

COMUNE DI GIAVERA DEL MONTELLO
PROVINCIA DI TREVISO



PIANO DI AZIONE
PER L'ENERGIA SOSTENIBILE
DEL COMUNE DI GIAVERA DEL MONTELLO

SETTEMBRE 2016

Committente:

Comune di Giavera del Montello
Settore Lavori Pubblici

Sindaco del Comune di Giavera del Montello
Cavallin Maurizio

Coordinatore delle attività:

Ing. Michele Calliman
Geom. Adelino Durigan – Responsabile Ufficio Lavori Pubblici

Referente tecnico per l'elaborazione e la redazione:

Ing. Elisa Paccagnan

Revisione n. 01 del 17/09/2016

INDICE

1	PREMESSA	1
1.1	Strategie ed obiettivi	1
1.2	Struttura del documento	1
2	ANALISI CONOSCITIVA DEL COMUNE DI GIAVERA DEL MONTELLO	3
2.1	Dati territoriali	3
2.2	Dati climatici	4
2.3	Andamento demografico	5
2.4	Economia locale	6
2.5	Mobilità e trasporti	8
2.5.1	Parco veicolare	9
2.6	Aree metanizzate	11
3	ANALISI NORMATIVA	13
3.1	Gli scenari attuali	13
3.2	Contesto internazionale	14
3.3	Normativa comunitaria	16
3.3.1	Agenda21 e Carta di Aalborg	17
3.3.2	Regolamenti Comunitari	17
3.3.3	Direttive Comunitarie	18
3.3.4	Decisioni Comunitarie	20
3.3.5	Programma Intelligent Energy Europe (IEE)	21
3.3.6	Pacchetto clima-energia – Strategia 20-20-20	21
3.3.7	Libri verdi sull’Energia	22
3.3.8	Libri Bianchi	22
3.3.9	Prospettive al 2030	23
3.4	Normativa nazionale	24
3.4.1	Il Piano Energetico Nazionale (PEN) e la Strategia Energetica Nazionale	24
3.4.2	Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica (PAEE)	25
3.4.3	I principali riferimenti normativi nazionali	25
3.4.4	Le detrazioni fiscali per interventi di efficienza energetica su edifici	29
3.5	Normativa della Regione del Veneto	30
3.5.1	Il Piano Energetico Regionale del Veneto	30
3.5.2	I piani casa	31
3.5.3	Principali riferimenti normativi regionali	32
3.6	Normativa comunale	33
4	INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI	34
4.1	Premessa	34
4.2	Metodologia e fonti dei dati	34
4.3	Analisi della domanda di energia	37
4.3.1	Analisi dei consumi finali di energia per settore	37
4.3.2	Analisi dei consumi finali di energia per vettore energetico	39
4.3.3	Analisi dei consumi finali di energia	42
4.4	Analisi dei consumi energetici per settore	44
4.4.1	Settore residenziale	44
4.4.2	Settore terziario (non comunale)	47

4.4.3	Settore industriale	49
4.4.4	Settore trasporti.....	51
4.4.5	Edifici, impianti e attrezzature del Comune di Giavera del Montello	54
4.5	Analisi dei consumi energetici per vettore di energia	57
4.5.1	Gas naturale	57
4.5.2	Energia elettrica	58
4.5.3	Benzina	60
4.5.4	Gasolio	61
4.5.5	GPL.....	63
4.6	Analisi dell'energia prodotta nel territorio comunale	64
4.7	Conclusioni	65
5	BILANCIO DELLE EMISSIONI	66
5.1	I fattori di emissioni	66
5.2	Calcolo delle emissioni di CO ₂	66
5.3	Calcolo del gap emissivo al 2020	68
6	INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI GIÀ ATTUATI O IN CORSO DAL COMUNE	70
6.1	Settore residenziale, terziario (non comunale) e industria	70
6.1.1	Efficienza energetica negli edifici	70
6.1.2	Detrazioni fiscali sugli edifici esistenti	70
6.2	Edifici, impianti e attrezzature del Comune di Giavera del Montello	71
6.2.1	Coibentazione copertura di Villa Wasserman	71
6.2.2	Sostituzione lampade incandescenti con lampade LED dell'illuminazione votiva	71
6.2.3	Installazione di un sistema di telegestione e telecontrollo della illuminazione pubblica	71
6.3	Produzione locale di energia elettrica	72
6.3.1	Impianti fotovoltaici.....	72
6.3.2	Impianti idroelettrici	75
6.4	Considerazioni finali	76
7	PIANO D'AZIONE.....	77
7.1	Strutture del Comune di Giavera del Montello.....	77
7.1.1	Edifici Comunali.....	77
7.1.2	Esternalizzazione energia elettrica	78
7.1.3	Produzione di energia rinnovabile	78
7.1.4	Impianti e attrezzature comunali.....	78
7.1.5	Coinvolgimento degli stakeholder, gestione ed informazione	79
7.2	Settore residenziale, agricoltura e industria	80
8	RIEPILOGO DELLE AZIONI (PIANO D'AZIONE).....	81

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Comune di Giavera del Montello	3
Figura 2 - Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Giavera del Montello (2008 al 2015) [Fonte dati: Ufficio anagrafe del Comune].....	6
Figura 3 - Attività produttive del Comune di Giavera del Montello [Fonte dati: ISTAT]	8
Figura 4 - Arterie stradali principali.....	8
Figura 5 - Veicoli immatricolati nel periodo 2005-2015 per tipologia.....	9
Figura 6 - Mezzi immatricolati al 2015 per tipologia [Fonte dati: Ufficio provinciale ACI di Treviso].....	10
Figura 7 - Confronto tra autovetture e residenti nel periodo 2005-2015 a Giavera del Montello.....	10
Figura 8 - Numero di veicoli per tipologia e per tipo di combustibile utilizzato	11
Figura 9 - Rete di distribuzione Ascopiave presente nel Comune di Giavera del Montello [Fonte dati: SIT] ...	12
Figura 10 - Concentrazione atmosferica mondiale di CO ₂ e cambiamento della temperatura media globale	13
Figura 11 - Variazione della temperatura del 1901 al 2012	14
Figura 12 - Consumi finali di energia suddivisi per settore di utilizzo	38
Figura 13 - Incidenza dei settori analizzati sul totale dei consumi (Anno 2008)	38
Figura 14 - Confronto dei consumi finali di energia anni 2008 e 2015.....	39
Figura 15 - Consumi finali per vettore energetico	40
Figura 16 - Incidenza dei settori analizzati sul totale dei consumi (Anno 2008)	41
Figura 17 - Consumi finali totali per vettore energetico	42
Figura 18 - Consumi totali finali del Comune di Giavera del Montello.....	43
Figura 19 - Confronto dei consumi finali di energia nel settore residenziale	46
Figura 20 - Ripartizione dei consumi totali del settore residenziale per fonte di energia, anno 2008.....	46
Figura 21 - Ripartizione dei consumi totali del settore residenziale per fonte di energia, anno 2015	47
Figura 22 - Confronto dei consumi finali di energia nei settori terziario e industriale	48
Figura 23 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2008	48
Figura 24 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2015	49
Figura 25 - Confronto dei consumi finali di energia nei settori terziario e industriale	50
Figura 26 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2008	50
Figura 27 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2015	51
Figura 28 - Quantità di combustibili erogate nel territorio comunale	52
Figura 29 - Confronto dei consumi derivanti dall'uso di carburanti nei trasporti privati	53
Figura 30 - Ripartizione dei consumi totali per fonte di energia per il settore trasporti, anno 2008	53
Figura 31 - Ripartizione dei consumi totali per fonte di energia per il settore trasporti, anno 2015	54
Figura 32 - Ripartizione edifici comunali al 2008 in base all'epoca di costruzione.....	55
Figura 33 - Consumi di gas metano.....	57
Figura 34 - Ripartizione della domanda di gas metano per settori, anno 2008	58
Figura 35 - Ripartizione della domanda di gas metano per settori, anno 2015	58
Figura 36 - Confronto dei consumi di energia elettrica suddivisi per settori di utilizzo	59
Figura 37 - Ripartizione percentuale dei consumi di energia elettrica per settori, anno 2008	59
Figura 38 - Ripartizione percentuale dei consumi di energia elettrica per settori, anno 2015	60
Figura 39 - Confronto dei consumi di benzina suddivisi per settori di utilizzo	60
Figura 40 - Ripartizione percentuale dei consumi di benzina per settori, anno 2008.....	61
Figura 41 - Ripartizione percentuale dei consumi di benzina per settori, anno 2015.....	61
Figura 42 - Confronto dei consumi di gasolio suddivisi per settori di utilizzo	62

Figura 43 - Ripartizione percentuale dei consumi di gasolio per settori, anno 2008	62
Figura 44 - Ripartizione percentuale dei consumi di gasolio per settori, anno 2015	63
Figura 45 - Confronto dei consumi di GPL suddivisi per settori di utilizzo	63
Figura 46 - Ripartizione percentuale dei consumi di GPL per settori, anno 2008	64
Figura 47 - Ripartizione percentuale dei consumi di GPL per settori, anno 2015	64
Figura 48 - Consumi finali per settore anni 2008 e 2015 a confronto.....	67
Figura 49 - Emissioni di CO ₂ per settore anni 2008 e 2015 a confronto	67
Figura 50 - Potenza cumulata anno per anno	73
Figura 51 - Potenza installata suddivisa per Conto Energia	73
Figura 52- Numero di impianti per classi di potenza.....	74
Figura 53 - Numero di impianti per conto energia e classi di potenza.....	75
Figura 54 - Producibilità impianti idroelettrici	76

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Coordinate geografiche Comune Giavera del Montello	3
Tabella 2 - Gradi giorno e localizzazione climatica Comune di Giavera del Montello	4
Tabella 3 - Temperature medie mensili registrate da ARPAV nel periodo 1994-2015	4
Tabella 4 - Radiazione solare media rilevata da ARPAV nel periodo 1994-2015	5
Tabella 5 - Attività produttive presenti al 2015 [<i>Fonte dati: Comune di Giavera del Montello</i>]	7
Tabella 6 - Quadro riassuntivo delle detrazioni IRPEF	29
Tabella 7 - Variazione % tra i consumi del 2008 e quelli del 2015	39
Tabella 8 - Consumi pro-capite nel comune di Giavera del Montello	43
Tabella 9 - Categorie d'uso del gas secondo Del. AEEG n. 17/07 valide fino al 31/12/2012	44
Tabella 10 - Categorie d'uso del gas secondo Del. AEEG n. 17/07 valide dal 01/01/2015	44
Tabella 11 - Tipologia di appartenenza dei punti di riconsegna	45
Tabella 12 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore residenziale	45
Tabella 13 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore residenziale	45
Tabella 14 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore terziario (non comunale) e industriale .	47
Tabella 15 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore terziario (non comunale) e industriale .	47
Tabella 16 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore terziario (non comunale) e industriale .	49
Tabella 17 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore terziario (non comunale) e industriale .	49
Tabella 18 - Ditributori di carburanti presenti nel territorio comunale	51
Tabella 19 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore trasporti privati	52
Tabella 20 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore trasporti privati	52
Tabella 21 - Suddivisione degli edifici comunali per destinazione d'uso anno 2008	54
Tabella 22 - Riepilogo dei consumi finali di energia per il settore residenziale anno 2008	55
Tabella 23 - Riepilogo dei consumi finali di energia per gli edifici comunali anno 2015	55
Tabella 24 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione pubblica anno 2008	56
Tabella 25 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione pubblica anno 2015	56
Tabella 26 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione votiva anno 2008	56
Tabella 27 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione votiva anno 2015	56
Tabella 28 - Potenza e numero di impianti rinnovabili presenti al 2015 nel comune di Giavera del Montello	65
Tabella 29 - Fattori di emissione e misure di conversione	66
Tabella 30 - Riepilogo dati anno 2008	68
Tabella 31 - Riepilogo dati anno 2015	68
Tabella 32 - Bilancio delle emissioni di CO ₂	69
Tabella 33 - Potenza installata e numero di impianti per anno	72
Tabella 34 - Impianti idroelettrici presenti nel comune	75
Tabella 35 - Azioni future impianti e attrezzature comunali	77
Tabella 36 - Energia certificata proveniente da fonti rinnovabili acquistata dal Comune (GPP)	78
Tabella 37 - Azioni future impianti e attrezzature comunali	79
Tabella 38 - Azioni coinvolgimento stakeholder, informative e gestionali	80
Tabella 39 - Azioni settore residenziale, terziario e industriale	80
Tabella 40 - Riepilogo azioni	81

1 PREMESSA

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è un'iniziativa della Commissione Europea, istituita nel 2008, per coinvolgere le Amministrazioni locali affinché potessero essere raggiunti traguardi di sostenibilità energetica ed ambientale a livello locale secondo un approccio bottom-up (dal basso verso l'alto). L'approccio prevede appunto che siano coinvolti i comuni perché si possano attuare direttamente azioni concrete sul territorio coerenti con il contesto socio-economico senza che vi siano imposizioni dall'alto troppo generiche e non attuabili.

Il patto è un atto volontario che impegna l'Amministrazione a predisporre un Piano contenente le azioni, coerenti con la politica o gli indirizzi energetici del Comune, finalizzate a ridurre del 20% le proprie emissioni di gas ed effetto serra (con particolare riguardo alla CO₂), attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica, il ricorso a fonti rinnovabili, il risparmio energetico e l'uso intelligente e consapevole dell'energia.

1.1 STRATEGIE ED OBIETTIVI

Nel corso degli anni, l'azione dell'Amministrazione di Giavera del Montello verso i temi legati alla riduzione dei gas climalteranti si è tradotta in una serie di azioni che hanno visto l'ascesa dei sistemi di produzione locale di energia (impianti a fonti rinnovabili) da un lato e dall'altro il consolidarsi delle prime iniziative per la diminuzione dei consumi derivanti dal proprio patrimonio edilizio.

I settori residenziale, terziario e industriale, sono stati pionieri nella realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica e termica, quando ancora il sistema di incentivazione non era del tutto definito; infatti le prime installazioni fotovoltaiche risalgono al 2007.

Questa situazione, creatasi in maniera indipendente e autonomamente, pare essere una risposta coerente verso le strategie Europee (Protocollo di Kyoto) con le quali si chiede alle Autonomie locali di contribuire attraverso azioni dirette alla diminuzione dei gas climalteranti.

La visione al 2020 dell'Amministrazione comunale annuncia un territorio comunale smart costituito da edifici pubblici efficienti, con impianti tecnologici all'avanguardia (illuminazione pubblica a led), con viabilità sostenibile ed efficiente.

Gli obiettivi che l'Amministrazione si è posta quindi coerentemente a quanto indicato nel Piano e nell'ottica di veder realizzata la visione suddetta prevedono l'impiego di fonti rinnovabili ma soprattutto l'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori. In particolare, il Piano consentirà di effettuare un'analisi energetica-ambientale del territorio, i cui risultati costituiranno il bilancio energetico comunale e l'inventario delle emissioni, punto di partenza per aver chiari:

- i consumi finali del territorio in base al settore di utilizzo e ai vettori energetici,
- l'offerta di energia elettrica e termica all'interno dei confini comunali.

Attraverso il Piano inoltre l'Amministrazione punta a diminuire di almeno il 20% le emissioni di CO₂ rispetto all'anno di riferimento (2008) derivanti dall'analisi conoscitiva effettuata in precedenza.

1.2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile si articola come segue.

Nel capitolo "Quadro Conoscitivo" sono descritte le componenti territoriali, sociali ed economiche (clima, andamento demografico, attività produttive, mobilità, ecc.) con il fine di conoscere il contesto in cui si svolgerà l'analisi e di studiare gli effetti di eventuali evoluzioni delle componenti citate sui consumi finali, verificatosi e futuri, dei settori prescelti nel Piano.

Il Capitolo “Quadro Normativo” indica le principali politiche e strategie a vari livelli (internazionale, europeo, ecc.) che si sono susseguite negli anni e che hanno contribuito alla proliferazione dei principali riferimenti normativi legati all'energia e all'efficienza energetica a livello europeo, nazionale e regionale. In questo ambito, sono analizzati gli strumenti di pianificazione del Comune di Giavera del Montello, con particolare attenzione all'ambito energetico. L'analisi normativa è indispensabile per comprendere l'accrescimento delle fonti di energia rinnovabile e dell'efficienza energetica perché è proprio grazie al susseguirsi dell'emanazione di leggi e decreti che esse hanno potuto svilupparsi.

L'inventario base delle emissioni (IBE) rappresenta la parte strategica del Piano in quanto, in questa sede, sono quantificati sia i consumi finali rilevati nel territorio comunale rispetto agli anni 2008 e 2015 che le emissioni totali di CO₂. L'analisi descrive i consumi finali totali del comune e, in seguito, vi è una disaggregazione delle informazioni per settore di utilizzo e vettore di energia.

La comprensione di quali sono i settori maggiormente energivori e quali le fonti energetiche più utilizzate per le attività antropiche, consente di capire dove è prioritario intervenire attraverso specifiche politiche volte al contenimento dei consumi e di formulare interventi e azioni che sono alla base del Piano d'Azione, per l'appunto. Una parte dell'inventario è dedicato a quantificare l'ammontare dell'energia prodotta localmente da impianti a fonti rinnovabili.

A fronte di una quantificazione dei consumi di energia, attraverso i fattori di emissione, sono determinate le quantità di emissioni di CO₂, totali e in forma disaggregata sempre per settore e per vettore.

Infine, l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni al 2020, viene tradotto in un obiettivo comunale di riduzione della CO₂ rispetto all'anno di riferimento prescelto (2008).

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, vero e proprio, ingloba le azioni già realizzate a livello comunale e quelle necessarie e da attuare per cogliere l'obiettivo di riduzione delle emissioni.

Ogni azione, realizzata e non, viene descritta su schede tecniche nelle quali è possibile apprendere tutte le informazioni tecniche e metodologiche di quantificazione del risparmio in termini di consumi di energia e di livelli emissivi.

2 ANALISI CONOSCITIVA DEL COMUNE DI GIAVERA DEL MONTELLO

2.1 DATI TERRITORIALI

Il Comune di Giavera del Montello è situato nel cuore della Provincia di Treviso. È un comune che si estende per circa 20 km², morfologicamente costituito da pianura nella parte sud del territorio comunale e il resto di natura collinare per la presenza del promontorio del Montello da cui deriva il nome.

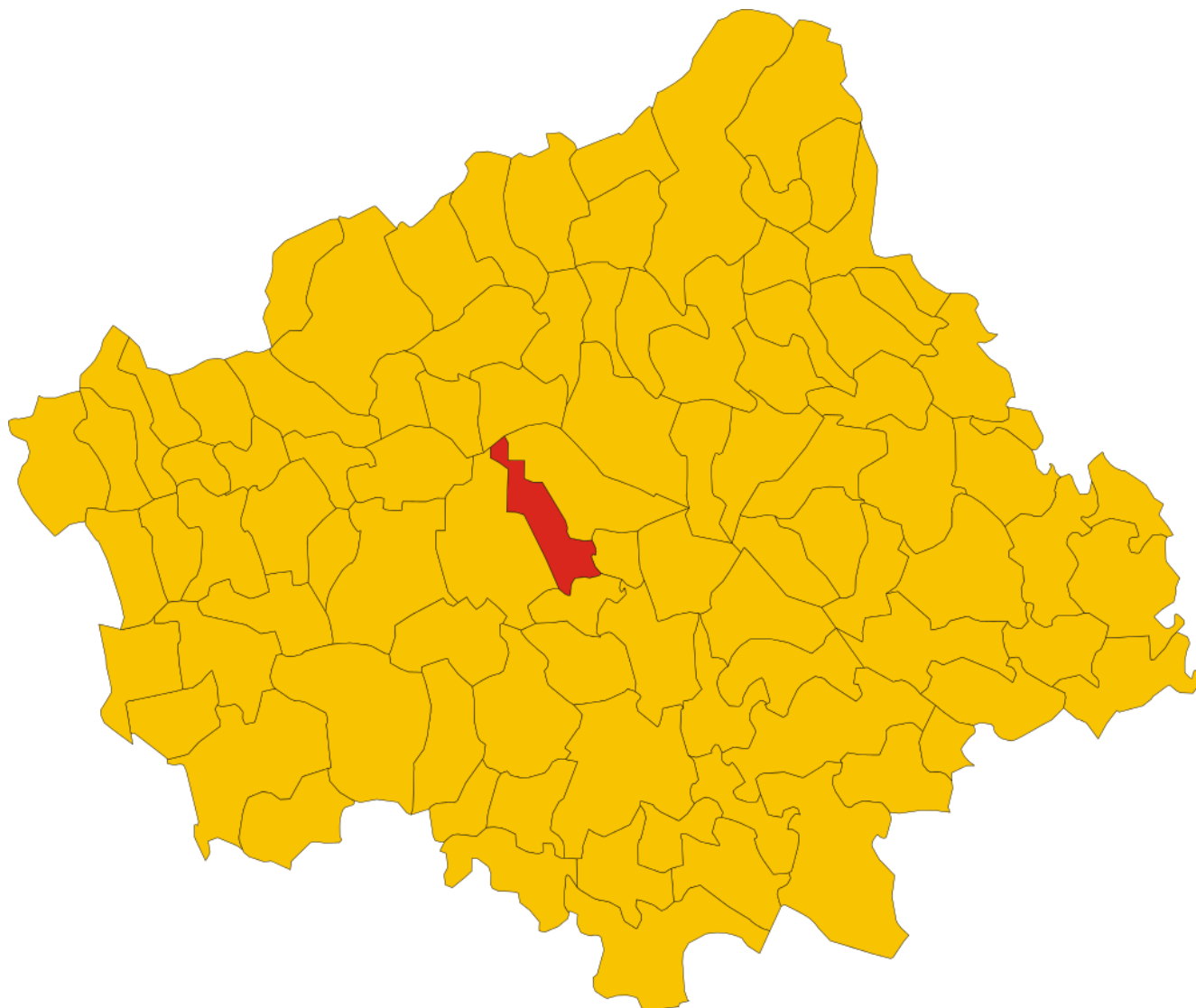


Figura 1 - Comune di Giavera del Montello

Le coordinate geografiche del comune sono le seguenti:

Tabella 1 - Coordinate geografiche Comune Giavera del Montello	
Latitudine	45°48' 00" N
Longitudine	12°10' 00" E
Altitudine	78 m s.l.m.
Codice ISTAT	026032

Giavera del Montello confina a nord con il comune di Sernaglia della Battaglia, a est con i comuni di Nervesa della Battaglia e Arcade, a sud con il comune di Povegliano e infine a ovest con il comune di Volpago del Montello.

Il territorio amministrativo, oltre a Giavera del Montello, è suddiviso nelle frazioni di Cusignana, a sud del capoluogo comunale, oltre il rilevato della ferrovia Montebelluna – Susegana, e Santi Angeli, una piccola borgata sorta sul versante settentrionale del Montello, condivisa col comune di Nervesa della Battaglia e Volpago del Montello.

2.2 DATI CLIMATICI

Il clima del Comune di Giavera del Montello è del tipo temperato subcontinentale, tipico di tutta l'area padano-veneta. È caratterizzato da inverni miti, estati calde e precipitazioni da medie ad elevate (intorno ai 1000 mm/anno), con deficit nel periodo estivo. Sulla base dell'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993, esso ricade nella zona climatica E:

Tabella 2 - Gradi giorno e localizzazione climatica Comune di Giavera del Montello

Gradi Giorno (GG)	2.468
Zona Climatica	E

Per una determinata località il parametro Gradi – Giorno (GG) rappresenta la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media giornaliera esterna. La differenza tra le due temperature è conteggiata solo se è positiva e questo calcolo è effettuato per tutti i giorni del periodo annuale convenzionale di riscaldamento. In base al regolamento, il territorio nazionale è suddiviso in sei zone climatiche (art.2 del D.P.R. 412/93) alle quali viene attribuita una lettera dalla A alla F. Il comune di Giavera del Montello è inserito nella zona climatica E, in quanto presenta un numero di GG compreso nell'intervallo 2.100 ÷ 3.000.

L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Veneto (ARPAV) ha fornito i dati riguardo le temperature registrate dalla vicina stazione meteorologica di Volpago del Montello per gli anni dal 1994 al 2015.

Tabella 3 - Temperature medie mensili registrate da ARPAV nel periodo 1994-2015

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	7.9	6.5	14.4	14.3	20.1	24.6	30.1	29.4	22.5	16.6	12.5	7	17.2
1995	6.2	8.5	10.8	15.4	19.6	22.3	29.3	25.9	20.4	19.7	10.4	6.7	16.3
1996	6.3	6.0	10	17.8	22.4	27.8	27.2	27.3	21.3	17.5	12.8	7.6	17
1997	9.5	10.7	16.5	17	23.2	24.9	28.4	28.4	26.6	18.3	12.6	8.9	18.8
1998	7.8	13.1	13.3	15.5	22.8	26.9	29.4	30.8	23	17.5	10.8	7.3	18.2
1999	8.5	8.1	13	17.3	22.8	26.9	29.5	27.9	26.5	18.6	11.3	6.8	18.1
2008	6.5	10	13	19	24.6	28.7	27.8	31	25.4	18.8	13.2	9.3	18.9
2001	7.9	10.6	13.2	16.5	25.4	26.5	29.4	31.2	22.1	21.3	12.1	6.7	18.6
2002	7	9.1	15.8	17.1	22.3	28.4	29.3	28.7	23.9	18.8	13.9	8.7	18.6
2003	7.1	8	14.5	15.7	26.1	31.4	30.8	33.7	24.3	15.6	12.9	9.2	19.1
2004	5.3	6.7	11.2	16.6	20.3	26	28.7	28.9	24.3	18.8	13.7	10.6	17.6
2005	6.9	7.4	12.6	16.3	23.4	27.9	29.1	26.3	24.3	17.8	11.3	7.3	17.6
2006	6.7	8.1	10.5	17.7	22	28	32.3	25.4	25.7	20.6	13.9	10	18.4
2007	9	11.5	14.7	22.5	24.7	27.2	31	28.3	23.6	18.3	12.3	8.6	19.3
2008	9	9.5	12.2	17	23.2	27.1	29.5	30	23.5	20.3	12.8	8.5	18.6
2009	7.2	9.1	13.2	19.7	25.7	26.8	29.4	31.2	26.4	19.6	12.6	7.8	19.1

2010	5.7	8.5	12.2	19	21.8	26.9	30.3	27.9	23.3	17.6	12.2	6.3	17.6
2011	6.1	10.2	13.5	21.6	25.7	27	28.2	31.7	28.3	19.7	14.5	9.8	19.7
2012	8.6	7.5	18.3	16.9	23.1	28.3	31.3	32.3	25.3	19.5	14.2	7.9	19.4
2015	8	8.3	11.1	17.7	20.6	26.9	31.3	29.9	24.6	18.5	13.7	10.6	18.4
Medio mensile	7.4	8.9	13.2	17.5	23	27	29.6	29.3	24.3	18.7	12.7	8.3	18.3

Tabella 4 - Radiazione solare media rilevata da ARPAV nel periodo 1994-2015

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1994	169.599	218.79	409.558	473.383	602.968	651.97	788.834	697.37	422.342	356.778	158.328	130.25	5080.17
1995	208.058	192.073	458.535	461.829	558.986	633.619	788.445	635.941	457.731	383.525	190.448	93.31	5062.5
1996	137.856	270.484	399.817	470.691	638.891	731.855	715.344	639.23	447.615	257.92	146.291	122.951	4.978.945
1997	185.779	263.392	482.653	604.97	683.437	557.053	775.718	620.069	543.636	310.047	150.885	115.439	5.293.078
1998	154.123	300.119	480.08	405.372	675.931	693.943	749.146	678.617	438.596	283.902	211.635	157.123	5.228.587
1999	186.827	279.534	391.922	494.269	545.355	727.343	709.131	573.107	457.581	278.084	180.162	136.601	4.959.916
2008	218.049	260.964	417.986	497.539	683.286	770.96	724.343	685.094	474.783	231.329	136.921	121.922	5.223.176
2001	126.798	264.196	300.508	541.483	698.047	714.377	718.463	689.286	435.188	309.959	208.491	200.665	5.207.461
2002	189.469	184.843	457.198	480.952	574.249	701.248	739.939	638.182	459.112	305.617	124.407	116.091	4.971.307
2003	193.937	355.045	471.093	495.851	758.333	774.588	774.299	687.987	510.932	301.211	164.911	167.039	5.655.226
2004	164.296	178.417	383.896	478.184	673.377	713.568	747.658	690.303	502.045	211.503	199.887	169.775	5.112.909
2005	204.173	292.123	457.794	499.786	729.774	756.645	772.216	577.557	462.313	268.388	178.235	156.332	5.355.336
2006	204.587	225.555	363.904	491.276	633.256	785.257	828.335	622.548	490.837	306.884	190.184	145.412	5.288.035
2007	134.467	229.699	348.594	594.37	632.772	609.702	741.432	567.409	452.56	279.402	188.816	162.483	4.941.706
2008	118.846	225.009	318.275	435.377	601.543	611.384	685.57	636.701	413.675	286.789	151.18	126.534	4.610.883
2009	136.645	244.276	368.143	445.28	659.319	659.963	737.843	656.244	455.623	313.461	117.955	114.378	4909.13
2010	138.763	178.794	347.627	561.026	557.272	633.035	694.683	577.657	406.859	280.72	108.19	105.234	4589.86
2011	133.57	244.194	409.972	584.824	781.605	657.092	730.148	699.83	485.035	333.525	184.436	117.033	5.361.264
2012	182.754	248.205	450.897	426.603	668.933	649.541	709.149	644.232	396.905	258.811	136.632	116.738	4889.4
2015	120.842	210.788	276.66	427.136	529.101	680.253	733.123	625.417	442.657	213.311	154.236	129.145	4.542.669
Medio mensile	165.472	243.325	399.756	493.51	644.322	685.67	743.191	642.139	457.801	288.558	164.112	135.223	5.063.078

2.3 ANDAMENTO DEMOGRAFICO

Secondo l'ultimo censimento della popolazione del 2011, Giavera del Montello conta 5.213 abitanti. Osservando i dati forniti dall'Amministrazione dal 1975 si è assistito ad un incremento della popolazione di quasi 1.000 unità per ogni decennio, dovuto in misura maggiore al saldo sociale (il saldo naturale incide solo per il 11% nel 2012), determinato da un'offerta di condizioni ambientali e localizzative favorevoli che hanno portato ad un'espansione delle aree urbanizzate.

Il grafico che segue rappresenta l'andamento demografico registrato dal 2008 al 2015. I dati sono stati forniti dall'Ufficio Anagrafe del comune di Giavera del Montello.

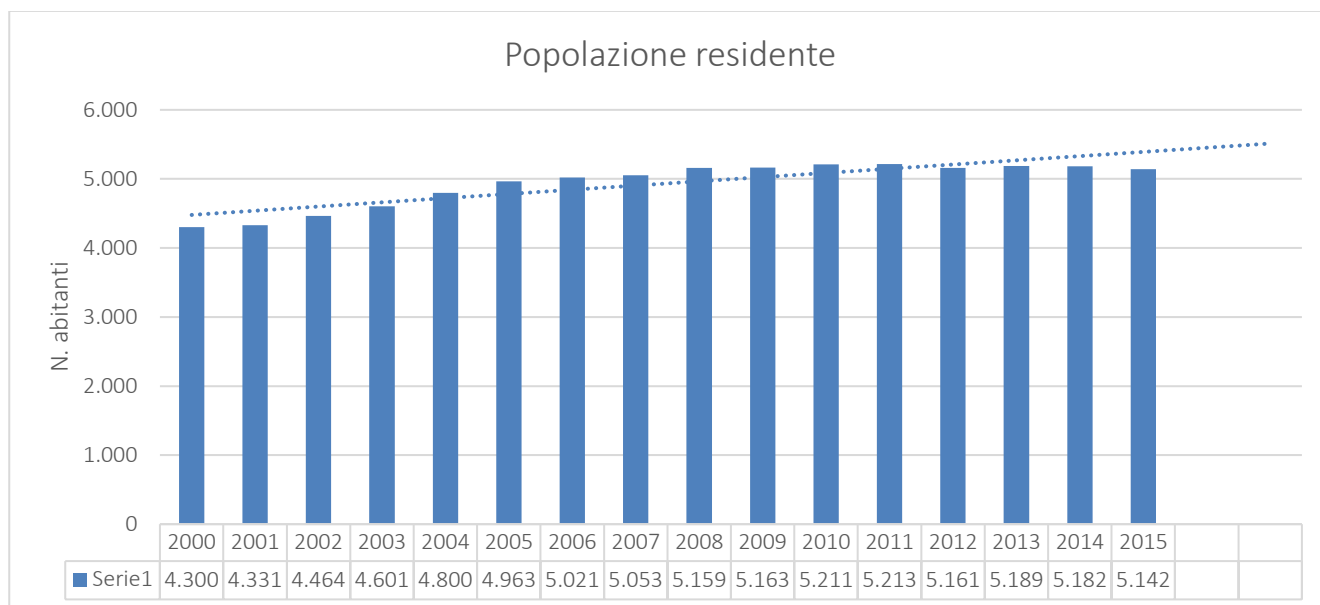


Figura 2 - Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Gaiavera del Montello (2008 al 2015) [Fonte dati: Ufficio anagrafe del Comune]

L'andamento crescente della popolazione nell'ultimo periodo conferma i dati riportati sopra; rispetto al dato del 2008 la variazione percentuale nel 2015 è pari a circa 16%.

A fronte di un incremento demografico, il numero delle famiglie residenti a Gaiavera del Montello potrebbero aumentare e con esse il numero delle abitazioni e dei veicoli circolanti nel territorio.

2.4 ECONOMIA LOCALE

Per millenni il Montello è stato zona di passaggio e di caccia più che di stanziamenti umani stabili. Recentemente in località Bavaria (frazione di Nervesa della Battaglia a pochi chilometri dal centro di Gaiavera del Montello) è stato individuato un sito di presenza dell'Uomo di Neanderthal del Paleolitico Medio.

Al Mesolitico finale, con l'instaurarsi nella zona di una foresta dominata dalle querce, sono riconducibili numerosi ritrovamenti di resti di insediamenti riferibili all'Homo sapiens che nel Neolitico assumono carattere di stabilità. Con il passaggio all'Età del Bronzo l'uomo comincia ad incidere sul paesaggio naturale con una serie di castellieri sui terrazzi occidentali.

Attraverso il periodo Paleoveneto, durante il quale si sviluppa un centro importante nell'area di Montebelluna e l'area è interessata da migrazioni di popolazioni, gli Eneitei, probabilmente dall'Anatolia, si giunge all'epoca Romana durante la quale i segni della centuriazione Nord di Treviso arrivano fino alle pendici del Montello. Durante tutto questo periodo il bosco rimane intatto, forse considerato area sacra. Solo in epoca Medievale si hanno i primi insediamenti significativi sul colle tutti di carattere religioso (l'Abbazia di Sant'Eustachio, la Certosa Benedettina, l'eremo di San Giravamo ecc.).

Nel 1388 la Repubblica di San Marco lega alla propria storia il Montello e nel 1471 lo "bandisce" riservando il patrimonio forestale di querce per l'Arsenale e lo sviluppo navale.

Nel 1797 con la caduta della Serenissima il bosco del Montello comincia a subire i primi danni con deforestazioni inconsulte ed incendi. Il governo napoleonico del Regno Italico demanializza il Montello nel 1811 e quello asburgico del Regno Lombardo-Veneto lo suddivide in 20 "Prese".

Con il Regno d'Italia si ha la promulgazione della legge Bertolini nel 1892 che suddivide in lotti il Montello nel tentativo di fruttarlo come area agricola consegnandoli per metà a contadini poveri (i "bisnenti") e per metà

dati all'incanto portando il completo saccheggio del patrimonio forestale e senza realizzare un reale sviluppo in quanto l'area per conformazione risultava povera d'acqua e lontana dai mercati importanti.

L'agricoltura svolge un ruolo primario nel Montello attraverso un proprio modello di organizzazione colturale che ha lasciato nel tempo, testimonianze storiche e socio-culturali. Così accanto al bosco, elemento fondamentale del paesaggio, sono riconoscibili le colture agrarie, vigneti e prati, siepi ed alberature e le case coloniche. L'estrema parcellizzazione della proprietà da un lato, e la pressione edilizia extra-agricola dall'altro, condizionano l'attività del settore primario. L'indirizzo produttivo prevalente è quello misto costituito dalle attività di selvicoltura, viticoltura, seminativo e zootecnia.

L'economia del comune di Gaiavera del Montello ha subito una profonda trasformazione nell'ultimo trentennio. Quello che sino ai primi anni '70 era un Comune a marcata economia agricola e con un saldo sociale (differenza immigrati-emigrati) costantemente negativo, evidenzia oggi un notevole sviluppo dei settori industriale, artigianale e commerciale, che lo collocano a pieno titolo nel cosiddetto modello veneto di sviluppo.

La superficie destinata all'agricoltura nel Comune di Gaiavera consiste in 1.162 ettari, quella effettivamente utilizzabile (S.A.U.) in 853,93.

Alla data del primo censimento dell'agricoltura nel 1961, il Comune contava 532 aziende con 537 addetti in condizione professionale, che scendevano a 364 nel 1971, a 191 nel 1981, a 125 nel 1991. Al 31.12.2015 le Unità locali iscritte alla Camera di Commercio sono 128.

Le Unità locali iscritte alla Camera di Commercio di Treviso al 31.12.2015 sono 153.

Il settore artigianale è formato sia da aziende che producono conto-terzi, a supporto delle industrie tessili e calzaturiere del comprensorio, sia da aziende operanti in proprio nei settori della carpenteria e della lavorazione metallica, del ferro battuto, dell'abbigliamento, dell'edilizia, del mobile, delle calzature, ecc.

Le industrie vere e proprie insediate nel territorio gaiaverese sono solamente 5.

Le Unità locali iscritte alla Camera di Commercio per il settore commercio e servizi al 31.12.2015 sono 180. Il commercio fisso alla data del 31.12.2015 presenta un totale di 56 punti vendita, cioè 11 esercizi ogni 1.000 residenti. Di questi 93% è rappresentato da esercizi di vicinato e il 7% da esercizi della media struttura.

Le unità locali presenti, invece, nel 2015 (dati forniti dall'Amministrazione) censite entro i confini amministrativi di Gaiavera del Montello sono in numero pari a 522 suddivise secondo quanto riportato in Tabella:

Tabella 5 - Attività produttive presenti al 2015 [Fonte dati: Comune di Gaiavera del Montello]

ATTIVITÀ PRODUTTIVE	GIAVERA DEL MONTELLO	% SUL TOTALE
Agricoltura, silvicoltura e pesca	128	25%
Artigianato	153	29%
Industria	5	1%
Commercio e servizi	180	34%
Rete distributiva	56	11%
TOTALE	522	100%

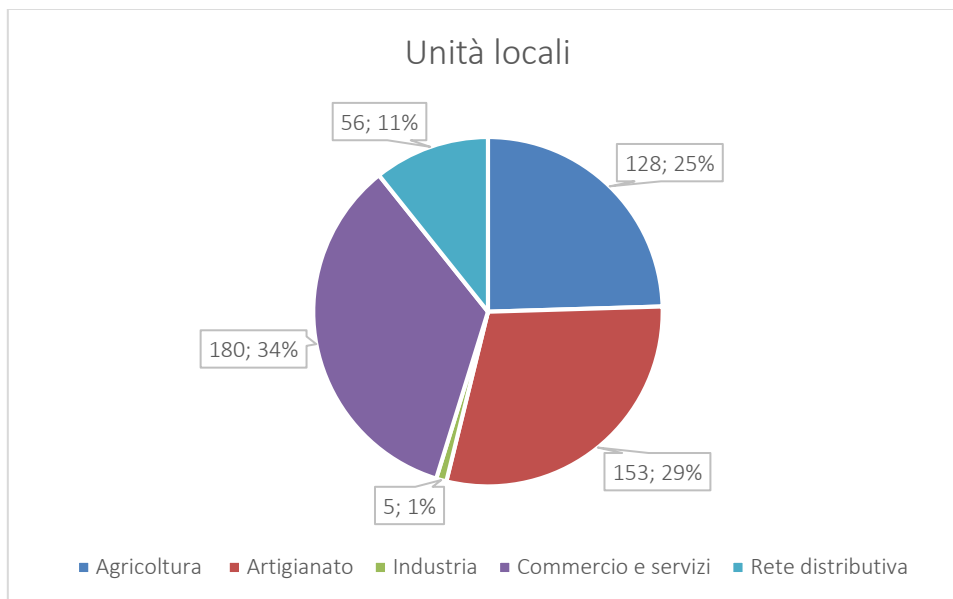


Figura 3 - Attività produttive del Comune di Giviera del Montello [Fonte dati: ISTAT]

2.5 MOBILITÀ E TRASPORTI

Il sistema stradale del comune si articola di svariate strade provinciali con orientamento prevalente da est verso ovest. Le principali sono la SP 248 (Strada Provinciale Schiavonesca), sulla quale si innestano verso sud la SP 90 (strada provinciale verso Cusignana) e la SP 57 (stra provinciale verso Arcade). Più a nord si trova il così detto “Stradone del Bosco”, parallelo alla Schiavonesca, che costeggia il Canale del Bosco. La SP 90 taglia da nord a sud il territorio del comune di Giviera del Montello.

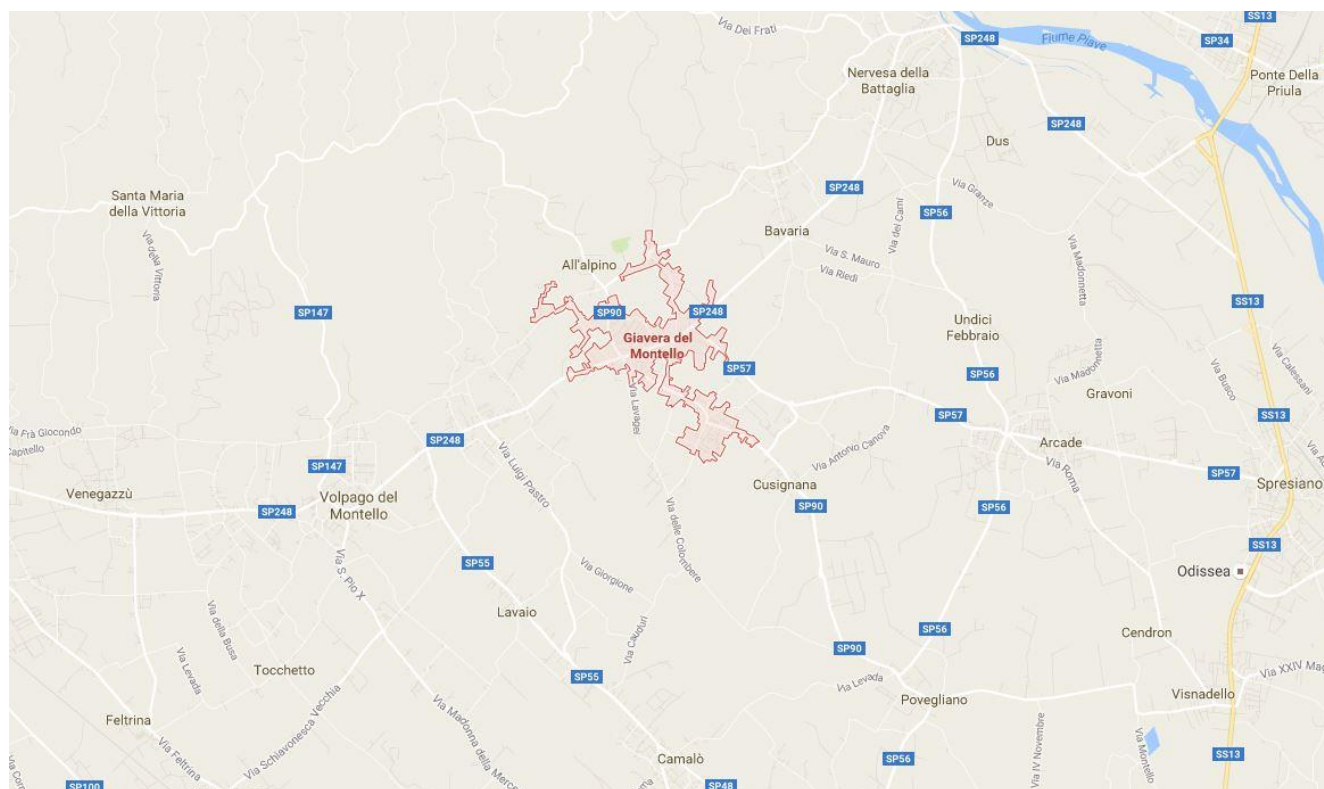


Figura 4 - Arterie stradali principali

2.5.1 Parco veicolare

Per valutare la consistenza del parco veicolare presente nel territorio amministrativo nel periodo 2005-2015 sono stati richiesti i dati all'Ufficio Provinciale ACI. In Figura 5, si osserva il trend decrescente delle immatricolazioni a partire dal 2007 fino al 2015; negli anni successivi, fino al 2015 si osserva una lieve ripresa delle stesse.

Nel 2015 i mezzi immatricolati sono pari a 137 in diminuzione del 75% rispetto al 2005 (pari a 240) e in diminuzione del 77% rispetto all'anno di riferimento (2008).

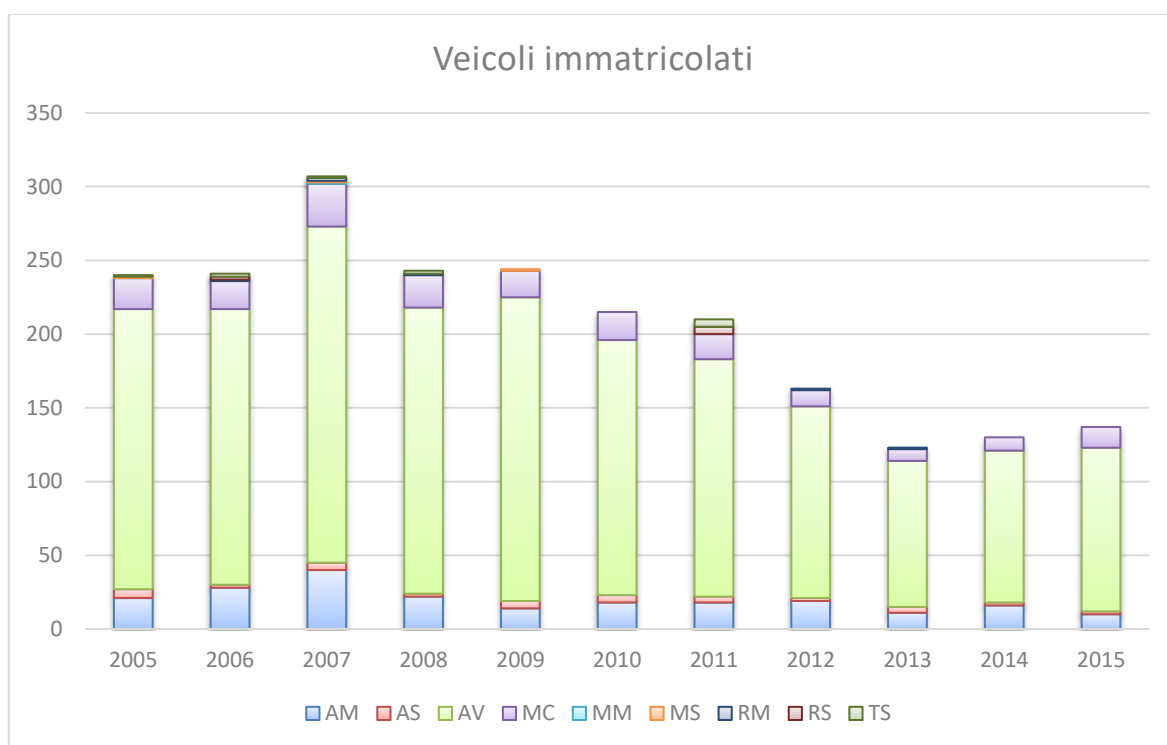


Figura 5 - Veicoli immatricolati nel periodo 2005-2015 per tipologia
[Fonte dati: Ufficio provinciale ACI di Treviso]

Nel 2015, le tipologie più numerose sono le autovetture con 1.782 unità pari al 79%, seguito dagli autocarri con un numero corrispondente a 217 e pari all'10%; il restante 10% è rappresentato dai mezzi adibiti al trasporto di merci per un totale di 187 ed infine l'1% rappresenta altre tipologie come motocicli, rimorchi, trattrici, ecc. (Figura 6).

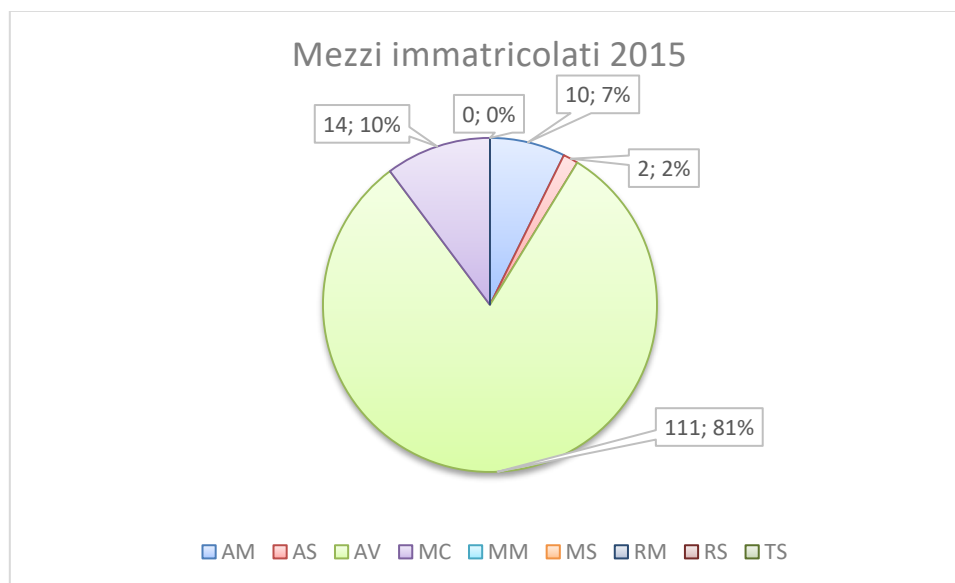


Figura 6 - Mezzi immatricolati al 2015 per tipologia [Fonte dati: Ufficio provinciale ACI di Treviso]

Per interpretare correttamente l'andamento della crescita dei veicoli negli anni, viene effettuato il confronto dell'andamento del numero di autovetture con il trend della popolazione residente, nello stesso periodo di riferimento.

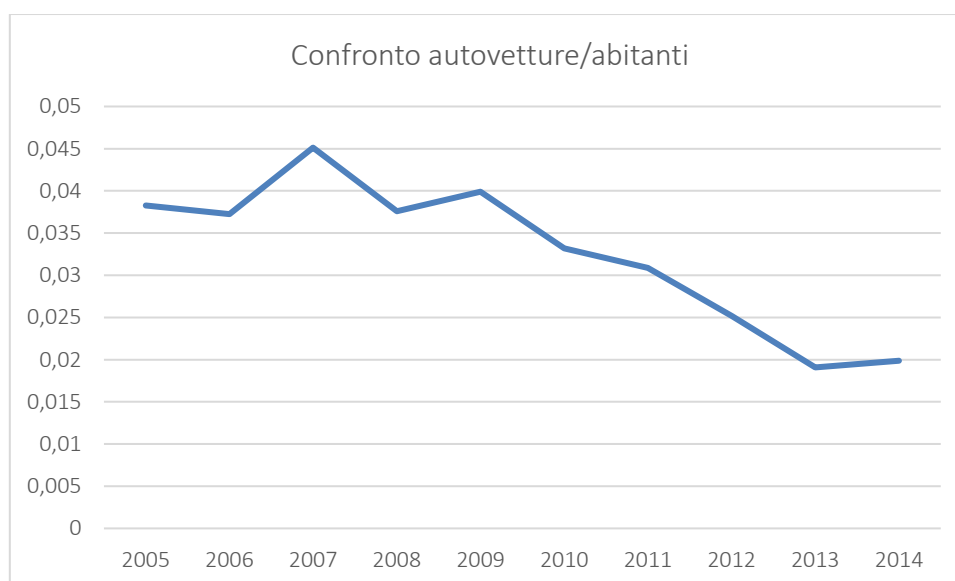


Figura 7 - Confronto tra autovetture e residenti nel periodo 2005-2015 a Giavera del Montello

Osservando l'andamento della linea, si nota che a fronte del seppur lieve incremento del numero di residenti nell'intervallo 2005-2015, dalla Figura 7, il trend del rapporto autovetture/residenti è negativo ovvero a fronte di un aumento della popolazione residente, il numero di veicoli pro capite è in discesa.

Se si passa all'analisi per tipologia di combustibile utilizzato e per forma di veicolo, si osserva che il gasolio risulta il vettore energetico più utilizzato e a seguire, la benzina.

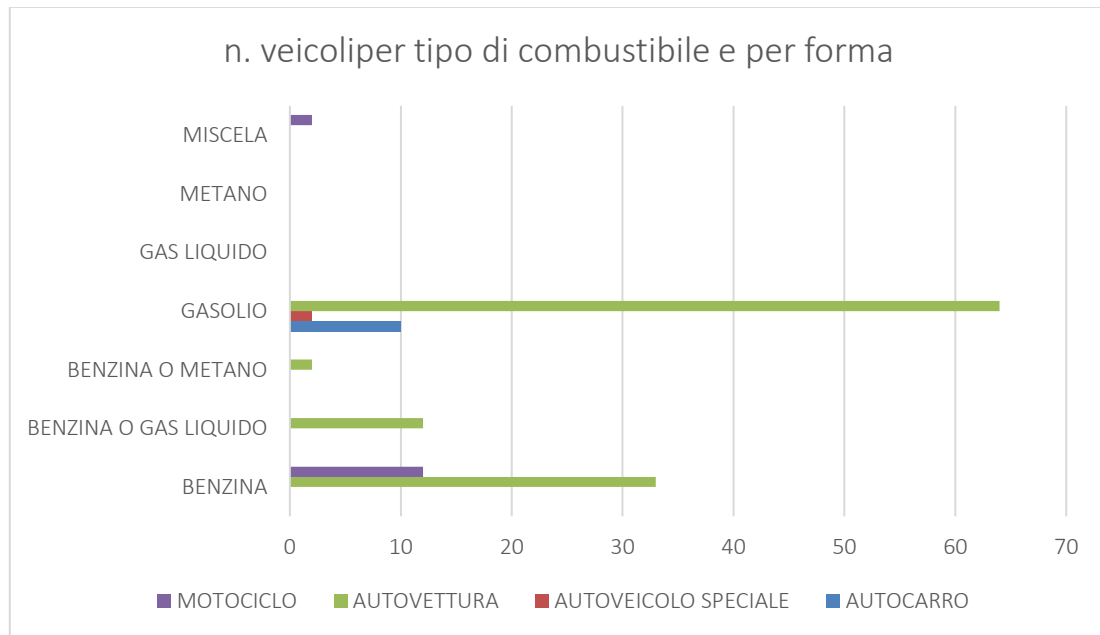


Figura 8 - Numero di veicoli per tipologia e per tipo di combustibile utilizzato

2.6 AREE METANIZZATE

Buona parte del territorio comunale di Giavera del Montello non risulta dotato di rete per la distribuzione del gas metano. L'immagine riportata di seguito rappresenta l'insieme delle reti MT e BT di proprietà dell'Ente gestore Ap Reti Gas. Come si vede la rete di distribuzione del metano si sviluppa principalmente nella parte sud del territorio comunale lungo le principali arterie stradali, lasciando completamente scoperta la parte più a nord del territorio (dove si estende il Bosco del Montello).

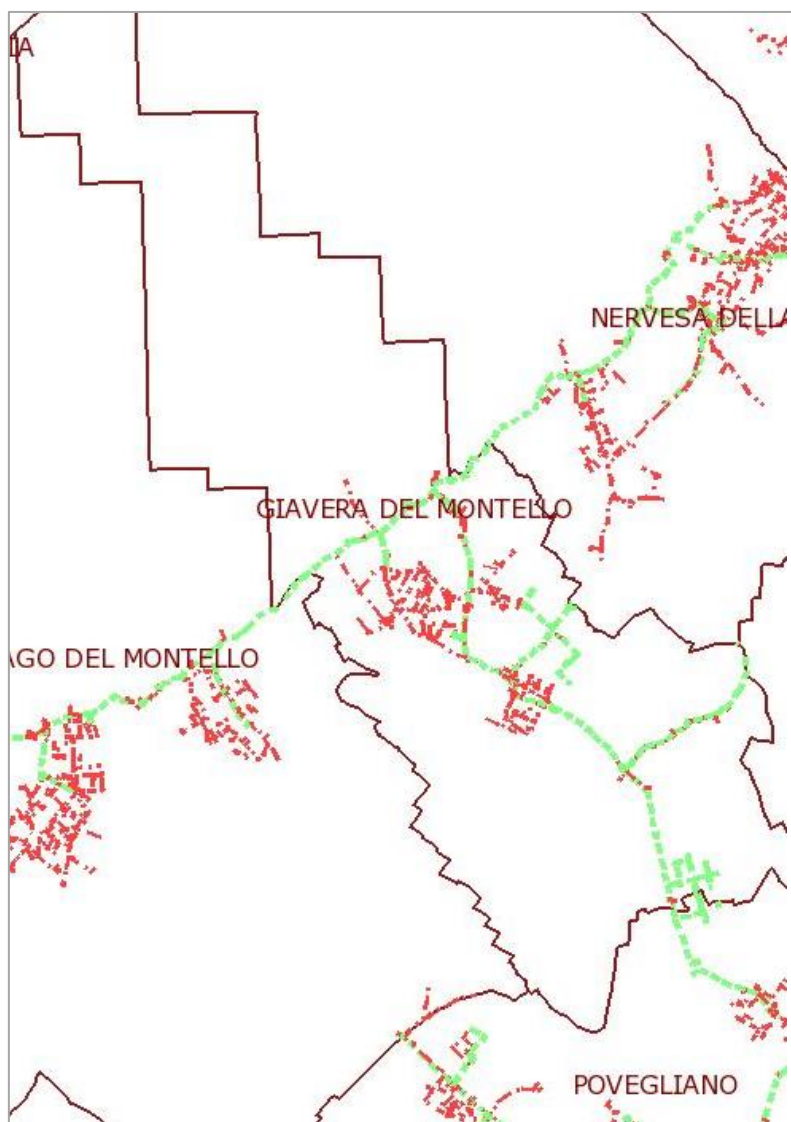


Figura 9 - Rete di distribuzione Ascopiave presente nel Comune di Giavera del Montello [Fonte dati: SIT]

Nella zona non servita da metano si può presumere che i combustibili utilizzati per il riscaldamento degli ambienti in inverno e dell'acqua calda sanitaria possano essere gasolio, GPL o altra fonte alternativa al gas metano; da un conteggio delle pratiche edilizie archiviate presso gli uffici comunali risultano attivi al 2015 n. 146 depositi di GPL presumibilmente di capacità domestica e quindi non superiori a 3000 litri.

3 ANALISI NORMATIVA

3.1 GLI SCENARI ATTUALI

Negli ultimi anni nel nostro Paese, si è assistito a fenomeni anomali quali l'aumento delle temperature, la modificazione dell'entità delle precipitazioni sempre più a carattere tropicale, lo scioglimento dei ghiacciai e l'aumento del livello dei mari, esondazioni di fiumi e torrenti in seguito a precipitazioni abbondanti ed improvvise. Questi fenomeni sono sintomatici di un cambiamento climatico in corso, destinato a perdurare negli anni a venire e che probabilmente scatenerà fenomeni sempre più gravi ed incontrollabili.

Il grafico riportato di seguito segnalala necessità di un intervento urgente per contrastare l'ulteriore aumento di temperatura globale (la temperatura globale è aumentata di circa 0,8 °C negli ultimi 150 anni e si prevede un ulteriore incremento).

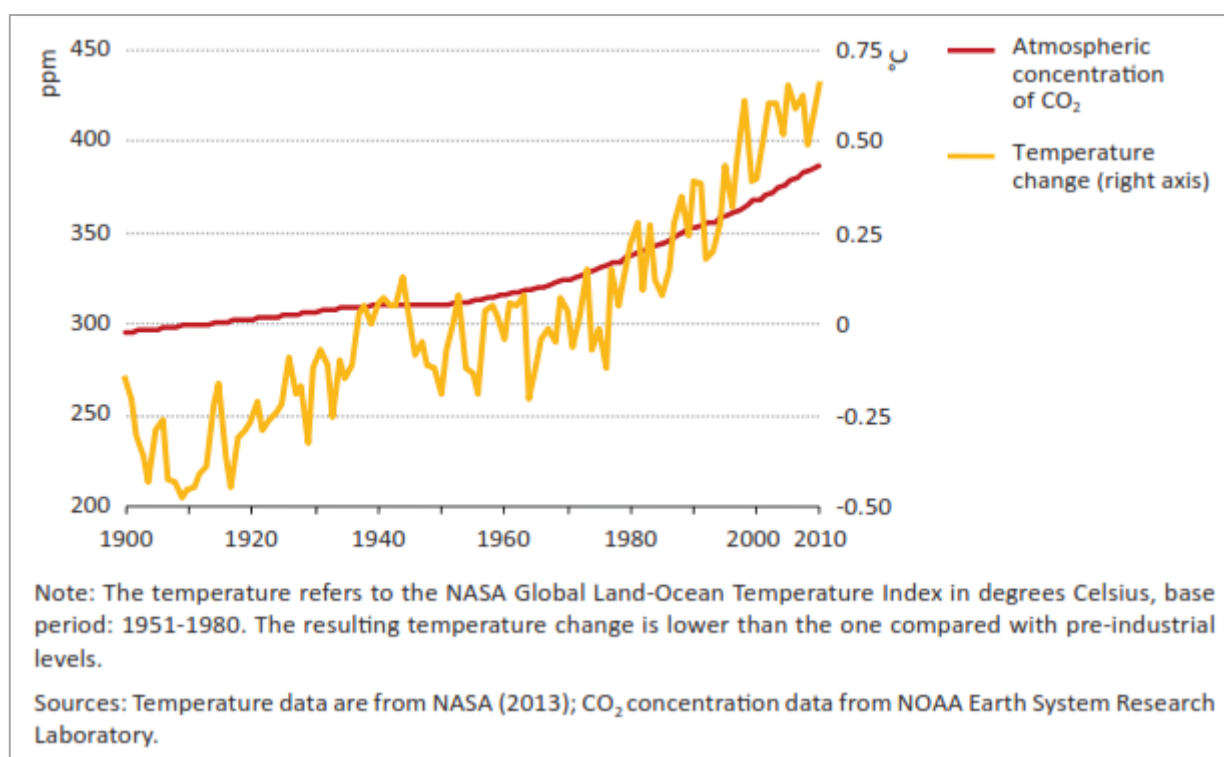


Figura 10 - Concentrazione atmosferica mondiale di CO₂ e cambiamento della temperatura media globale
[Fonte dati: International Environmental Agency – IEA]

È assodato oramai che l'aumento delle temperature sia stato causato da un aumento delle concentrazioni di gas a effetto serra a causa delle emissioni provenienti dalle attività umane.

Il WMO (*World Meteorological Organization*) sostiene che un aumento superiore ai 2°C rispetto alle temperature preindustriali accresce il rischio di cambiamenti pericolosi per i sistemi umani e naturali a livello globale. La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) ha stabilito l'obiettivo di limitare l'aumento della temperatura media globale rispetto al periodo preindustriale al di sotto dei 2 °C. L'unico modo per raggiungere tale obiettivo è contenere le emissioni di gas a effetto serra; l'UE sostiene l'obiettivo di ridurre le sue emissioni di gas a effetto serra dell'80-90% entro il 2050 (rispetto a quelli del 1990).

La Figura 11 mostra come negli ultimi cento anni la temperatura della superficie terrestre e degli oceani sia aumentata mediamente dello 0,85°C, ma sul continente europeo l'aumento è stato maggiore (circa 1,3 °C).

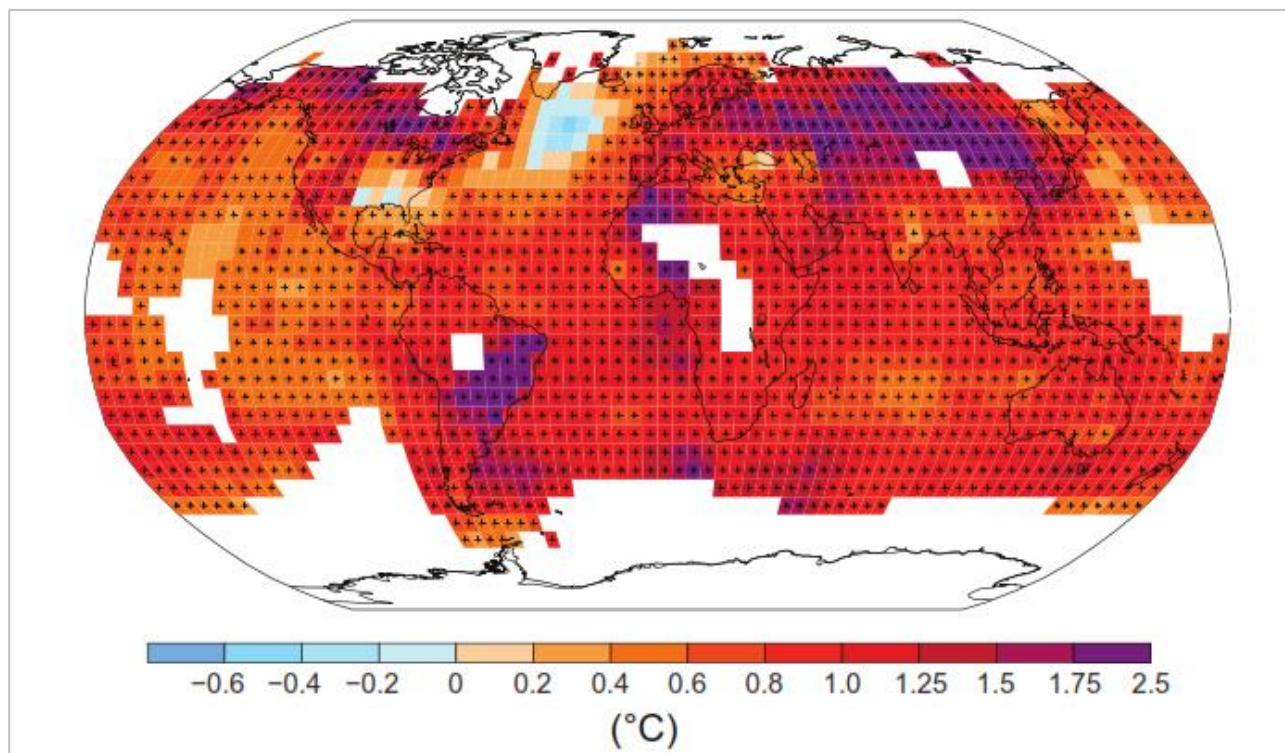


Figura 11 - Variazione della temperatura del 1901 al 2012
[Fonte dati: The Physical Science Basis – IPCC]

Secondo quanto indicato nel rapporto annuale presentato dal WMO, il 2015 è stato l'anno che ha registrato la più alta concentrazione di CO₂ presente nell'atmosfera (396 ppm). La WMO ha quindi lanciato l'allarme secondo cui in assenza di misure ed azioni per il contenimento delle CO₂ oltre che all'aumento della temperatura si assisterà ad un'acidificazione degli oceani e alla conseguente incapacità di assorbire naturalmente l'anidride carbonica.

3.2 CONTESTO INTERNAZIONALE

Negli anni a livello internazionale si è cercato di trovare accordi e condividere politiche e strategie per contrastare i cambiamenti climatici. Un ruolo fondamentale nella lotta ai cambiamenti climatici è da imputare all'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), un organismo intergovernativo che dal 1988, fornisce una visione scientifica sullo stato attuale del clima, cercando di comprendere i fattori che determinano il cambiamento climatico e valutando i potenziali impatti ambientali e socio-economici che tali cambiamenti possono scatenare.

Il risultato del lavoro scientifico svolto da l'IPCC viene tradotto in Assessment Report (AR). Il più recente l'AR-5, si articola in più report

- *The Physical Science Basis*, pubblicato nel 2015, si concentra sull'analisi di nuove prove del cambiamento climatico in atto sulla base di analisi scientifiche indipendenti dalle osservazioni del sistema climatico stesso come ad esempio lo studio di archivi paleoclimatici e simulazioni dell'evoluzione del clima basate su modelli climatici.
- *Impacts, Adaptation, and Vulnerability* fornisce una rassegna degli impatti sul clima, l'adattamento del clima e la sua vulnerabilità.
- *Mitigation of Climate Change* fornisce le misure per contrastare i cambiamenti climatici futuri.

I contenuti scientifici dell'AR-5 completano e arricchiscono i precedenti quattro AR (pubblicati nel 1990, 1995, 2001, 2007) e nel tempo, si sono rivelati di supporto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite. Infatti, il primo rapporto dell'IPCC ha evidenziato la correlazione tra le emissioni di gas serra e i probabili, di allora, cambiamenti climatici. Tale assunto è stato la base delle discussioni della Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici e della sua adozione nel maggio del 1992. La Convenzione è stata presentata agli stati membri nel giugno del 1992 durante il Summit della terra svoltosi a Rio de Janeiro.

Di seguito viene proposta una rassegna cronologica dei principali momenti che hanno contribuito a sensibilizzare gli stati membri del UNFCCC e a suscitare il loro impegno alla stabilizzazione e riduzione delle emissioni di CO₂.

Rio de Janeiro – Maggio 1992

Viene approvata la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) nell'ambito della Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite, meglio nota come Summit della Terra, svoltasi a Rio de Janeiro nel maggio del 1992; si tratta di un trattato ambientale internazionale che impegna, in maniera non vincolante, i paesi sottoscrittori (188) a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra attraverso interventi a livello nazionale e internazionale.

L'obiettivo dichiarato della Convenzione Quadro è di raggiungere la stabilizzazione delle concentrazioni dei gas serra in atmosfera a un livello abbastanza basso per prevenire interferenze antropogeniche dannose per il sistema climatico.

In questa sede, viene istituita la Conferenza delle Parti (COP) con lo scopo di monitorare annualmente l'attuazione della Convenzione Quadro e analizzare i progressi nell'affrontare il cambiamento climatico.

Il trattato entra in vigore il 21 marzo 1994.

1^ Conferenza delle parti – Berlino – Marzo 1995

Durante la conferenza viene resa necessaria una fase di analisi e ricerca di due anni, per negoziare un "insieme completo di azioni" da cui gli Stati potessero scegliere quelle più adeguate per ognuno di essi, in modo che fossero le migliori dal punto di vista economico e ambientale. Sostanzialmente è fissato il termine (1997) per adottare un protocollo che vincoli i firmatari. Gli obiettivi sono raccolti in una dichiarazione che prende il nome di Mandato di Berlino.

3^ Conferenza delle parti – Kyoto – Dicembre 1997

Durante la Conferenza viene adottato il noto Protocollo di Kyoto che vincola gli stati membri (180) a riduzioni legalmente vincolanti delle emissioni di gas serra dell'ordine del 6-8% rispetto i valori del 1990 da effettuarsi negli anni 2008-2012. Per l'Italia la riduzione è del 6,5% rispetto ai valori del 1990. Da ora nelle future Conferenze delle parti di cerca di individuare le azioni per consentire gli stati membri di ridurre le emissioni di gas serra.

4^ Conferenza delle parti – Buenos Aires – Novembre 1998

La conferenza aveva lo scopo di determinare delle azioni per l'attuazione del Protocollo di Kyoto. Viene quindi adottato un "Piano di azioni" da completarsi entro il 2008.

6-bis^ Conferenza delle parti – Bonn – Luglio 2008

La conferenza fissa gli accordi in merito a meccanismi flessibili che comprendono lo scambio di emissioni, l'implementazione congiunta e sovvenzioni per le nazioni sviluppate che attuano attività di riduzione delle emissioni nei paesi in via di sviluppo, con un credito per le nazioni donatrici. Inoltre, viene concordato un

credito per le numerose attività che assorbono carbonio dall'atmosfera o lo immagazzinano, comprendente la gestione di foreste e terreni coltivabili e la ri-vegetazione, senza un tetto complessivo sull'ammontare di credito che una nazione poteva pretendere per le attività di abbattimento (carbon sink).

Viene inoltre definito un regime di conformità che delinea le conseguenze del mancato rispetto degli obiettivi.

7^ Conferenza delle parti di Marrakesh – Novembre 2001

Rende effettivi i lavori svolti durante la COP-6 bis approvando:

- il *Clean Development Mechanism* (CDM) consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti nei Paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione per i Paesi che promuovono gli interventi;
- la *Joint Implementation* (JI) consente ai Paesi industrializzati e ad economia di transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro Paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti, congiuntamente con il Paese ospite;
- l'*Emissions Trading* (ET) consente lo scambio di crediti di emissione tra Paesi industrializzati e ad economia in transizione: un Paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un Paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra.

Viene inoltre approvato il regime di conformità per il rispetto del Protocollo di Kyoto.

8^ Conferenza delle parti di New Delhi – Novembre 2002

Viene approvata la Dichiarazione sui Cambiamenti Climatici e lo Sviluppo Sostenibile meglio nota come Dichiarazione di Delhi nella quale si pone particolare interesse alle strategie nazionali per lo sviluppo sostenibile ed il rispetto dei obiettivi di lotta ai cambiamenti climatici nei settori dell'energia, delle risorse idriche, della salute umana, dell'agricoltura e della biodiversità.

9^ Conferenza delle parti di Milano – Dicembre 2003

Durante la conferenza si pone l'attenzione approvando le modalità per la realizzazione di interventi di cooperazione internazionale nel settore agricolo e forestale.

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore in data 16 febbraio 2005 dopo la ratifica di almeno 55 nazioni firmatarie e che la percentuale di emissioni inquinanti delle nazioni firmatarie raggiungesse il 55% delle emissioni inquinanti; quest'ultima condizione è stata raggiunta solo nel novembre del 2004, quando anche la Russia ha perfezionato la sua adesione.

3.3 NORMATIVA COMUNITARIA

L'Europa, attraverso l'adesione degli stati membri al protocollo di Kyoto del 1997, ha sempre posto al centro della propria politica economica il contrasto ai cambiamenti climatici. Durante gli anni, la comunità europea ha posto attenzione alla trattazione di temi quale lo sviluppo sostenibile, le fonti rinnovabili, l'aumento dell'efficienza energetica attraverso politiche europee e pubblicazioni. Di seguito vengono enunciati i principali step decisivi in materia di strategia

3.3.1 Agenda21 e Carta di Aalborg

In occasione del Summit della Terra (Rio de Janeiro, 1992), viene istituita "Agenda 21", una sorta di Piano d'Azione per lo sviluppo sostenibile, dove viene denunciata la disparità derivante dal progresso e dalla crescente globalizzazione, riscontrabile nelle differenze di reddito e dal deterioramento dell'ambiente, e dove si pone enfasi al concetto di sviluppo sostenibile come modello economico in grado di salvaguardare l'ambiente e i beni delle generazioni future. Nel 1994 nella Città di Aalborg, in Danimarca, viene firmata la Carta delle Città Europee per la Sostenibilità da parte dei partecipanti alla conferenza europea sulle città sostenibili che impegna i firmatari a elaborare e attuare piani d'azione a lungo termine per uno sviluppo durevole e sostenibile delle città europee.

3.3.2 Regolamenti Comunitari

Di seguito sono elencati i Regolamenti europei più significativi nell'ambito della promozione delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e delle politiche a sostegno dei cambiamenti climatici.

Regolamento (CEE) n. 1972/83 del Consiglio dell'11 luglio 1983 concernente la concessione di un sostegno finanziario a progetti dimostrativi nei settori dello sfruttamento delle fonti energetiche alternative, dei risparmi di energia e della sostituzione degli idrocarburi,

Regolamento (UE) n. 601/2012 della Commissione, del 21 giugno 2012, concernente il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio,

Regolamento (CE) n. 443/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri che fissa a 130 g/km a vettura i livelli di emissione di CO₂ delle autovetture nuove entro il 2015,

Regolamento (CE) n. 663/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009 che istituisce un programma per favorire la ripresa economica tramite la concessione di un sostegno finanziario comunitario a favore di progetti nel settore dell'energia,

Regolamento delegato (UE) n. 244/2012 della Commissione, del 16 gennaio 2012, che integra la direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia istituendo un quadro metodologico comparativo per il calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli elementi edilizi,

Regolamento (UE) n. 525/2015 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2015, relativo a un meccanismo di monitoraggio e comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra e di comunicazione di altre informazioni in materia di cambiamenti climatici a livello nazionale e dell'Unione europea e che abroga la decisione n. 280/2004/CE,

Regolamento delegato (UE) n. 811/2015 della Commissione, del 18 febbraio 2015, che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura indicante il consumo

d'energia degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, degli apparecchi di riscaldamento misti, degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari e degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari,

Regolamento di esecuzione (UE) n. 215/2014 della Commissione, del 7 marzo 2014, che stabilisce norme di attuazione del regolamento (UE) n. 1303/2015 del Parlamento europeo e del Consiglio, recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca per quanto riguarda le metodologie per il sostegno in materia di cambiamenti climatici, la determinazione dei target intermedi e dei target finali nel quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione e la nomenclatura delle categorie di intervento per i fondi strutturali e di investimento europei.

3.3.3 Direttive Comunitarie

Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

Mira a promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato interno e a creare le basi per un futuro quadro comunitario in materia. Gli Stati membri adottano misure appropriate atte a promuovere l'aumento del consumo di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili perseguendo gli obiettivi indicativi nazionali per il 2010 pari al 22 % (nell'ipotesi che il consumo interno lordo di elettricità ammonti a 340 TWh) e provvedono affinché gli obiettivi siano compatibili con gli impegni nazionali assunti nell'ambito degli impegni sui cambiamenti climatici sottoscritti dalla Comunità ai sensi del Protocollo di Kyoto della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

Direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia

Si pone come obiettivo quello di promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici nella Comunità, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni per quanto riguarda il clima degli ambienti interni e l'efficacia sotto il profilo dei costi.

Direttiva 2003/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 maggio 2003, sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti

Ha come scopo la promozione dell'utilizzazione di biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili in sostituzione di carburante diesel o di benzina nei trasporti in ciascuno Stato membro, al fine di contribuire al raggiungimento di obiettivi quali rispettare gli impegni in materia di cambiamenti climatici, contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento rispettando l'ambiente e promuovere le fonti di energia rinnovabili. Gli Stati membri devono provvedere affinché una percentuale minima di biocarburanti e di altri carburanti rinnovabili sia immessa sui mercati e a tal fine stabiliscono obiettivi indicativi nazionali.

Direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003 che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio

Viene istituito un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità Europea, al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica. La direttiva dispone inoltre che le riduzioni delle emissioni dei gas a effetto serra aumentino al fine di contribuire ai livelli di abbattimento ritenuti necessari, dal punto di vista scientifico, per evitare cambiamenti climatici.

Direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio

L'obiettivo è di rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi/benefici creando le condizioni per lo sviluppo e la promozione di un mercato dei servizi energetici e la fornitura di altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica agli utenti finali.

Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

Stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Per ogni stato membro è fissata la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia al 2020: per l'Italia l'obiettivo al 2020 è fissato al 17% per quanto riguarda le fonti rinnovabili e del 10 % per quanto riguarda la quota di fonti rinnovabili nel settore dei trasporti.

Direttiva 2009/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra

Introduce modifiche alla Direttiva 2003/87/CE, in particolare, prevede un sistema di aste, dal 2015, per l'acquisto delle quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico. Viene altresì previsto che il quantitativo comunitario di quote rilasciate ogni anno a decorrere dal 2015 diminuisca in maniera lineare, a partire dall'anno intermedio del periodo 2008-2012, di un fattore pari all'1,74% rispetto al quantitativo medio annuo totale di quote rilasciate dagli Stati membri conformemente alle decisioni della Commissione sui loro piani nazionali di assegnazione per il periodo 2008-2012. Secondo la Commissione, tale impegno dovrebbe tradursi, entro il 2020, in una riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ del 21% a livello dell'UE rispetto al 2005.

Direttiva 2009/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009 , che modifica la direttiva 98/70/CE per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE del Consiglio per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE

Stabilisce le specifiche tecniche relative ai carburanti da utilizzare nei veicoli con motore ad accensione comandata e motore ad accensione per compressione, tenendo conto delle prescrizioni tecniche di tali motori e un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti.

Direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio

Istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ambientalmente sicuro di biossido di carbonio (CO₂) con la finalità di contribuire alla lotta contro i cambiamenti climatici. Lo stoccaggio geologico ambientalmente sicuro di CO₂ è finalizzato al confinamento permanente di CO₂ in modo da prevenire e, qualora ciò non sia possibile, eliminare il più possibile gli effetti negativi e qualsiasi rischio per l'ambiente e la salute umana.

Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia

Ha lo scopo di promuovere il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi.

Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE

Stabilisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale dell'Unione relativo all'efficienza energetica del 20 % entro il 2020 e di gettare le basi per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica. Ciascuno Stato membro stabilisce un obiettivo nazionale indicativo di efficienza energetica, basato sul consumo di energia primaria o finale, sul risparmio di energia primaria o finale o sull'intensità energetica.

3.3.4 Decisioni Comunitarie

Decisione n. 646/2008/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 febbraio 2008, che adotta un programma pluriennale per promuovere le fonti energetiche rinnovabili nella Comunità (ALTENER) (1998-2002).

Decisione n. 647/2008/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 febbraio 2008, che adotta un programma pluriennale per la promozione dell'efficienza energetica (SAVE) (1998-2002)

Decisione n. 265/2002/CE del Consiglio, del 25 marzo 2002, che autorizza l'Italia ad applicare aliquote di accisa differenziate ad alcuni carburanti contenenti biodiesel a norma dell'articolo 8, paragrafo 4, della direttiva 92/81/CEE.

Decisione n. 358/2002/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, relativa all'approvazione, in nome della Comunità europea, del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'esecuzione congiunta degli impegni che ne derivano.

Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente.

Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, relativa ad un meccanismo per monitorare le emissioni di gas a effetto serra nella Comunità e per attuare il protocollo di Kyoto.

Decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020 (Effort Sharing)

3.3.5 Programma Intelligent Energy Europe (IEE)

Il programma si propone di fornire un prezioso contributo all'approvvigionamento energetico sicuro, sostenibile e competitivo per l'Europa coerentemente agli obiettivi della strategia europea "Energia 2020". Le finalità del programma sono di:

- Promuovere l'efficienza energetica e l'uso razionale delle risorse energetiche;
- Promuovere le fonti d'energia rinnovabili e supportare la diversificazione energetica;
- Promuovere l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili nel settore dei trasporti.

Concretamente il programma si è articolato in tre forme di finanziamento, una per ogni obiettivo:

- il programma SAVE per promuovere progetti in materia di efficienza energetica ed uso razionale delle risorse, in particolare nei settori residenziale ed industriale;
- il programma ALTENER per la promozione di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di elettricità, calore e raffreddamento e all'integrazione di tali nuove fonti nell'ambiente locale e nei sistemi energetici;
- il programma STEER per promuovere l'impiego di fonti rinnovabili e di aumento dell'efficienza energetica nel settore dei trasporti.

3.3.6 Pacchetto clima-energia – Strategia 20-20-20

Nel 2008, l'Unione europea ha ideato il Pacchetto clima-energia anche detto Strategia 20-20-20, entrato in vigore durante la Conferenza di Copenaghen (COP15) svoltosi nel dicembre 2009.

Il pacchetto clima-Energia è un insieme di provvedimenti operativi sul clima che a partire dal 2012 intendono modificare la struttura del consumo energetico da parte degli Stati membri attraverso misure vincolanti finalizzate a raggiungere dei così detti "obiettivi 20-20-20" nell'ottica di proseguire con l'impegno assunto in ambito di Protocollo di Kyoto.

Gli obiettivi 20-20-20 sono:

- Riduzione almeno del 20%, entro il 2020, delle emissioni di gas serra derivanti dal consumo di energia nell'UE rispetto ai livelli del 1990 (e addirittura del 30% in presenza di analoghi impegni da parte di altri paesi);
- Aumento al 20% della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili, entro il 2020;
- Miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

In altre parole, la strategia ha il fine ultimo di trasformare l'Europa nella regione in assoluto più compatibile col clima, proiettata verso un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente in termini di risorse e resiliente sotto il profilo climatico.

A livello legislativo l'adozione della strategia ha consentito l'emanazione di atti normativi improntati sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili, la definizione dell'ambito di applicazione del sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione (*Emission Trading System* ETS-UE) nonché la ripartizione degli sforzi cui ciascuno degli Stati membri deve far fronte affinché l'UE rispetti gli obiettivi di riduzione delle emissioni per il 2020, in particolare, le direttive 28/2009/CE, 29/2009/CE, 30/2009/CE e la Decisione 406/2009/CE.

3.3.7 Libri verdi sull'Energia

A partire dal 1993, la Commissione Europea pubblica i Libri verdi ovvero documenti di riflessione su svariati temi che hanno l'obiettivo di avviare un dibattito sulle diverse misure urgenti e importanti concernenti vari temi tra i quali le energie rinnovabili, stabilendo gli obiettivi ed individuando gli ostacoli ed i mezzi da applicare.

I più importanti da un punto di vista del percorso sono:

- COM(1996) 576, Novembre 1996 – Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili - Libro verde per una strategia comunitaria nel quale viene affrontato il problema della sicurezza dell'approvvigionamento energetico e della protezione ambientale,
- COM(2008) 87, Marzo 2008 – Libro verde sullo scambio dei diritti di emissione di gas ad effetto serra all'interno dell'Unione Europea
- COM(2008) 769, Novembre 2008 – Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico che affronta il problema della dipendenza degli stati membri dai prodotti petroliferi cercando di fornire indicazioni su come ridurre i rischi di tale dipendenza.
- COM(2005) 265, Giugno 2005 – Libro verde sull'efficienza energetica: fare di più con meno,
- COM(2006) 105, Marzo 2006 – Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura
- COM(2007) 354 – Libro verde della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni – L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – Quali possibilità di intervento per l'UE,

3.3.8 Libri Bianchi

Sono documenti ufficiali della Commissione Europea che hanno l'obiettivo di proporre azioni mirate su un settore specifico. Molto spesso sono redatti in seguito alla pubblicazione di un libro verde specifico.

- COM(1995) 682 – Una politica energetica per l'Unione europea,
- COM (1998) 204 – la comunicazione della Commissione europea su trasporti ed emissioni di CO₂ che individua le misure tecnologiche, organizzative e fiscali per la riduzione delle emissioni;
- COM(1997) 599 –Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili - Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità che fissa obiettivi chiari di aumento della percentuale delle fonti rinnovabili, stabilizzazione delle emissioni di CO₂ a fronte di un aumento di produzione di energia, aumento della quota di energia prodotta da cogenerazione e, in generale, maggior controllo con obiettivi di stabilizzazione o riduzione delle quote di energia provenienti da fonti fossili,
- COM(2006),545 – Piano d'Azione per l'Efficienza energetica. Il documento propone una serie di politiche e di azioni per intensificare il processo finalizzato a conseguire entro il 2020 un

risparmio annuo dei consumi di energia primaria della UE che, a livello di potenzialità, è stimato superiore al 20%. Il piano elenca una serie di misure efficaci e economiche, propone azioni prioritarie da avviare immediatamente e altre da attuare gradatamente nei sei anni di durata del piano.

- COM(2009), 147 – L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo. Si tratta di un elenco di azioni volte a contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici in vari aspetti quali politiche sociali e salute, agricoltura e foreste, biodiversità, ecosistemi e risorse idriche, zone costiere e marine, sistemi di produzione, ecc.
- COM(2011) 571 –Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse.

3.3.9 Prospettive al 2030

L'anno 2020, che per il Piano d'Azione rappresenta il traguardo finale entro il quale debbono essere raggiunti gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e di aumento delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, per le politiche europee in corso di definizione consiste in un traguardo intermedio necessario all'attuazione dei successivi obiettivi al 2030 e oltre.

Infatti, l'estensione al 2030 del Pacchetto Clima-Energia prevede un innalzamento del target emissivo al 40% rispetto al 1990, una percentuale di fonti rinnovabili nel mix energetico pari al 27% dei consumi finali lordi, mentre viene temporaneamente accantonato ogni sorta di target sull'efficienza energetica. Il nuovo Pacchetto rappresenta una tappa intermedia rispetto agli obiettivi di lungo termine definiti nella *Roadmap* 2050, documento di consultazione proposto a fine 2010 e oggetto di discussione nei prossimi mesi che prevede una radicale trasformazione dell'approvvigionamento energetico europeo entro il 2050 con una riduzione delle emissioni compresa tra l'80-95%.

3.4 NORMATIVA NAZIONALE

A partire dal 1990, l'Italia è stata parte attiva nei processi decisionali europei riguardanti il clima e la protezione dell'atmosfera, promuovendo prima ancora dei vincoli assunti con il Protocollo di Kyoto, che l'Unione Europea assumesse l'impegno di stabilizzazione delle emissioni di anidride carbonica ai livelli del 1990 entro il 2008.

Negli anni prima della Conferenza di Rio de Janeiro, l'Italia ha ratificato la Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici con la Legge 15 gennaio 1994 n. 65, emanando il primo provvedimento nazionale in attuazione degli impegni della Convenzione, il "Programma nazionale per il contenimento delle emissioni di anidride carbonica", approvato il 25 febbraio 1994 dal CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica).

Durante la Conferenza nazionale sui cambiamenti climatici, energia e trasporti, tenutasi a Roma nel novembre 1997 (due settimane prima di Kyoto), è stata presentata la Seconda Comunicazione Nazionale alla Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, che conteneva indicazioni della situazione per il raggiungimento dell'obiettivo della stabilizzazione al 2008 e individuava un elenco di misure coerenti con il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 7% al 2002.

Nel novembre 1998, in seguito all'adozione del Protocollo di Kyoto, sono state approvate le "Linee guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra", che definivano i criteri, i tempi e le azioni per il conseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas-serra fissato dal Protocollo di Kyoto appunto e dalle decisioni dell'Unione Europea.

Con la Legge del 1° giugno 2002, n. 120, l'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto e si è impegnata, per mezzo del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATT) a presentare al CIPE la proposta di revisione delle "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra" approvate dal CIPE il 19 novembre 1998, approvate nel dicembre 2002 oltre al Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra (PAN).

La nuova delibera e il relativo Piano di Azione tengono conto degli elementi delle decisioni negoziali assunte dalla Settima Conferenza sul Clima di Marrakech, che nel novembre 2001 ha stabilito una serie di regole per l'attuazione del Protocollo di Kyoto. Tali elementi riguardano la possibilità di "contabilizzare", come riduzione delle emissioni, il carbonio assorbito dalle nuove piantagioni forestali e dalle attività agroforestali e di utilizzare in maniera sostanziale i meccanismi flessibili (*Clean Development Mechanism, Joint Implementation, Emissions Trading*), previsti dal Protocollo di Kyoto. Il PAN individua i programmi e le misure da attuare per rispettare l'obiettivo di riduzione delle emissioni dei gas serra attribuito all'Italia secondo il quale nel periodo 2008-2012 le emissioni dovranno essere ridotte del 6,5%, rispetto al 1990, ossia non potranno superare i 487 Mt CO₂ equivalente.

3.4.1 Il Piano Energetico Nazionale (PEN) e la Strategia Energetica Nazionale

L'ultimo Piano Energetico Nazionale incluso nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) è stato approvato con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 8 marzo 2015.

Gli obiettivi che la Strategia si prefigge al 2020 sono:

- Riduzione dei costi energetici nazionali e allineamento della bolletta ai costi dell'energia europei;
- Raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 ed assumere un ruolo guida nella definizione ed implementazione della Roadmap 2050;
- Garantire la sicurezza nell'approvvigionamento, riducendo la dipendenza dall'estero;

- Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Rispetto al precedente Piano Energetico Nazionale risalente al 1988, nel quale gli obiettivi erano completamente e totalmente orientati all'aumento delle fonti rinnovabili e dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico, si denota come gli obiettivi siano orientati anche allo sviluppo e rafforzamento anche al comparto produttivo ed industriale legato alle fonti fossili.

Per il raggiungimento degli obiettivi sono stati definiti sette segmenti prioritari ognuno dei quali prevedere una serie di azioni già attuate e da attuarsi. Tra questi il segmento che compete all'efficienza energetica sembra essere quello che riesce a soddisfare tutti gli obiettivi della strategia in quanto con investimenti relativamente contenuti sarà possibile ridurre i consumi di energia e creare deterrente agli incrementi attesi di domanda di energia al 2020, e di conseguenza la dipendenza dall'estero

3.4.2 Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE)

Il Piano d'Azione italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) è un documento redatto da ENEA, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile e approvato dal Consiglio dei Ministri nello scorso giugno 2014.

Il piano, in coerenza con la Strategia Energetica nazionale approvata con Decreto Interministeriale l'8 marzo 2015, fissa gli obiettivi di efficienza energetica al 2020:

- risparmiare 15,5 Mtep di energia finale annui (20 Mtep di energia primaria), raggiungendo al 2020 un livello di consumi circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo;
- evitare l'emissione di circa 55 milioni di tonnellate di CO₂ l'anno;
- risparmiare circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Il documento descrive i risparmi ottenuti grazie ad interventi di riqualificazione energetica e quelli attesi fino al 2020. La quantificazione dell'energia primaria e finale, viene determinata per ogni settore (residenziale, industria, trasporti e terziario) a seconda delle misure di miglioramento dell'efficienza energetica possibili:

- D.Lgs. n. 192/05 con riferimento alla prescrizione di Standard Minimi di Prestazione Energetica degli edifici (SMPE),
- Detrazioni fiscali (55% prima e 65% successivamente) per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti,
- Meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica o Certificati Bianchi,
- Misure di incentivazione al rinnovo ecosostenibile del parco autoveicoli e autocarri fino a 3,5 tonnellate (attuati nel periodo 2007-2009) e applicazione del Regolamento Comunitario CE 443/2009.

3.4.3 I principali riferimenti normativi nazionali

Di seguito sono elencati i principali riferimenti normativi che hanno posto le basi per l'attuazione delle direttive europee e dei piani di programmazione nazionali. Nonostante il numero corposo e la loro non sempre di facile interpretazione, quanto segue ha consentito, negli anni, lo sviluppo delle fonti rinnovabili a livello nazionale, il diffondersi di una coscienza volta al risparmio di energia e lo sviluppo di tecnologie che hanno permesso di attuare misure di efficienza energetica. Da non trascurare è il contributo dato dalle detrazioni fiscali e dai meccanismi di incentivazione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Legge del 09 novembre 1991, n. 10 – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia. Tale legge può essere considerata la pioniera in quanto è la prima che suggerisce alle Regioni e Province Autonome di predisporre un piano regionale o provinciale in cui vi sia l'indicazione:

- Del bilancio energetico regionale o provinciale,
- L'individuazione di aree idonee alle fonti rinnovabili e dei settori in cui è possibile un uso razionale di energia,
- La localizzazione e la realizzazione degli impianti di teleriscaldamento,
- L'individuazione delle risorse finanziarie per le fonti rinnovabile e gli interventi di risparmio energetico da assegnare secondo priorità,
- La formulazione di obiettivi secondo priorità di intervento.

Inoltre per i Comune con più di 50.000 abitanti devono integrare il proprio Piano Regolatore Generali di cui alla legge 17 agosto 1942, n.1150, e successive modificazioni e integrazioni, con un piano energetico comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia.

Crea la figura del Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia di cui i soggetti operanti nei settori industriale, civile, terziario e dei trasporti devono dotarsi se, nell'anno precedente, abbiano avuto un consumo di energia rispettivamente superiore a 10.000 tonnellate equivalenti di petrolio per il settore industriale ovvero a 1.000 tonnellate equivalenti di petrolio per tutti gli altri settori.

Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003, n. 387 – Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità che assegna alle fonti rinnovabili e a tutte le opere connesse un ruolo di pubblica utilità, indifferibile ed urgenti nell'ottica di apportare una semplificazione alle procedure autorizzative. Il decreto, infatti, induce all'omogeneità a livello territoriale del Procedimento Unico quale unica procedura autorizzativa che per la costruzione e l'esercizio degli impianti a fonti rinnovabili.

Decreto Legislativo del 19 agosto 2005, n. 192 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia che stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto. Inoltre, il Decreto disciplina la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

Decreto Legislativo del 8 febbraio 2007, n. 20 – Attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, nonché modifica alla direttiva 92/42/CEE che intende accrescere l'efficienza energetica e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, attraverso misure atte a promuovere e sviluppare la cogenerazione ad alto rendimento di calore ed energia, basata sulla domanda di calore utile e sul risparmio di energia primaria, con particolare riferimento alle condizioni climatiche nazionali e nell'ottica di salvaguardare l'ambiente.

DM Sviluppo Economico del 19 febbraio 2007 – Incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare (Secondo conto energia) che fissa i criteri per l'incentivazione della produzione elettrica degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio fino al 31 dicembre 2010. Il decreto introduce novità rispetto al primo relativamente all'energia incentivata (tutta l'energia prodotta

e non solo quella prodotta e consumata), al grado di integrazione architettonica dell'impianto, alla taglia dell'impianto e fissa dei primi per l'abbinamento all'uso efficiente di energia.

Legge Finanziaria del 24 dicembre 2007, n.244 – Legge Finanziaria 2008 – Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato. Tale Legge introduce la tariffa onnicomprensiva quale incentivo, alternativo ai certificati verdi, della produzione di energia elettrica prodotta mediante impianti alimentati dalle fonti rinnovabili e immessa nel sistema elettrico, con potenza nominale media annua non superiore a 1 MW, di entità variabile a seconda della fonte utilizzata, per un periodo di quindici anni.

Decreto Legislativo del 30 maggio 2008, n. 115 – Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE che stabilisce un quadro di misure volte al miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi e benefici.

DM Sviluppo Economico del 18 dicembre 2008 – Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 24 fornisce la prima attuazione delle disposizioni in materia di incentivazione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, introdotte dalla medesima legge.

Legge del 23 luglio 2009, n. 99 – Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia che introduce delle semplificazioni procedurali al fine di agevolare e promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

DM Sviluppo Economico del 26 giugno 2009 – Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici che definisce una metodologia omogenea, coordinata ed immediatamente operativa della certificazione energetica degli edifici su tutto il territorio nazionale.

DM Sviluppo Economico del 06 agosto 2010 – Incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare (Terzo conto energia) che fissa i criteri per l'incentivazione della produzione elettrica degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio dal primo gennaio 2011 e fino al 31 maggio 2011. Il Decreto definisce ulteriori categorie di impianti tra cui gli impianti su edifici o altri impianti fotovoltaici, fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative, fotovoltaici a concentrazione, impianti fotovoltaici con innovazione tecnologica.

DM Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 – Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che stabilisce, per ogni fonte rinnovabile in base della potenza dell'impianto, delle modalità procedurali semplificate e l'ente competente per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio.

Decreto Legislativo del 3 marzo 2011, n. 28 – Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili che definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Il Decreto introduce ulteriori semplificazioni alle procedure autorizzative introdotto con il precedente D.Lgs. n. 387/2003 nonché la Procedura abilitativa semplificata per impianti alimentati a fonti rinnovabili per potenza inferiori ad 1 MW fermo restando le disposizioni di cui al DM del 9

settembre 2010. Inoltre, prevede l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica e termica per ogni edificio di nuova costruzione o per ogni edificio soggetto a riqualificazione integrale.

DM Sviluppo Economico del 05 maggio 2011 – Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (Quarto conto energia) che ha definito il meccanismo di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici riguardante gli impianti che entrano in esercizio dopo il 31 maggio 2011. Rispetto al precedente conto energia non si evidenziano novità.

DM Sviluppo Economico del 04 agosto 2011 – Misure per la promozione della cogenerazione che integra e modifica quanto riportato nel Decreto Legislativo n. 20/2007.

DM Sviluppo Economico del 05 agosto 2011 – Integrazioni al Decreto Legislativo del 8 febbraio 2007, n. 20, di attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile sul mercato interno dell'energia, e modificativa della direttiva 92/42/CE che definisce un nuovo regime di incentivi per la cogenerazione ad alto rendimento.

DM Sviluppo Economico del 15 marzo 2012. Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome (Burden Sharing), in attuazione dell'articolo 37, comma 6, del D.Lgs. n. 28 del 2011, definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione e provincia autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

DM Sviluppo Economico del 5 luglio 2012 – Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici (Quinto conto energia) disciplina le modalità di incentivazione per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica da applicarsi successivamente al raggiungimento di un costo indicativo cumulato annuo degli incentivi di 6 miliardi di euro, come indicato nell'articolo 2, comma 3, del DM 5 maggio 2011.

DM Sviluppo Economico del 6 luglio 2012 – Attuazione dell'art. 24 del Decreto Legislativo del 3 marzo 2011, n. 28, recante incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici (Decreto FER elettriche) ha la finalità di sostenere la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili attraverso la definizione di incentivi e modalità di accesso semplici e stabili, che promuovano l'efficacia, l'efficienza e la sostenibilità degli oneri di incentivazione in misura adeguata al perseguimento dei relativi obiettivi, stabiliti nei Piani di azione per le energie rinnovabili di cui all'articolo 3, comma 3, del Decreto Legislativo n. 28 del 2011.

DM Sviluppo Economico 28 dicembre 2012 – Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni disciplina l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili ai fini del raggiungimento degli obiettivi specifici previsti dai Piani di azione per le energie rinnovabili e per l'efficienza energetica.

DM Sviluppo Economico 28 dicembre 2012 – Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas

per gli anni dal 2015 al 2016 e per il potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per la realizzazione di interventi di efficienza energetica negli usi finali. Inoltre, determina gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione per gli anni dal 2015 al 2016, in modo coerente agli obiettivi nazionali di efficienza energetica e complementare all'insieme degli altri strumenti di sostegno dell'efficienza energetica.

DM Sviluppo Economico del 8 marzo 2015 – Decreto di approvazione della Strategia Energetica Nazionale

DPR n. 74 del 16 aprile 2015 – Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 che definisce i criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici, per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari.

Legge n. 90 del 3 agosto 2015 – Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure di infrazione avviate dalla Commissione Europea che apporta sostanziali modifiche ed aggiornamenti al D. Lgs. n. 192/2005.

Decreto Legislativo 4 luglio 2014, n. 102 – Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE che stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico.

3.4.4 Le detrazioni fiscali per interventi di efficienza energetica su edifici

Le detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione energetica degli edifici sono state introdotte in Italia dalla Legge Finanziaria per il 2007 e sono tuttora attive. Queste hanno giocato un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'efficienza energetica soprattutto nel settore residenziale. Dai rapporti sull'efficienza energetica redatti da ENEA, si apprende che gli interventi eseguiti fino alla fine del 2012 sono circa 1,5 milioni e che questi hanno contribuito a generare un risparmio di energia finale che supera, ad oggi, 0,86 Mtep/anno, corrispondente a un beneficio ambientale in termini di CO₂ non emessa in atmosfera pari a oltre 2 milioni di tonnellate annue.

Inizialmente le aliquote applicate erano pari al 36% (misure strutturale) per le attività che riguardavano la ristrutturazione dell'immobile. Successivamente, a partire da giugno 2012, il governo per stimolare i consumi e lo sviluppo del settore edilizio fortemente colpito dalla crisi economica, ha prorogato tali detrazioni fino al 2015 aumentando l'aliquota ed limite di spesa.

La Tabella 6 proposta in seguito riassume il quadro delle detrazioni IRPEF applicate.

Tabella 6 - Quadro riassuntivo delle detrazioni IRPEF

COSA	PERIODO	ALIQUTA IRPEF	TETTO DI SPESA	RIF. NORMATIVO
RISTRUTTURAZIONI	01/01/2012 – 25/06/2012	36%	48.000 €	D. Lgs. n. 201/2011

	26/06/2012 – 30/06/2015	50%	96.000 €	D. Lgs. n. 83/2012
	01/07/2015 – 31/12/2015	55%	96.000 €	D. Lgs. n. 63/2015
	01/01/2014 – 31/12/2014	55%	96.000 €	Legge n. 147/2015
	01/01/2015 – 31/12/2016	50%	96.000 €	Legge n. 147/2015
	Dal 01/01/2017	36%	48.000 €	Legge n. 208/2015
RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE EDILIZIE	Dal 05/06/2015	55%	Variabile a seconda dell'intervento ¹	D. Lgs. n. 83/2012
	06/06/2015 – 31/12/2015	65%		Legge n. 190/2014
	01/01/2016 – 31/12/2016	65%		Legge n. 208/2015
	Dal 01/01/2017	36%		Legge n. 208/2015
MISURE ANTISISMICHE	04/08/2015 – 31/12/2016	65%	96.000 €	Legge n. 147/2015
ACQUISTO DI MOBILI E GRANDI ELETTRODOMESTICI	06/06/2015 – 31/12/2016	50%	10.000 €	Legge n. 147/2015

3.5 NORMATIVA DELLA REGIONE DEL VENETO

3.5.1 Il Piano Energetico Regionale del Veneto

Il Piano Energetico regionale *"Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili – Risparmio Energetico – Efficienza Energetica"* è stato approvato con la Deliberazione n. 127/CR il 12 agosto 2014.

Il documento consiste in una presentazione ed analisi dell'assetto energetico regionale; esso prende in considerazione tutte le fonti energetiche primarie e secondarie, rinnovabili e non, e tenta di descrivere gli scenari possibili per il raggiungimento degli obiettivi fissati al 2020 (in particolare il burden sharing²).

Nell'ottica di perseguire tali obiettivi il piano stima:

- Il potenziale di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
- Il potenziale di contenimento dei consumi;
- Le strategie di attuazione;
- I piani di monitoraggio.

Tra le strategie proposte nel piano si predilige quelle che consentano un uso efficiente delle risorse, in linea con le strategie sul clima promosse dall'UE (2030 e 2050).

Le azioni in corso e previste per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in Veneto riguardano svariati ambiti tra cui:

1. Semplificazione amministrativa dei procedimenti regionali,

¹ L'ammontare del tetto di spesa varia a seconda del tipo di intervento effettuato per il conseguimento del risparmio energetico. Per la riqualificazione energetica di edifici esistenti la spesa detraibile è pari a 100.000 €, per involucro edifici (per esempio, pareti, finestre – compresi gli infissi - su edifici esistenti) e installazione di pannelli solari è pari a 60.000 €, per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale il tetto massimo è di 30.000 €, per l'acquisto e la posa in opera delle schermature solari elencate nell'allegato M del D. Lgs. n. 311/2006 (solo per l'anno 2015) è di 60.000 € e l'acquisto e la posa in opera di impianti di climatizzazione invernale dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili (solo per l'anno 2015) la somma è di 30.000 €.

² Il burden sharing individua l'obiettivo di incidenza delle fonti rinnovabili sui Consumi Finali Lordi al 2020. Il valore assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE è pari al 17% e quello assegnato alla Regione del Veneto con D.M. 15 marzo 2012 è pari al 10,3%.

2. Sviluppo di reti tecnologiche (elettrodotti e gasdotti) funzionali e razionali,
3. Gestione dei finanziamenti Comunitari, Nazionali e Regionali e indirizzare sia la programmazione 2007-2015 oramai al termine e la nuova programmazione 2014-2020,
4. Raccolta delle buone pratiche realizzate,
5. Promuovere il progetto Patto dei Sindaci a livello regionale,
6. Partecipazione a progetti europei,
7. Catasto degli impianti a fonti rinnovabili per fornire le informazioni necessarie per la conoscenza degli impianti esistenti e per il monitoraggio futuro degli stessi,
8. Gestione, monitoraggio ed elaborazione dati del Catasto regionale edifici al fine di creare un data base contenente informazioni circa gli usi finali dell'energia in edilizia e la valutazione degli aspetti energetici e ambientali dell'intero processo edilizio,
9. Tavolo di lavoro permanente per l'energia,
10. Promuovere Agenda 21 per rendere sostenibile lo sviluppo integrando aspetti economici, sociali ed ambientali.

3.5.2 I piani casa

La Legge Regionale 8 luglio 2009, n. 14 – Intervento regionale a sostegno del settore edilizio e per favorire l'utilizzo dell'edilizia sostenibile e modifiche alla legge regionale 12 luglio 2007, n. 16 in materia di barriere architettoniche, meglio nota come "Primo piano casa". Le finalità che si prefiggeva il piano erano di migliorare della qualità abitativa per preservare, mantenere, ricostituire e rivitalizzare il patrimonio edilizio esistente nonché per favorire l'utilizzo dell'edilizia sostenibile e delle fonti di energia rinnovabili.

Di fatto, il piano casa ha consentito di smuovere l'iniziativa del privato a favore di ampliamenti di edifici esistenti dell'ordine del 20% rispetto a volumi (o superfici coperte per edifici destinati ad altri usi) fino al 30% se abbinati all'utilizzo di fonti rinnovabili con potenza minima di 3 kW oppure nel caso di completo rinnovamento dell'edificio anche del 40% sempre rispetto al volume (o superfici coperte per edifici destinati ad altri usi) fino al 50% se l'intervento è svolto utilizzando tecniche costruttive di cui alla Legge Regionale 9 marzo 2007, n. 4 "Iniziative ed interventi regionali a favore dell'edilizia sostenibile".

La possibilità di aumentare le volumetrie delle strutture esistenti abbinata alle fonti rinnovabili e all'efficienza energetica ha generato un aumento degli impianti fotovoltaici e solari termici oltre a interventi di efficientamento inerenti l'involucro edilizio.

Dall'anno della sua approvazione, il primo piano casa è stato modificato dalla Legge regionale 8 luglio 2011, n. 13 e dalla Legge regionale 10 agosto 2012, n. 36 che hanno apportato variazioni alla percentuale di edificabilità aumentandola al 35% per gli edifici esistenti, prorogato i termini di applicabilità per gli edifici esistenti e consentendo intervento di rinnovamento del patrimonio esistente anche parziali e non più solo integrali.

Il Consiglio regionale del Veneto ha recentemente approvato il "Secondo piano casa" la Legge regionale del 29 novembre 2015, n. 32 - Nuove disposizioni per il sostegno e la riqualificazione del settore edilizio e modifica di leggi regionali in materia urbanistica ed edilizia, che proroga ulteriormente il Piano casa fino al 2017 con qualche variazione relativamente alle percentuali di ampliamento e rinnovamento degli edifici esistenti. Dal confronto dei due Piani casa emerge la tendenza della Regione di aumentare gli standard qualitativi architettonici, energetici, tecnologici e di sicurezza di tutto il patrimonio esistente e di allinearli alla normativa di settore per le nuove costruzioni edilizie.

3.5.3 Principali riferimenti normativi regionali

Legge Regionale n. 25 del 27/12/2008 – Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Legge Regionale n. 11 del 13/04/2001 – Conferimento di compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del Decreto Legislativo 112/1998.

Legge Regionale n. 8 del 30/06/2006 – Iniziative in sostegno alla produzione e all'utilizzo di biomasse legnose per scopi energetici.

Legge Regionale 9 marzo 2007, n. 4 – Iniziative ed interventi regionali a favore dell'edilizia sostenibile.

D.G.R. n. 2204 del 8 agosto 2008 – Prime disposizioni organizzative per l'autorizzazione, installazione ed esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

D.G.R. n. 1192 del 05 maggio 2009 – Aggiornamento delle procedure di competenza regionale per l'autorizzazione all'installazione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 12, D. Lgs. n. 387/2003).

D.G.R. n. 1391 del 19 maggio 2009 – Disposizioni procedurali per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia da biomassa e biogas da produzioni agricole, forestali e zootecniche, entro i limiti di cui al comma 14, lettere a) ed e) dell'articolo 269 del D.lgs. n. 152/2006 e successive modiche e integrazioni.

Legge Regionale n. 10 del 22 gennaio 2010 – Disposizioni in materia di autorizzazioni e incentivi per la realizzazione di impianti solari termici e fotovoltaici sul territorio della Regione del Veneto.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 453 del 02 marzo 2010 – Competenze e procedure per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Legge Regionale n. 4 del 11 febbraio 2011 – Modifica della legge regionale 30 giugno 2006, n. 8 "Iniziative di sostegno alla produzione e all'utilizzo di biomasse legnose per scopi energetici".

Legge Regionale n. 5 del 11 febbraio 2011 – Norme in materia di produzione di energia da impianti alimentati a biomasse o biogas o da altre fonti rinnovabili.

Legge Regionale n. 13 dell'8 luglio 2011 – Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio e succ. modificazioni e disposizioni in materia di autorizzazioni di impianti solari e fotovoltaici.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 253 del 13 marzo 2012 – Autorizzazione degli impianti di produzione di energia, alimentati da fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa, biogas, idroelettrico).

Deliberazione della Giunta Regionale n. 827 del 15 maggio 2012 – Indicazioni operative in materia di impianti solari fotovoltaici.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1820 del 15 ottobre 2015 – Adozione del "Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili – Risparmio Energetico -Efficienza Energetica".

3.6 NORMATIVA COMUNALE

Il comune di Giavera del Montello non è tenuto all'adozione del Piano Energetico Regionale (PEC) poiché ai sensi dell'art. 5 della Legge n. 10 del 9/11/1991 non viene superato il limite dei 50.000 abitanti. Tuttavia il Regolamento Edilizio, approvato in via definitiva con D.G.R.V. n. 330 del 16/02/2010, fornisce le prime indicazioni sui requisiti minimi delle nuove abitazioni.

Si riporta di seguito un estratto del Piano regolatore relativo alle norme specifiche per la costruzione di nuovi edifici.

ART. 78 REQUISITI ECOLOGICI

Gli edifici e i loro impianti devono essere progettati, realizzati, accessoriati e condotti in modo tale che tutti i consumi energetici e le emissioni di sostanze inquinanti, nella accezione più lata, vengano contenuti al massimo. Il coefficiente volumetrico relativo alla dispersione termica ed ai ricambi d'aria negli alloggi non deve superare il valore di 0,8 Kcal/mch.

Tutti gli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione centralizzati per edificio o per gruppi di edifici, dovranno essere muniti di sistema di regolazione automatica in funzione della temperatura esterna, onde ridurre i consumi energetici.

4 INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI

4.1 PREMESSA

Il presente capitolo ha lo scopo di definire l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) rispetto ad un anno concordato con il gruppo di lavoro preposto dall'Amministrazione comunale. L'IBE quantifica le emissioni di CO₂ dell'anno di riferimento, sulla base dei consumi totali di energia rilevati all'interno dei confini amministrativi del comune, per le attività antropiche prese in considerazione e per ogni vettore energetico.

In particolare l'IBE quantifica le seguenti emissioni:

- Dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature e impianti e nei settori del trasporto,
- Indirette legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio,
- Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE.

La scelta dei settori è trattata nel paragrafo che segue.

La definizione dell'IBE è il punto di partenza per:

- Calcolare la quantità di emissioni di CO₂ da ridurre al 2020,
- Definire le azioni e gli interventi per raggiungere l'obiettivo (definizione e attuazione del PAES).

In base a quanto riportato nelle Linee Guida redatte dal Joint Research Centre (JRC), quali punto di partenza per la redazione del Baseline Emission Inventory e del Piano, una volta scelto l'anno di riferimento, sono stati analizzati i consumi energetici di diretta competenza del Comune di Giavera del Montello relativi al proprio patrimonio edilizio, all'illuminazione pubblica e alla propria flotta veicolare. Inoltre, sono stati valutati anche i consumi di energia del territorio comunale ovvero quelli appartenenti al settore residenziale, terziario, alle attività produttive (con esclusione delle imprese appartenenti al Sistema di Emission Trading ETS), il settore dei trasporti pubblici e privati.

Nei successivi paragrafi si vuole fornire un'analisi dei consumi territoriali sia rispetto al vettore energetico, sia rispetto l'ambito di utilizzo dell'energia ma anche ponendo il focus sui consumi derivanti direttamente dalle attività proprie dell'amministrazione comunale.

4.2 METODOLOGIA E FONTI DEI DATI

Di seguito si illustra la metodologia adottata per il censimento dei dati e delle informazioni necessarie alla definizione dell'IBE e al successivo bilancio di emissioni di CO₂ nel territorio comunale

Scelta dell'anno di riferimento

La scelta dell'anno di riferimento è stata concordata con i referenti interni comunali. È stato scelto un anno non troppo recente e per il quale fossero disponibili quante più informazioni possibili. La scelta si è orientata verso il 2008, definito nel seguito "anno IBE". Oltre all'anno IBE, l'Amministrazione ha ritenuto opportuno selezionare un anno intermedio rispetto all'orizzonte 2020 per prendere valutare l'andamento dei consumi negli anni e verificare i traguardi intermedi raggiunti grazie alle iniziative intraprese dall'Amministrazione e dei cittadini. L'anno intermedio di riferimento è il 2015 e sarà definito "anno intermedio". In definitiva, gli anni considerati nel calcolo dei consumi di energia finale e delle emissioni di CO₂, sono il 2008 e il 2015.

I vettori energetici

I vettori energetici analizzati comprendono invece tutte le fonti di energia primaria e secondaria a disposizione: gas metano, GPL, gasolio, benzina, energia elettrica e le fonti rinnovabili.

I settori inclusi nell'IBE

I settori analizzati sono stati scelti sulla base delle indicazioni operative delle "Linee guida per la redazione dell'IBE". I settori merceologici trattati sono i seguenti:

1. **Settore residenziale** che comprende tutti gli edifici e le strutture ad uso residenziale dislocati nel territorio comunale;
2. **Settore Terziario** che comprende tutti gli edifici/impianto comunali, quelli non comunali, l'illuminazione pubblica comunale e l'illuminazione votiva,
3. **Settore produttivo** (escluse quelle ricadenti nel Sistema di Emission Trading – ETS) che comprende le Piccole e Medie Imprese (PMI) e le aziende artigiane,
4. **Settore dei Trasporti** che comprende la flotta veicolare di proprietà del comune, i trasporti pubblici e quelli privati,
5. **Impianti per la produzione locale di energia elettrica** ovvero tutti gli impianti a fonti rinnovabili presenti sul territorio (impianti fotovoltaici, impianti idroelettrici, impianti biogas, impianti cogenerativi),
6. **Impianti per la produzione locale di energia termica/frigorifera** ovvero impianti termici a biomasse, gli impianti solare-termici, gli impianti cogenerativi e gli eventuali impianti di teleriscaldamento.

Nel comune di Giavera del Montello non sono presenti impianti di trattamento di rifiuti né tantomeno di trattamento di fanghi ed acque reflue.

Fonte dei dati

La prima fase per la determinazione dell'IBE, sia rispetto l'anno 2008 che verso il 2015, ha riguardato il reperimento dei consumi di energia per ognuno dei settori di cui sopra. La raccolta dati è la fase che ha impegnato la maggior parte delle risorse e del tempo a disposizione. Poiché i settori analizzati sono molteplici e considerata l'eterogeneità delle informazioni, si è reso necessario interpellare diversi Enti locali, aziende o istituzioni al fine di ottenere un dato con disaggregazione comunale che rappresentasse puntualmente la realtà di Giavera del Montello.

Per la raccolta dei dati del patrimonio edilizio comunale sono stati interpellati i seguenti uffici comunali:

- o Ufficio Lavori Pubblici per i consumi elettrici e termici degli edifici comunali, dell'illuminazione pubblica e votiva e di tutte le informazioni a carattere generale riguardo il patrimonio edilizio comunale,
- o Ufficio Ragioneria per le informazioni e i consumi di combustibili della la flotta veicolare del Comune,
- o Ufficio demografico per i dati inerenti l'andamento demografico del Comune.

La raccolta dei dati sui consumi finali di energia del territorio nei settori prescelti ha richiesto un lavoro più articolato a causa della molteplicità di soggetti a cui richiedere l'informazione specifica. Di seguito, per ciascun vettore di energia viene definita la metodologia adottata.

Consumi di energia elettrica

I consumi di energia elettrica sono stati richiesti a E-Distribuzione Spa. L'azienda non si è resa disponibile a fornire le informazioni richieste e quindi i dati sono stati stimati a partire dai consumi elettrici su base provinciale reperibili dal sito di Terna Spa. I dati disponibili sono stati ripartiti per anno e per settore merceologico (secondo codici Ateco).

Per stimare il consumo di energia elettrica dei diversi settori, il dato provinciale è stato proporzionato in base al numero di abitanti residenti nell'anno IBE e nell'anno di riferimento nel comune di Giavera del Montello. Si specifica che non sono stati considerati i settori esclusi dal PAES e quelli per i quali non è stato possibile censire un dato reale, ad esempio, l'agricoltura, il settore energetico e dei trasporti e l'attività "Servizi non vendibili" in quanto comprende le attività della Pubblica Amministrazione.

Fonte dei dati:

- Dati statistici di Terna Spa.

Consumi di gas metano

I volumi di gas consumati in ambito residenziale e non sono stati richiesti al distributore locale, il Gruppo AS Rete Gas (Ascopiave), che per mezzo della sua controllata Ascotrade, ha fornito il numero delle utenze in bassa e media pressione, i consumi di gas per il periodo 2008-2015 secondo le categorie d'uso riportate nella Delibera AEEG n. 17/2007.

La quantità di gas metano erogato negli impianti di distribuzione carburanti presenti nel territorio è stato fornito dalla Provincia di Treviso – Ufficio Commissione Carburanti.

Fonte dei dati:

- Ascotrade (Gruppo Ascopiave),
- Provincia di Treviso – Commissioni Carburanti.

Prodotti petroliferi

I dati riguardanti le quantità erogate dai distributori di carburanti presenti a Giavera del Montello sono stati forniti dall'Ufficio Commissione Carburanti della Provincia di Treviso, suddivisi per combustibile (benzina, gasolio, GPL). L'ufficio provinciale ACI ha reso disponibile i dati sul numero di immatricolazioni avvenute nel territorio per l'intervallo temporale 2005-2015, con suddivisione per tipo di veicolo e tipologia di carburante impiegato.

In merito al trasporto privato, è errato supporre che tutte le quantità erogate rimangano all'interno del territorio comunale ma è probabile invece che il combustibile erogato interessi sia veicoli residenti che altri mezzi in transito nel territorio comunale. Si è resa quindi necessaria l'adozione dell'ipotesi semplificativa che considera l'erogato nel comune di Giavera del Montello come unica fonte emissiva, senza considerare gli apporti di CO₂ provenienti da altri comuni limitrofi e nemmeno gli apporti in negativo dei mezzi che da Giavera del Montello si avviano verso altre zone.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, l'azienda per il trasporto pubblico locale MOM (MObilità di Marca) non ha fornito il dato sui consumi di combustibili specifico per le linee extra-urbane transitanti nel territorio comunale. Per questo motivo, il consumo di combustibili derivante dal trasporto pubblico non è stato considerato.

Fonti:

- Provincia di Treviso – Commissioni Carburanti

Produzione locale di energia elettrica e termica

L'analisi svolta e la ricognizione dei dati effettuata ha messo in risalto una certa consistenza di impianti a fonti rinnovabili sia privati che pubblici distribuiti su tutto il territorio comunale; per contro non sono stati rilevati impianti di cogenerazione e di teleriscaldamento.

Per i dati sulle potenze installate del comparto privato si è fatto uso del sito internet <http://atalsole.gse.it/atlasole/> gestito dal Gestore Servizi Energetici (GSE). La produzione degli impianti è stata

stimata in base ai dati di produzione media annua ottenuti dal sito <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>, gestito dal JRC.

Fonti:

- Gestore dei Servizi energetici

Unità di misura

Tutti i dati inerenti i consumi finali di energia sono espressi in MWh come indicato nelle linee guida JRC. Durante l'elaborazione dei dati raccolti qualora il consumo fosse espresso in altra unità di misura si è provveduto a moltiplicare il dato per il Potere Calorifico Inferiore (PCI) espresso in MWh.

Le quantità di CO₂, invece, sono espresse in t CO₂/anno.

4.3 ANALISI DELLA DOMANDA DI ENERGIA

In questo paragrafo vengono analizzati i consumi finali totali del Comune di Giavera del Montello ovvero la quantità di energia totale utilizzata in tutti i settori di utilizzo. Questi comprendono il settore residenziale, terziario (impianti/attrezzature non comunali), industriale, trasporti, tutto il patrimonio dell'Amministrazione giaverese e gli impianti/attrezzature comunali.

La definizione dell'IBE prevede l'analisi dei consumi finali di energia per l'anno 2008, anno IBE, ma anche dell'anno 2015 quale anno intermedio tra il momento iniziale e il 2020. Il confronto tra gli anni consentirà di valutare le tendenze circa l'andamento dei consumi e di identificare i settori più energivori e sui quali è prioritario intervenire attraverso le azioni previste dal Piano.

L'analisi è svolta descrivendo dapprima i consumi complessivi riscontrati nel territorio e in seguito disaggregando i risultati per settore di utilizzo e per fonte energetica. Infine, è valutata anche l'incidenza propria del territorio nel soddisfare i propri bisogni energetici attraverso la produzione di energia attraverso fonti convenzionali e rinnovabili.

4.3.1 Analisi dei consumi finali di energia per settore

L'analisi ricognitiva ha permesso di calcolare i consumi di energia di ogni settore considerato nel Piano. La Figura 12 fornisce la rappresentazione dei consumi finali di energia suddivisi per settore di utilizzo mentre il grafico successivo indica il peso di ogni settore sul totale dei consumi.

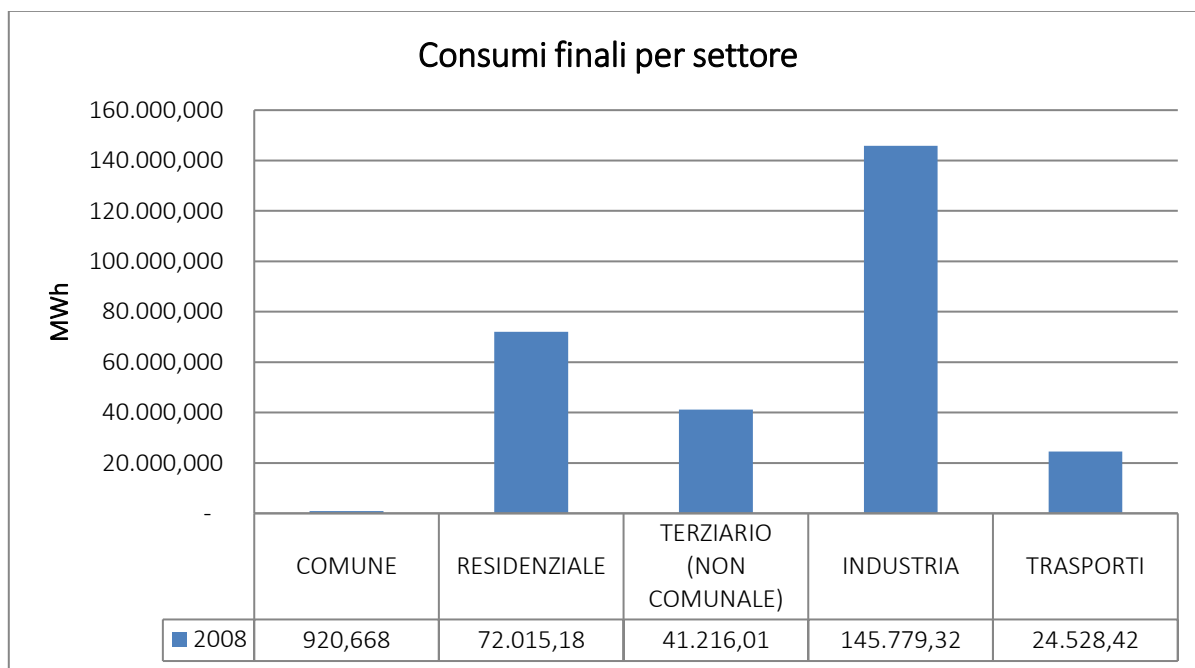


Figura 12 - Consumi finali di energia suddivisi per settore di utilizzo

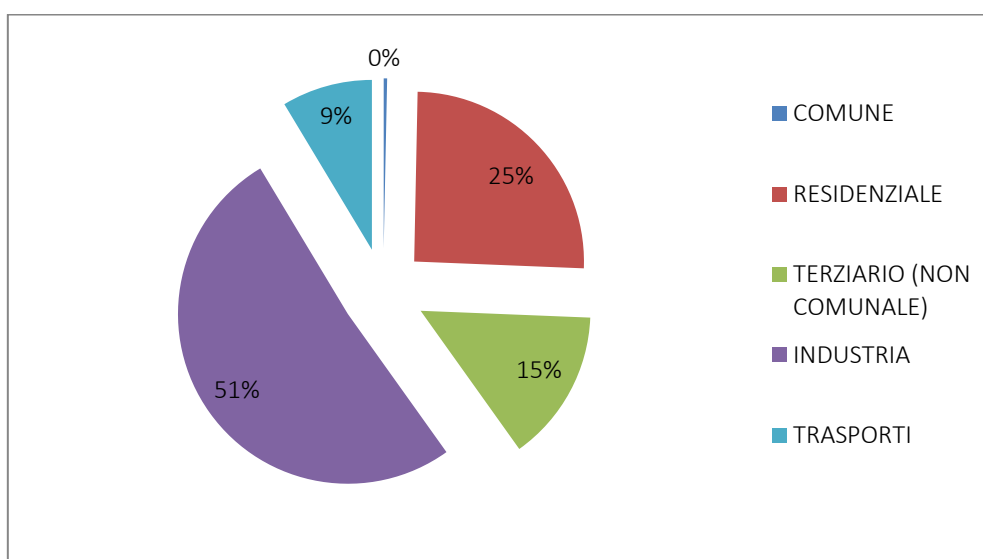


Figura 13 - Incidenza dei settori analizzati sul totale dei consumi (Anno 2008)

Si osserva che nell'anno IBE il settore che incide maggiormente sui consumi finali è il settore industriale (56%). A seguire il settore residenziale e terziario con una percentuale complessiva del 43%. Si precisa che i dati "non comunali" sono stati desunti dall'inventario delle emissioni in atmosfera del Veneto e a partire dal quantitativo di CO₂, sono stati stimati i valori dei consumi di energia nei vari settori. Confrontando i valori relativi all'anno 2008 con quelli ricavati per l'anno 2015, si evidenziano in tutti i settori un aumento dei consumi (Figura 14).

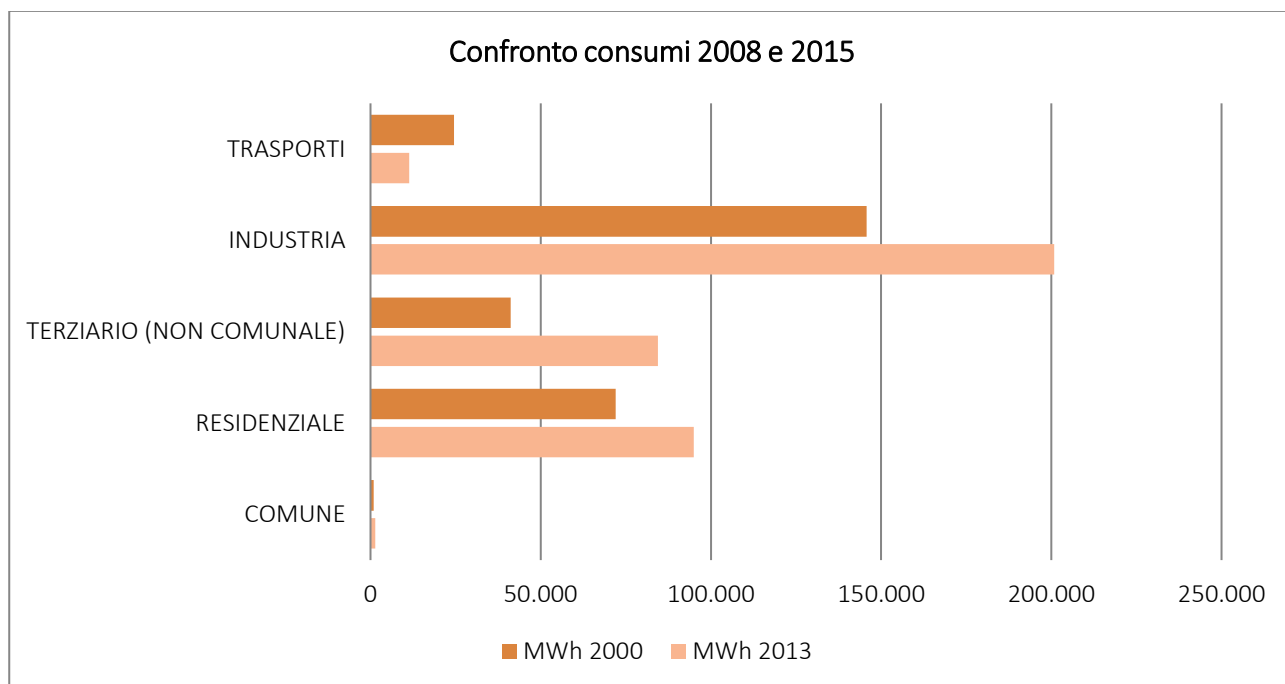


Figura 14 - Confronto dei consumi finali di energia anni 2008 e 2015

La Tabella 7 che segue riporta le variazioni percentuali riscontrate nel 2015 rispetto all'anno IBE.

Tabella 7 - Variazione % tra i consumi del 2008 e quelli del 2015	
Settore	Variazione % dal 2008 al 2015
Comune di Giavera del Montello	54%
Residenziale	32%
Terziario (non industriale)	105%
Industriale	38%
Trasporti	100%%
Totale	63%

In conclusione, nel 2015:

- I consumi dell'Amministrazione comunale sono aumentati del 54% circa, rispetto ai valori del 2008;
- Il settore terziario (non comunale) e il settore industriale ha registrato un aumento del 8%;
- I consumi del settore residenziale sono incrementati del 32% circa,
- Il settore dei trasporti è stato interessato dall'aumento più consistente, passando nel 2015, ad un raddoppio rispetto i valori rispetto al 2008,

Mediamente i consumi totali (considerando tutti i settori trattati) sono aumentati del 63%.

4.3.2 Analisi dei consumi finali di energia per vettore energetico

Passando alla rappresentazione dei consumi finali di energia per vettore energetico, invece, emerge quanto segue.

I vettori energetici individuati nel corso dell'analisi sono:

- gas metano,

- energia elettrica³,
- benzina,
- gasolio,
- GPL.

Nel 2008, il vettore energetico maggiormente utilizzato risulta il gas metano essendo utilizzato maggiormente nel settore residenziale per il riscaldamento invernale e dell'acqua calda sanitaria, oltre che sebbene in minor quantità nel settore terziario e industriale. L'altro combustibile che si contende il primato è il gasolio che trova impiego sia per la trazione ma soprattutto nel settore residenziale nelle zone non metanizzate (Figura 15).

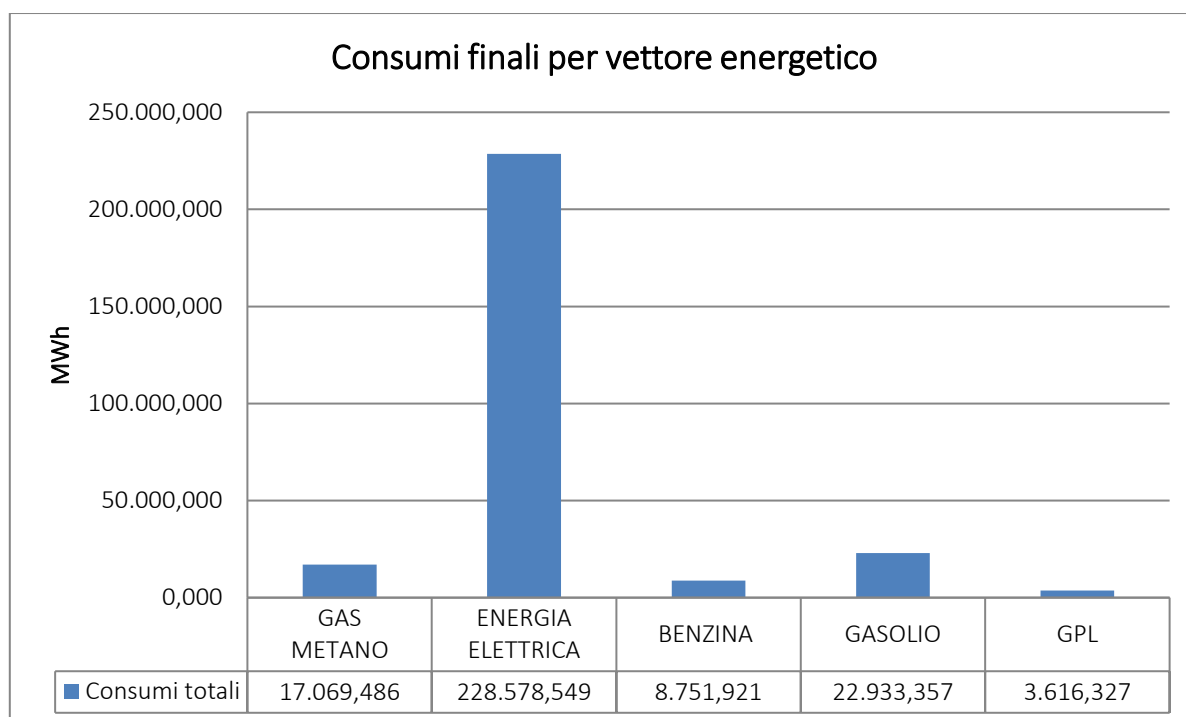


Figura 15 - Consumi finali per vettore energetico

³ Come indicato nelle Linee guida JRC è stato considerato l'effettivo consumo di energia elettrica e non il consumo di energia primaria per la produzione dell'energia elettrica stessa.

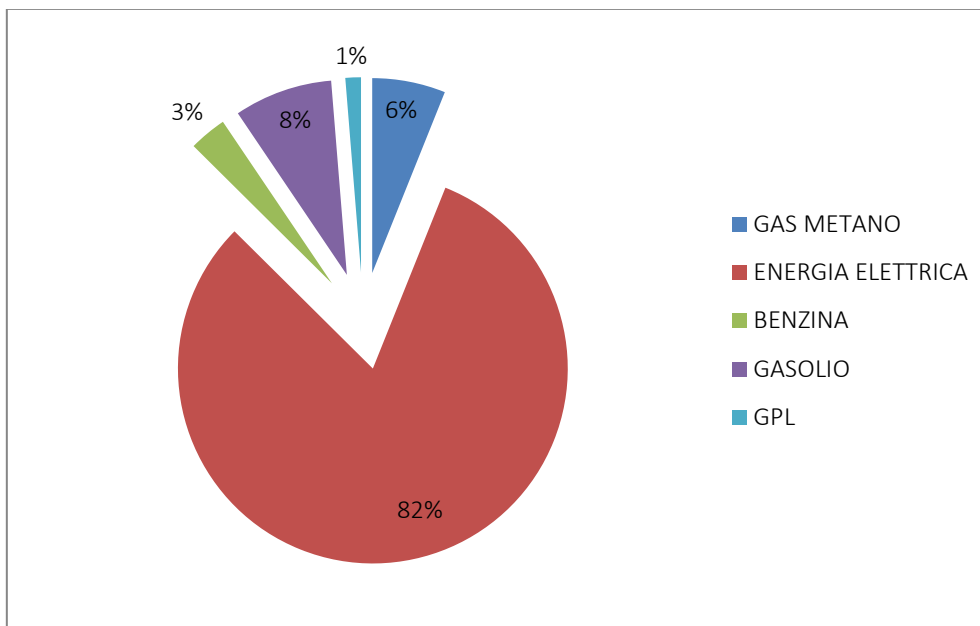


Figura 16 - Incidenza dei settori analizzati sul totale dei consumi (Anno 2008)

Infine, come per i settori di utilizzo, anche per le fonti energetiche, si propone il confronto dei consumi del 2008 con quelli emersi nel 2015 (Figura 17). In linea con quanto emerso nell'analisi per settori, anche rispetto ai vettori energetici si assiste ad un cospicuo aumento dei consumi, imputabile maggiormente all'aumento nell'utilizzo nel gasolio.

Le cause sono riconducibili principalmente a un'espansione delle aree urbanizzate verso le zone non metanizzate (impiego di caldaie a gasolio o altro combustibile) oltre che all'incremento del combustibile erogato per i mezzi di trasporto.

Anche la benzina ha subito probabilmente un incremento legato all'aumento delle quantità erogate entro i confini comunali. Per gli altri vettori, i consumi rispetto ai due anni considerati non denotano particolari variazioni.

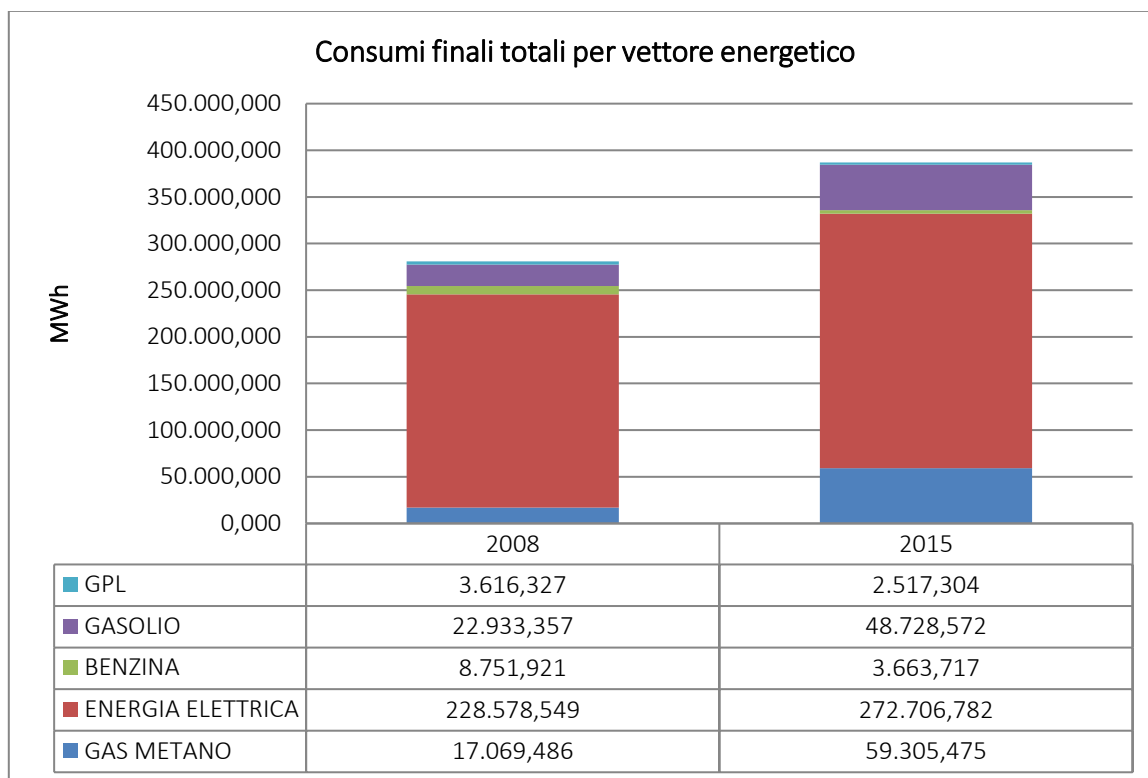


Figura 17 - Consumi finali totali per vettore energetico

4.3.3 Analisi dei consumi finali di energia

I consumi finali totali sono stati calcolati sommando i consumi rilevati di energia elettrica, energia termica e dei combustibili utilizzati nei trasporti di tutti i settori considerati. Per rendere confrontabili i dati, è stata attuata la conversione in MWh. In questo paragrafo non viene effettuata alcuna distinzione tra i consumi sostenuti dell'Amministrazione pubblica e i consumi dei settori presenti sul territorio.

Dopo aver elaborato i dati raccolti, i consumi finali di energia con riferimento all'anno IBE ammontano a 284.459,598 MWh mentre nell'anno di riferimento intermedio si registra un aumento del 38% per un totale di 393.118,857 MWh (Figura 18).

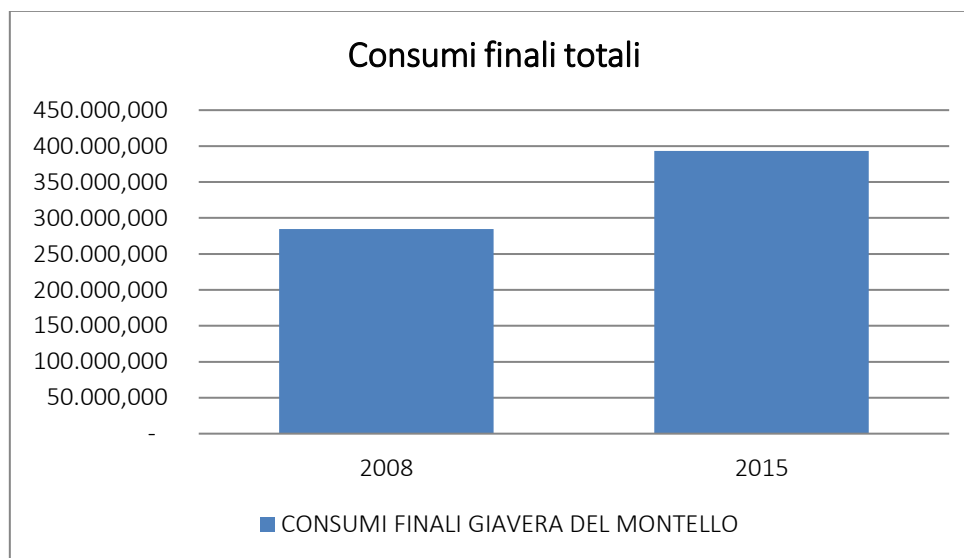


Figura 18 - Consumi totali finali del Comune di Giavera del Montello

In Tabella 8 viene indicato il consumo pro-capite, rapportando il consumo totale riferito all'anno specifico e la popolazione residente registrata nello stesso anno. Si osserva che l'aumento dei consumi finali di energia non è causato all'aumento del numero di residenti ma è determinato dall'aumento dei consumi imputabile al singolo cittadino.

Tabella 8 - Consumi pro-capite nel comune di Giavera del Montello

	2008	2015
Popolazione residente	4.318 ab.	5.142 ab.
Consumi totale energia	284.459,598 MWh	393.118,857 MWh
Consumo pro-capite	65,878 MWh	76,453 MWh

4.4 ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE

4.4.1 Settore residenziale

Per determinare i consumi relativi al settore residenziale sono stati elaborati i dati forniti da Ascotrade relativamente al gas naturale, i dati statistici di Terna Spa per le forniture di energia elettrica mentre per determinare i consumi di altri combustibili (gasolio, GPL, ecc.) sono risultati utili i dati forniti da INEMAR.

Per quanto riguarda i consumi di gas metano, Ascotrade ha fornito la quantità totale di gas fornito alle utenze del comune di Giavera del Montello. I dati 2005-2015 sono stati ripartiti in base alle categorie d'uso definite nella Delibera AEEG n. 17/07 e successive modifiche.

A titolo informativo, fino al 31/12/2012, le categorie d'uso erano le seguenti:

Tabella 9 - Categorie d'uso del gas secondo Del. AEEG n. 17/07 valide fino al 31/12/2012

CODICE	DESCRIZIONE	COMPONENTE TERMICA
001	Uso cottura cibi	NO
002	Produzione di acqua calda sanitaria	NO
003	Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	NO
004	Uso tecnologico (artigianale-industriale)	NO
005	Uso condizionamento	NO
006	Riscaldamento individuale/centralizzato	SI
007	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	SI
008	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	SI
009	Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	SI
010	Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	SI
011	Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria	SI
012	Uso tecnologico + riscaldamento	SI
013	Uso condizionamento + riscaldamento	SI

Successivamente, a partire dal 01/01/2015 le categorie in uso sono state lievemente modificate e accorpate secondo quanto riportato in Tabella 10:

Tabella 10 - Categorie d'uso del gas secondo Del. AEEG n. 17/07 valide dal 01/01/2015

CODICE	DESCRIZIONE	COMPONENTE TERMICA
C1	Riscaldamento	SI
C2	Uso cottura cibi e/o produzione di acqua calda sanitaria	NO
C3	Riscaldamento + uso cottura cibi e/o produzione di acqua calda sanitaria	SI
C4	Uso condizionamento	NO
C5	Uso condizionamento + riscaldamento	SI
T1	Uso tecnologico (artigianale industriale)	NO
T2	Uso tecnologico + riscaldamento	SI

Già dall'osservazione delle categorie d'uso, è risultato intuitivo capire quali voci fossero da attribuire al settore residenziale e quali no; le tipologie di appartenenza hanno permesso di suddividere i dati con discreta certezza (Tabella 11):

Tabella 11 - Tipologia di appartenenza dei punti di riconsegna

CODICE	DESCRIZIONE
A	USO DOMESTICO
B	CONDOMINIALE AD USO DOMESTICO
C	PUBBLICA UTILITÀ
D	ALTRI USI

I dati forniti sono stati interpretati al fine di suddividere i prelievi per i settori merceologici individuati per la determinazione dell'IBE. I criteri adottati sono i seguenti:

- o Per determinare i consumi relativi al settore residenziale, sono state considerate le tipologie "uso domestico" e "condominiale uso domestico",
- o Per determinare i consumi relativi al settore terziario e alle Attività Produttive sono state invece considerate le tipologie "pubblica utilità" ed "altri usi".

Questi assunti valgono sia per la codifica valida fino al 2012 che per quella tutt'ora in uso. Un'altra semplificazione che si è resa necessaria deriva dal fatto che per gli anni 2005-2008 i dati non sono stati forniti suddivisi per categoria d'uso e tipologia di appartenenza; per determinare i dati annuali di prelievo è stata stabilita una disaggregazione per settore attribuendo per ciascuno un ammontare dei consumi pari alla percentuale media riscontrata nel periodo 2009-2015, dove la ripartizione per categorie d'uso e tipologia di appartenenza dei punti di riconsegna è ben definita.

Gran parte del territorio giaverese non è servito dalla rete del gas. In queste circostanze l'abitazione, il condominio o qualsiasi attività terziaria o industriale ricorre all'utilizzo di combustibili quali gasolio e GPL che vengono trasportati fino al luogo d'uso.

Per l'anno 2008, i consumi finali per il settore residenziale sono così ripartiti:

Tabella 12 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore residenziale

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
GAS METANO	13.144,216	2.655,132
GASOLIO	9.944,313	2.655,132
ENERGIA ELETTRICA	47.615,344	22.640,144
TOTALE	72.015,185	33.908,838

Per l'anno 2015, invece, si registrano i seguenti valori:

Tabella 13 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore residenziale

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
GAS METANO	20.770,743	4.195,690
GASOLIO	15.714,195	4.195,690
ENERGIA ELETTRICA	56.393,673	26.814,063
TOTALE	94.950,769	35.675,823

Il grafico riportato di seguito fornisce una rappresentazione della ripartizione dei vettori energetici maggiormente impiegati nel settore residenziale, considerato uguale a 100 il totale fabbisogno del settore.

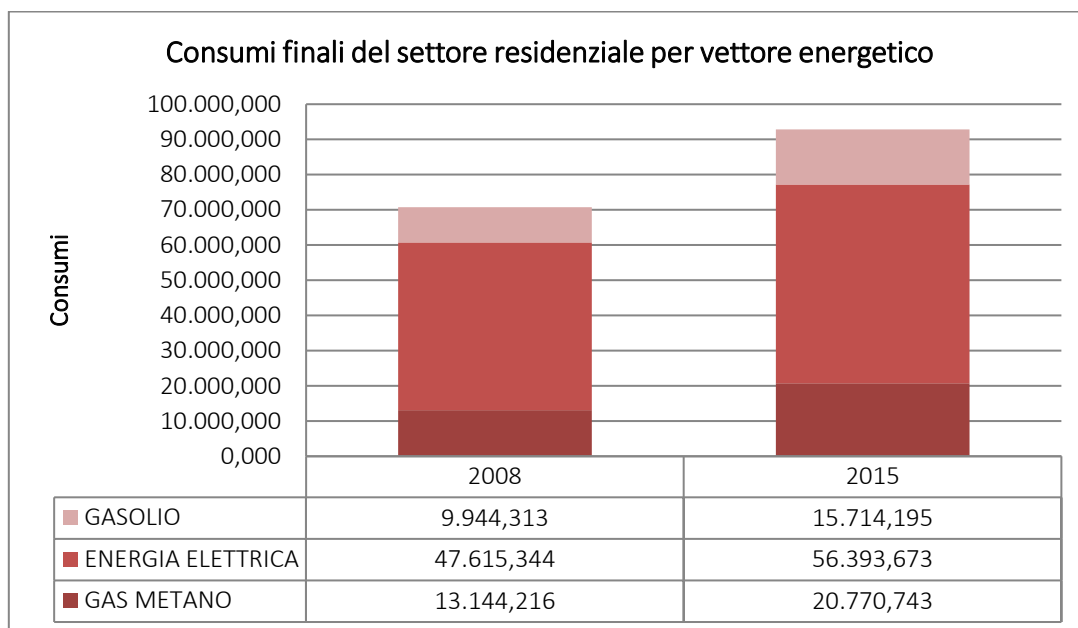


Figura 19 - Confronto dei consumi finali di energia nel settore residenziale

Si osserva che nel periodo 2008-2015 tutti i vettori energetici che interessano il settore residenziale sono in aumento.

I grafici riportati di seguito forniscono le ripartizioni percentuali dei consumi finali di energia nel settore residenziale per gli anni 2008 e 2015.

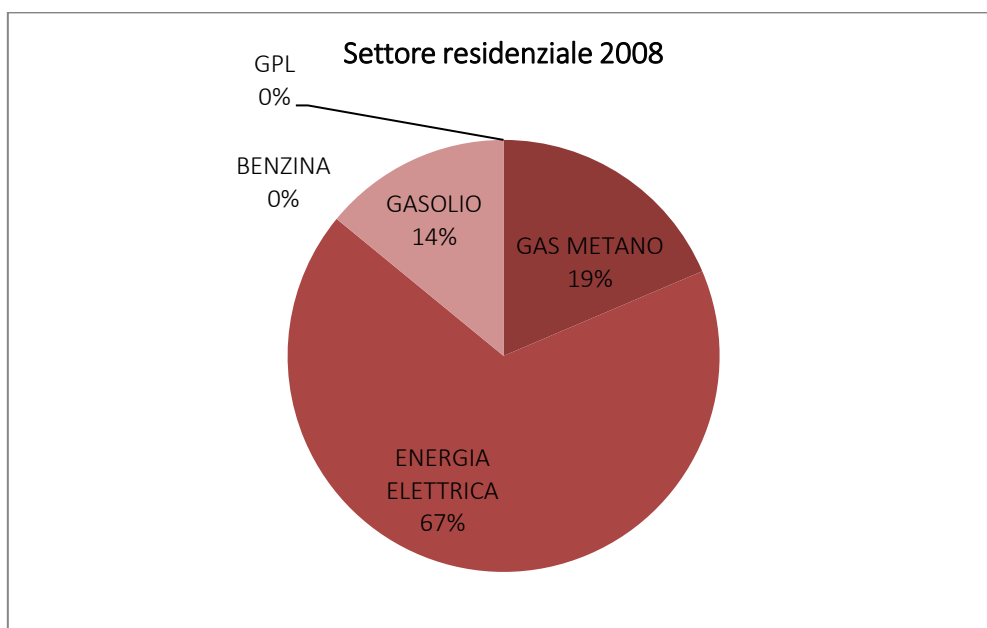


Figura 20 - Ripartizione dei consumi totali del settore residenziale per fonte di energia, anno 2008

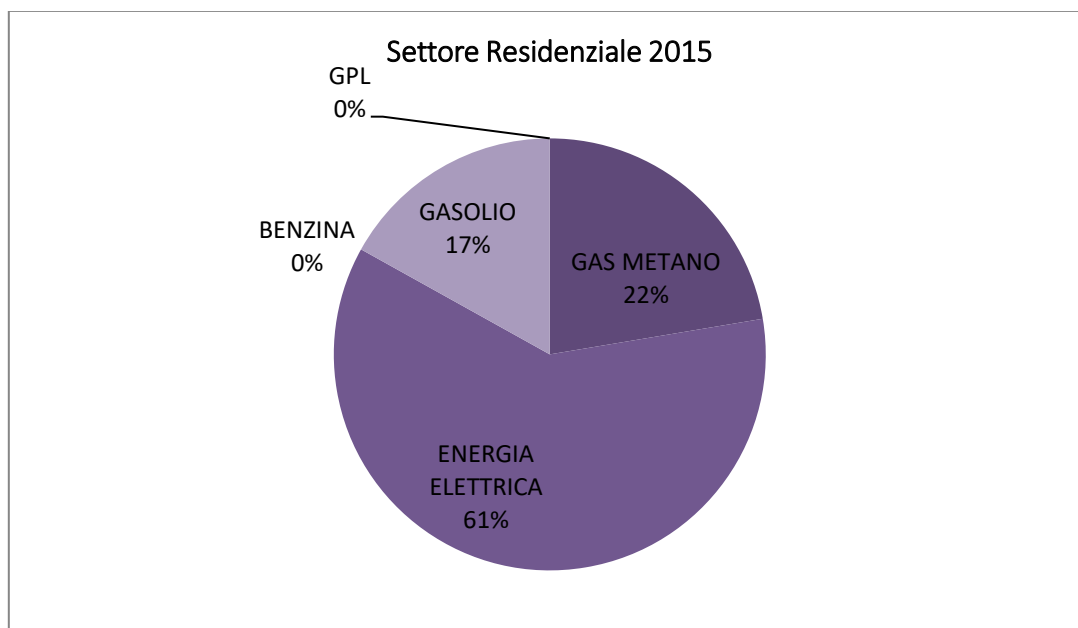


Figura 21 - Ripartizione dei consumi totali del settore residenziale per fonte di energia, anno 2015

4.4.2 Settore terziario (non comunale)

Per l'anno 2008, i consumi finali per il settore terziario risultano essere:

Tabella 14 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore terziario (non comunale) e industriale

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
GAS METANO	2.432,601	491,385
GASOLIO	1.840,395	491,385
GPL	358,254	81,324
ENERGIA ELETTRICA	36.584,763	17.395,323
TOTALE	41.216,013	19.533,867

Per l'anno 2015, invece, si registrano i seguenti valori:

Tabella 15 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore terziario (non comunale) e industriale

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
GAS METANO	4.563,762	921,880
GASOLIO	3.452,734	921,880
GPL	672,115	152,570
ENERGIA ELETTRICA	75.781,109	36.032,401
TOTALE	84.469,720	38.028,731

Il grafico riportato di seguito fornisce una rappresentazione della ripartizione dei vettori energetici maggiormente impiegati nei settori terziario (Figura 22).

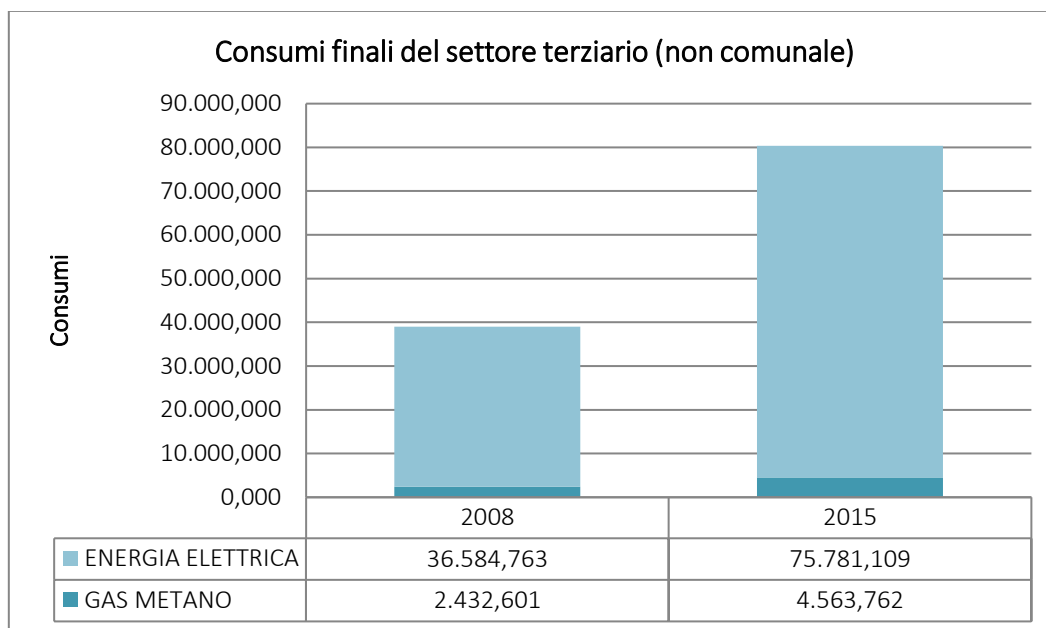


Figura 22 - Confronto dei consumi finali di energia nei settori terziario e industriale

Il confronto dei consumi nei due anni presi a confronto evidenzia un aumento dell'energia elettrica e del gas consumati.

Di seguito, si riportano i grafici delle ripartizioni dei consumi finali in base al vettore energetico impiegato nello specifico settore (Figura 23, Figura 24).

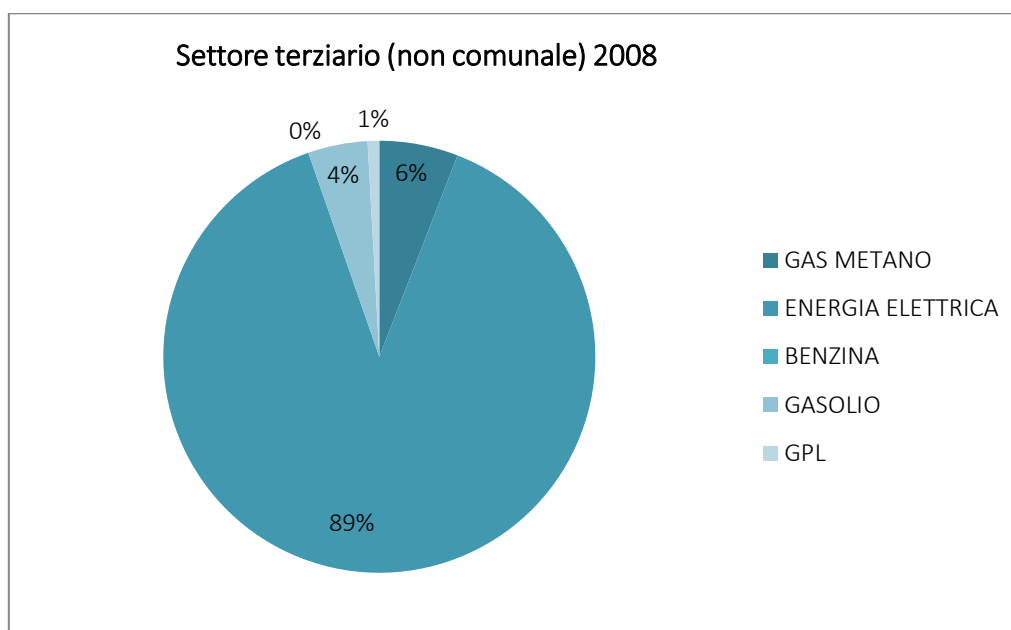


Figura 23 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2008

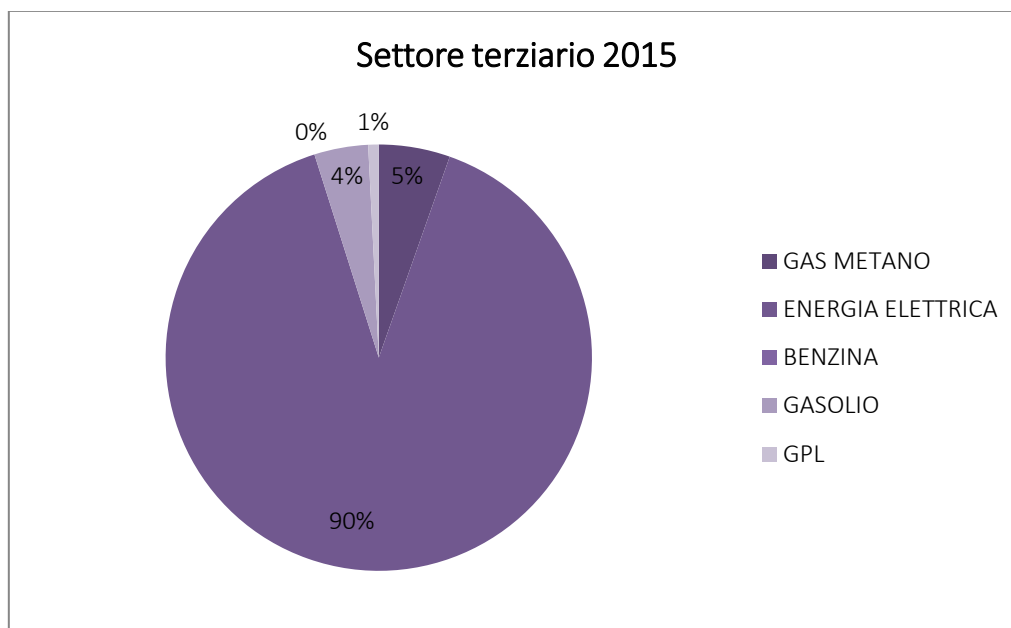


Figura 24 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2015

4.4.3 Settore industriale

Per l'anno 2008, i consumi finali per il settore dell'industria risultano essere:

Tabella 16 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore terziario (non comunale) e industriale

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
GAS METANO	996,098	201,212
GASOLIO	812,122	216,837
GPL	16,754	3,803
ENERGIA ELETTRICA	143.954,344	68.447,411
TOTALE	145.779,318	69.321,248

Per l'anno 2015, invece, si registrano i seguenti valori:

Tabella 17 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore terziario (non comunale) e industriale

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
GAS METANO	33.266,584	6.719,850
GASOLIO	27.122,360	7.241,670
GPL	559,515	127,010
ENERGIA ELETTRICA	139.930,984	66.534,384
TOTALE	200.879,443	80.622,914

Il grafico riportato di seguito fornisce una rappresentazione della ripartizione dei vettori energetici maggiormente impiegati nei settori terziario (Figura 22).

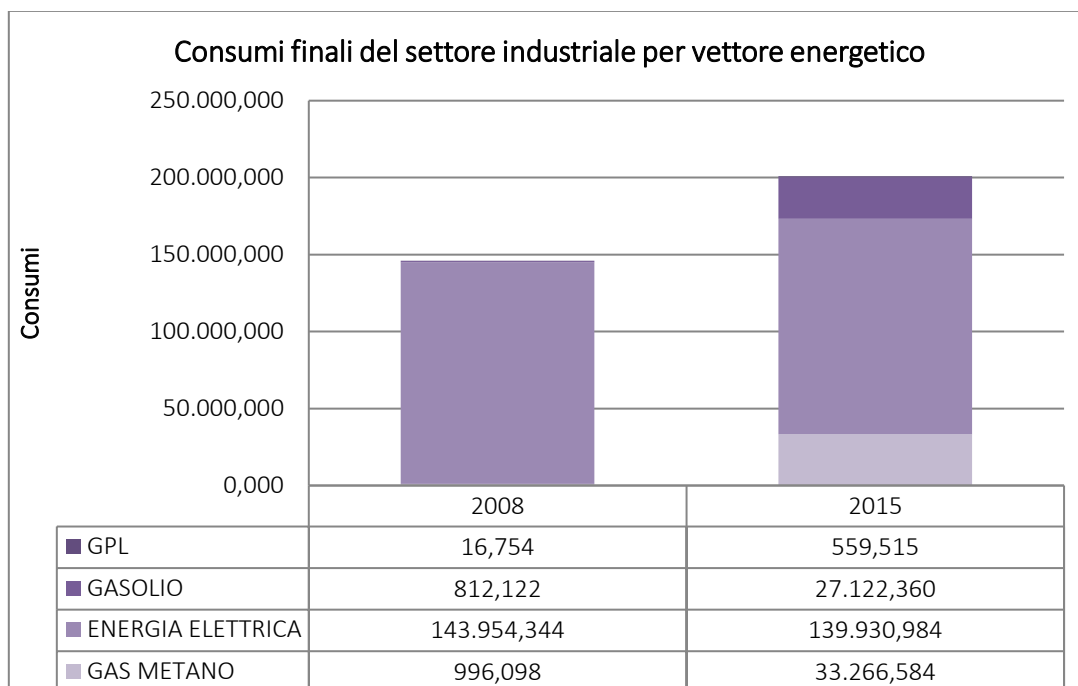


Figura 25 - Confronto dei consumi finali di energia nei settori terziario e industriale

Il confronto dei consumi nei due anni presi a confronto evidenzia un aumento di tutti i vettori energetici.

Di seguito, si riportano i grafici delle ripartizioni dei consumi finali in base al vettore energetico impiegato nello specifico settore (Figura 23, Figura 24).

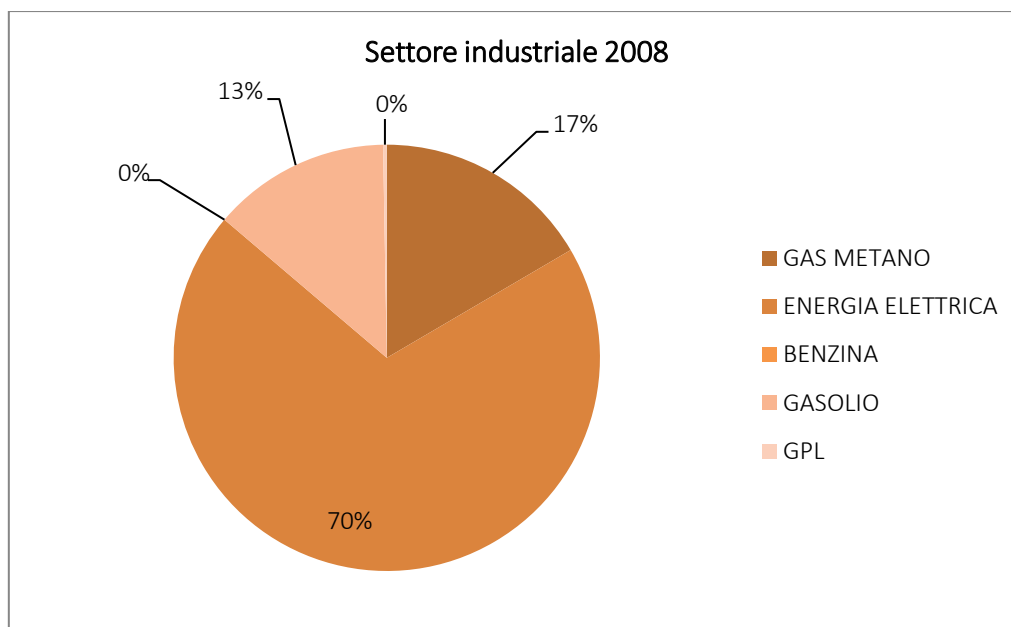


Figura 26 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2008

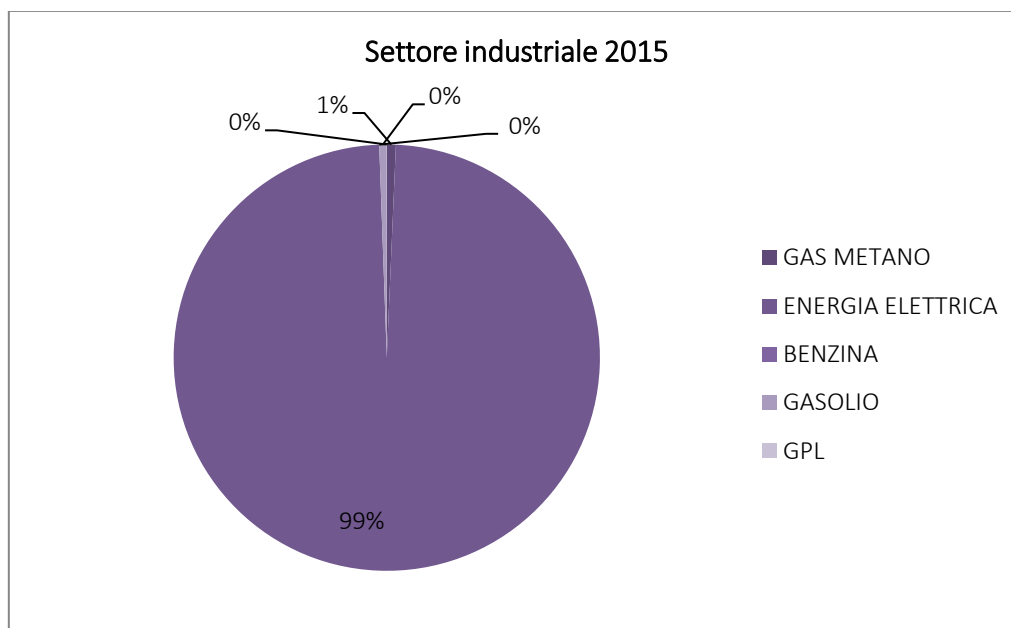


Figura 27 - Ripartizione dei consumi totali dei settori terziario ed industria per fonte di energia, anno 2015

4.4.4 Settore trasporti

Il settore dei trasporti comprende i trasporti pubblici e privati. I primi non verranno considerati in quanto non sono pervenuti i dati richiesti a MOM (Mobilità di Marca). Si ritiene che l'esclusione dei consumi derivanti dal transito dei mezzi pubblici all'interno dei confini comunali non comporti significativi differenze rispetto ai valori determinati considerando solamente i trasporti privati. Infatti, da letteratura, il trasporto pubblico incide per circa il 2% sui consumi totali di un territorio comunale.

Per il comparto privato, l'Ufficio Provinciale ACI di Treviso ha fornito la serie storica relativa all'intervallo 2005-2015 delle immatricolazioni dei veicoli registrate nel comune di Giavera del Montello.

I paragrafi che seguono forniscono un'analisi dei consumi finali e delle emissioni di CO₂ per ogni settore.

4.4.4.1 Trasporti privati

Per determinare il consumo di combustibile paragonato al numero di vetture presenti nel comune, si è provveduto a raccogliere i dati relativi ai combustibili per trazione erogati dai due distributori di carburanti presenti entro i confini amministrativi (Tabella 18).

Tabella 18 - Distributori di carburanti presenti nel territorio comunale

DISTRIBUTORE/BANDIERA	INDIRIZZO
API	Via San Rocco, 40 Giavera del Montello (TV)
SHELL	Via Schiavonesca, 224 Giavera del Montello (TV)

I combustibili fossili erogati sono stati forniti dalla Commissione Carburanti della Provincia di Treviso.

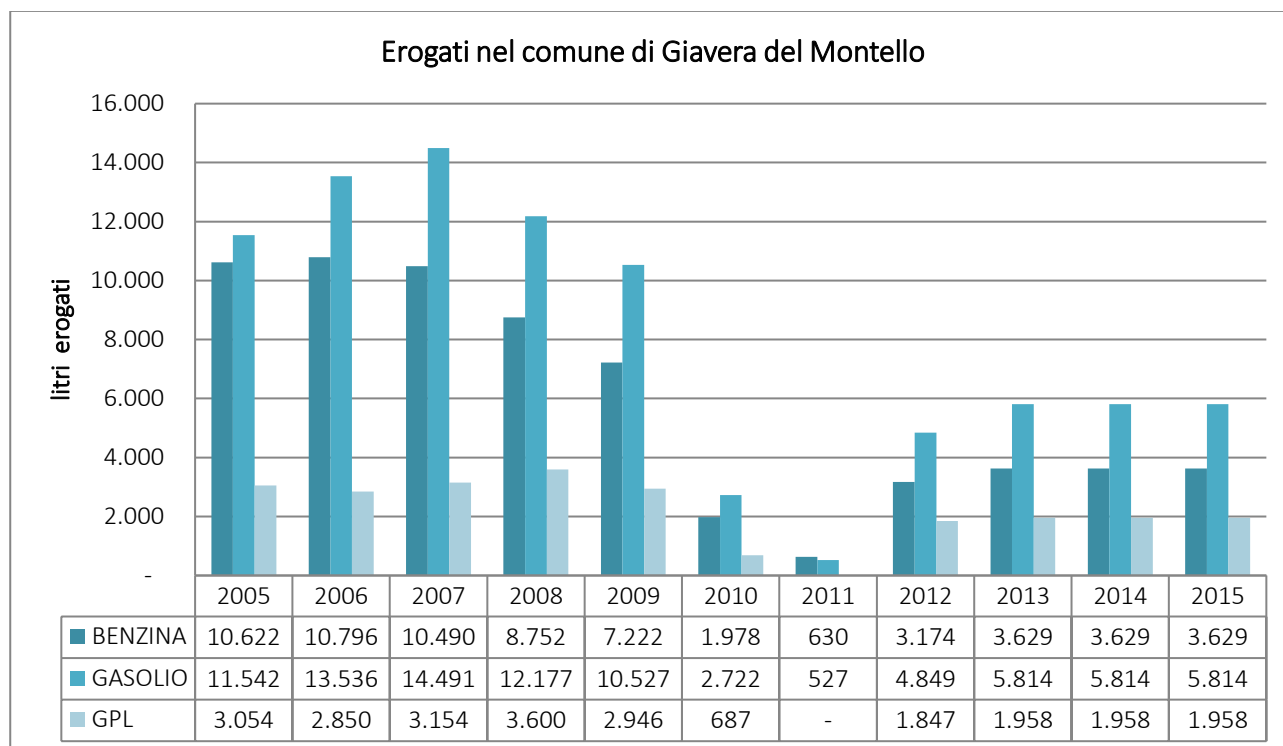


Figura 28 - Quantità di combustibili erogate nel territorio comunale

Come specificato al paragrafo 4.2, per la determinazione delle emissioni legate ai trasporti privati si assume che le emissioni prodotte dai mezzi circolanti nel territorio comunale siano quelle relative ai combustibili erogati dai distributori suddetti senza tener conto degli apporti di mezzi provenienti dai territori limitrofi e senza sottrarre quelli dei veicoli in uscita dal comune. Infatti, risulta molto difficoltoso quantificare i flussi di traffico in uscita ed in entrata.

In termini di consumi finali di energia la quantità di combustibili erogati all'interno dei confini amministrativi sono stati convertiti in MWh e per mezzo dei fattori di conversione sono state determinate le emissioni di CO₂.

Per l'anno IBE, i consumi sono dettagliati in Tabella 19:

Tabella 19 - Ripartizione dei consumi finali anno 2008 per il settore trasporti privati

TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
BENZINA	8.752	2.179,23
GASOLIO	12.177	3.032,05
GPL	3.600	896,29
TOTALE	24.528,42	6.107,58

Invece, per l'anno 2015 i consumi risultanti dall'analisi sono riportati in Tabella 20:

Tabella 20 - Ripartizione dei consumi finali anno 2015 per il settore trasporti privati

TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
BENZINA	3.629	790,30
GASOLIO	5.814	1.294,61
GPL	1.958	419,38
TOTALE	11.400,89	2.504,29

La Figura 29 che segue evidenzia il trend decrescente che hanno subito i consumi di combustibili per i trasporti nell'intervallo 2008-2015.

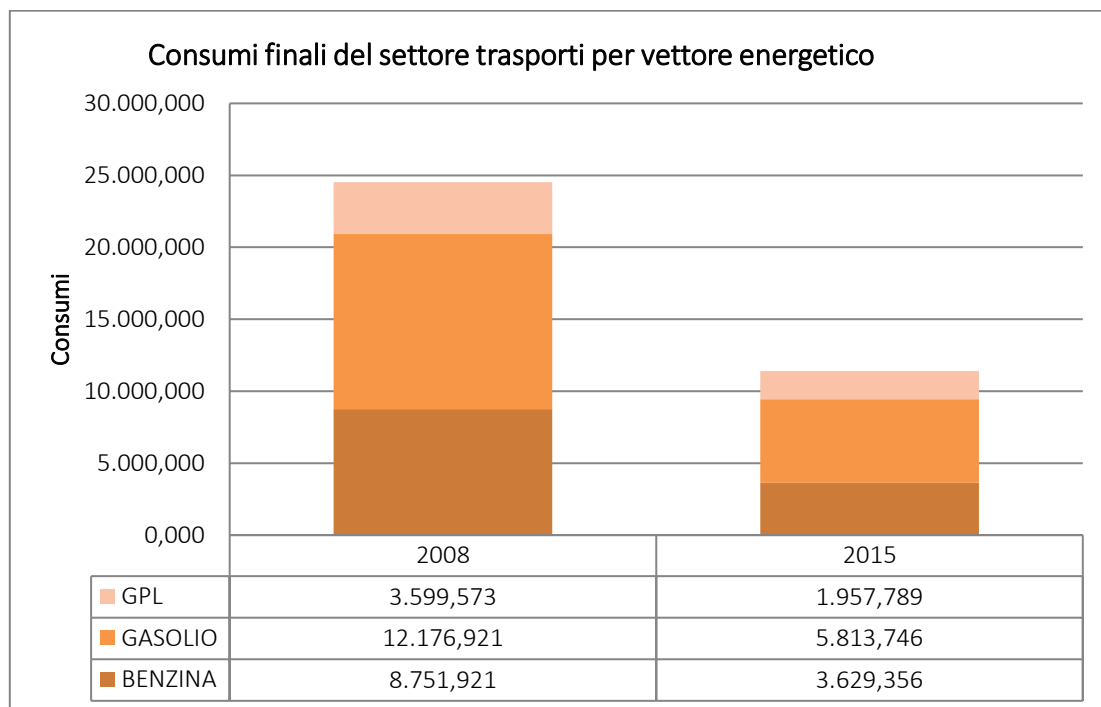


Figura 29 - Confronto dei consumi derivanti dall'uso di carburanti nei trasporti privati

Le Figura 30 e Figura 31 forniscono la ripartizione dei consumi dei vettori energetici impiegati nei trasporti. Dall'osservazione delle figure si osserva che dal confronto dei due anni una diminuzione del consumo di carburanti. Infatti si è assistito ad una diminuzione del numero di mezzi immatricolati nel territorio.

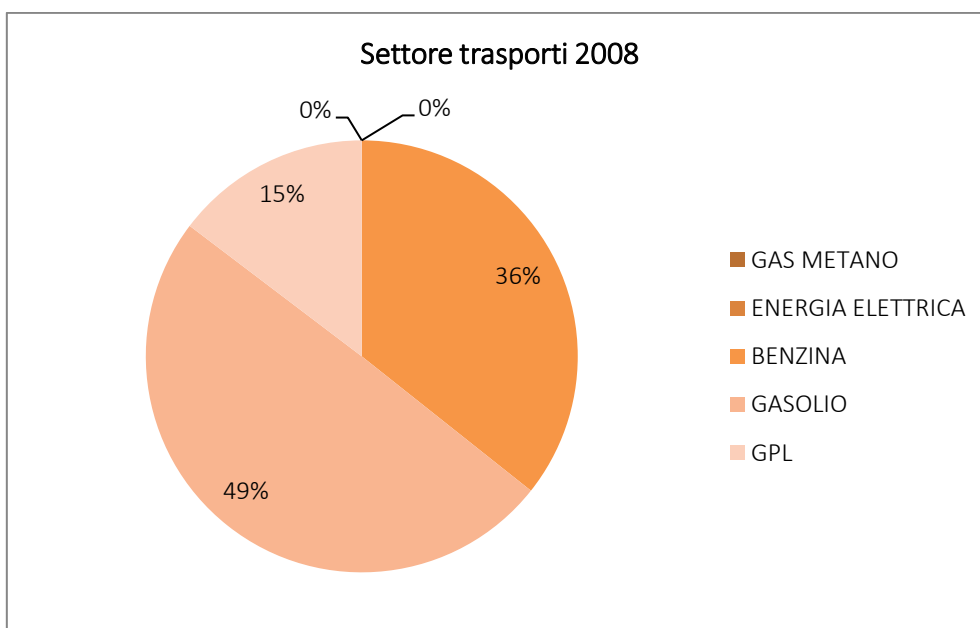


Figura 30 - Ripartizione dei consumi totali per fonte di energia per il settore trasporti, anno 2008

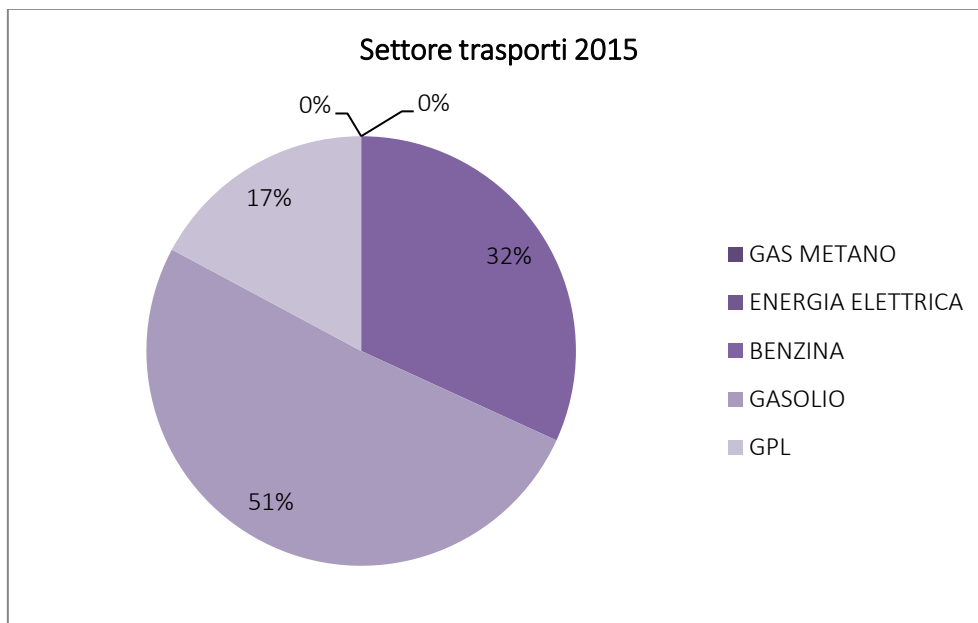


Figura 31 - Ripartizione dei consumi totali per fonte di energia per il settore trasporti, anno 2015

4.4.5 Edifici, impianti e attrezzature del Comune di Giavera del Montello

4.4.5.1 Patrimonio immobiliare del Comune

L'analisi iniziale ha evidenziato che parte degli edifici sono gestiti direttamente dall'Amministrazione ed altri sono concesse in affitto a soggetti terzi i quali hanno l'onere della gestione dell'immobile anche sotto il profilo dei consumi energetici. Questi ultimi, quindi, non sono stati ricompresi per la quantificazione dei consumi finali. Nell'anno 2008, gli edifici la cui gestione è completamente a carico del Comune di Giavera del Montello sono in totale 14, per questi sono stati determinati i consumi di energia elettrica e termica attraverso la lettura diretta delle fatture di acquisto ricevute per l'anno 2008.

Una prima ripartizione degli edifici di proprietà del Comune consiste nel suddividerli in base alla destinazione d'uso per comprendere i carichi energetici che interessano quell'immobile; il patrimonio risulta così suddiviso (Tabella 21):

Tabella 21 - Suddivisione degli edifici comunali per destinazione d'uso anno 2008

DESTINAZIONE D'USO EDIFICI	NUMERO
MUNICIPIO	1
BIBLIOTECA	1
EDIFICI SCOLASTICI	4
IMPIANTI SPORTIVI	3
EDIFICI USO ASSOCIAZIONI/CONCESSI IN GESTIONE	5

Si nota che la maggior parte degli edifici sono di tipo scolastico; una buona porzione è composta anche da altra tipologia di edifici utilizzati a scopo culturale o dati in gestione ad associazioni.

Estendendo l'analisi per epoca di costruzione, si osserva che la maggior parte degli edifici risalgono ad un periodo antecedente il 1919, a seguire con le costruzioni avvenute nel periodo 1961-1970. È presumibile che quanto realizzato dagli anni sessanta agli anni novanta sia stato realizzato senza l'impiego di materiali con caratteristiche tali da assicurare un contenimento dei consumi e senza l'osservanza di adeguate tecniche per

il miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici. Si può quindi anticipare che per questa categoria di edifici, si possano pensare a degli interventi sull'involucro edilizio atti a rendere più prestante il fabbricato.

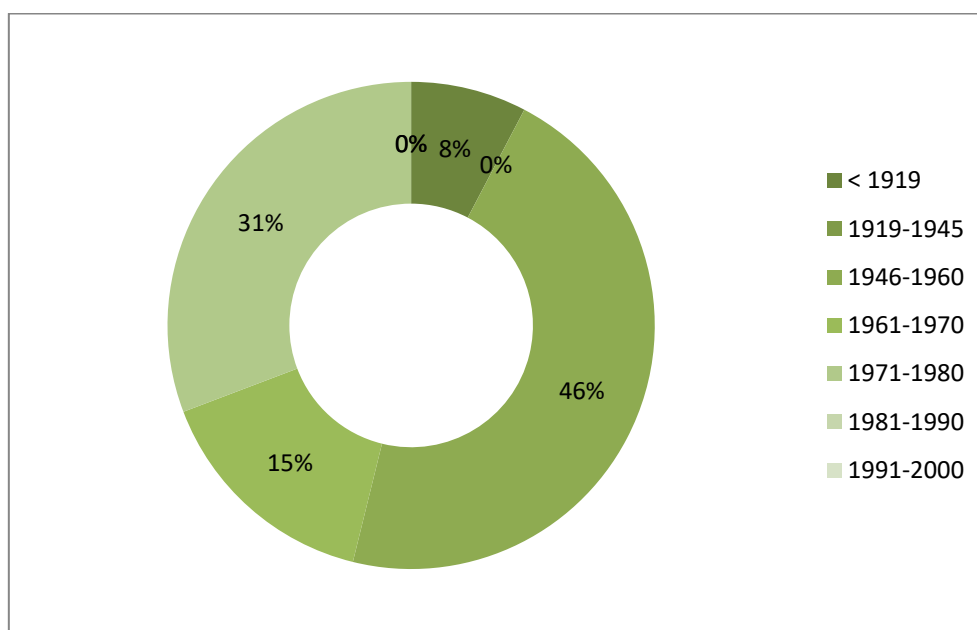


Figura 32 - Ripartizione edifici comunali al 2008 in base all'epoca di costruzione

I consumi finali di energia corrispondenti al consumo di gas metano e altri combustibili per il riscaldamento e di energia elettrica per l'illuminazione e altri apparecchi elettrici è riassunto in Tabella 22.

Tabella 22 - Riepilogo dei consumi finali di energia per il settore residenziale anno 2008

CONSUMI FINALI EDIFICI COMUNALI	MWh	t CO ₂
CONSUMO TOTALE ENERGIA ELETTRICA	174,975	83,197
CONSUMO TOTALE GAS METANO	496,570	100,307
CONSUMO TOTALE GASOLIO	0,000	0,000
TOTALE	920,668	301,957

Ad oggi, gli edifici pubblici comunali non hanno subito alcuna variazione. Pertanto i consumi di energia non hanno subito variazioni importanti legate all'aumento del numero di edifici.

I consumi finali di energia degli edifici comunali per l'anno 2015 sono riassunti nella tabella che segue:

Tabella 23 - Riepilogo dei consumi finali di energia per gli edifici comunali anno 2015

CONSUMI FINALI	MWh	t CO ₂
CONSUMO TOTALE ENERGIA ELETTRICA 2015	171,985	81,775
CONSUMO TOTALE GAS NATURALE 2015	704,386	142,286
CONSUMO TOTALE GASOLIO	0,000	0,000
TOTALE CONSUMI FINALI	1.418,036	457,512

4.4.5.2 Impianto di illuminazione comunale

L'impianto di illuminazione comunale nel 2008 era costituito da circa 850 punti luce con lampade sia a Sodio Alta Pressione (NaAP), a ioduri metallici e a vapori di mercurio. Relativamente ai consumi, calcolati

attraverso la lettura delle fatture, questi ammontavano a 235,901 MWh. Tale valore rappresenta circa il 26% dei consumi complessivi del Comune di Giavera del Montello.

Durante gli anni, fino al 2015 il numero di lampade è aumentato del 62% fino a raggiungere 1.377 punti luce con conseguente aumento dei consumi elettrici del 80% per un totale di 424,825 MWh.

Le Tabella 24 e Tabella 25 indicano i consumi calcolati durante la fase di analisi:

Tabella 24 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione pubblica anno 2008

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
ENERGIA ELETTRICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA	235,901	112,166
TOTALE	235,901	112,166

Per l'anno 2015, invece, si registrano i seguenti valori:

Tabella 25 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione pubblica anno 2015

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
ENERGIA ELETTRICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA	424,825	201,996
TOTALE	424,825	201,996

4.4.5.3 Illuminazione votiva

Nel territorio amministrativo del Comune di Giavera del Montello sono presenti n. 3 cimiteri (Giavera del Montello, Cusignana e Santi Angeli). Nel 2008, l'illuminazione votiva era costituita da lampade ad incandescenza accese durante tutto il giorno.

Nel 2015, il numero dei punti luce censiti dalla società che ha in gestione l'illuminazione votiva sono 1.202. Rispetto all'anno IBE, i consumi nel 2015 sono diminuiti del 68% grazie alla sostituzione delle lampade con altre a tecnologia led.

I consumi rilevati sono indicati nelle tabelle seguenti:

Tabella 26 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione votiva anno 2008

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
ENERGIA ELETTRICA ILLUMINAZIONE VOTIVA	13,222	6,287
TOTALE	13,222	6,287

Per l'anno 2015, invece, si registrano i seguenti valori:

Tabella 27 - Ripartizione dei consumi elettrici per l'illuminazione votiva anno 2015

SETTORE	CONSUMI FINALI [MWh]	EMISSIONI [t CO ₂]
ENERGIA ELETTRICA ILLUMINAZIONE VOTIVA	4,207	2,000
TOTALE	4,207	2,000

4.5 ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI PER VETTORE DI ENERGIA

Nei paragrafi che seguono, vengono descritti i consumi finali riscontrati nel Comune di Giavera del Montello secondo la disaggregazione per fonte o vettore di energia. La raccolta e rielaborazione dei dati ha fatto emergere che le fonti di energia primaria maggiormente presenti sono il gas naturale, la benzina, il gasolio, ed il GPL mentre tra le fonti secondarie la predominante è l'energia elettrica.

La trattazione, come per i capitoli precedenti, viene considerata per l'anno IBE e per l'anno di riferimento intermedio.

4.5.1 Gas naturale

La domanda di gas metano nel 2015 è stata pari a 59.305,475MWh, in aumento rispetto al consumo del 2008, pari a 17.069,486MWh. Il gas metano viene impiegato quasi esclusivamente per il riscaldamento degli edifici nella stagione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria nei settori residenziale, terziario (comunale e non) e industriale. I grafici che seguono evidenziano l'impiego del gas nei settori considerati e la percentuale di ognuno rispetto al fabbisogno complessivo (Figura 33, Figura 34, Figura 35).

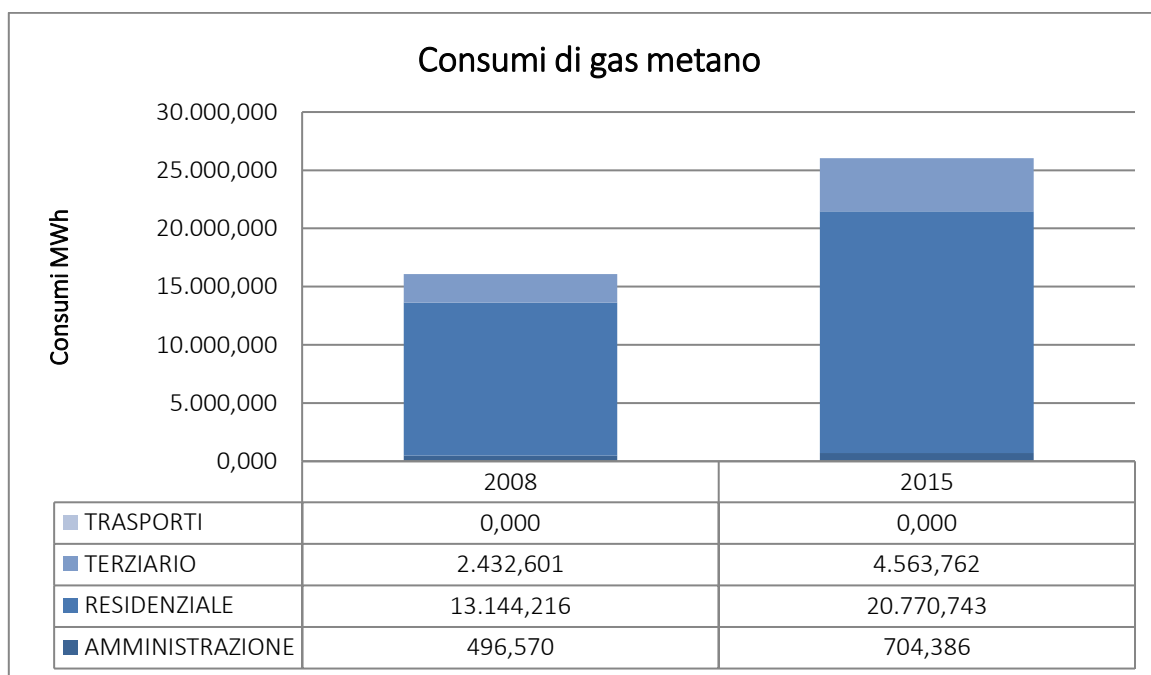


Figura 33 - Consumi di gas metano

Osservando la ripartizione del gas metano secondo il settore di utilizzo, si vede che il fabbisogno del settore residenziale è pari al 77% del totale dei consumi di gas. I consumi che invece interessano l'Amministrazione comunale sono pari al 3% dei consumi totali.

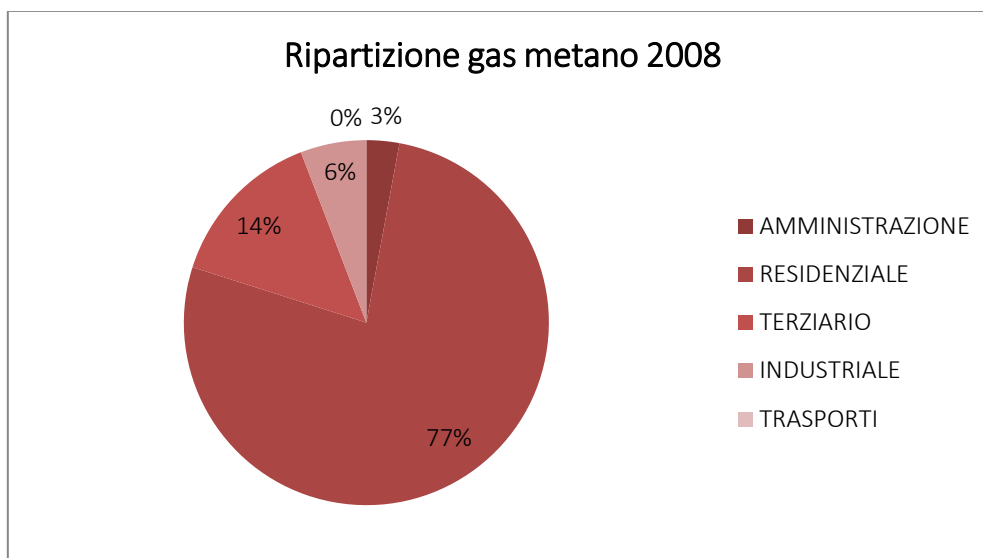


Figura 34 - Ripartizione della domanda di gas metano per settori, anno 2008

Infine, rispetto al 2008, nel 2015 la domanda di gas metano nel settore residenziale diminuisce di 19 punti percentuali passando al 58%. Anche l'Amministrazione comunale ha visto il ridursi della richiesta di gas passando al 1%.

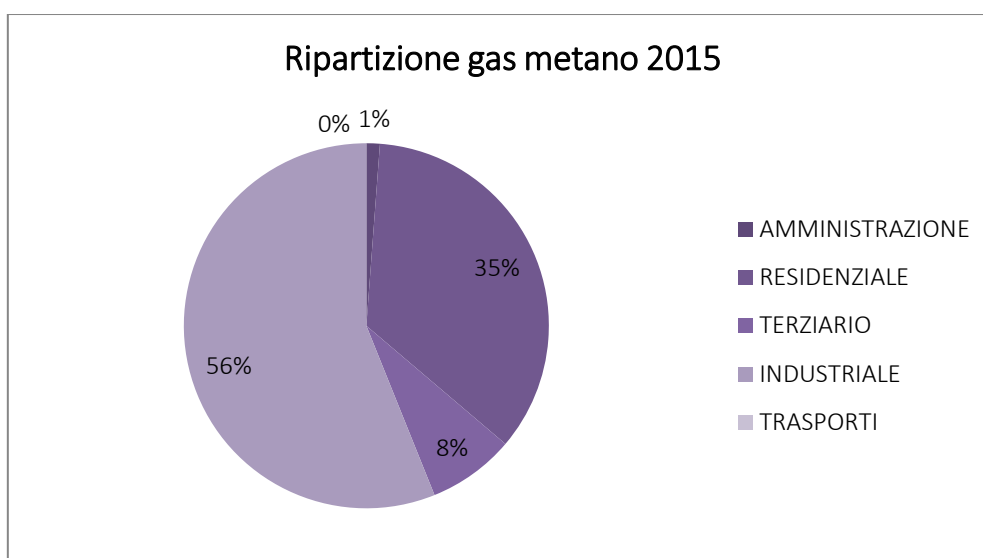


Figura 35 - Ripartizione della domanda di gas metano per settori, anno 2015

4.5.2 Energia elettrica

I consumi finali di energia elettrica sono aumentati negli anni passando da 228.578,549 MWh nel 2008 a 272.707,782 MWh nel 2015. Il consumo di energia elettrica riguarda tutti i settori considerati nel Piano, a meno del settore trasporti, e interessa maggiormente i settori terziario (non comunale) e l'industriale dove la domanda supera di gran lunga il consumo che avviene in ambito residenziale.

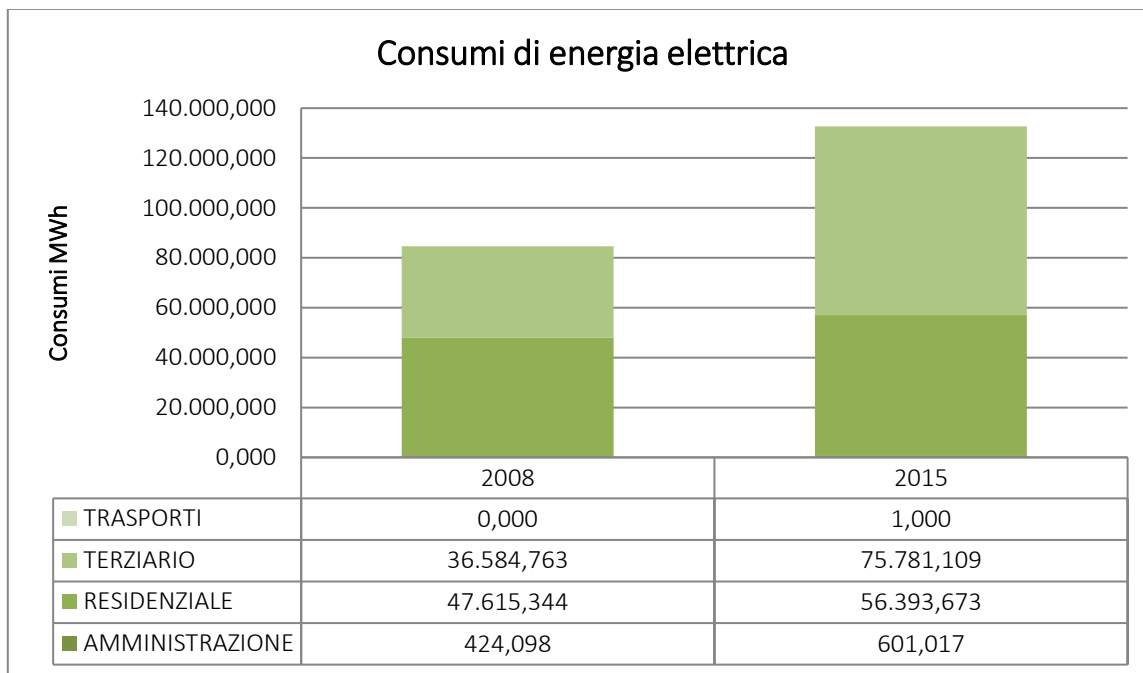


Figura 36 - Confronto dei consumi di energia elettrica suddivisi per settori di utilizzo

La ripartizione percentuale del consumo totale di energia elettrica, quindi, sottolinea che, ad esclusione del settore residenziale e dell'Amministrazione comunale i cui fabbisogni sono pari rispettivamente al 21% e al 0,5%, il 79% è attribuibile ai settori terziario (non residenziale) e industriale.

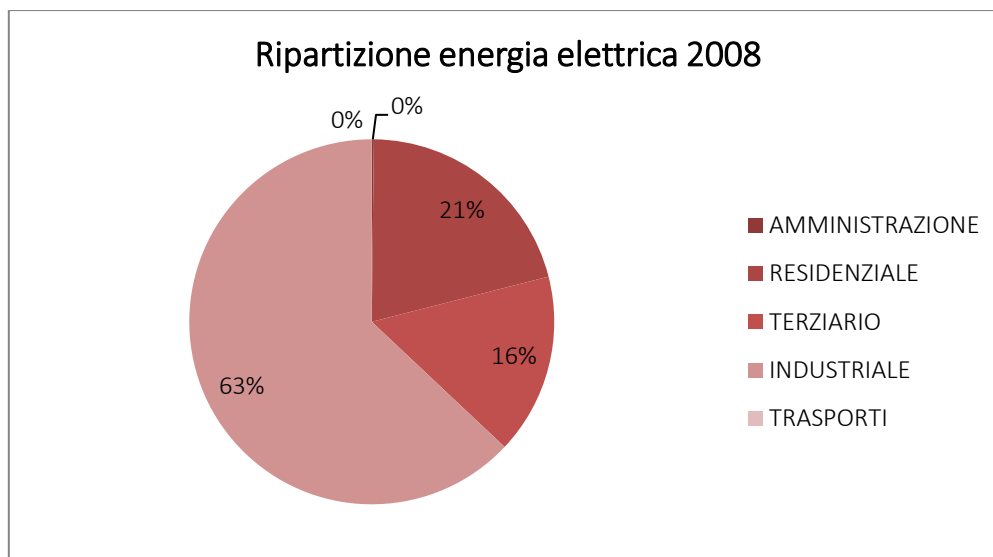


Figura 37 - Ripartizione percentuale dei consumi di energia elettrica per settori, anno 2008

Rispetto all'anno 2015, non si osservano variazioni nella ripartizione percentuale della domanda di energia elettrica per i diversi settori trattati rispetto all'anno IBE.

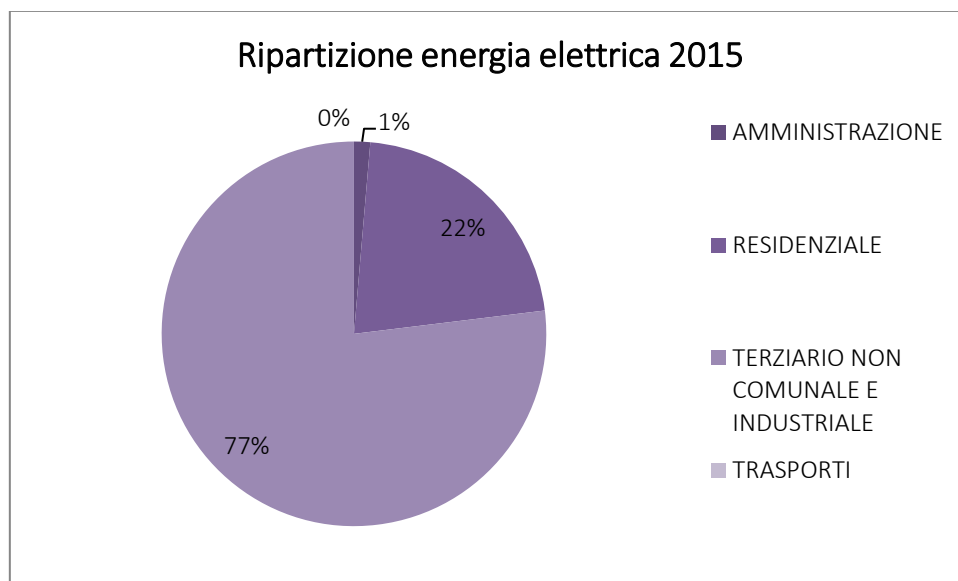


Figura 38 - Ripartizione percentuale dei consumi di energia elettrica per settori, anno 2015

4.5.3 Benzina

L'impiego di benzina riguarda esclusivamente il settore dei trasporti, includendo anche il carburante utilizzato dalla flotta veicoli dell'Amministrazione comunale, in quanto viene impiegata come carburante. L'analisi condotta ha rilevato che il consumo di benzina era pari a 3.663,717 MWh nel 2015 valore in diminuzione rispetto a quanto emerso nel 2008 pari a 8.751,921MWh (Figura 39, Figura 40, Figura 41).

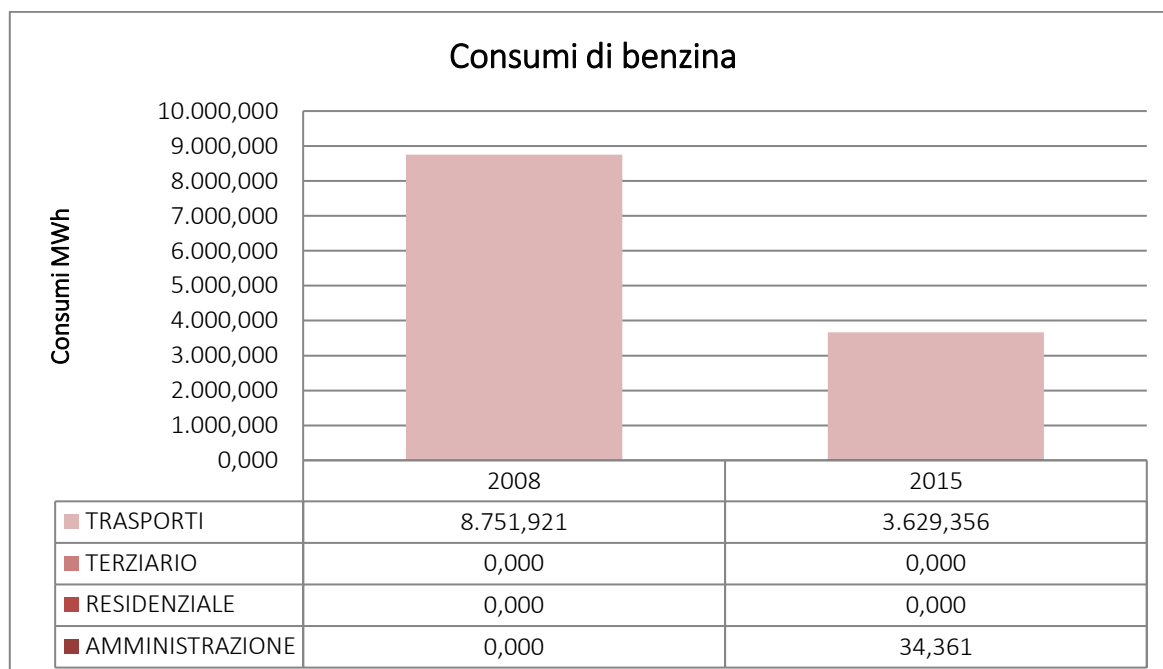


Figura 39 - Confronto dei consumi di benzina suddivisi per settori di utilizzo

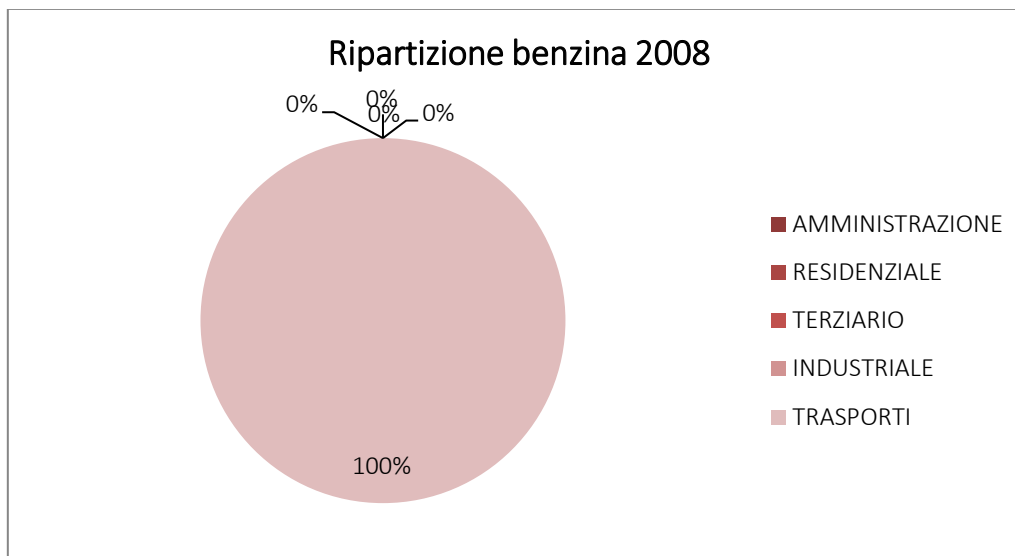


Figura 40 - Ripartizione percentuale dei consumi di benzina per settori, anno 2008

Rispetto all'anno 2015, non si osservano variazioni nella ripartizione percentuale della domanda di benzina per il settore trasporti.

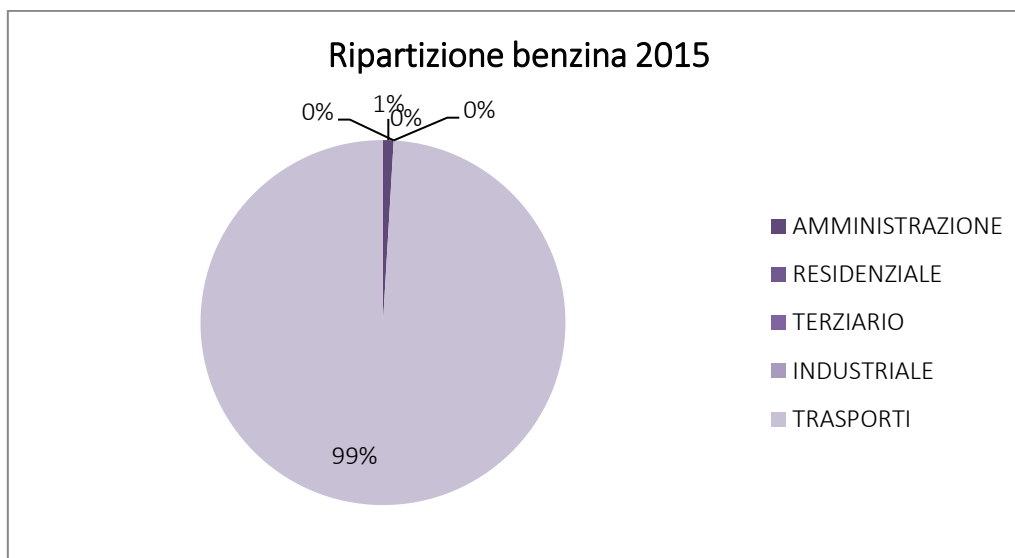


Figura 41 - Ripartizione percentuale dei consumi di benzina per settori, anno 2015

4.5.4 Gasolio

Il gasolio è impiegato sia nel settore residenziale come combustibile per il riscaldamento di ambienti e acqua calda sanitaria e nel settore dei trasporti come carburante per i veicoli. La domanda nel 2008 è stata pari a 24.773,752 MWh e nel 2015 di 52.181,306 MWh.

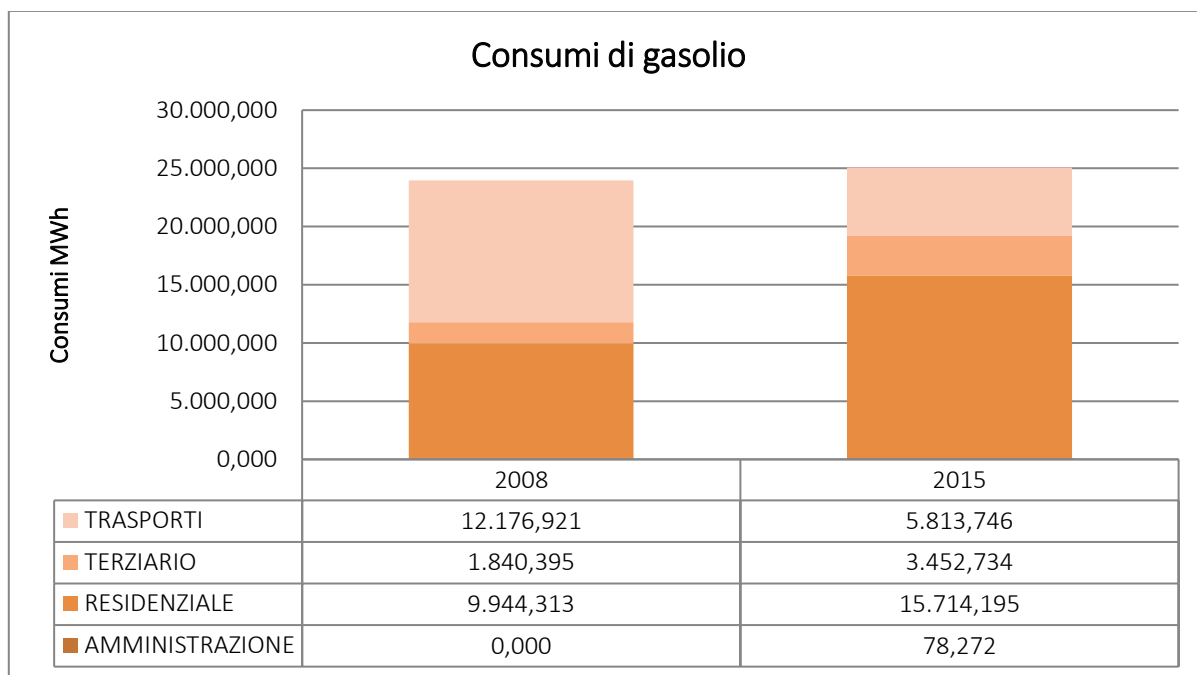


Figura 42 - Confronto dei consumi di gasolio suddivisi per settori di utilizzo

Nel 2008, la quota attribuita al riscaldamento residenziale era nettamente maggiore rappresentando il 40% della domanda. Nel 2015 si assiste ad un incremento dei consumi imputabile principalmente al settore dei trasporti. Infatti, si passa da una percentuale del 42% nell'anno IBE ad un 51% rispetto al consumo totale registrato nel 2015.

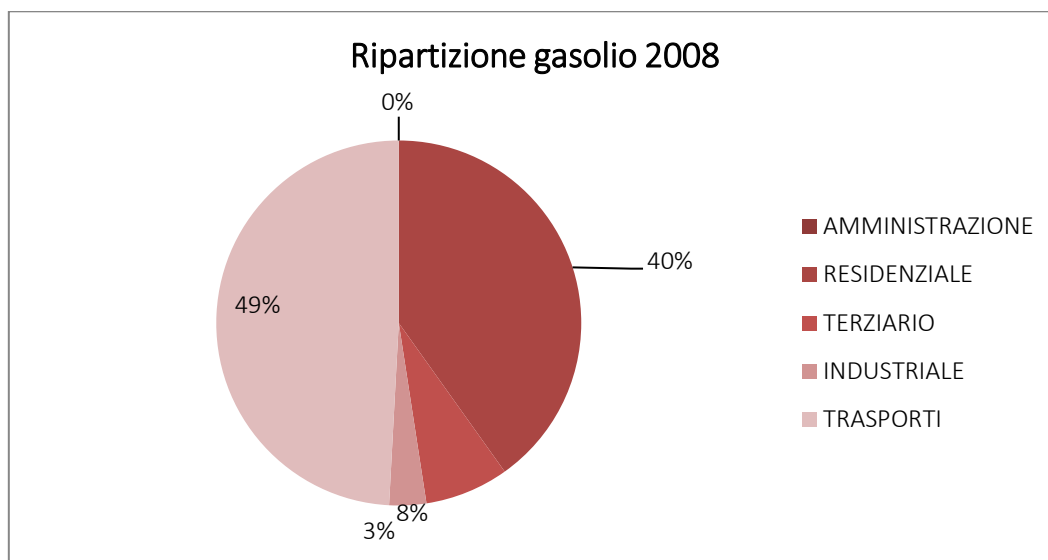


Figura 43 - Ripartizione percentuale dei consumi di gasolio per settori, anno 2008

Come indicato, nel 2015 si assiste ad un aumento dei consumi di gasolio nel territorio comunale per effetto dell'aumento della vendita di gasolio come carburante.

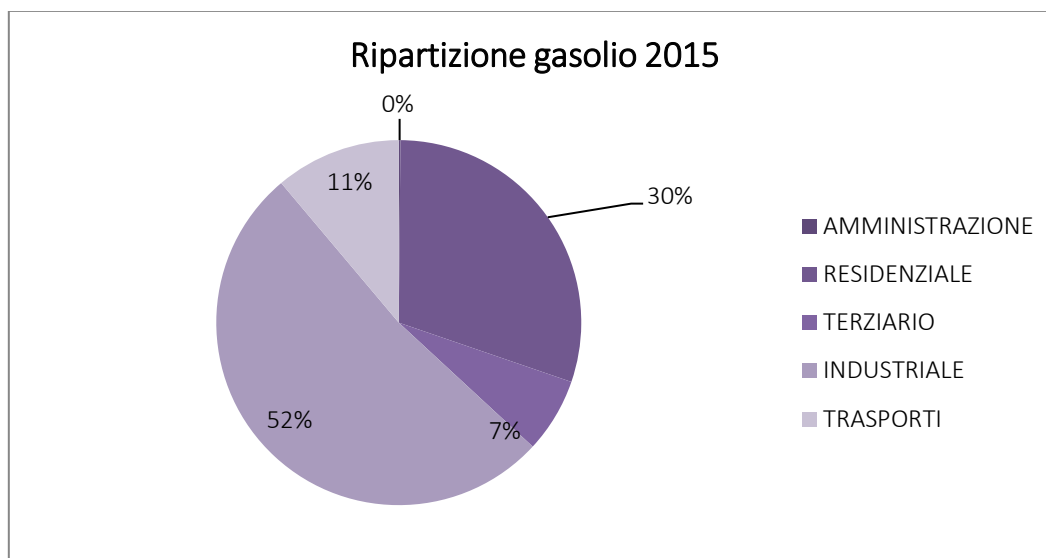


Figura 44 - Ripartizione percentuale dei consumi di gasolio per settori, anno 2015

4.5.5 GPL

La domanda di GPL interessa il settore residenziale, terziario e il settore dei trasporti. Nel 2015, il consumo rilevato è stato di 5.261,577 MWh, rispetto al consumo calcolato nel 2008 pari a 5.285,891 MWh (Figura 45, Figura 46, Figura 47).

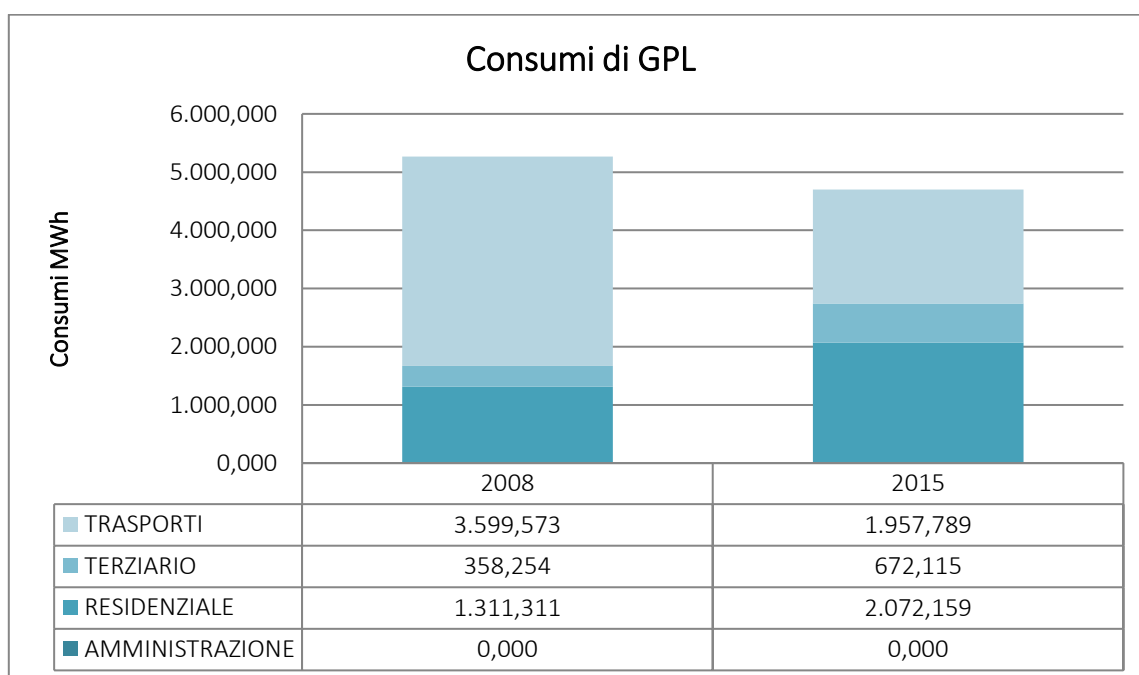


Figura 45 - Confronto dei consumi di GPL suddivisi per settori di utilizzo

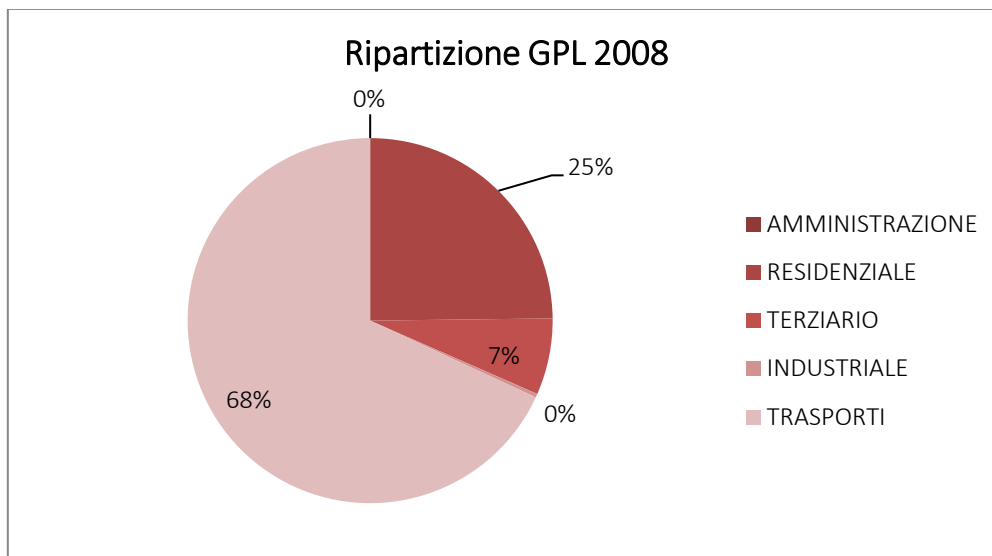


Figura 46 - Ripartizione percentuale dei consumi di GPL per settori, anno 2008

Confrontando Figura 46 e Figura 47, si osserva che l'aumento dell'impiego del GPL per uso riscaldamento nel settore residenziale e terziario mentre si denota una contrattura dei consumi nel settore industriale.

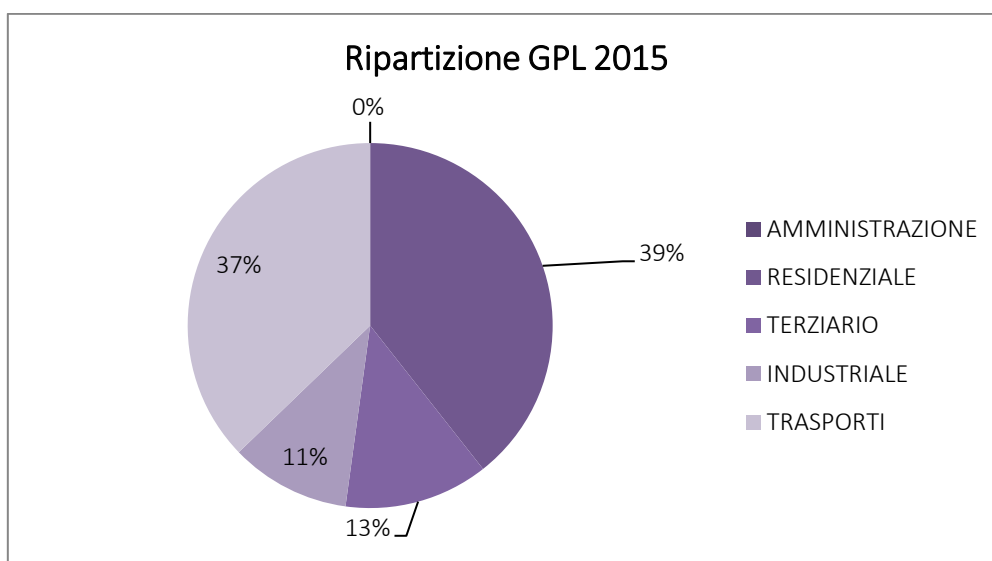


Figura 47 - Ripartizione percentuale dei consumi di GPL per settori, anno 2015

4.6 ANALISI DELL'ENERGIA PRODOTTA NEL TERRITORIO COMUNALE

A seguito dell'analisi dei dati raccolti nella prima fase di ricognizione delle informazioni per l'elaborazione dell'IBE, si evidenzia che nel 2008 non erano presenti alcun tipo di impianto per la produzione di energia di tipo convenzionale mentre erano attivi impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con potenza complessiva cumulata di 87,68 kW. Infatti le prime installazioni di impianti risalgono al 2007.

Tabella 28 - Potenza e numero di impianti rinnovabili presenti al 2015 nel comune di Giavera del Montello

TIPOLOGIA FONTE RINNOVABILE	POTENZA [MW]	N. IMPIANTI
FOTOVOLTAICO	1,870	138
IDROELETTRICO	0,142	3
TOTALE	2,012	141

S rimanda al paragrafo 6.3, per un approfondimento rispetto alle varie tipologie di impianti installati.

4.7 CONCLUSIONI

Il fabbisogno di energia riscontrato nel territorio comunale ha evidenziato che a partire dal 2008 e fino al 2015 i consumi finali totali sono aumentati e di conseguenza le emissioni.

Analizzando l'andamento del numero di residenti, la popolazione è aumentata di circa 824 unità in otto anni a partire dal 2008. Si può supporre, quindi, che al 2020 la popolazione non subirà incrementi attestandosi a 5.150 unità.

Dal lato consumi ed emissioni è pensabile che questi si allineeranno ai risultati riscontrati per l'anno 2015, senza subire aumenti consistenti grazie anche alle misure di incentivazione e di leve fiscali straordinarie che contribuiranno allo svilupparsi di crescenti interventi di efficienza energetica e dell'aumento degli impianti a fonte rinnovabile.

5 BILANCIO DELLE EMISSIONI

5.1 I FATTORI DI EMISSIONI

I fattori di emissioni sono coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. I fattori di emissioni utilizzati per calcolare la quantità di CO₂ di una determinata attività o settore, a partire dai relativi consumi finali di energia, sono quelli approvati dalle "Linee Guida IPCC 2006".

La tabella contiene i valori dei combustibili più comuni nel comune di Giavera del Montello per tipologia di attività riscontrate nell'analisi per la determinazione dell'IBE.

Tabella 29 - Fattori di emissione e misure di conversione

TIPO DI COMBUSTIBILE	t CO ₂ /MWh ⁴
PETROLIO GREGGIO	0,264
GAS NATURALE (METANO)	0,202
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0,267
BENZINA	0,249
GPL	0,227
GASOLIO/DIESEL	0,267
OLIO COMBUSTIBILE RESIDUO	0,279
OLII ESAUSTI	0,264
NAFTA	0,264
LIGNITE	0,364
RIFIUTI URBANI (frazione non biomassa)	0,330
RIFIUTI INDUSTRIALI	0,515
LEGNA	0
OLI VEGETALI	0
BIOCARBURANTI	0
ALTRE BIOMASSE	0
ENERGIA SOLARE FOTOVOLATICA	0
ENERGIA SOLARE TERMICA	0
ENERGIA IDROELETTRICA	0
ENERGIA GEOTERMICA	0
BIOGAS	0
Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici	0,475

Il fattore di emissione locale (EFE) per l'energia elettrica del 2005 e del 2020 è stato assunto pari a quello nazionale, 0,475 t CO₂/MWh.

5.2 CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CO₂

In questo paragrafo si procede a definire il quantitativo complessivo di CO₂ derivante dai consumi finali del Comune di Giavera del Montello per l'anno 2008. Come indicato al paragrafo 4.3.3, il consumo totale di energia è pari a **284.459,598 MWh**. Le emissioni sono state calcolate moltiplicando i consumi specifici di ogni

⁴ I fattori di emissioni standard sono stati ricavati dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), e in particolare si è fatto ricorso ai valori del IPCC 2006.

settore e per ogni vettore utilizzato nel determinato settore al fattore di emissione relativo allo specifico vettore energetico. Ne risulta che le emissioni di CO₂ totali prodotte nel 2008 ammontavano a **129.313,480 t**.

Le figure di seguito forniscono un riepilogo dei consumi generati da ogni settore e dalle relative emissioni prodotte.

Si osserva che da un punto di vista emissivo il settore industriale è quello che genera maggior quantità di CO₂, a seguire il settore dei trasporti e quello residenziale.

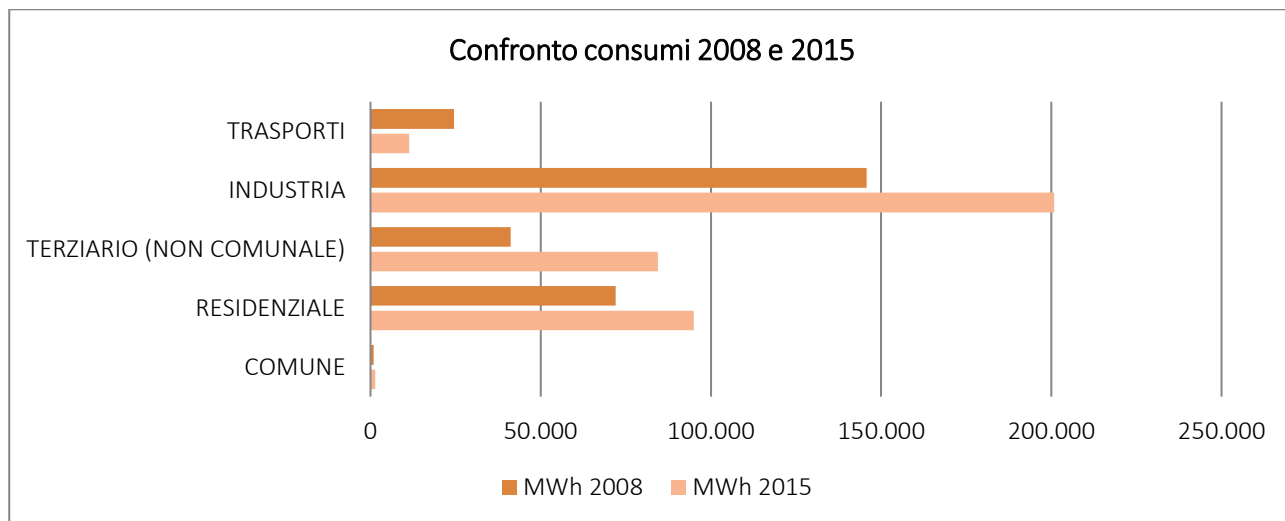


Figura 48 - Consumi finali per settore anni 2008 e 2015 a confronto

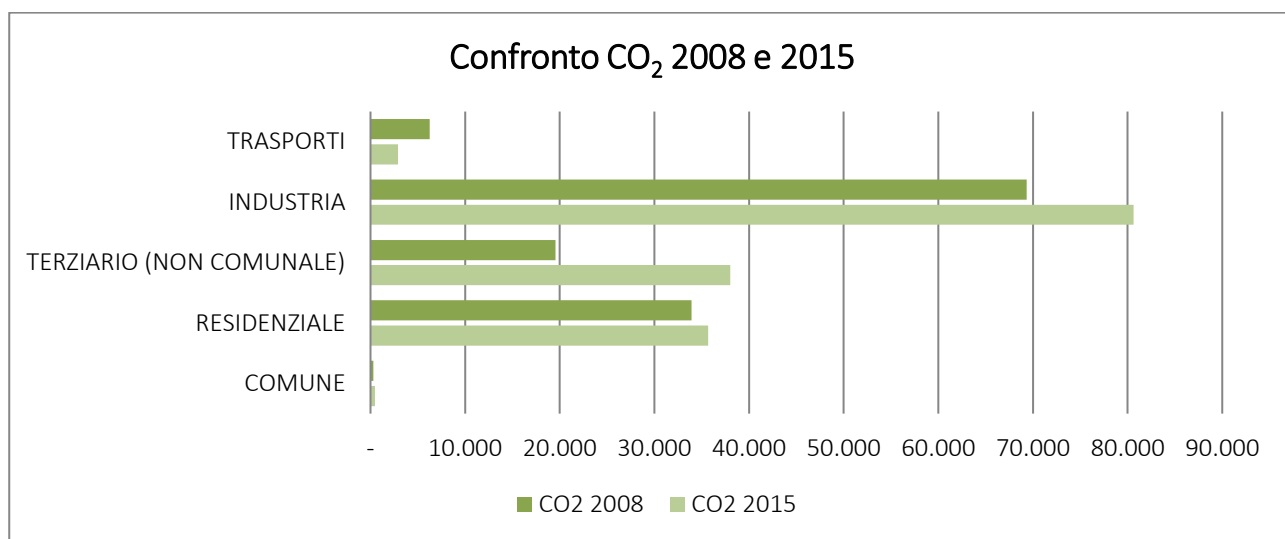


Figura 49 - Emissioni di CO₂ per settore anni 2008 e 2015 a confronto

Se si prova a confrontare le emissioni relative all'anno 2008 con quelle del 2015 emerge quanto segue:

- per l'Amministrazione comunale sia i consumi che le emissioni di CO₂ subiscono lievi aumenti sia in termini di consumi che di emissioni.
- per il settore residenziale si denota un aumento dei consumi finali di energia dovuto probabilmente all'aumento del numero di residenti evidenziato con l'analisi conoscitiva. Anche i valori di emissione sono in aumento.

- per il settore terziario (non comunale) e industriale si verificano aumenti sia nei consumi finali di energia sia delle emissioni di CO₂. Tale aumento potrebbe essere imputabile all'aumento delle unità locali operanti nei due ambiti,
- il settore dei trasporti registra consumi in diminuzione per l'anno di riferimento intermedio e, conseguentemente, dal lato emissivo emerge un conseguente calo delle emissioni; la causa è riscontrabile, oltre che al decremento dei carburanti erogati nel territorio, alla diminuzione del numero di veicoli immatricolati nel 2015 rispetto al 2008 ad una redistribuzione dei veicoli in base alla tipologia di combustibile.

Per concludere, si riassumono i dati numeri dei consumi e delle emissioni in forma tabellare per avere un riscontro diretto ed immediato dei risultati dell'analisi.

Tabella 30 - Riepilogo dati anno 2008

SETTORE ANNO 2008	CONSUMI MWh	% SETTORE SU CONSUMI TOTALI	EMISSIONI t CO ₂	% SETTORE SU EMISSIONI TOTALI
AMMINISTRAZIONE COMUNALE	920,668		301,957	0,23%
RESIDENZIALE	72.015,185		33.908,838	26,22%
TERZIARIO (NON COMUNALE)	41.216,013		19.533,867	15,11%
INDUSTRIALE	145.779,318		69.321,248	53,61%
TRASPORTI	24.528,415		6.247,569	4,83%
CONSUMI TOTALI	284.459,598		129.313,480	

Tabella 31 - Riepilogo dati anno 2015

SETTORE ANNO 2015	CONSUMI MWh	% SETTORE SU CONSUMI TOTALI	EMISSIONI t CO ₂	% SETTORE SU EMISSIONI TOTALI
AMMINISTRAZIONE COMUNALE	1.418,036	0,36%	457,512	0,29%
RESIDENZIALE	94.950,769	24,15%	35.675,823	22,62%
TERZIARIO (NON COMUNALE)	84.469,720	21,49%	38.028,731	24,12%
INDUSTRIALE	200.879,443	51,10%	80.622,914	51,13%
TRASPORTI	11.400,891	2,90%	2.900,398	1,84%
CONSUMI TOTALI	393.118,857		157.685,379	

5.3 CALCOLO DEL GAP EMISSIVO AL 2020

L'inventario base delle emissioni rispetto al 2008 ha permesso di calcolare l'ammontare delle emissioni di CO₂ totali, suddivise per settore e per vettore energetico e di fissare il punto di partenza per consentire di fissare il valore di CO₂ da ridurre al 2020 attraverso l'attuazione delle politiche energetiche comunali.

Nell'anno 2008, le emissioni totali di CO₂ ammontano a 129.313,480 t.

L'analisi dei consumi finali per l'anno intermedio di riferimento, ha permesso di evidenziare trend crescenti dei consumi finali al 2020 a fronte di un aumento della popolazione residente.

Per determinare la quantità di CO₂ da ridurre al 2020, si è proceduto con il calcolare il 20% delle emissioni dell'anno 2008 (anno di riferimento) al netto della eventuale CO₂ risparmiata, pari a 25.713,964 t. Questo quantitativo corrisponde alla quantità di CO₂ da ridurre al 2020.

Sulla base della serie storica 2008-2015 della popolazione residente fornita dall'Ufficio Anagrafe del Comune di Giavera del Montello, si può desumere che la popolazione rimarrà pressoché invariata fino al 2020.

Considerate le dimensioni del territorio sotto il profilo demografico, con il presente piano si provvederà a raggiungere l'obiettivo suggerito dalle Linee Guida JRC ovvero di ridurre del 20% le emissioni calcolate rispetto all'anno 2008.

Emissioni CO ₂ 2008	129.313,480 t CO ₂
Emissioni CO ₂ risparmiata 2008	743,661 t CO ₂
Percentuale di riduzione al 2020	20%
Emissioni CO ₂ da ridurre al 2020 (secondo obiettivo 1)	25.713,964 t CO ₂

Tabella 32 - Bilancio delle emissioni di CO₂

6 INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI GIÀ ATTUATI O IN CORSO DAL COMUNE

Nel presente paragrafo sono descritte le evoluzioni che hanno caratterizzato ogni settore incluso nel Piano dall'anno IBE (2008) all'anno di riferimento intermedio (2015). In particolare saranno delineate le azioni ed iniziative private, e non, che hanno comportato una contrazione dei consumi e delle emissioni di gas serra ad essi legate ad un minor utilizzo dei vettori energetici primari e/o secondari.

Per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, pur essendo queste tecnologie ad emissioni zero, l'energia prodotta sarà moltiplicata con il fattore di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici per determinare la mancata produzione di energia elettrica da fonti fossili.

6.1 SETTORE RESIDENZIALE, TERZIARIO (NON COMUNALE) E INDUSTRIA

6.1.1 Efficienza energetica negli edifici

La leva che ha contribuito alla diffusione degli interventi di efficienza energetica è stata sicuramente la possibilità di godere di detrazioni fiscali della portata del 55%, ma anche del 65%, rispetto al valore dell'intervento, introdotte dalla Legge del 27 dicembre 2006, n. 269 e prorogate dalle Leggi Finanziarie che si sono susseguite negli anni.

Il Decreto Legislativo n. 192/2005 per primo ha introdotto l'obbligatorietà di garantire delle prestazioni minime negli edifici di nuova costruzione e per quelli oggetto di ristrutturazione di un certo rilievo e l'obbligo della certificazione energetica dell'edificio. A livello regionale, in Veneto, l'emanazione dei Piani casa ha concesso semplificazioni riguardo ristrutturazioni ed ampliamenti degli edifici, anche sotto il profilo degli oneri di urbanizzazione, vincolando la portata dell'intervento al suo efficientamento secondo la normativa vigente.

6.1.2 Detrazioni fiscali sugli edifici esistenti

Per analizzare questo ambito e provare a capire come la normativa di riferimento e i regimi fiscali agevolati, a livello nazionale e regionale, abbiano stimolato la popolazione residente ad effettuare interventi volti al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, sono stati analizzati i Rapporti ENEA sull'Efficienza energetica *"Le detrazioni fiscali del 55% sulla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente (anni 2008-2015)"* che forniscono la fotografia anno per anno di quanto realizzato rispetto agli interventi per i quali è possibile richiedere la detrazione.

Le pratiche di richiesta di detrazione fiscale del 55% riguardano gli interventi:

- per la riqualificazione energetica globale dell'edificio (comma 344 della Legge n. 296/2006),
- le strutture opache orizzontali, strutture opache verticali e finestre comprensive di infissi (comma 345 della Legge n. 296/2006),
- per l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda (comma 346 della Legge n. 296/2006),
- per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione o, in alternativa, con pompe di calore a condensazione o, in alternativa, con pompe di calore ad alta efficienza ovvero con impianti geotermici a bassa entalpia (comma 347 della Legge n. 296/2006).

Nel rapporto di ENEA, per la regione Veneto, per ogni tipologia di intervento di efficientamento sono indicati i risparmi di energia conseguiti. Considerando la popolazione della Regione Veneto e quella del Comune di Giavera del Montello dal 2008 al 2015 è stato possibile calcolare in maniera proporzionale i risparmi attribuibili al comune.

Il metodo proposto non rispecchia fedelmente la realtà; purtroppo non è stato possibile avere informazioni dettagliate circa gli interventi effettivamente realizzati, sulla base della classificazione indicata dai commi 244-247 della Legge n. 296/2006.

6.2 EDIFICI, IMPIANTI E ATTREZZATURE DEL COMUNE DI GIAVERA DEL MONTELLO

Nel seguente paragrafo vengono descritti gli interventi significativi avvenuti dal 2008 al 2015 dall'Amministrazione comunale. Tali azioni riguardano principalmente il patrimonio edilizio comunale e gli impianti di illuminazione.

Gli impianti a fonte rinnovabili realizzati direttamente dall'Amministrazione comunale sono stati inclusi nel Paragrafo 6.3.

6.2.1 Coibentazione copertura di Villa Wasserman

Nel 2013, l'amministrazione ha dato l'incarico ad una ditta specializzata per il restauro della copertura di Villa Wassermann. Tale opera ha previsto il miglioramento dell'isolamento con conseguente risparmio di energia termica.

6.2.2 Sostituzione lampade incandescenti con lampade LED dell'illuminazione votiva

Nel 2008, il Comune di Giavera del Montello ha deciso di sostituire completamente delle lampade votive dei tre cimiteri presenti nel territorio comunale. L'attività ha comportato la sostituzione di 1200 lampade ad incandescenza di potenza di 1,5 W (24 V) ed un consumo medio annuale 11-12 kWh con lampade a tecnologia a LED con potenza pari a 0,5 W (24V) ed un consumo medio annuale 3-4 kWh. L'intervento ha previsto anche l'adeguamento dei trasformatori.

6.2.3 Installazione di un sistema di telegestione e telecontrollo della illuminazione pubblica

L'Amministrazione nel 2013 ha affidato l'incarico ad una ditta per l'installazione di un sistema di telegestione e telecontrollo con verifica dei punti luce installati al fine di sostituire le lampade non più a norma.

Grazie alla presenza di orologi astronomici abbinati a sensori crepuscolari, l'impianto di illuminazione pubblica si può regolare sulla base della luminosità residua al crepuscolo e quella anticipata dell'aurora. Tale accorgimento ha consentito un risparmio del 10% delle ore totali di funzionamento. Inoltre, la regolazione del flusso luminoso durante le ore notturne consente di ottenere un risparmio del 20% sui consumi.

Da colloqui effettuati con l'Amministrazione risulta che tale sistema non ha portato ai risultati sperati ed indicati nel contratto. Pertanto al fine del calcolo del risparmio conseguito si è considerato un risparmio del 10% sulle ore di funzionamento dato dalla presenza di crepuscolari e orologio astronomico.

6.3 PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

L'analisi conoscitiva svolta sul territorio ha messo in evidenza una discreta presenza di impianti a fonti rinnovabili del tipo fotovoltaico. Infatti, estrapolando i dati dalla banca dati Atlasole del GSE, si osserva la partecipazione alla produzione di energia elettrica già nel 2007 con l'emanazione del primo conto energia per quanto concerne gli impianti fotovoltaici. La presenza del Canale del Bosco invece, ha creato le condizioni per stimolare l'iniziativa privata per la realizzazione di impianti idroelettrici di potenze non superiori a 100 kW (mini-idroelettrico).

Complessivamente risultano installati impianti a fonti fotovoltaici per un totale di 1.870 kW.

I paragrafi che seguono evidenziano i risultati emersi dall'analisi.

6.3.1 Impianti fotovoltaici

Per comprendere la diffusione degli impianti fotovoltaici nel comune di Giavera del Montello si è ricorso alla banca dati "Atlasole" disponibile sul sito del GSE nella quale sono censiti tutti gli impianti fotovoltaici entrati in esercizio e che percepiscono una tariffa incentivante regolata da un Conto Energia. L'interrogazione ha potuto mettere in risalto il numero di impianti installati, la potenza complessiva e la potenza suddivisa per classi di potenza di impianto.

A partire dal 2007, nel territorio comunale sono presenti 138 impianti per una potenza complessiva di 1.870 kW (dato aggiornato a settembre 2016). Tale dato tiene conto di tutti gli impianti che hanno goduto dell'incentivo conto energia, terminato il 31 luglio 2015 a causa del raggiungimento del contingente di potenza. Per cui è possibile che nell'ultimo periodo siano stati installati impianti che pur non godendo di alcuna tariffa incentivante, producono energia che viene valorizzata al prezzo medio zonale e che contribuiscono alla riduzione di emissioni nel territorio comunale.

La Tabella 33 che segue indica la numerosità degli impianti e la potenza installata per anno.

Tabella 33 - Potenza installata e numero di impianti per anno		
Anno	Potenza installata [kW]	Numero
2007	44,77	9
2008	42,91	7
2009	76,266	16
2010	443,666	54
2011	750,045	94
2012	432,337	66
2015	79,66	19
TOTALE	1.869,654	138

Il grafico riportato di seguito, invece, mette in rilievo, anno per anno, il trend di crescita che si è verificato entro i confini amministrativi. Si osserva che nel 2011, la potenza installata ha subito un aumento cospicuo passando da 850 kW installati a poco meno di 5.000 kW.

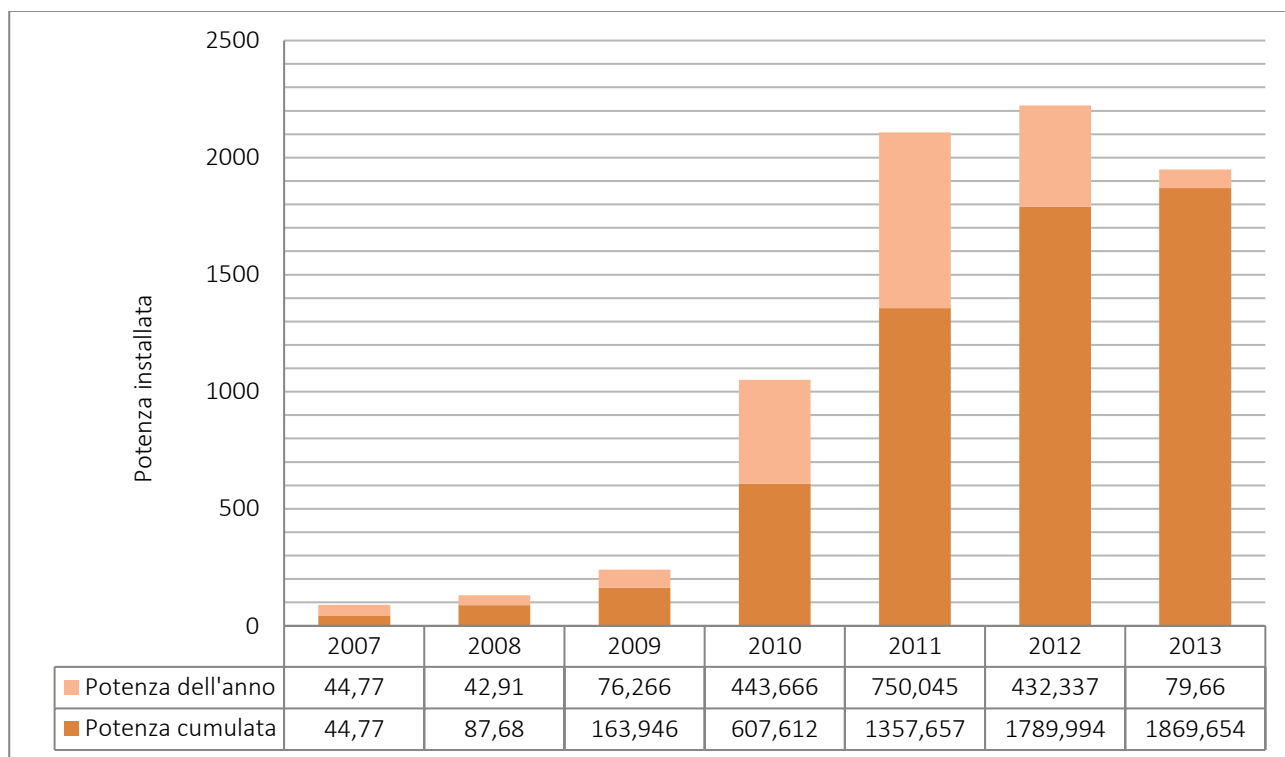


Figura 50 - Potenza cumulata anno per anno

Se si analizzano le installazioni per tipi di incentivo, si nota che il secondo conto energia (2007-2011) ed il quarto (2001-2012) sono i regimi di incentivazione che hanno avuto più successo. Il secondo Conto energia, infatti, consentiva di avere tariffe incentivanti molto appetibili e la sua durata ha permesso un elevato numero di installazioni.

L'anomalia che si registra per il terzo conto energia è da imputare sostanzialmente al periodo di validità, brevissimo a causa dell'emanazione del quarto conto energia dopo meno di un anno.

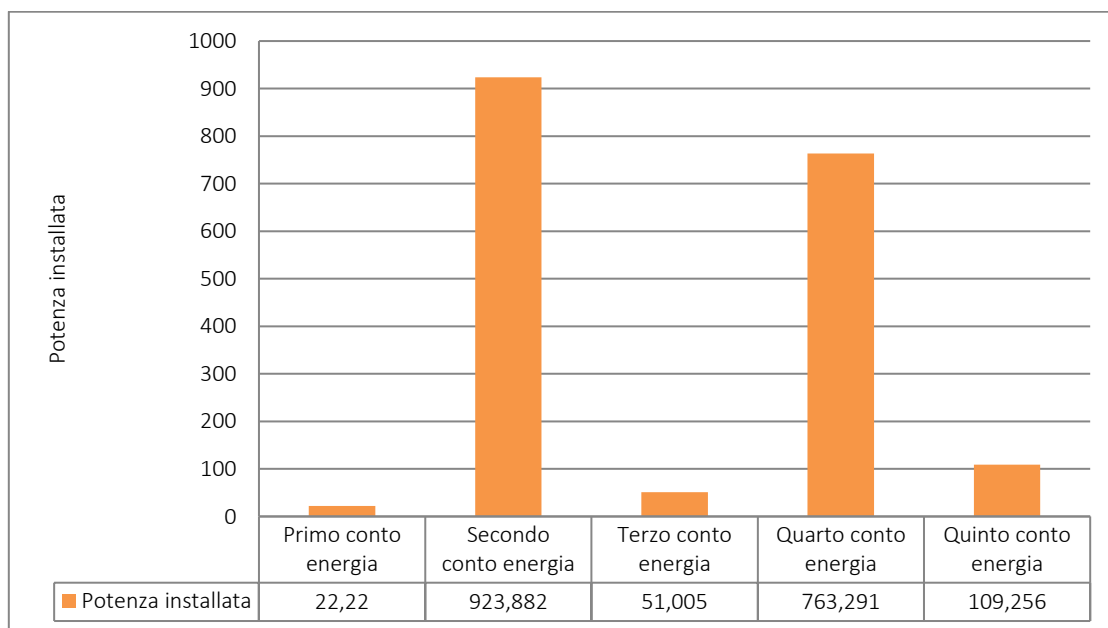


Figura 51 - Potenza installata suddivisa per Conto Energia

Analizzando le classi di potenza, si riscontra una numerosità più frequente per gli impianti con potenza compresa tra 3-6 kW e a seguire le classi di potenza inferiore ai 6-20 kW e da 3 kW.

Supponendo che le installazioni fino ai 6 kW possano essere state effettuate dal settore residenziale e terziario mentre i rimanenti impianti di potenza più elevata potrebbero essere stati installati in spazi più ampi come ad esempio una copertura industriale, si contano 90 impianti “domestici” e 48 impianti “industriali”.

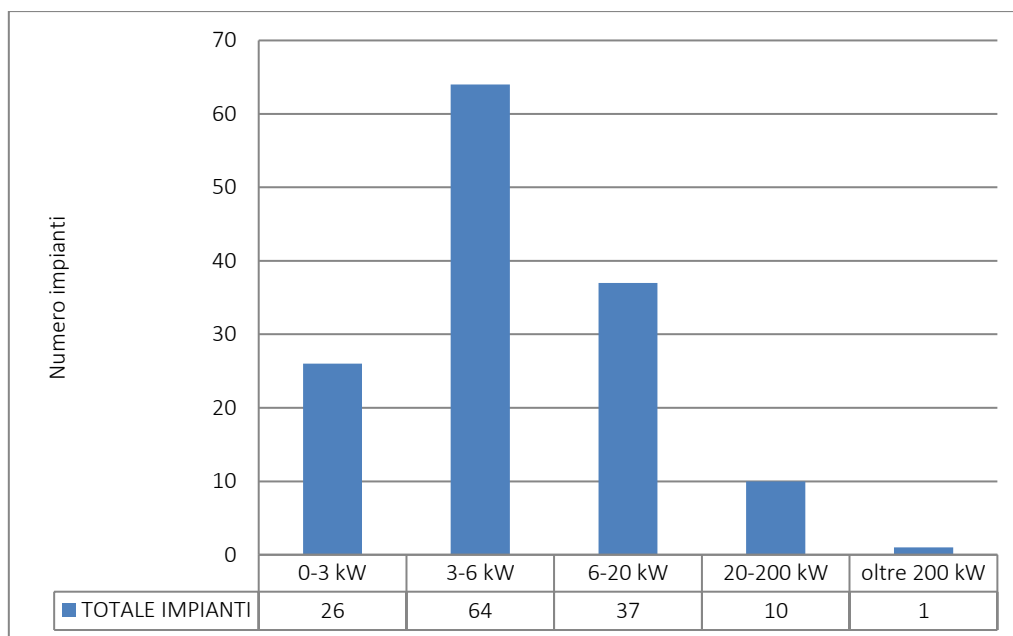


Figura 52- Numero di impianti per classi di potenza

Infine, l'immagine che segue fornisce una disaggregazione degli impianti installati secondo i vari regimi di incentivazione suddivisi per classi di potenza.

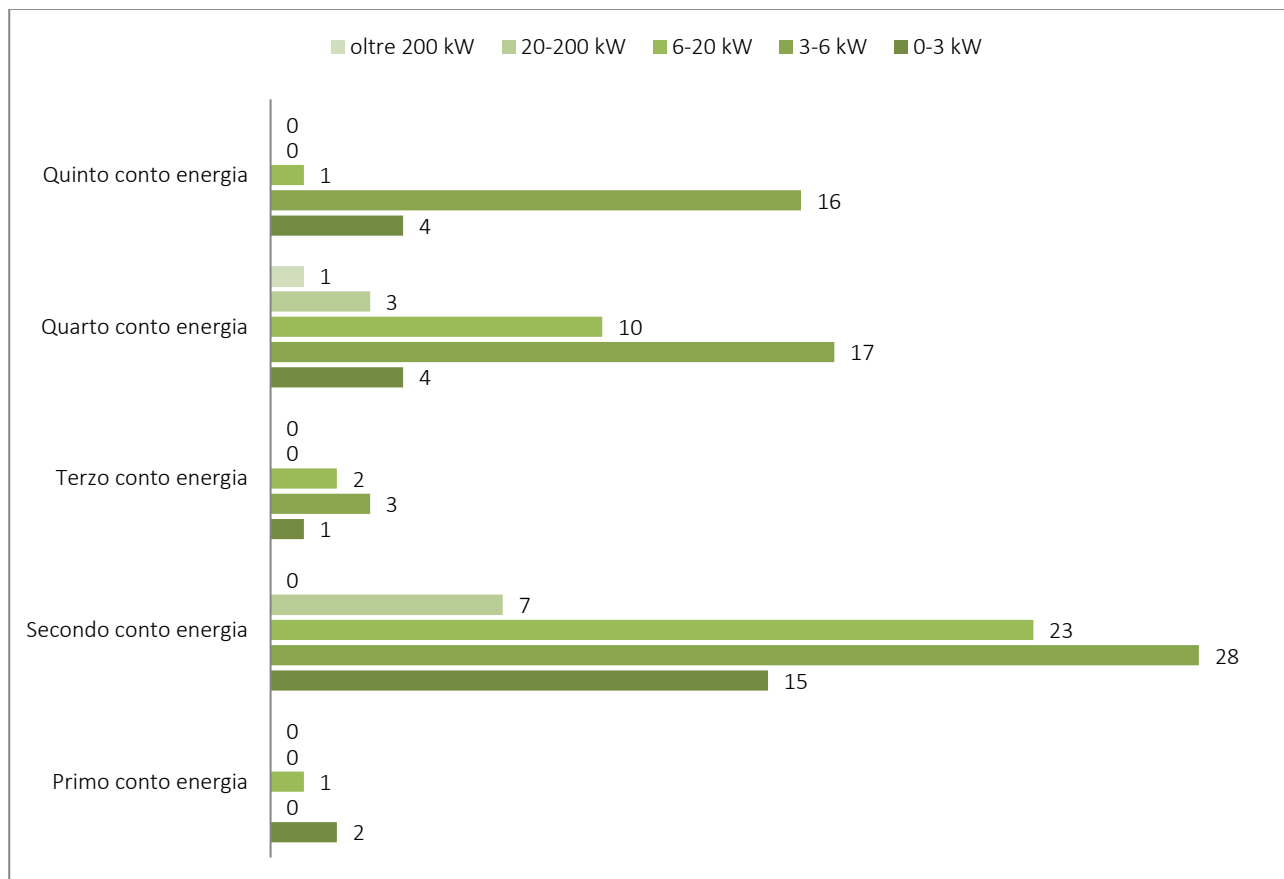


Figura 53 - Numero di impianti per conto energia e classi di potenza

Tutti i grafici sono stati ottenuti dalla rielaborazione dei dati acquisiti dall'Atlante degli Impianti Fotovoltaici [Fonte: GSE - Atlasole (Versione 1.2)].

6.3.2 Impianti idroelettrici

Nel territorio comunale sono presenti tre impianti idroelettrici rientranti nella classificazione di micro e mini idroelettrico, secondo quanto indicato in Tabella 34. L'installazione di impianti idroelettrici nel territorio volpaghese è possibile grazie al Canale del Bosco, un canale consortile che attraversa trasversalmente il territorio e che fin dai primi anni del novecento veniva sfruttato per trasformare l'energia idraulica in meccanica, in corrispondenza dei salti d'acqua.

Tabella 34 - Impianti idroelettrici presenti nel comune

Impianto	Potenza installata [MW]	Anno installazione
Idroelettrico 1	0,072	2007
Idroelettrico 2	0,035	2008
Idroelettrico 3	0,035	2009
TOTALE	0,142	

Complessivamente la potenza installata è pari a 0,142 MW per una producibilità annua mediamente pari a 1.000 MWh, considerati i tempi di asciutta del canale e un funzionamento di circa 7.000-7.200 ore/anno.

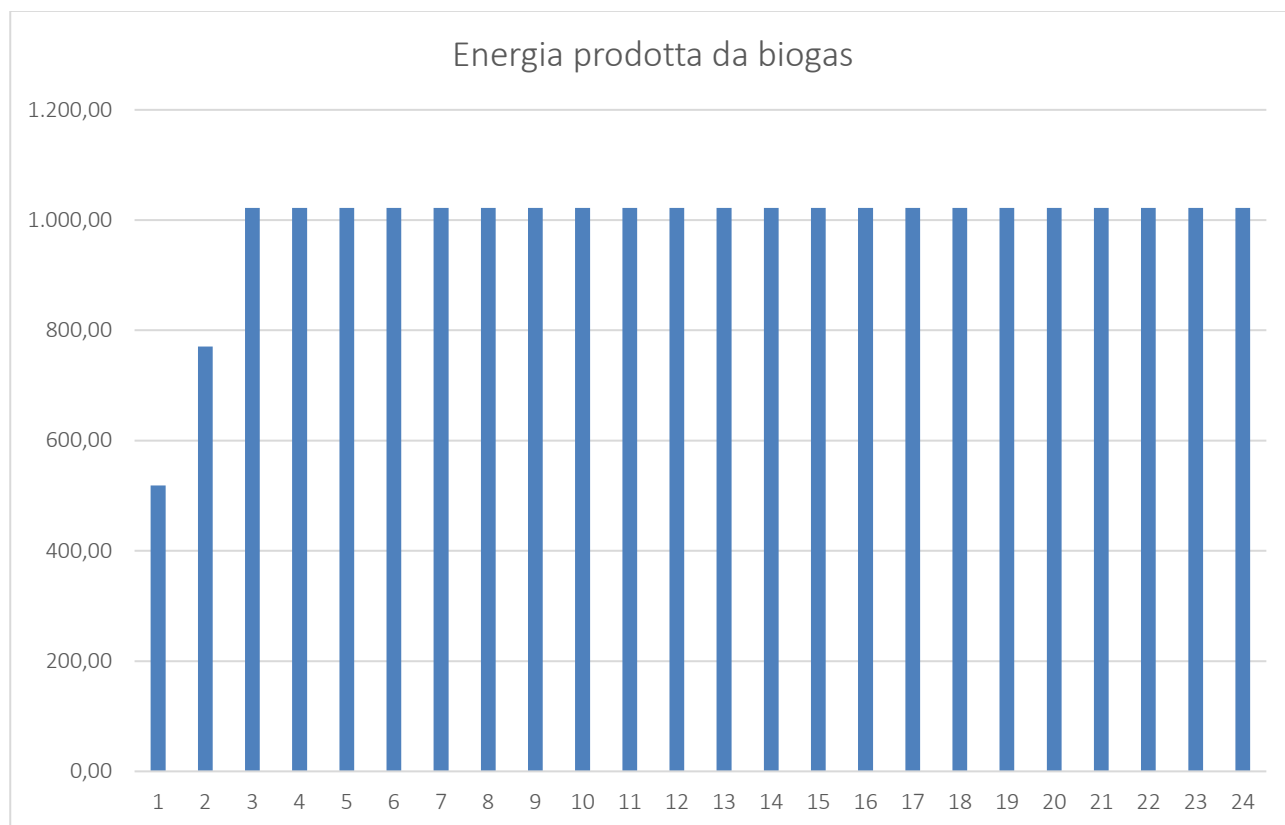


Figura 54 - Producibilità impianti idroelettrici

6.4 CONSIDERAZIONI FINALI

Nell'intervallo temporale considerato il comune di Giavera del Montello ha dimostrato una forte propensione alla realizzazione di interventi volti all'aumento delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, in linea con le strategie europee per il contenimento dei gas ed effetto serra.

Rispetto agli interventi già realizzati si può affermare che il maggior contributo alla riduzione dei consumi da fonti fossili deriva dall'installazione di fonti rinnovabili sia direttamente dall'Amministrazione comunale sia per iniziativa privata. Questo permette di ridurre altrettanto notevolmente le quantità di CO₂, con effetti durevoli ben oltre il 2020. Per quanto concerne gli interventi di efficienza energetica, questi sono stati agevolati sicuramente dagli aiuti fiscali e dalla normativa nazionale e regionale che ha invogliato il cittadino ad investire anche in un momento di forte deflazione. Questi hanno determinato risparmi di CO₂ più contenuti rispetto alle fonti rinnovabili, ma sicuramente di effetto, segno che si sta modificando il concetto culturale tale per cui l'investimento non è più considerato come una mera spesa ma come l'opportunità di conseguire risparmi nel tempo per mancato acquisto delle risorse energetiche.

7 PIANO D'AZIONE

Il piano di Azione rappresenta per il Comune di Giavera del Montello un naturale proseguimento di quanto intrapreso a partire dai primi anni del 2008.

Gli interventi previsti nel Piano contribuiranno a diminuire ulteriormente le emissioni di gas serra e si sommeranno agli effetti positivi innescati dalle azioni realizzate nell'intervallo 2008-2015.

Il Piano costituisce l'impegno formale del Comune di Giavera del Montello di conseguire gli obiettivi comunali prefissati ovvero:

1. Diminuire di almeno il 20% le emissioni di CO₂ rispetto all'anno di riferimento (2008) derivanti dall'analisi conoscitiva effettuata in precedenza,
2. Contenere i consumi finali di energia del 2020 ai valori del 2015 e, se possibile, tendere ad una diminuzione verso i valori del 2008 attraverso le azioni che saranno inserite nel Piano.

Le azioni proposte riguardano sia il comparto privato che il patrimonio dell'Amministrazione comunale. Per quanto riguarda il primo ambito è difficile avere la certezza di quali e quante azioni saranno realizzate. Il contesto economico nazionale degli ultimi anni, inoltre, ha determinato una stagnazione dell'iniziativa privata, frenando gli acquisti e gli investimenti. Tuttavia, i risultati dell'analisi effettuata, le prospettive future in merito alle leve fiscali per gli interventi di riqualificazione degli edifici e l'impegno dell'Amministrazione comunale a promuovere iniziative di carattere informativo e formativo possono lasciar supporre a ulteriori interventi, soprattutto di efficienza energetica, volti a diminuire la CO₂.

Il comune di Giavera del Montello, per quanto ancora possibile, intende effettuare altre azioni che portino ad un contenimento dei consumi e alla riduzione dei gas ad effetto serra. Infatti, anche l'Amministrazione per effetto del Patto di stabilità, dispone di limitate risorse da impegnare in questo ambito. Risulterà necessario ricercare forme di finanziamento ammesse dal Patto di stabilità e far in modo che progressivamente i risparmi cumulati con le azioni intraprese vengano re-investiti per l'attuazione del Piano.

Nei paragrafi che seguono sono descritte le azioni che si propone di realizzare entro il 2020.

7.1 STRUTTURE DEL COMUNE DI GIAVERA DEL MONTELLO

7.1.1 Edifici Comunali

L'amministrazione Comunale è intenzionata a sostituire le caldaie installate presso la scuola primaria e secondaria di Giavera del Montello (caldaie a gas metano da 350.000 kCal) con 2 caldaie a condensazione da 105 kW di ultima generazione con rendimenti superiori al 100%.

In seguito all'installazione dei nuovi impianti, il risparmio conseguito si attesterà intorno ai 124 MWh anno.

Inoltre, sempre nello stesso edificio è prevista la coibentazione delle pareti in modo da recuperare energia sia lato riscaldamento in inverno che raffrescamento in estate.

Tabella 35 - Azioni future impianti e attrezzature comunali

CODICE	AZIONE	ANNO
ED_COM_03	Installazione n. 2 caldaie a condensazione	2017-2018
ED_COM_04	Cappotto pareti	2017-2018

7.1.2 Esternalizzazione energia elettrica

Il Green Public Procurement (GPP) riguarda l'acquisto di energia proveniente da fonti rinnovabili, certificata dall'organismo indipendente *Renewable Energy Certificates System* (RECS). Secondo la definizione contenuta nella Direttiva 2009/28/CE recepita del D.Lgs. n. 28/2011, l'energia da fonti rinnovabili viene definita come *"l'energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas"*.

L'adesione da parte delle pubbliche amministrazioni al GPP è un atto volontario. Il GPP è stato introdotto a livello europeo dalla COM 2003 (302) e adottata in Italia dalla Legge n. 296/2006 e con D.M. 11 aprile 2008 è stato adottato il "Piano d'Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PAN GPP)".

La Tabella 36 riassume le quantità di energia certificata acquistabile dal Comune di Giavera del Montello. Per i valori dell'energia che si presume sarà consumata si stima che sia pari a quella del 2015.

Tabella 36 - Energia certificata proveniente da fonti rinnovabili acquistata dal Comune (GPP)

ANNO	FORNITURA ENERGIA ELETTRICA [kWh]	% ENERGIA CERTIFICATA [%]	FORNITURA DA FONTI RINNOVABILI [kWh]	EMISSIONI EVITATE [t CO ₂]
2017	213.267,00	100	213.267,00	101,30
2018	213.267,00	100	213.267,00	101,30
2019	213.267,00	100	213.267,00	101,30
2020	213.267,00	100	213.267,00	101,30
TOTALE	853.068,00		853.068,00	405,20

7.1.3 Produzione di energia rinnovabile

L'amministrazione comunale non intende realizzare altri impianti a fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica e calore. Tuttavia, la realizzazione di nuovi edifici comunali come pure la ristrutturazione di edifici esistenti sono vincolate ai sensi di legge al rispetto di requisiti minimi rispetto l'implementazione delle fonti rinnovabili.

7.1.4 Impianti e attrezzature comunali

In merito agli impianti ed attrezzature comunali, l'Amministrazione ha da subito manifestato l'interesse a rendere efficiente l'attuale sistema di illuminazione pubblica. L'Amministrazione intende sostituire tutti i corpi illuminanti installati (SAP e JM) con punti luce a LED ad alta efficienza. L'intervento darà luogo ad un risparmio di potenza pari al 69%.

A completamento, di quanto esposto sopra, l'Amministrazione intende dotarsi di *"Piano di Illuminazione per il Contenimento dell'inquinamento luminoso"* ai sensi della Legge n. 17 del 7/08/2009 *"Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici"* che promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico e la riduzione dei consumi elettrici associati e che vincola i Comuni a dotarsene.

L'obiettivo è di poter fruire di un nuovo strumento programmatico e di pianificazione che consenta di gestire al meglio i nuovi interventi sull'impianto pubblico e privato in ambito di progettazione di nuovi impianti,

insegne, ecc. ma soprattutto di poter inserire nel proprio regolamento edilizio, un'appendice specifica che fornisce linee guida per la progettazione dei nuovi impianti illuminotecnici, pubblici e privati.

Rimanendo nell'ambito dell'efficientamento del comparto illuminotecnico, il comune potrebbe sostituire i corpi luminosi degli edifici comunali e installare lampade a tecnologia led nell'ottica di conseguire ulteriori risparmi fino al 50% sui consumi attuali.

Riassumendo, l'Amministrazione comunale intende attuare i seguenti interventi riguardo l'impiantistica comunale (Tabella 37).

Tabella 37 - Azioni future impianti e attrezzature comunali

CODICE	AZIONE	ANNO
ILL_PUB_02	Riqualificazione ed efficientamento dell'impianto di illuminazione pubblica (installazione LED)	2017-2018
ILL_PUB_03	Adozione del Piano di Illuminazione per il Contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL)	2018
ILL_PUB_04	Sostituzione corpi illuminanti degli edifici comunali	2017-2018
ATT_COM_01	Acquisto di attrezzature informatiche a risparmio energetico	2017-2020

7.1.5 Coinvolgimento degli stakeholder, gestione ed informazione

L'impegno più grande che l'Amministrazione ha intenzione di promuovere è la realizzazione di un inventario energetico a livello comunale che identifichi tutti gli interventi che riguardano le fonti rinnovabili e di efficientamento energetico al fine di fornire la localizzazione degli interventi e tutte informazioni specifiche dell'intervento.

Per attuare l'inventario energetico, sono necessarie le seguenti attività:

1. modifica della modulistica dei provvedimenti amministrativi e del sistema gestionale di archiviazione che consenta l'inserimento di maggiori informazioni specifiche per il particolare intervento, utilizzabile poi dai tecnici comunali e professionisti per indagini statistiche e non solo,
2. installazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) e migrazione dei dati già in possesso e aggiornamento con cadenza semestrale dei nuovi dati ed informazioni acquisite,
3. coinvolgimento attraverso la comunicazione dei risultati alla cittadinanza e rendere accessibile il servizio.

Nell'inventario energetico comunale, l'Amministrazione potrà censire le proprie strutture comunali, descrivendo per ognuna le informazioni di massima dell'edificio, i dettagli dell'impiantistica presente, eventuali informazioni sugli interventi effettuati, registrare costantemente i consumi di energia elettrica e gas metano (o altro combustibile) e tutti gli interventi che saranno effettuati sull'edifici. Questo importante lavoro sarà di supporto alle attività future collegate al PAES, relativamente alla redazione dell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME).

Un'altra attività che può essere attuata dall'Amministrazione comunale per sensibilizzare la cittadinanza ad un uso razionale delle risorse è comunicare i risultati del PAES e di ogni iniziativa/azione che comporti una riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ sul territorio comunale.

Nello specifico potranno essere organizzate dei momenti formativi ad esempio sulla lettura delle bollette elettriche e del gas, sulla rassegna delle migliori tecnologie presenti sul mercato, ecc.

Infine, l'Amministrazione sta valutando la possibilità di integrare il Regolamento Edilizio con un allegato energetico che, in linea con le disposizioni di legge nazionali e regionali, individui i criteri minimi specifici da osservare in caso di ristrutturazione e nuova edificazione.

Gli accorgimenti minimi da tener presente in fase di progettazione e/o ristrutturazione potrebbero essere:

1. Disposizioni sull'orientamento e la schermatura degli edifici: l'attenzione all'orientamento degli edifici ed alla protezione dal sole viene sempre più considerata, a ragione, come fondamentale per ridurre il fabbisogno di energia per il riscaldamento invernale, il raffrescamento estivo delle abitazioni e l'installazione di sistemi quali pannelli fotovoltaici e solare termico,
2. Standard minimi relativi agli impianti termici, in caso di ristrutturazione e nuova edificazione, volti all'impiego di impianti di riscaldamento ad alta efficienza (come pompe di calore e caldaie a condensazione),
3. Dotazione della classificazione energetica degli edifici pubblici/privati, istituendo l'obbligo per le nuove costruzioni di ottenere almeno l'attestazione di classe "B", e per le ristrutturazioni di ambire almeno ad un livello superiore rispetto alla situazione ante intervento,
4. Disposizioni relative alla riqualificazione degli edifici storici e di pregio,
5. Disposizioni in merito alla contabilizzazione del calore per condomini ed immobili con impianti termici centralizzati,
6. Riduzione degli oneri previsti come leva per incrementare le ristrutturazioni dell'edificato esistente.

Riassumendo, le azioni che l'Amministrazione intende perseguire al 2020 sono elencate in Tabella 38.

Tabella 38 - Azioni coinvolgimento stakeholder, informative e gestionali

CODICE	AZIONE	ANNO
PIAN_COM_01	Inventario energetico comunale degli impianti a fonti rinnovabili e degli interventi di efficientamento energetico integrato al SIT comunale	2017-2020
PIAN_COM_02	Censimento degli edifici comunali	2017
PIAN_COM_03	Incontri formativi e informativi alla cittadinanza	2017-2020
PIAN_COM_04	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale	2018

7.2 SETTORE RESIDENZIALE, AGRICOLTURA E INDUSTRIA

Come descritto nel Capitolo 6.1, grazie alle detrazioni fiscali, è probabile che la cittadinanza sia spinta ad effettuare interventi di riqualificazione degli immobili che consentiranno di limitare i consumi del comparto residenziale e di diminuire le emissioni di CO₂. Sono quindi stati ipotizzati interventi di installazione di impianti fotovoltaici, solari termici e di efficienza energetica per i quali sarà possibile richiedere la detrazione fiscale del 65% fino al 31/12/2017 e del 36% strutturale negli anni successivi, salvo ulteriori proroghe (Tabella 39).

Tabella 39 - Azioni settore residenziale, terziario e industriale

CODICE	AZIONE	ANNO
Vari	Impianti fotovoltaici edifici residenziali, terziario, industria, agricoltura	2017-2020
Vari	Impianti solari termici edifici residenziali, terziario e industria	2017-2020
Vari	Interventi di riqualificazione edifici residenziali, terziario e industria	2017-2020
Vari	Riduzione di 1°C della temperatura degli ambienti residenziali	2017-2020

8 RIEPILOGO DELLE AZIONI (PIANO D'AZIONE)

Di seguito si propone una tabella riassuntiva delle azioni realizzate fino al 2015 e di quelle che si intende attuare al 2020 per raggiungere l'obiettivo di riduzione della CO₂ del 20% rispetto al valore rilevato nel 2008.

La tabella contiene il valore assoluto della CO₂ ridotta attraverso l'azione stessa e la percentuale sull'obiettivo al 2020 ovvero sulla quantità di emissioni da ridurre calcolata moltiplicando il valore di emissioni dell'anno 2008 per il 20%.

Tabella 40 - Riepilogo azioni

ELENCO AZIONI	t CO ₂ EVITATE	% RIDUZIONE OBIETTIVO 2020
AZIONI REALIZZATE FINO AL 2015		
AZIONI AMMINISTRAZIONE COMUNALE		
1. FONTI RINNOVABILI		
FOTOVOLTAICO		
FV SCUOLA MEDIA DI GIAVERA DEL MONTELLO – IMPIANTO A	11,301	0,04%
FV SCUOLA MEDIA DI GIAVERA DEL MONTELLO – IMPIANTO B	7,089	0,03%
FV SCUOLE SANTI ANGELI	6,637	0,03%
TOTALE FOTOVOLTAICO	11,899	0,05%
SOLARE TERMICO		
ST PALESTRA	4,207	0,02%
TOTALE SOLARE TERMICO	4,207	0,02%
TOTALE FONTI RINNOVABILI	29,234	0,11%
2. ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
LED IMPIANTI CIMITERIALI	0,004	0,00%
SISTEMA DI REGOLATORI DI FLUSSO ILLUMINAZIONE PUBBLICA	141,397	0,55%
TOTALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	141,401	0,55%
3. EDIFICI COMUNALI		
VILLA WASSERMANN – COIBENTAZIONE COPERTURA	49,90	0,19%
TOTALE EDIFICI COMUNALI	49,90	0,19%
TOTALE AMMINISTRAZIONE COMUNALE	309,819	1,20%
RESIDENZIALE, TERZIARIO, INDUSTRIA E AGRICOLTURA		
1. FONTI RINNOVABILI		
IMPIANTI IDROELETTRICI		
IDRO 1	246,489	0,96%
IDRO 2	119,821	0,47%
IDRO 3	119,821	0,47%
TOTALE IMPIANTI IDROELETTRICI	486,131	1,89%
FOTOVOLTAICO		

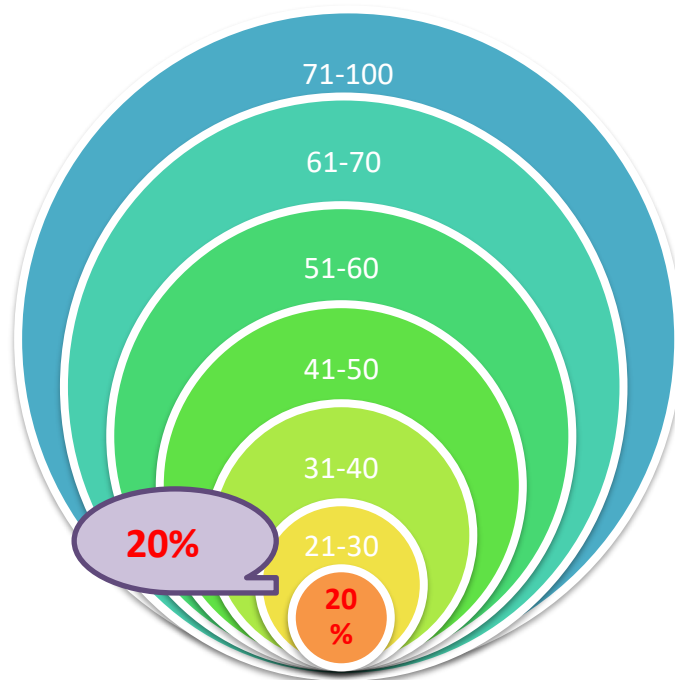
FV ANNO 2007	22,697	0,09%
FV ANNO 2008	21,949	0,09%
FV ANNO 2009	39,355	0,15%
FV ANNO 2010	230,953	0,90%
FV ANNO 2011	393,835	1,53%
FV ANNO 2012	228,969	0,89%
FV ANNO 2013	42,549	0,17%
FV ANNO 2014	22,697	0,09%
FV ANNO 2015	21,949	0,09%
TOTALE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	980,308	3,81%
TOTALE FONTI RINNOVABILI	1.466,439	5,70%
2. EDIFICI RESIDENZIALI, TERZIARIO E INDUSTRIA		
DETRAZIONI FISCALI 55% 2008	39,830	0,15%
DETRAZIONI FISCALI 55% 2009	39,639	0,15%
DETRAZIONI FISCALI 55% 2010	56,900	0,22%
DETRAZIONI FISCALI 55% 2011	38,962	0,15%
DETRAZIONI FISCALI 55% 2012	30,879	0,12%
DETRAZIONI FISCALI 55% 2013	42,688	0,17%
DETRAZIONI FISCALI 55% 2014	42,623	0,17%
DETRAZIONI FISCALI 55% 2015	42,402	0,16%
TOTALE EDIFICI RESIDENZIALI, TERZIARIO E INDUSTRIA	333,923	1,30%
TOTALE RESIDENZIALE, TERZIARIO, INDUSTRIA E AGRICOLTURA	1.800,362	7%
TOTALE CO₂ RISPARMIATA AZIONI REALIZZATE	2.110,181	8,21%

AZIONI DA REALIZZARE AL 2020

AZIONI AMMINISTRAZIONE COMUNALE

1. ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
ADOZIONE PICIL	0,000	0,00%
INSTALLAZIONE LAMPADE LED IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	141,397	0,55%
SOSTITUZIONE LAMPADE EDIFICI COMUNALI CON LED	49,065	0,19%
TOTALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	195,960	0,76%
2. GPP		
ACQUISTO ENERGIA CERTIFICATA	81,775	0,32%
TOTALE GPP	81,775	0,32%
3. ATTREZZATURE COMUNALI		
ACQUISTO ATTREZZATURE UFFICI	5,498	0,02%
TOTALE ATTREZZATURE COMUNALI	5,498	0,02%
4. EDIFICI COMUNALI		
SCUOLA PRIMARIA SECONDARIA GIAVERA DEL MONTELLO - COIBENTAZIONE	9,254	0,04%
	1,028	0,00%
SCUOLA PRIMARIA SECONDARIA GIAVERA DEL MONTELLO	25,143	0,10%

TOTALE EDIFICI COMUNALI	11,674	0,05%
TOTALE AMMINISTRAZIONE COMUNALE	289,410	1,13%
RESIDENZIALE, TERZIARIO, INDUSTRIA E AGRICOLTURA		
1. FONTI RINNOVABILI		
FOTOVOLTAICI		
FV ANNO 2016	8,487	0,03%
FV ANNO 2017	8,487	0,03%
FV ANNO 2018	8,487	0,03%
FV ANNO 2019	8,487	0,03%
FV ANNO 2020	8,487	0,03%
TOTALE FOTOVOLTAICO	42,437	0,17%
SOLARE TERMICO		
SOLARE TERMICO ANNO 2014	5,637	0,05%
SOLARE TERMICO ANNO 2015	5,637	0,05%
SOLARE TERMICO ANNO 2016	5,637	0,05%
SOLARE TERMICO ANNO 2017	5,637	0,05%
SOLARE TERMICO ANNO 2018	5,637	0,05%
SOLARE TERMICO ANNO 2019	5,637	0,05%
SOLARE TERMICO ANNO 2020	5,637	0,05%
TOTALE SOLARE TERMICO	39,459	0,37%
TOTALE FONTI RINNOVABILI	97,444	0,93%
2. DETRAZIONE FISCALE 65%		
DETRAZIONI FISCALI 65% ANNO 2016	42,402	0,16%
DETRAZIONI FISCALI 65% ANNO 2017	42,402	0,16%
DETRAZIONI FISCALI 65% ANNO 2018	42,402	0,16%
DETRAZIONI FISCALI 65% ANNO 2019	42,402	0,16%
DETRAZIONI FISCALI 65% ANNO 2020	42,402	0,16%
DETRAZIONE FISCALE 65%	212,009	0,82%
3. COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS		
DIMINUZIONE DI 1 GRADO (TERMICO)	555,157	2,16%
DIMINUZIONE DI 1 GRADO (ELETTRICO)	1882,709	7,32%
TOTALE COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS	2437,866	9,48%
RESIDENZIALE, TERZIARIO, INDUSTRIA E AGRICOLTURA	2.692,311	10,47%
TOTALE CO ₂ RISPARMIATA CON AZIONI DA REALIZZARE	2.981,721	11,60%



Concludendo, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile se attuato consente di ridurre del 20% le emissioni al 2020; pertanto, l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% rispetto il valore dell'anno di riferimento è pienamente soddisfatto.

Redazione del documento

Ing. Elisa Paccagnan

Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di
Treviso n. A3637

