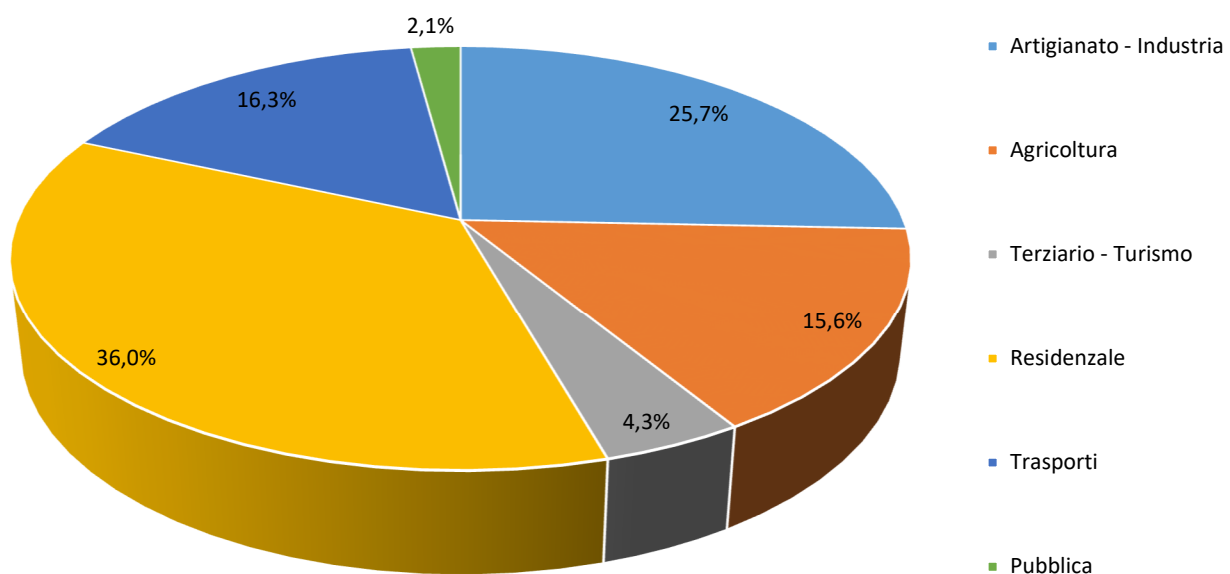
- I dati riportati in tabella fanno riferimento alle t di CO₂ emesse dal Comune di Roverè nell'anno 2015

Si riportano di seguito i fattori di conversione (Fdc), per passare da MWh a t CO₂, utilizzati per ogni vettore energetico:

	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da risc.	Diesel	Benzina	Biomassa
Fdc*	0,483	0,202	0,225	0,267	0,267	0,249	0,403

* reperimento degli Fdc dalle Linee Guida della CE

Emissioni CO2 per settore 2015



7. AZIONI PIANIFICATE AL 2020

Dall'analisi dei consumi e dello stato del comune di Roverè Veronese, è stato prodotto un modello energetico basato sulle ipotesi precedentemente descritte. In questo modello si sono anche ipotizzati i miglioramenti energetici per il contenimento dei consumi e della CO2 rapportati ai costi relativi e i conseguenti tempi di rientro semplice (PBTs). Da tutto ciò è emerso un foglio di calcolo di cui di seguito si riporta la tabella riassuntiva con ogni intervento individuato dall'analisi e successivamente descritto nelle schede tecniche.

Le schede tecniche sono divise per settore in colori:

Industria
Agricoltura
Terziario
Residenziale
Trasporti
Pubblica

Comune di Roverè																	
N°	SETTORE	UTENZA	INTERVENTI	COSTO Interv. €	Vettore en.	Consumo attuale				CO2 attuale kg	Risp. Prev. %	Consumo previsto kWh/a	CO2 prevista kg	PBT anni	RISPARMIO		RID. CO2 %
						Q/a	Um	PCS	kWh/a						Energia kWh	CO2 kg	
1	Edifici pubblici	Municipio	sostituzione caldaie con PDC e pavimenti radianti	38.000,00	Gasolio	7.322	kg	10,20	86.400	23.069	40%	51.840	13.841	10	34.560	9.228	40%
2	Edifici pubblici	Municipio	Installazione generatore fotovoltaico 30 kWp	36.000,00	Elettricità	24.232	kW	1,00	24.232	11.704	50%	12.116	5.852	8	12.116	5.852	50%
3	Edifici pubblici	Municipio	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	6.000,00	Elettricità	11.587	kW	1,00	11.587	5.597	40%	6.952	3.358	5	4.635	2.239	40%
4	Edifici pubblici	Scuola Primaria e Secondaria -Via G. Cantore 8	sostituzione caldaie con PDC e pavimenti radianti	110.000,00	Gasolio	33.225	kg	10,20	392.055	104.679	30%	274.438	73.275	8	117.616	31.404	30%
5	Edifici pubblici	Scuola Primaria e Secondaria -Via G. Cantore 8	Installazione generatore fotovoltaico 40 kWp	48.000,00	Elettricità	105.185	kW	1,00	105.185	50.804	30%	73.630	35.563	7	31.556	15.241	30%
6	Edifici pubblici	Scuola Primaria e Secondaria -Via G. Cantore 8	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	10.000,00	Elettricità	22.843	kW	1,00	22.843	11.033	40%	13.706	6.620	5	9.137	4.413	40%
7	Edifici pubblici	Scuola primaria SAN ROCCO	sostituzione caldaie con PDC e pavimenti radianti	60.000,00	GPL	9.375	kg	12,80	120.000	27.240	43%	67.968	15.429	8	52.032	11.811	43%
8	Edifici pubblici	Scuola primaria SAN ROCCO	Installazione generatore fotovoltaico 20 kWp	24.000,00	Elettricità	28.260	kW	1,00	28.260	13.650	50%	14.130	6.825	8	14.130	6.825	50%
9	Edifici pubblici	Scuola primaria SAN ROCCO	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	4.000,00	Elettricità	9.340	kW	1,00	9.340	4.511	40%	5.604	2.707	4	3.736	1.804	40%
10	Edifici pubblici	Scuola infanzia, ambulatorio San Rocco	sostituzione caldaie con PDC e pavimenti radianti	80.000,00	GPL	10.729	kg	12,80	137.333	31.175	50%	68.667	15.587	8	68.667	15.587	50%
11	Edifici pubblici	Scuola infanzia, ambulatorio San Rocco	Installazione generatore fotovoltaico 20 kWp	24.000,00	Elettricità	22.843	kW	1,00	22.843	11.033	50%	11.422	5.517	9	11.422	5.517	50%
12	Edifici pubblici	Scuola infanzia, ambulatorio San Rocco	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	2.500	Elettricità	5.070	kW	1,00	5.070	2.449	40%	3.042	1.469	4	2.028	980	40%
13	Edifici pubblici	Carabinieri	sostituzione caldaie con PDC e pavimenti radianti	70.000,00	GPL	11.348	kg	12,80	145.250	32.972	50%	72.625	16.486	6	72.625	16.486	50%
14	Edifici pubblici	Carabinieri	Installazione generatore fotovoltaico 10 kWp	15.000,00	Elettricità	22.843	kW	1,00	22.843	11.033	50%	11.422	5.517	6	11.422	5.517	50%
15	Edifici pubblici	Carabinieri	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	2.500	Elettricità	5.000	kW	1,00	5.000	2.415	40%	3.000	1.449	5	2.000	966	40%
16	Trasporti	Autovetture comunali			Gasolio	-	kg	10,20	-	-	65%	-	-		-	-	
17	Trasporti	Autovetture comunali	Sostituzione di una vettura comunale con una elettrica	20.000,00	Benzina	409	lt	10,50	4.292	1.069	100%	-	-	32	4.292	1.069	100%
18	Trasporti	Autovetture comunali	Installazione di colonnine per la ricarica di EE		Benzina	-	lt	10,50	-	-	30%	-	-		-	-	
19	Trasporti	Piste ciclabili	Servizio bikesharing		Benzina	-	lt	10,50	-	-	20%	-	-		-	-	

20	illuminazione	illuminazione pubblica	sostituzione degli apparecchi attuali con nuovi a LED con rid. di flusso e orologi astron. + sist.superv.	340.000,00	Elettricità	226.521,33	kW	1,00	226.521	109.410	60%	90.609	43.764	11	135.913	65.646	60%
																133.869	
Pubblica				890.000					1.165.691	355.617		658.451	193.985		587.885	161.632	45%
21	Edifici privati	edificio con residente	Realizzazione cappotto sulle pareti isolamento sottotetto sostituzione infissi	2.578.500	GPL	488.603,47		7,50	3.664.526	831.847	65%	2.949.943	669.637	24	714.583	162.210	20%
				-	Metano	-		9,60	-	-	65%	-	-	-	-	-	
				4.725.000	Gasolio	545.943,09		12,30	6.715.100	1.792.932	65%	5.405.656	1.443.310	32	1.309.445	349.622	20%
				1.350.000	Biomasse	1.151.160,00		5,00	5.755.800	2.319.587	65%	5.381.673	2.168.814	52	374.127	150.773	7%
22	Edifici privati	edificio con residente	Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore/ibrido/BIOMASSA	764.000	GPL	488.603,47		7,50	3.664.526	831.847	45%	2.840.008	644.682	6	824.518	187.166	23%
				-	Metano	-		9,60	-	-	45%	-	-	-	-	-	
				1.400.000	Gasolio	545.943,09		12,30	6.715.100	1.792.932	45%	5.204.203	1.389.522	8	1.510.898	403.410	23%
				-	Biomasse	1.151.160,00		5,00	5.755.800	2.319.587	45%	5.755.800	2.319.587	-	-	-	0%
23	Edifici privati	edificio con residente	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	201.840	Elettricità				841.000	406.203	65%	403.680	194.977	2	437.320	211.226	52%
24	Edifici privati	elettrodom/servizi	Sostituz. Apparecchi con classe A+	420.500	Elettricità				1.429.700	690.545	20%	1.286.730	621.491	12	142.970	69.055	10%
25	Edifici pubblici	edificio con residente	Installazione impianto fotovoltaico	1.892.250	Elettricità				2.523.000	1.218.609	60%	1.766.100	853.026	10	756.900	365.583	30%
Residenziale				13.332.090					18.406.126	6.041.115		15.427.682	5.098.229		6.070.760	1.899.043	31%
26	Edifici privati	Edificio	Realizzazione cappotto sulle pareti isolamento sottotetto sostituzione infissi	240.000	GPL				652.324	148.078	65%	440.319	99.952	8	212.005	48.125	33%
				-	Metano				-	-	65%	-	-	-	-	-	
				105.000	Gasolio				407.703	108.857	65%	314.950	84.092		92.752	24.765	
				15.000	Biomasse				407.703	164.304	65%	394.452	158.964		13.250	5.340	
27	Edifici privati	Edificio	Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore/ibrido	80.000	GPL				440.319	99.952	30%	374.271	84.959	8	66.048	14.993	15%
				-	Metano				-	-	30%	-	-	-	-	-	
				25.000	Gasolio				-	-	30%	-	-	-	-	-	
				25.000	Biomasse				-	-	30%	-	-	-	-	-	
28	Edifici privati	Edificio	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	36.000	Elettricità				72.000	34.776	60%	37.440	18.084	4	34.560	16.692	48%
29	Edifici privati	elettrodom/servizi	Sostituz. Apparecchi con classe A+	18.000	Elettricità				72.000	34.776	30%	61.200	29.560	7	10.800	5.216	15%
30	Edifici privati	Edificio	Installazione impianto fotovoltaico	162.000	Elettricità				216.000	104.328	50%	162.000	78.246	12	54.000	26.082	25%
Turismo				706.000					1.611.729	490.790		1.248.361	390.651		483.416	141.214	29%
31	Edifici privati	Edificio	Realizzazione cappotto sulle pareti isolamento sottotetto sostituzione infissi	80.000	GPL				143.895	32.664	55%	128.067	29.071	33	15.828	3.593	11%
				-	Metano				-	-	55%	-	-	-	-	-	
				180.000	Gasolio				215.843	57.630	55%	180.228	48.121	45	35.614	9.509	17%
				20.000	Biomasse				71.948	28.995	55%	67.990	27.400	67	3.957	1.595	6%
32	Edifici privati	Edificio	Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore/ibrido	20.000	GPL				128.067	29.071	35%	116.861	26.527	12	11.206	2.544	9%
				-	Metano				-	-	35%	-	-	-	-	-	
				30.000	Gasolio				180.228	48.121	35%	164.458	43.910	7	15.770	4.211	9%
				10.000	Biomasse				67.990	27.400	35%	62.041	25.003	4	5.949	2.398	9%
33	Edifici privati	Edificio	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	36.000	Elettricità				120.000	57.960	65%	57.600	27.821	2	62.400	30.139	52%
34	Edifici privati	elettrodom/servizi	Sostituz. Apparecchi con classe A+	30.000	Elettricità				120.000	57.960	20%	108.000	52.164	10	12.000	5.796	10%

35	Edifici privati	Edificio	Installazione fotovoltaico impianto	135.000	Elettricità				180.000	86.940	60%	126.000	60.858	10	54.000	26.082	30%
Terziario				541.000					671.685	235.209		541.885	184.577		216.725	85.866	37%
Terziario + Turismo				1.247.000					2.283.414	725.999		1.790.246	575.228		700.140	227.079	31%
36	Edifici privati	Agricoltura	Realizzazione cappotto sulle pareti isolamento sottotetto sostituzione infissi	189.000	GPL				738.661	167.676	55%	616.782	140.009	10	121.879	27.667	17%
				-	Metano				-	-	55%	-	-		-	-	
				675.000	Gasolio				2.638.075	704.366	55%	2.202.793	588.146	14	435.282	116.220	17%
				247.500	Biomasse				2.901.883	1.169.459	55%	2.742.279	1.105.138	22	159.604	64.320	6%
37	Edifici privati	Agricoltura	Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore/ibrido/biomasse	22.400	GPL				738.661	167.676	35%	686.955	155.939	3	51.706	11.737	7%
				-	Metano				-	-	35%	-	-		-	-	
				64.000	Gasolio				2.110.460	563.493	35%	1.962.728	524.048	2	147.732	39.444	7%
				-	Biomasse				3.429.498	1.382.087	35%	3.429.498	1.382.087		-	-	0%
38	Edifici privati	Agricoltura	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	238.000	Elettricità				714.000	344.862	65%	342.720	165.534	3	371.280	179.328	52%
39	Edifici privati	Motori/azionamenti	Sostituzione motori, installazione inverter e rifasamenti	35.700	Elettricità				476.000	229.908	20%	447.440	216.114	5	28.560	13.794	6%
40	Edifici privati	Agricoltura	Installazione fotovoltaico impianto	595.000	Elettricità				1.190.000	574.770	50%	892.500	431.078	8	297.500	143.693	25%
Agricoltura				2.066.600					7.468.619	2.616.271		6.352.014	2.214.941		1.613.543	596.204	23%
41	Trasporti	Trasporti	Sostituzione vettura con elettrica/ibrida	663.407	GPL				709.892	161.145	55%	612.282	138.988	45	97.610	22.157	14%
42	Trasporti	Trasporti		-	Metano				-	-	35%	-	-		-	-	
43	Trasporti	Trasporti		880.025	Gasolio				7.564.414	2.019.698	65%	7.318.570	1.954.058	14	245.843	65.640	3%
44	Trasporti	Trasporti		2.653.628	Benzina				2.839.567	707.052	65%	2.378.137	592.156	23	461.430	114.896	16%
Trasporti				3.533.652					11.113.872	2.726.751		9.696.708	2.546.214		707.273	65.640	2%
45	Edifici privati	Edifici	Realizzazione cappotto sulle pareti isolamento sottotetto sostituzione infissi	972.000	GPL				5.525.568	1.254.304	55%	4.613.849	1.047.344	7	911.719	206.960	17%
				-	Metano				-	-	55%	-	-		-	-	
				675.000	Gasolio				3.837.200	1.024.532	55%	3.204.062	855.485	10	633.138	169.048	17%
				90.000	Biomasse				1.534.880	618.557	55%	1.450.462	584.536	15	84.418	34.021	6%
46	Edifici privati	Edifici	Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore/ibrido	180.000	GPL				4.613.849	1.047.344	25%	4.325.484	981.885	4	288.366	65.459	6%
				-	Metano				-	-	25%	-	-		-	-	
				125.000	Gasolio				3.204.062	855.485	25%	3.003.808	802.017	2	200.254	53.468	6%
				50.000	Biomasse				1.450.462	584.536	25%	1.359.808	548.003	1	90.654	36.534	6%
47	Edifici privati	Edifici	Sostituzione lampade con apparecchi a LED	284.000	Elettricità				781.000	377.223	65%	374.880	181.067	3	406.120	196.156	52%
48	Edifici privati	Motori/azionamenti	Sostituzione motori, installazione inverter e rifasamenti	355.000	Elettricità				2.130.000	1.028.790	40%	1.704.000	823.032	3	426.000	205.758	20%
49	Edifici privati	Edifici	Installazione fotovoltaico impianto	710.000	Elettricità				1.065.000	514.395	50%	798.750	385.796	11	266.250	128.599	25%
artigianato - industria				3.441.000					13.808.648	4.303.406		11.347.253	3.491.463		3.306.918	1.096.002	25%
	Altri								-	-		-	-		278.000	99.300	
TOTALI									54.246.370	16.769.158		45.272.353	14.120.062		4.144.901	24,7%	

7. 1. PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Di seguito vengono riportati gli interventi che la pubblica amministrazione potrà eseguire direttamente o con finanziamento attraverso i fondi europei. Per tali interventi è auspicabile anche il sistema di investimento da privati attraverso il sistema del "Project Financing". Per tutti i sistemi di finanziamento si rimanda e si raccomanda una specifica analisi di prefattibilità progettuale.

Miglioramento isolamento edifici e miglioramento efficienza climatizzazione edifici

Risanamento degli edifici dell'Ente Locale attraverso l'apposizione, sull'involucro esterno, di un cappotto isolante che ottimizzi le performance energetiche.

I nuovi edifici devono seguire lo stesso criterio seguendo i più evoluti standard di efficienza energetica, anche sotto il profilo della riqualificazione architettonica.

Miglioramento dell'efficienza della climatizzazione degli edifici di proprietà dell'ente locale mediante tecnologie avanzate (valvola termostatica, cronotermostato ...) per la conduzione e la gestione degli impianti.

Costituzione di bandi energia mirati al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

I risultati ottenuti dovranno essere divulgati per servire da esempio ai cittadini

Riqualificazione rete di illuminazione pubblica

Riqualificazione dell'intera rete di illuminazione pubblica, attraverso la sostituzione delle lampade ad incandescenza con lampade a tecnologia LED, puntando al massimo risparmio energetico e al contenimento dell'inquinamento luminoso.

01	Scheda tecnica RIQUALIFICAZIONE SEDE MUNICIPALE
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Complesso sede municipale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi VETTORE ENERGETICO: gasolio/elettricità INTERVENTI NECESSARI: 1. Sostituzione/integrazione generatore di calore con sistema ibrido a PDC 2. Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento 3. Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED 4. Utilizzo di generazione fotovoltaica di altri impianti con lo scambio sul posto punto a punto 5. Utilizzo di energia elettrica prodotta sola da fonti rinnovabili con garanzia d'origine (G.O.)	
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO	
Descrizione immobile: Il complesso è composto da una unità immobiliare di carattere storico, distribuita su 3 piani con struttura in muratura piena Pareti: in muratura in pietra intonacata non isolate Impianto: sistema di emissione a radiatori Generatore di calore: caldaia a gasolio	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: • Sostituzione di parte dei generatori di calore con pompa di calore in modo da realizzare un sistema ibrido e fotovoltaico per il fabbisogno della PDC. • Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento da collegare ad un sistema di gestione di tutti gli edifici. • Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED di rendimento almeno 110 lm/W e temperatura colore consigliata di 4000°K in modo da favorire la visibilità e l'attenzione	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 80.000 € Risparmio energetico: 51.311 kWh/anno Risparmio economico: 9.400 €/anno Risparmio ambientale: 17.318 kgCO₂/anno Payback time semplice medio: 8 anni	
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER	

02	Scheda tecnica	RIQUALIFICAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Complesso delle Scuole Primaria e Secondaria TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi VETTORE ENERGETICO: gasolio/elettricità INTERVENTI NECESSARI: 1. Sostituzione/integrazione generatore di calore con sistema ibrido a PDC 2. Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento 3. Installazione di impianto fotovoltaico 4. Utilizzo di energia elettrica prodotta sola da fonti rinnovabili con garanzia d'origine (G.O.)		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Descrizione immobile: Il complesso è composto da una unità immobiliare monopiano, distribuita su 4 settori Pareti: in muratura intonacata non isolate Impianto: sistema di emissione a radiatori Generatore di calore: caldaia a gasolio		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: • Sostituzione di parte dei generatori di calore con pompa di calore in modo da realizzare un sistema ibrido e fotovoltaico per il fabbisogno della PDC. • Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento da collegare ad un sistema di gestione di tutti gli edifici.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 168.000 € Risparmio energetico: 158.309 kWh/anno Risparmio economico: 22.200 €/anno Risparmio ambientale: 51.058 kgCO₂/anno Payback time semplice medio: 7 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

03	Scheda tecnica	RIQUALIFICAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Complesso delle Scuola primaria San Rocco TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi VETTORE ENERGETICO: GPL INTERVENTI NECESSARI: 1. Sostituzione/integrazione generatore di calore con sistema ibrido a PDC 2. Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento 3. Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED 4. Installazione di impianto fotovoltaico 5. Utilizzo di energia elettrica prodotta sola da fonti rinnovabili con garanzia d'origine (G.O.)		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Descrizione immobile: Il complesso è composto da una unità immobiliare Pareti: in muratura intonacata isolata Impianto: sistema di emissione a radiatori Generatore di calore: caldaie a GPL		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: • Sostituzione di parte dei generatori di calore con pompa di calore in modo da realizzare un sistema ibrido e fotovoltaico per il fabbisogno della PDC. • Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento da collegare ad un sistema di gestione di tutti gli edifici. • Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED di rendimento almeno 110 lm/W e temperatura colore consigliata di 4000°K in modo da favorire la visibilità e l'attenzione		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 88.000 € Risparmio energetico: 69.898 kWh/anno Risparmio economico: 11.900,00 €/anno Risparmio ambientale: 20.441 kgCO2/anno Payback time semplice medio: 7 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

04	Scheda tecnica	RIQUALIFICAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Complesso Scuola infanzia San Rocco TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi VETTORE ENERGETICO: GPL INTERVENTI NECESSARI: 1. Sostituzione/integrazione generatore di calore con sistema ibrido a PDC 2. Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento 3. Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED 4. Installazione di impianto fotovoltaico 5. Utilizzo di energia elettrica prodotta sola da fonti rinnovabili con garanzia d'origine (G.O.)		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Descrizione immobile: Il complesso è composto da una unità immobiliare isolata Pareti: in muratura in laterizio non isolate Impianto: sistema di emissione a radiatori Generatore di calore: caldaia a GPL		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: • Sostituzione di parte dei generatori di calore con pompa di calore in modo da realizzare un sistema ibrido e fotovoltaico per il fabbisogno della PDC. • Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento da collegare ad un sistema di gestione di tutti gli edifici. • Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED di rendimento almeno 110 lm/W e temperatura colore consigliata di 4000°K in modo da favorire la visibilità e l'attenzione		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 106.500 € Risparmio energetico: 82.116 kWh/anno Risparmio economico: 13.500 €/anno Risparmio ambientale: 22.083 kgCO₂/anno Payback time semplice medio: 7 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

05	Scheda tecnica	RIQUALIFICAZIONE CASERMA CC
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Complesso Caserma CC San Vitale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi VETTORE ENERGETICO: GPL INTERVENTI NECESSARI: - Sostituzione/integrazione generatore di calore con sistema ibrido a PDC - Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento - Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED - Installazione di impianto fotovoltaico - Utilizzo di energia elettrica prodotta sola da fonti rinnovabili con garanzia d'origine (G.O.)		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Descrizione immobile: Il complesso è composto da una unità immobiliare isolata Pareti: in muratura in laterizio non isolate Impianto: sistema di emissione a radiatori Generatore di calore: caldaia a GPL		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: - Sostituzione di parte dei generatori di calore con pompa di calore in modo da realizzare un sistema ibrido e fotovoltaico per il fabbisogno della PDC. - Installazione di sistema di controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento da collegare ad un sistema di gestione di tutti gli edifici. - Sostituzione delle lampade con apparecchi a LED di rendimento almeno 110 lm/W e temperatura colore consigliata di 4000°K in modo da favorire la visibilità e l'attenzione		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 87.500 € Risparmio energetico: 86.047 kWh/anno Risparmio economico: 14.000 €/anno Risparmio ambientale: 22.968 kgCO₂/anno Payback time semplice medio: 6 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

06	Scheda tecnica	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE PUBBLICA
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Complesso impianti d'illuminazione pubblica TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTI NECESSARI: 1. Sostituzione apparecchi attuali con armature a LED 2. Installazione regolatori di flusso e/o orologi astronomici 3. Installazione sistema di supervisione e telecontrollo		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Descrizione immobile: l'impianto d'illuminazione pubblica si presenta distribuito sulle contrade e sul capoluogo in quadri collegati alla rete ENEL Impianto: illuminazione con lampade a vapori di mercurio e vapori di sodio ad alta pressione (SAP)/altro Generatore: rete ENEL		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: • Sostituzione apparecchi attuali con armature a LED e se necessario dei cavi di collegamento • Rifacimento dei quadri con inserimento di regolatori di flusso e/o orologi astronomici. • Inserimento del sistema di telecontrollo e supervisione		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 340.000,00 € Risparmio energetico: 135.915 kWh/anno Risparmio economico: 30.000,00 €/anno Risparmio ambientale: 65.646 kgCO2/anno Payback time semplice: 11 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

07	Scheda tecnica	SOSTITUZIONE AUTOVETTURE COMUNALI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: trasporti UTENZA: Autovetture comunali TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi legati alle autovetture comunali VETTORE ENERGETICO: benzina INTERVENTI NECESSARI: 1. Sostituzione autovettura a gasolio con autovettura elettrica 2. Installazione colonna di ricarica nei pressi della sede municipale		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Descrizione: Il parco auto ROVERE' ha a disposizione 1 auto. Parco auto PRE-INTERVENTO: alimentazione benzina - FIAT PANDA alimentazione gasolio - NN		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: • Sostituzione mezzi a benzina con equivalenti elettrici •		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 4.292 kWh/anno Risparmio economico: 620 €/anno Risparmio ambientale: 1.069 kgCO₂/anno Payback time semplice: 32 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

7. 2. SETTORE RESIDENZIALE

Miglioramento isolamento edifici e miglioramento efficienza climatizzazione edifici

Risanamento degli edifici attraverso l'apposizione, sull'involucro esterno, di un cappotto isolante che ottimizzi le performance energetiche.

I nuovi edifici devono seguire lo stesso criterio seguendo i più evoluti standard di efficienza energetica, anche sotto il profilo della riqualificazione architettonica.

Miglioramento dell'efficienza della climatizzazione degli edifici mediante tecnologie avanzate (valvola termostatica, cronotermostato ecc.) per la conduzione e la gestione degli impianti.

Costituzione di bandi energia mirati al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

I risultati ottenuti dovranno essere divulgati per servire da esempio agli altri cittadini.

Tra le possibili altre iniziative non conteggiate nel risparmio ci sono anche le seguenti:

1. Adesione agli incentivi per il risanamento energetico

Adesione al programma degli *incentivi per il risanamento energetico* messi a disposizione con legge dello Stato, da considerarsi come allegato al Regolamento Edilizio Comunale, promuovendo in tal modo la realizzazione di edifici con prestazioni energetiche e ambientali che superino le richieste della normativa vigente.

2. Incentivo alla sostituzione delle lampade ad incandescenza

Incentivo alla sostituzione delle lampadine a incandescenza con quelle a basso consumo energetico (FCL, led). Consegna gratuita di 3 lampadine a LED da parte della Pubblica Amministrazione, a coloro che compileranno e consegneranno un questionario redatto dal Comune. Tale documento sarà consegnato a tutte le famiglie e permetterà all'Ente Locale di creare una banca dati delle caratteristiche di ogni abitazione, stimarne il grado di sostenibilità energetica, provvedere in seguito al loro miglioramento attraverso delle azioni mirate per settore.

07	Scheda tecnica	ISOLAMENTO EDIFICI E SOSTITUZIONE CALDAIE
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Residenziale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi legati al consumo di gasolio, GPL e biomasse VETTORE ENERGETICO: varie INTERVENTO: 1. Realizzazione cappotto sulle pareti, isolamento sottotetto e sostituzione infissi 2. Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore o ibride		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza gratuita ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza gratuita ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. • Snellimento delle pratiche concessorie per la realizzazione degli interventi individuati • Erogazione di bonus energetico e assistenza per l'ottenimento dei contributi conto termico		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 500 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 2.896.990 kWh/anno per una media del 28% di adesioni Risparmio economico: 6.095.776 €/anno per una media del 28% di adesioni Risparmio ambientale: 1.518.504 kgCO₂/anno per una media del 28% di adesioni Payback time semplice medio: 24 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

08	Scheda tecnica	SOSTITUZIONE LAMPADE TRADIZIONALI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Residenziale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici per illuminazione VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Sostituzione delle lampade tradizionali con LED		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 0 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 437.320 kWh/anno per il 80% di adesioni Risparmio economico: 109.400 €/anno per il 80% di adesioni Risparmio ambientale: 211.226 kgCO2/anno per il 80% di adesioni Payback time semplice: 2 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

09	Scheda tecnica	SOSTITUZIONE APPARECCHI ELETTRODOMESTICI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Residenziale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Sostituzione degli elettrodomestici obsoleti con altri di classe energetica almeno A+		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 0 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 142.970 kWh/anno per il 50% di adesioni Risparmio economico: 35.800 €/anno per il 50% di adesioni Risparmio ambientale: 69.055 kgCO2/anno per il 50% di adesioni Payback time semplice: 12 anno		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

10	Scheda tecnica	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Residenziale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Installazione impianto FVT da 3 - 6 kWp sulla copertura dell'abitazione		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. • Assistenza per l'ottenimento dei titoli di efficienza energetica TEE		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 50 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 756.900 kWh/anno per il 50% di adesioni Risparmio economico: 189.300 €/anno per il 50% di adesioni Risparmio ambientale: 365.583 kgCO2/anno per il 50% di adesioni Payback time semplice: 10 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

7. 3. SETTORE TERZIARIO-TURISMO

Miglioramento isolamento edifici e miglioramento efficienza climatizzazione edifici

Risanamento degli edifici attraverso l'apposizione, sull'involucro esterno, di un cappotto isolante che ottimizzi le performance energetiche.

I nuovi edifici devono seguire lo stesso criterio seguendo i più evoluti standard di efficienza energetica, anche sotto il profilo della riqualificazione architettonica.

Miglioramento dell'efficienza della climatizzazione degli edifici mediante tecnologie avanzate (valvola termostatica, cronotermostato ...) per la conduzione e la gestione degli impianti.

Costituzione di bandi energia mirati al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tra le possibili altre iniziative non conteggiate nel risparmio ci sono anche le seguenti:

1. Adesione agli incentivi per il risanamento energetico

Adesione al programma degli *incentivi per il risanamento energetico* messi a disposizione con legge dello Stato, da considerarsi come allegato al Regolamento Edilizio Comunale, promuovendo in tal modo la realizzazione di edifici con prestazioni energetiche e ambientali che superino le richieste della normativa vigente.

2. Adesione al Programma Green-Light

Adesione delle imprese nel settore terziario e produttivo al programma Green-Light* promosso dalla Commissione Europea, con conseguente adattamento dei sistemi di controllo e dei corpi illuminanti interni ed esterni di loro proprietà.

Adesione al Programma Doccia-Light

Adesione delle industrie al programma Doccia-Light promosso dalla Commissione Europea, con conseguente adattamento dei sistemi regolatori di flusso idrico e l'installazione di erogatori a basso flusso EBF su lavabi, lavelli, bidet, docce etc.

11	Scheda tecnica	ISOLAMENTO EDIFICI E SOSTITUZIONE CALDAIE
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Terziario - turistico TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi legati al consumo di gasolio, GPL e biomasse VETTORE ENERGETICO: varie INTERVENTO: 1. Realizzazione cappotto sulle pareti, isolamento sottotetto e sostituzione infissi 2. Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore/biomassa		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. • Snellimento delle pratiche concessorie per la realizzazione degli interventi individuati •		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 500 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 625.619 kWh/anno per il 50% di adesioni Risparmio economico: 93.700 €/anno per il 50% di adesioni Risparmio ambientale: 142.016 kgCO₂/anno per il 50% di adesioni Payback time semplice: 8 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

12	Scheda tecnica	SOSTITUZIONE LAMPADE TRADIZIONALI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Terziario - turistico TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici per illuminazione VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Sostituzione delle lampade tradizionali con LED		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. •		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 0 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 34.560 kWh/anno per il 80% di adesioni Risparmio economico: 8.700 €/anno per il 80% di adesioni Risparmio ambientale: 16.692 kgCO₂/anno per il 80% di adesioni Payback time semplice: 3.5 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

13	Scheda tecnica SOSTITUZIONE APPARECCHI ELETTRODOMESTICI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Residenziale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Sostituzione degli elettrodomestici obsoleti con altri di classe energetica almeno A+	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 0 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 142.970 kWh/anno per il 50% di adesioni Risparmio economico: 35.800 €/anno per il 50% di adesioni Risparmio ambientale: 69.055 kgCO2/anno per il 50% di adesioni Payback time semplice: 12 anni	
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER	

14	Scheda tecnica INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Residenziale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Installazione impianto FVT da 5- 20 kWp sulla copertura dell'edificio	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. • Assistenza per l'ottenimento dei titoli di efficienza energetica TEE	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 50 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 756.900 kWh/anno per il 50% di adesioni Risparmio economico: 189.300 €/anno per il 50% di adesioni Risparmio ambientale: 365.583 kgCO₂/anno per il 50% di adesioni Payback time semplice: 10 anni	
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER	

7. 4. SETTORI PRODUTTIVI (AGRICOLO-ARTIGIANALE-INDUSTRIALE)

Miglioramento isolamento edifici e miglioramento efficienza climatizzazione edifici

Risanamento degli edifici attraverso l'apposizione, sull'involucro esterno, di un cappotto isolante che ottimizzi le performance energetiche.

I nuovi edifici devono seguire lo stesso criterio seguendo i più evoluti standard di efficienza energetica, anche sotto il profilo della riqualificazione architettonica.

Miglioramento dell'efficienza della climatizzazione degli edifici mediante tecnologie avanzate (valvola termostatica, cronotermostato ...) per la conduzione e la gestione degli impianti.

Costituzione di bandi energia mirati al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tra le possibili altre iniziative non conteggiate nel risparmio ci sono anche le seguenti:

1. Adesione agli incentivi per il risanamento energetico

Adesione al programma degli *incentivi per il risanamento energetico* messi a disposizione con legge dello Stato, da considerarsi come allegato al Regolamento Edilizio Comunale, promuovendo in tal modo la realizzazione di edifici con prestazioni energetiche e ambientali che superino le richieste della normativa vigente.

2. Adesione al Programma Green-Light

Adesione delle imprese nel settore terziario e produttivo al programma Green-Light* promosso dalla Commissione Europea, con conseguente adattamento dei sistemi di controllo e dei corpi illuminanti interni ed esterni di loro proprietà.

Adesione al Programma Doccia-Light

Adesione delle industrie al programma Doccia-Light promosso dalla Commissione Europea, con conseguente adattamento dei sistemi regolatori di flusso idrico e l'installazione di erogatori a basso flusso EBF su lavabi, lavelli, bidet, docce etc.

Verifica efficienza dei motori elettrici

Verifica di efficienza energetica dei motori elettrici installati all'interno delle attività, così da intervenire, se necessario, sul rifasamento o la sostituzione della macchina.

15	Scheda tecnica	ISOLAMENTO EDIFICI E SOSTITUZIONE CALDAIE
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Produzione TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi legati al consumo di gasolio e GPL VETTORE ENERGETICO: varie INTERVENTO: 1. Realizzazione cappotto sulle pareti, isolamento sottotetto e sostituzione infissi 2. Sostituzione caldaie tradizionali con pompa di calore/ibride		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. • Snellimento delle pratiche concessorie per la realizzazione degli interventi individuati		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 0 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 3.304.141 kWh/anno per il 24% di adesioni Risparmio economico: 505.900 €/anno per il 24% di adesioni Risparmio ambientale: 859.416 kgCO2/anno per il 24% di adesioni Payback time semplice: 9 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

16	Scheda tecnica	SOSTITUZIONE LAMPADE TRADIZIONALI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Produzione TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici per illuminazione VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Sostituzione delle lampade tradizionali con LED		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 150 €/intervento complesso per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 777.400 kWh/anno per il 80% di adesioni Risparmio economico: 194.500 €/anno per il 80% di adesioni Risparmio ambientale: 375.484 kgCO2/anno per il 80% di adesioni Payback time semplice: 3 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

17	Scheda tecnica EFFICIENTAMENTO FORZA MOTRICE
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Produzione TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici per forza motrice (motori) VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Installazione sistemi inverter 2. Installazione sistemi di rifasamento	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. • Snellimento delle pratiche concessorie per la realizzazione degli interventi individuati	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 0 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 454.560 kWh/anno per il 50% di adesioni Risparmio economico: 113.700 €/anno per il 50% di adesioni Risparmio ambientale: 219.552 kgCO₂/anno per il 50% di adesioni Payback time semplice: 4 anno	
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER	

14	Scheda tecnica	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Residenziale TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi elettrici VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Installazione impianto FVT da 5- 50 kWp sulla copertura dell'edificio		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi. • Assistenza per l'ottenimento dei titoli di efficienza energetica TEE		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 50 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 563.750 kWh/anno per il 50% di adesioni Risparmio economico: 141.000 €/anno per il 50% di adesioni Risparmio ambientale: 272.291 kgCO2/anno per il 50% di adesioni Payback time semplice: 10 anni		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

7. 5. SETTORE TRASPORTI

Attivazione del piano Bike-sharing

Attivazione del piano Bike-sharing con l'acquisto, da parte dell'Ente Locale, di alcune biciclette a pedalata assistita e l'installazione di pensiline a pannelli fotovoltaici dove poterle ricaricare. Tale provvedimento vuole incoraggiare la mobilità sostenibile attraverso l'uso diffuso della bicicletta per gli spostamenti dei cittadini all'interno del loro territorio, sostituendo l'automobile con mezzi a emissione zero.

Potenziamento servizi telematici

Potenziamento dei servizi comunali fruibili direttamente per via telematica, minimizzando gli spostamenti verso gli sportelli comunali.

Riqualificazione rete ciclo-pedonale

Promozione dell'uso della bicicletta attraverso la riqualificazione dell'intera rete infrastrutturale, incluso il completamento delle piste ciclabili già esistenti, per rendere più piacevoli e sicure le strade all'interno del territorio comunale.

Per ridurre l'utilizzo dell'automobile, oltre ad interventi normativi e infrastrutturali, sono necessarie azioni di informazione, sensibilizzazione ed educazione dei cittadini. Tali processi sono fondamentali per trovare il consenso e la condivisione degli abitanti riguardo alle scelte, sviluppate dalla Pubblica Amministrazione, per sollecitare la mobilità sostenibile (pedonalizzazioni, nuovi collegamenti infrastrutturali ciclo-pedonali, mezzi pubblici ecc.).

14	Scheda tecnica	COLONNA DI RICARICA
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Trasporti TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi di derivate del petrolio VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Installazione di colonne distribuzione energia elettrica per automobili e biciclette		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 15.000 € Risparmio energetico: 96.560 kWh/anno Risparmio economico: 13.800 €/anno Risparmio ambientale: 24.043 kgCO₂/anno Payback time semplice: 4 anno		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

15	Scheda tecnica BIKESHARING
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Trasporti TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi di derivate del petrolio VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Acquisto di biciclette elettriche da mettere a disposizione della popolazione con il servizio di bikesharing	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Acquisto di biciclette elettriche e meccaniche • Formazione ed informazione ai cittadini per favorire l'uso della bicicletta sui piccoli spostamenti	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 10.000 € Risparmio energetico: 858 kWh/anno per un'adesione del 5% Risparmio economico: 200 €/anno per un'adesione del 5% Risparmio ambientale: 214 kgCO₂/anno per un'adesione del 5% Payback time semplice: 54 anno	
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER	

16	Scheda tecnica	ACQUISTO VEICOLI ELETTRICI
RESPONSABILE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE: INTERVENTI INDIRETTI UTENZA: Trasporti TIPOLOGIA D'AZIONE: Riduzione consumi di derivate del petrolio VETTORE ENERGETICO: energia elettrica INTERVENTO: 1. Sostegno e divulgazione all'acquisto di automobili e biciclette elettriche		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici privati mediante le seguenti azioni: • Consulenza ai cittadini per l'analisi gratuita dei consumi e l'individuazione delle azioni per la loro riduzione mediante il servizio di Energy Manager • Consulenza ai cittadini per l'individuazione delle forme di finanziamento più consone alla realizzazione degli interventi.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione: 50 €/intervento per l'amministrazione – variabile per il privato Risparmio energetico: 344.050 kWh/anno per il 10% di adesioni Risparmio economico: 86.100 €/anno per il 10% di adesioni Risparmio ambientale: 89.600 kgCO₂/anno per il 10% di adesioni Payback time semplice: 5-7 anno		
MONITORAGGIO: ENERGY MANAGER		

7. 6. INFORMAZIONE

Rilevamento Gradi Giorno

Rilevamento dei Gradi Giorno per i diversi periodi dell'anno di riscaldamento e raffrescamento. I GG rilevati verranno messi a disposizione dei cittadini e aziende per permettere la verifica dei relativi consumi annui di energia, in funzione delle reali condizioni climatiche.

Data inizio e fine:	2018-2030
Costi stimati:	Non sensibili
Risparmio/anno:	10.500 kWh/a 6.400 kgCO ₂ /a

Piano di sensibilizzazione degli studenti

Sensibilizzazione e educazione degli studenti delle scuole presenti all'interno del territorio comunale sui temi riguardanti il corretto sfruttamento dell'energia, delle fonti rinnovabili e delle interazioni tra emissioni, salute e cambiamenti climatici. Tale provvedimento sarà attuato attraverso pubblicità, opuscoli, meeting e comunicazioni da parte di persone esperte e del settore.

Data inizio e fine:	2018-2030
Costi stimati:	Non sensibili
Risparmio/anno:	7.500 kWh/a 3.800 kgCO ₂ /a

Piano di sensibilizzazione e informazione dei cittadini

Invio di materiale informativo sul risparmio e la sostenibilità energetica, specifico per i diversi settori di consumo (residenziale, terziario, industriale ecc.). Il materiale dovrà essere comprensibile e dare suggerimenti sulle applicazioni pratiche dei vari interventi, con lo scopo di ridurre le emissioni nocive.

Si intende informare costantemente la popolazione sull'andamento generale del Comune nel perseguire questi obiettivi attraverso i Report UT, ossia schede riassuntive riguardanti le emissioni di CO₂ e la produzione di energia da fonti rinnovabili nel Paese.

Data inizio e fine:	2018-2030
Costi stimati:	Non sensibili
Risparmio/anno:	15.380 kWh/a 19.100 kgCO ₂ /a

Razionalizzazione delle aree boschive

Sensibilizzazione dei cittadini possessori di aree boschive alla pulizia del sottobosco e alla razionalizzazione della vegetazione incrementando gli alberi ad alto fusto. Tale intervento intende valorizzare gli spazi verdi, con una possibile produzione di legname e cippato ricavato in maniera sostenibile, intende inoltre potenziare l'afflusso benefico di aria pulita prodotto dagli alberi.

Data inizio e fine:	2018-2020
Costi stimati:	Non sensibili
Risparmio/anno:	148.000 kWh/a 60.000 kgCO ₂ /a

- Vista la specificità del territorio, ricco di aree boschive, che tradizionalmente vengono utilizzate dai residenti come fonte di approvvigionamento per il riscaldamento domestico, si stima una riduzione del consumo di legname proveniente da procedimenti non sempre certificati come sostenibili e un utilizzo come biomassa per il riscaldamento delle abitazioni.

8. SINTESI ABBATTIMENTO EMISSIONI DI CO₂ ATTRAVERSO LE AZIONI AL 2020

RISPARMIO CO ₂					
Rif.	SCHEDA	kg	ton	Incidenza	Contributo
1	RIQUALIFICAZIONE SEDE MUNICIPALE	17.318	17,318	0,4%	0,1%
2	RIQUALIFICAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO	30.183	30,183	0,7%	0,2%
3	RIQUALIFICAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO	52.024	52,024	1,2%	0,3%
4	RIQUALIFICAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO	22.083	22,083	0,5%	0,1%
5	RIQUALIFICAZIONE CASERMA CC	22.968	22,968	0,5%	0,1%
6	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE PUBBLICA	65.646	65,646	1,5%	0,4%
7	SOSTITUZIONE AUTOVETTURE COMUNALI	1.069	1,069	0,0%	0,0%
	Pubblica		211,29	4,9%	1,3%
8	ISOLAMENTO EDIFICI E SOSTITUZIONE CALDAIE	1.253.180	1.253,180	29,1%	7,5%
9	SOSTITUZIONE LAMPADE TRADIZIONALI CON LED	211.226	211,226	4,9%	1,3%
10	SOST.APPARECCHI CON NUOVI IN CLASSE A+	69.055	69,055	1,6%	0,4%
11	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	365.583	365,583	8,5%	2,2%
	Residenziale		1.899,04	44,1%	11,3%
12	ISOLAMENTO EDIFICI E SOSTITUZIONE CALDAIE	117.071	117,071	2,7%	0,7%
13	SOSTITUZIONE LAMPADE TRADIZIONALI CON LED	46.832	46,832	1,1%	0,3%
14	SOST.APPARECCHI CON NUOVI IN CLASSE A+	11.012	11,012	0,3%	0,1%
15	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	52.164	52,164	1,2%	0,3%
	Terziario - Turismo		227,08	5,3%	1,4%
16	ISOLAMENTO EDIFICI E SOSTITUZIONE CALDAIE	259.389	259,389	6,0%	1,5%
17	SOSTITUZIONE LAMPADE TRADIZIONALI CON LED	179.328	179,328	4,2%	1,1%
18	SOST. MOTORI, INST. INVERTER E RIFASAMENTO	13.794	13,794	0,3%	0,1%
19	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	143.693	143,693	3,3%	0,9%
	Agricoltura		596,20	13,8%	3,6%

Rif.	SCHEDA	kg	ton	Incidenza	Contributo
20	COLONNA DI RICARICA	-	-	0,0%	0,0%
21	BIKESHARING	-	-	0,0%	0,0%
22	ACQUISTO VEICOLI ELETTRICI	180.536	180,536	4,2%	1,1%
	Trasporti		180,54	4,2%	1,1%
15	ISOLAMENTO EDIFICI E SOSTITUZIONE CALDAIE	565.489	565,489	13,1%	3,4%
16	SOSTITUZIONE LAMPADE TRADIZIONALI	196.156	196,156	4,6%	1,2%
17	SOST. MOTORI, INST. INVERTER E RIFASAMENTO	205.758	205,758	4,8%	1,2%
18	INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	128.599	128,599	3,0%	0,8%
	Artigianato - industria		1.096,00	25,4%	6,5%
19	Rilevamento Gradi Giorno	12.800	12,800	0,3%	0,1%
20	Formazione studenti	9.500	9,500	0,2%	0,1%
21	Formazione cittadini	12.000	12,000	0,3%	0,1%
22	Razionalizzazione aree boschive	65.000	65,000	1,5%	0,4%
TOTALE			4.309,456	100%	25,7%

Capacità d'intervento delle singole azioni sul totale di t CO₂ risparmiate:

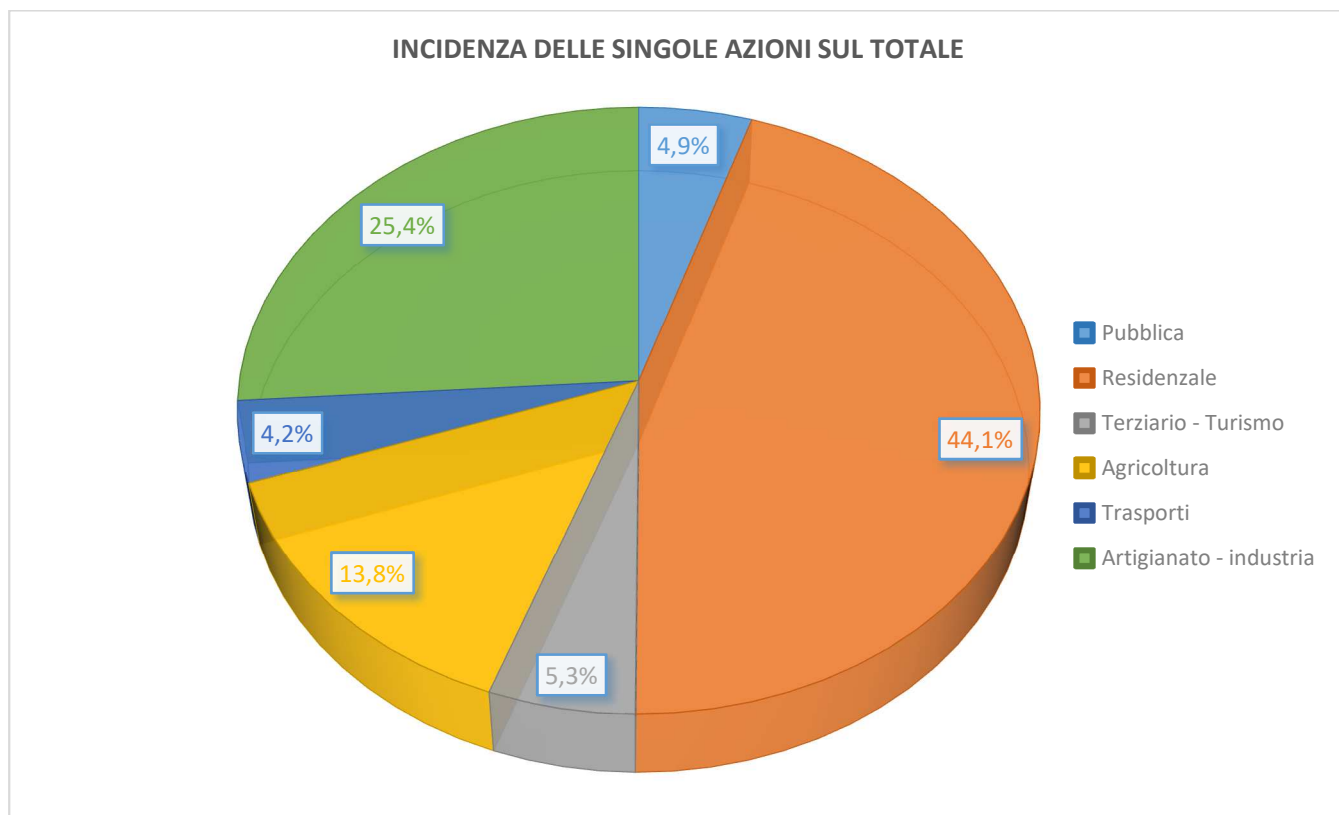


Tabella riepilogativa delle azioni sul totale di t CO₂ risparmiate:

RISPARMIO CO ₂					
Rif.	SCHEDA	kg	ton	Incidenza	Contributo
	Pubblica		211,29	4,9%	1,3%
	Residenziale		1.899,04	44,1%	11,3%
	Terziario - Turismo		227,08	5,3%	1,4%
	Agricoltura		596,20	13,8%	3,6%
	Trasporti		180,54	4,2%	1,1%
	Artigianato - industria		1.096,00	25,4%	6,5%
TOTALE			4.309,456	100%	25,7%

Riduzione di CO₂ per settore

