



Comune Di Agna



Provincia di Padova

**PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE –
PAES**



Inventario di Base delle Emissioni di CO₂

Versione 1.0 / Novembre 2015



Comune di Agna

Sindaco: Gianluca Piva
Vicesindaco: Barbara Sturaro
Responsabile Area Tecnica: Paolo Meneghesso



Consorzio Padova SUD

Presidente: Alessandro Baldin
Direttore: Stefano Tromboni
Vice Direttore: Micaela Pattaro



Provincia di Padova

Presidente: Enoch Soranzo
Coordinatore Progetto PAES: Luigi Maria Rizzolo



Supporto Tecnico

Padova TRE srl

Area tecnica: Alessandro Dargenio
Andrea Borgato



Sportello Energia Bassa Padovana

Andrea Nicoletto-Rossi



Consylio srl

Stefano Meneghini
Elena Michela Mutto Accordi



INDICE

1	IL PATTO DEI SINDACI	4
1.1	PREMESSA	5
1.2	L'IMPEGNO DELLE AMMINISTRAZIONI LOCALI	5
1.2.1	IL "PATTO DEI SINDACI"	5
2	L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI	8
2.1	OBIETTIVI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI.....	9
2.2	LA METODOLOGIA UTILIZZATA	10
2.3	I CONSUMI ENERGETICI COMPLESSIVI DEL TERRITORIO	14
2.3.1	IL SETTORE PUBBLICO	18
2.3.1.1	GLI EDIFICI COMUNALI.....	19
2.3.1.2	IL PARCO MACCHINE	20
2.3.1.3	L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA	21
2.3.2	IL SETTORE RESIDENZIALE	22
2.3.3	IL SETTORE COMMERCIALE E INDUSTRIALE	24
2.3.4	IL SETTORE DEI TRASPORTI.....	29
2.3.5	IL SETTORE DEI RIFIUTI URBANI.....	31
2.3.6	IL SETTORE DELL'AGRICOLTURA	34
2.3.7	LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA.....	36
2.4	CONCLUSIONI	37
2.5	BIBLIOGRAFIA	38

1 IL PATTO DEI SINDACI

1.1 PREMESSA

I cambiamenti climatici (Climate Change) sono un fenomeno complesso che interessa l'intero Pianeta e causa una vasta serie di ripercussioni sulla società e sull'ambiente.

Gli scienziati considerano che all'origine di questo fenomeno ci siano le emissioni antropogene di alcuni gas, chiamati gas climalteranti, prodotti principalmente da combustibili fossili impiegati a scopo energetico.

Dagli inizi del 1800 ma soprattutto in quest'ultimo mezzo secolo la concentrazione di anidride carbonica in atmosfera è aumentata in maniera esponenziale e l'analisi dei dati sul riscaldamento globale (Global Warming) ha messo in luce risultati molto preoccupanti.

Per tale motivo i principali paesi del mondo si sono riuniti per raggiungere un obiettivo comune: la riduzione del 20% dell'inquinamento da CO₂ entro il 2020.

“L'incremento globale della concentrazione di CO₂ è principalmente dovuto all'uso di combustibili fossili e ai cambiamenti nell'utilizzo dei suoli” (IPCC, 2007).

1.2 L'IMPEGNO DELLE AMMINISTRAZIONI LOCALI

1.2.1 IL “PATTO DEI SINDACI”

Il “Patto dei Sindaci” (Covenant of Mayors) è la principale iniziativa europea che unisce le autorità locali e regionali in un impegno comune per incrementare l'efficienza energetica e l'uso di fonti energetiche rinnovabili nei territori di loro competenza. L'iniziativa è stata promossa dalla Commissione Europea il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della settimana europea dell'energia sostenibile.

Per le sue caratteristiche il “Patto dei Sindaci” è considerato dalle istituzioni europee come un eccezionale modello di governance multilivello, in quanto rappresenta il trasferimento di responsabilità dal governo “centrale” a quello “locale”, e una grande opportunità offerta ai governi locali di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico attraverso interventi volti al miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

Inoltre l'adesione all'iniziativa da parte delle Amministrazioni Pubbliche e la firma del protocollo è volontaria e quindi esterna a logiche coercitive. L'obiettivo comune è quello di ridurre di almeno il 20% delle emissioni dei gas serra entro il 2020.

I firmatari del “Patto dei Sindaci” si impegnano ad attuare uno strumento programmatico, che indica le strategie e le misure di contenimento da attuare entro il termine prefissato dell’anno 2020, per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità verso la quale si sono impegnati.

Secondo quanto previsto dalla Commissione Europea essi devono quindi:

- redigere il proprio IBE – Inventario di Base delle Emissioni (BEI – Baseline Emission Inventory), che stabilisce la quantità di emissioni di CO₂ all’interno del proprio territorio comunale dovute al consumo di energia. La metodologia di calcolo può essere scelta da ogni firmatario ma deve contenere l’anno base, ovvero quello più vicino al 1990, definire l’obiettivo dei dati dei consumi finali di energia e dividere le emissioni per categorie (trasporti, edifici, industrie...);
- presentare entro l’anno successivo all’adesione ufficiale al “Patto dei Sindaci” il proprio PAES – Piano di Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP – Sustainable Energy Action Plan), documento operativo che, utilizzando i dati dell’IBE, definisce la strategia per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ entro il 2020 identificando le migliori opportunità da attuare;
- pubblicare, ogni 2 anni dopo la presentazione del PAES, un Rapporto di Attuazione approvato dal Consiglio Comunale. Tale documento si rende necessario per monitorare i progressi, i risultati conseguiti e le eventuali modifiche da apportare al PAES per migliorarlo continuamente.

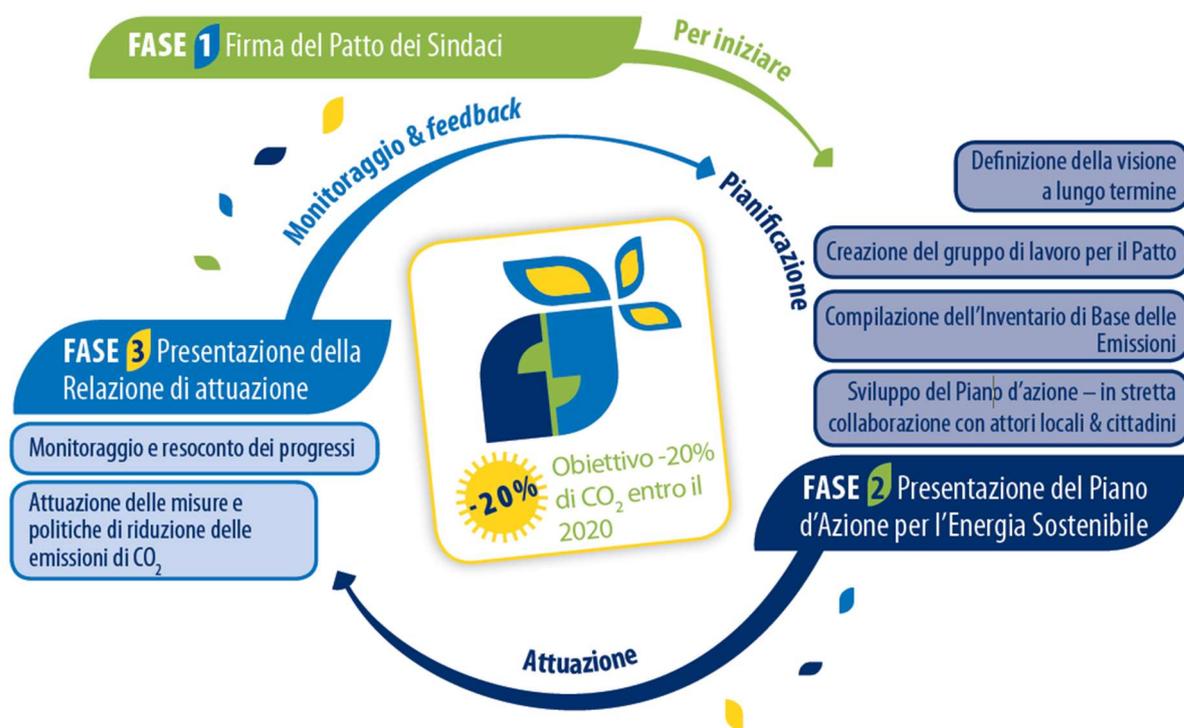


Fig. 1. Programmazione sintetica delle fasi del PAES (Fonte: CoMO 2012)

L'iniziativa del "Patto dei Sindaci" ha conosciuto una rapida espansione e, dal suo lancio, hanno aderito quasi 6.000 città di diverse dimensioni - dai piccoli paesi alle maggiori aree metropolitane - con una mobilitazione di oltre 189 milioni di cittadini.

In Italia sono circa 3.000 le Amministrazioni Locali che hanno aderito all'iniziativa e, tra queste, molti Comuni del Veneto.

2 L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

2.1 OBIETTIVI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

L'IBE – Inventario di Base delle Emissioni (BEI – Baseline Emission Inventory) è lo strumento per quantificare le emissioni annue di CO₂ riguardanti gli utilizzi energetici che insistono su un territorio di riferimento. Tali emissioni possono essere censite sia attraverso il coinvolgimento degli stakeholder operanti nel territorio sia per mezzo di altri strumenti di censimento.

Tramite l'IBE si possono identificare le principali fonti antropiche di CO₂ e conseguentemente si possono individuare misure di riduzione delle stesse. Assegnando gradi di priorità diversi in base alle varie misure di riduzione, l'IBE permette di riconoscere i settori maggiormente responsabili delle emissioni di anidride carbonica, di monitorarli negli anni successivi a quelli di riferimento e verificare così l'efficacia delle misure adottate.

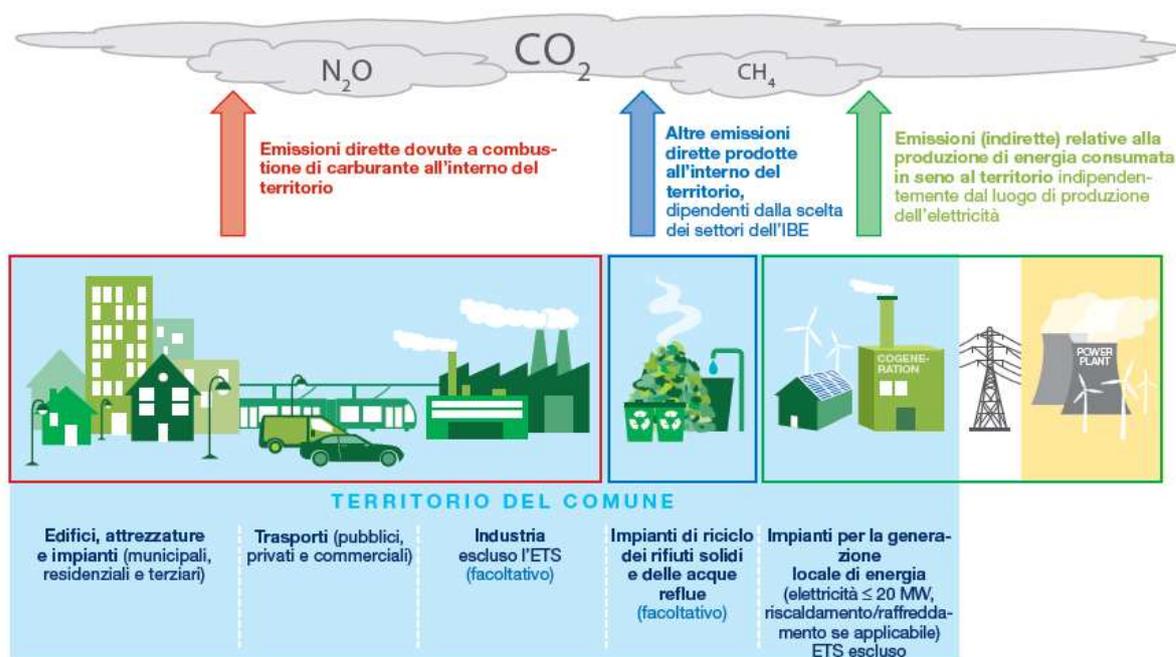


Fig. 2 Divisione delle emissioni per calcolo dell'IBE (Fonte: CoMO 2012)

L'IBE è dunque lo strumento per evidenziare la situazione iniziale del territorio analizzato.

La definizione dei consumi energetici sul territorio è di grande complessità sia per la difficoltà nel raccogliere dati omogenei da diverse fonti, sia per la costruzione di un quadro coerente che tenga conto correttamente dei consumi evitando omissioni o doppi conteggi.

2.2 LA METODOLOGIA UTILIZZATA

Per la redazione dell'IBE sono state seguite le linee guida realizzate dal JRC, in collaborazione con la Direzione Generale dell'Energia (DG Energia) della Commissione, l'Ufficio del Patto dei Sindaci e con il supporto e il contributo di numerosi esperti di comuni, autorità regionali, di altre agenzie o società private.

L'approccio adottato si basa sulla scelta di utilizzare i fattori di emissione "Standard" in linea con i principi dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente tramite la combustione dei carburanti all'interno dell'autorità locale, sia indirettamente attraverso la combustione di carburanti associata all'uso di elettricità e di calore/freddo nell'area comunale.

Come riportato nella guida, i fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e del Protocollo di Kyoto.

Viene specificato come, secondo questo approccio, il gas a effetto serra più importante sia la CO₂, mentre le emissioni di CH₄ e NO₂ non vengano calcolate in quanto non sono state individuate misure per la loro riduzione. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. Questi fattori standard forniti si basano sulle linee guida IPCC del 2006 aggiornati con l'inserimento dei dati del 2008 ricavati dal NIR2010. (Fig. 3)

Prodotto	Fattore di emissione standard (t CO₂/MWh)
Combustibili liquidi	
Gasolio	0,263
Olio combustibile	0,279
GPL	0,233
Benzine	0,256
Combustibili solidi	
Carbon fossile	0,346
Carbon di legna	0,364
Antracite e prodotti antracinosi	0,354
Legna da ardere	0
Lignite	0
Combustibili gassosi	
Gas naturale	0,200
Elettricità	
Energia Elettrica	0,483

Fig. 3 Fattori di emissione standard per categoria (Fonte: L.A.K.S.).

Dal punto di vista operativo, i dati dell'inventario delle emissioni dei gas serra sono stati inseriti nel foglio di calcolo LAKS (Local Accountability for Kyoto Goals) sviluppato dal Gruppo di progetto LAKS, con la collaborazione di ICLEI Europe, per fornire un supporto alle amministrazioni locali.

Il foglio di calcolo LAKS è uno strumento di facile utilizzo che, semplificando il lavoro del tecnico comunale nella immissione dei dati, consente contemporaneamente di convertire i consumi in Tonnellate di CO₂.

Per la definizione dei dati, sono stati individuati i confini di indagine entro i quali considerare le emissioni del territorio comunale, suddividendoli in confini delle emissioni dirette dell'ente e confini delle emissioni indirette del territorio.



Fig.4 Scheda di calcolo L.A.K.S. (Fonte: <http://space.comune.re.it/laks/web/ita.html>)

Le emissioni sono state suddivise in due grandi gruppi, ognuno di essi funzionale a definire gli ambiti di intervento prioritari:

Gruppo “A” – Emissioni dell’intero territorio comunale: tutte le emissioni generate all’interno dei confini amministrativi del Comune (comprendono quindi al loro interno anche quelle di diretta emissione da parte dell’Comune stesso) (Fig. 5)

EMISSIONI DELL’INTERO TERRITORIO COMUNALE
Settore Residenziale
Settore Commerciale e Terziario
Settore Industriale ed Artigianale
Trasporti
Produzione locale di energia
Rifiuti
Agricoltura e aree verdi

Fig.5 Settori considerati per il territorio comunale.

Gruppo “B” – Emissioni dell’ente: tutte le emissioni di cui è direttamente responsabile il Comune (illuminazione pubblica, consumi elettrici e di riscaldamento degli edifici di proprietà del comunale, etc.). Questo gruppo “B” è un sottogruppo del Gruppo “A”. (Fig. 6).

EMISSIONI DELL’ENTE
Edifici pubblici
Parco macchine
Illuminazione pubblica

Fig. 6 Settori considerati nell’IBE

Le linee guida europee per la redazione dell’IBE stabiliscono come anno di riferimento il 1990, o l’anno ad esso più vicino.

Il Comune di Agna ha scelto il 2008 come anno base di riferimento, del quale sono disponibili tutti i dati necessari per predisporre un inventario completo delle emissioni di CO₂.

2.3 I CONSUMI ENERGETICI COMPLESSIVI DEL TERRITORIO

Per l'analisi dei consumi energetici complessivi del territorio del Comune di Agna si è cercato di considerare tutte le attività produttive presenti, e quindi anche il commercio, l'industria e l'agricoltura.

A seguito del reperimento dei dati riguardanti i consumi presso tutte le realtà produttive che si sono rese disponibili a fornire dati utili per le quantificazioni, tali dati sono stati inseriti direttamente all'interno dell'inventario delle emissioni

L'analisi dei dati ottenuti ha potuto dare un quadro sufficientemente esaustivo dei consumi afferenti il territorio del Comune di Agna che sono a seguito sintetizzati.

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale ammonta a 58.130 MWh, per un totale di 16.807 t CO₂ emesse nell'anno di riferimento 2008 e suddivise secondo quanto riportato in Fig. 7.

Consumi complessivi del Comune di Agna riferiti all'anno 2008	
Consumi energetici del territorio comunale (MWh)	56.604
Di cui consumi dell'ente (MWh)	1.526

Fig. 7 Dati consumi complessivi del Comune.

Le emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rispetto al complesso delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano circa il 3% (Fig. 8).

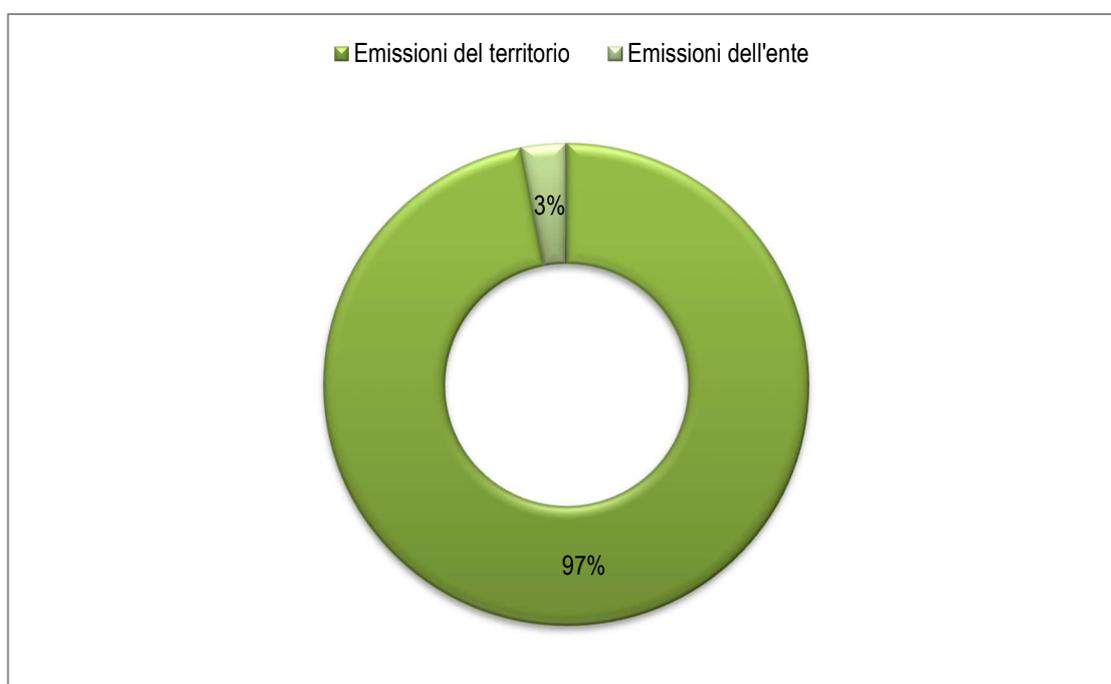


Fig. 8 Emissioni complessive del comune

In relazione ai consumi dei settori privati, è emerso che quello che maggiormente incide sul totale delle emissioni generate nel territorio risultano essere i trasporti.

Questo settore produce circa il 47% delle emissioni totali. L'incidenza degli altri settori, in ordine di maggior numero di utilizzi, è data dal settore residenziale con il 28% di emissioni di CO₂, seguito dal settore commerciale con il 13% e dal settore industriale con il 7%; il settore rifiuti con l'3% e infine il settore dell'agricoltura con i 2% di emissioni di CO₂. (Fig. 9 e Fig. 10)

Per determinare i quantitativi di emissioni prodotti dai trasporti è stato necessario fare riferimento ai dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2008 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico su base provinciale, rapportandoli alla popolazione comunale. Invece per determinare i quantitativi di emissioni prodotte dai trasporti agricoli si è proceduto rapportandoli alla Superficie Agricola Utilizzata del comune, sempre adottando i dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2008 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico.

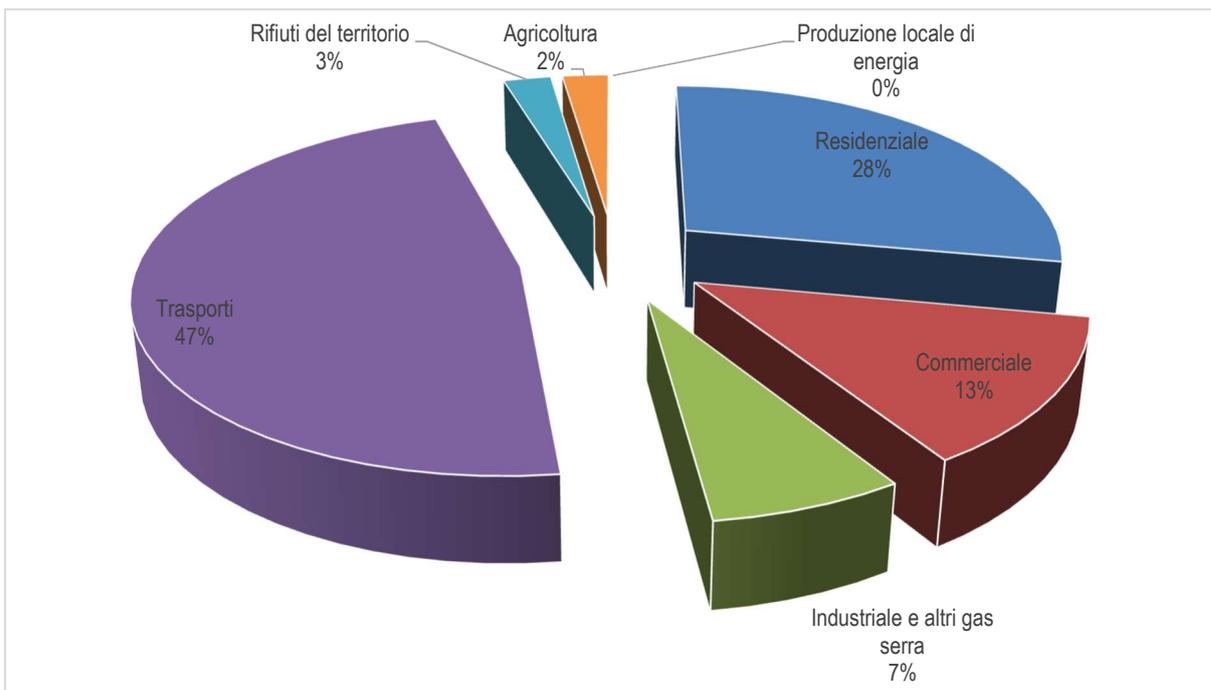


Fig. 9 Emissioni del settore privato per settore (CO₂).

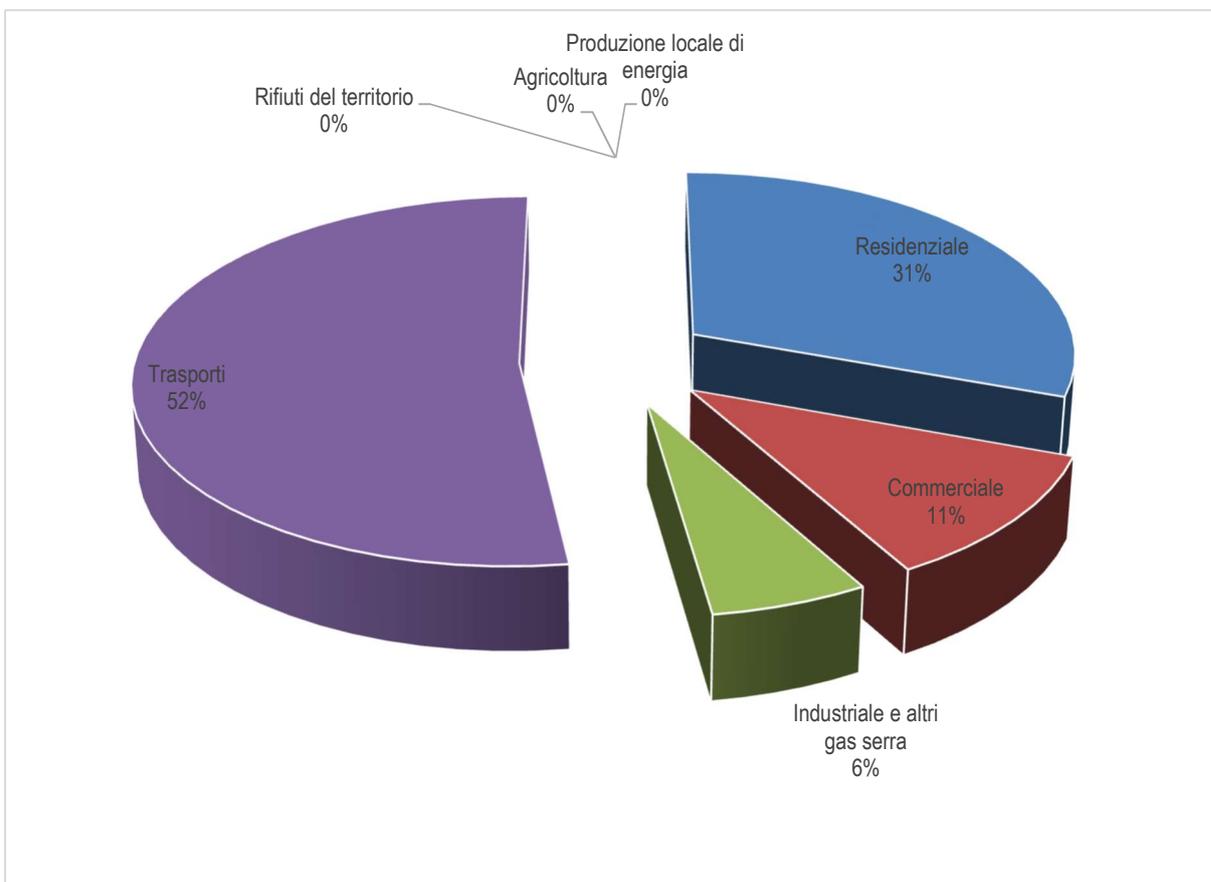


Fig. 10 Consumi del settore privato per settore (MWh).

Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	17.293	4.567
Commerciale	6.370	2.147
Industriale e altri gas serra	3.360	1.128
Trasporti	27.929	7.303
Rifiuti del territorio		389
Agricoltura		376
Totali	56.604	16.346

Fig. 11 Emissioni di CO₂ prodotte da energia e rifiuti delle attività sul territorio per settore

Per quanto concerne il dato relativo ai rifiuti, questi sono stati forniti dal “Consorzio Padova Sud” in forma aggregata per tutto il territorio comunale e in forma indistinta per la Pubblica Amministrazione. Essi verranno considerati nelle successive analisi.

Si rimanda ai paragrafi successivi la esplicitazione di dettaglio dei risultati appena esposti.

2.3.1 IL SETTORE PUBBLICO

I consumi energetici di diretta competenza sono quelli riguardanti gli edifici comunali, il parco auto, l'illuminazione pubblica e la gestione delle acque. In dettaglio:

- edifici pubblici: climatizzazione invernale ed estiva, funzionamento di impianti (illuminazione, apparecchi elettrici, etc.);
- parco macchine: carburante consumato dai mezzi in servizio, polizia municipale, etc.;
- illuminazione pubblica: lampade per illuminazione, segnaletica stradale, luci votive.

Le tonnellate di CO₂ emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento 2008, sono imputabili per il 47% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per il 47% ai consumi provenienti dagli edifici di proprietà del Comune e il 6% deriva dall'utilizzo del parco macchine di proprietà comunale. (Fig. 12)

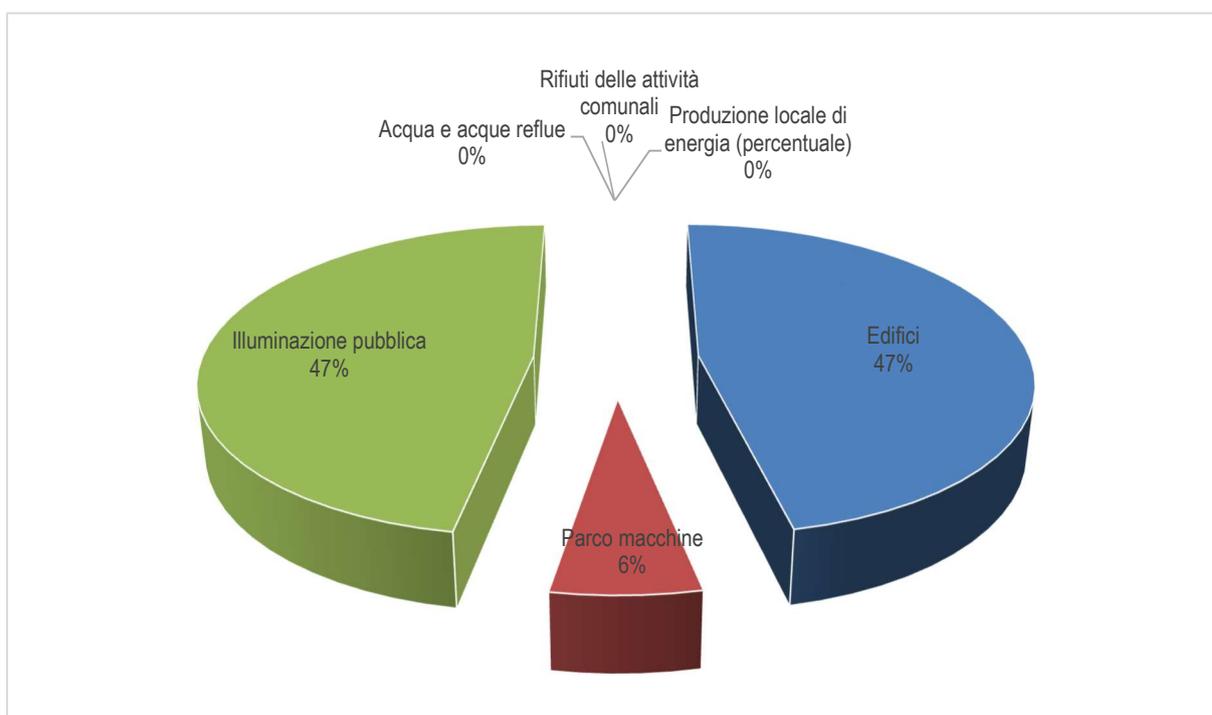


Fig. 12 Dettaglio delle emissioni di CO₂ per settore.

2.3.1.1 GLI EDIFICI COMUNALI

I consumi relativi agli edifici comunali sono principalmente attribuibili all'energia elettrica impiegata per lo svolgimento di attività d'ufficio e di riscaldamento degli ambienti. Dai dati a disposizione si evince che nell'anno di riferimento 2008 il consumo è stato pari a 932 MWh che corrispondono ad una emissione di 215 t CO₂. Gli edifici di proprietà dell'Amministrazione Comunale che contribuiscono alle emissioni sono: la sede municipale e la biblioteca di via Roma ubicate rispettivamente al civico 28 e 26, la scuola Primaria in via Roma 14, la scuola Secondaria con due sale polivalenti s.c. in via Roma 18, la palestra in via Roma 20, gli spogliatoi e il campo di calcio in via Roma 22, i magazzini di via Roma 24, gli uffici di via Roma 45 e la caserma di via Martiri della Libertà 26.

Si presuppone inoltre che tali edifici saranno presi in considerazione ai fini di uno sviluppo concreto delle azioni del PAES.

Nella Fig. 13 vengono riportati i dati riguardanti l'energia e le emissioni totali per gli anni 2008-2012; escludendo i consumi elettrici relativi alla pubblica illuminazione.

Dalla sua analisi è possibile notare come gli utilizzi degli edifici comunali sono variabili nel tempo.

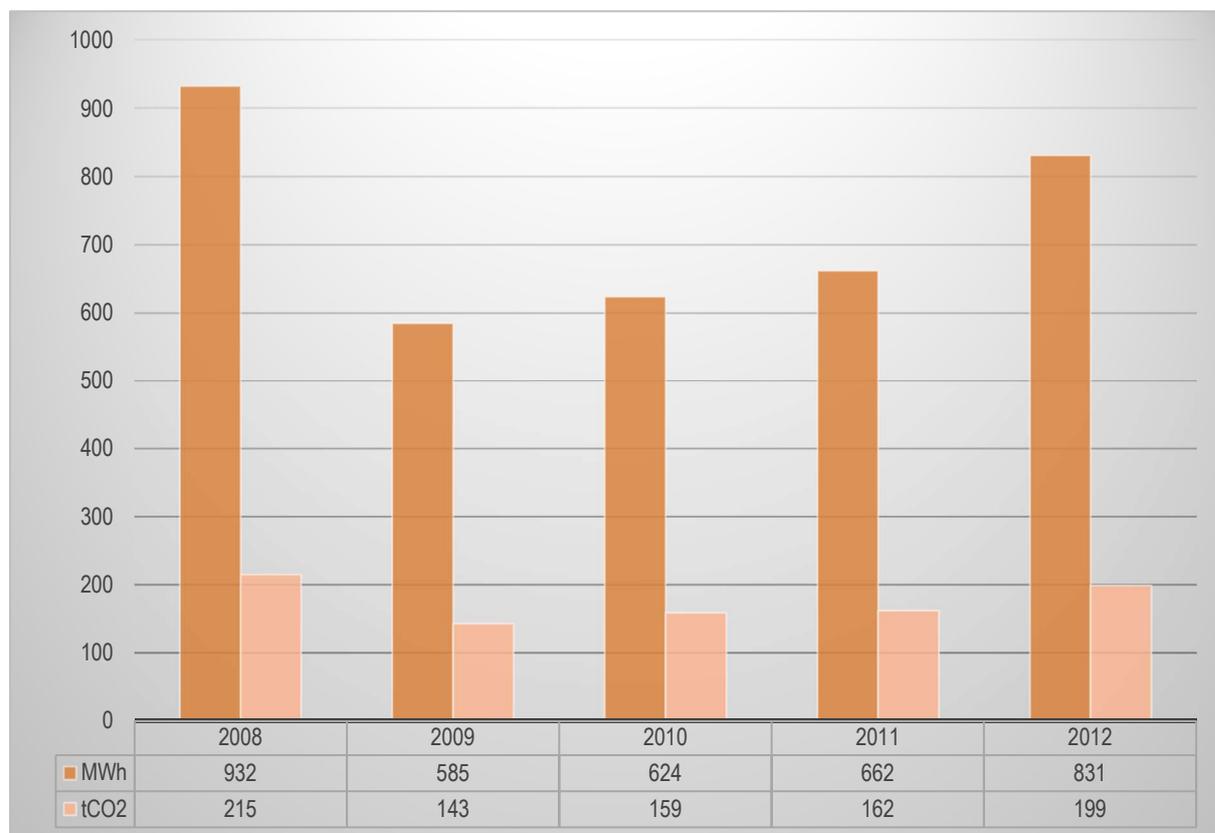


Fig. 13 Consumi ed emissioni degli Edifici comunali

2.3.1.2 IL PARCO MACCHINE

Per il settore corrispondente alla voce “Parco Macchine” sono stati considerati gli usi di carburanti dei mezzi di proprietà comunale forniti in maniera aggregata per tipologia di combustibile.

Analizzando i consumi complessivi nell’anno di riferimento 2008 emerge che in seguito alla combustione i carburanti hanno emesso circa 28 t CO₂ corrispondenti a 107 MWh.

La Fig. 14 mostra gli utilizzi di carburanti per i trasporti negli anni 2008 - 2012.

Dalla loro analisi emerge che i consumi del parco veicolare comunale abbiano ridotte variazioni nel periodo considerato.

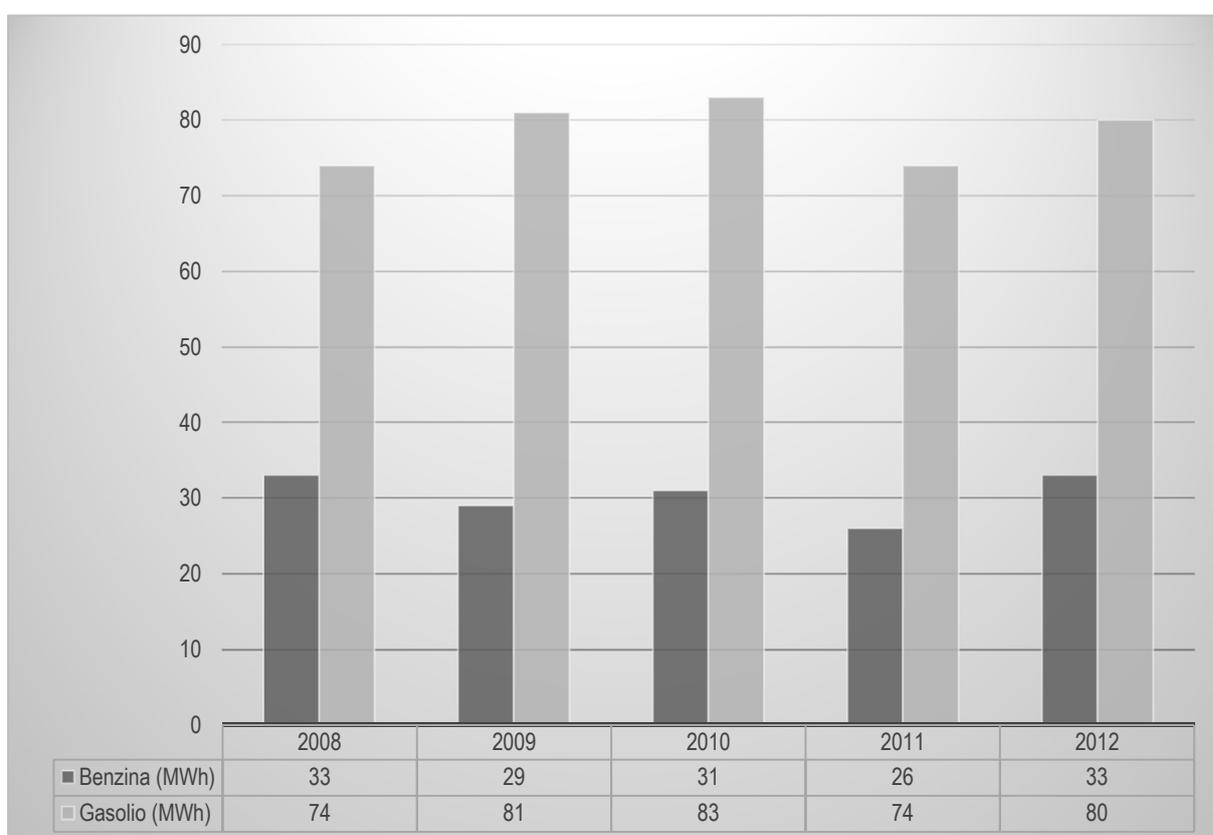


Fig. 14 Consumi del parco veicoli comunale.

2.3.1.3 L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il sistema dell'illuminazione pubblica ad Agna è di proprietà e in gestione diretta da parte dell'Amministrazione comunale e conta 687 punti luce, con un consumo pari a 487 MWh producendo quindi 218 t CO₂. I dati sull'illuminazione pubblica vengono forniti direttamente dalla pubblica amministrazione, incidono per il 47% sulle emissioni di CO₂ delle attività comunali.

La Fig. 15 mostra i consumi e le emissioni dell'illuminazione pubblica negli anni 2008-2012.

Dalla loro analisi emerge che gli utilizzi dell'illuminazione pubblica sono stabili.

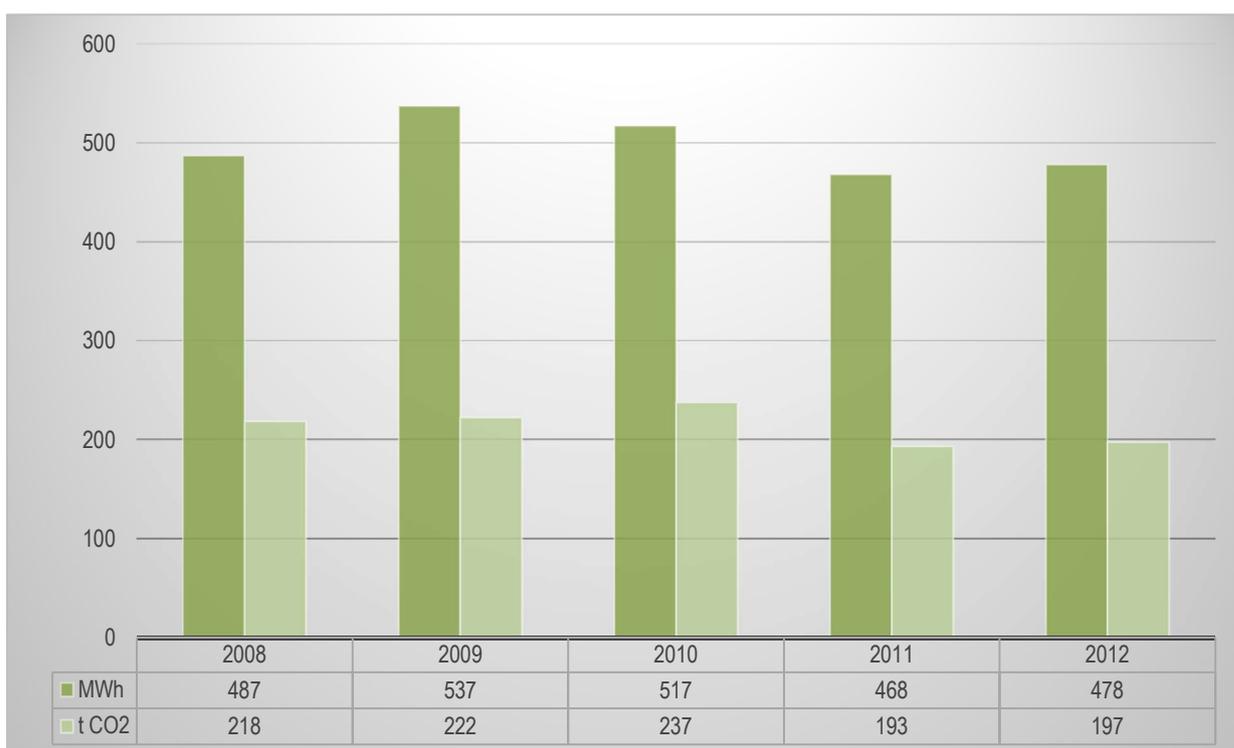


Fig. 15 Consumi ed emissioni dell'illuminazione pubblica.

2.3.2 IL SETTORE RESIDENZIALE

In questo capitolo vengono illustrati i dati dei consumi energetici indiretti, ovvero la climatizzazione invernale ed estiva ed altri impieghi elettrici degli edifici del settore residenziale.

Come consigliato dalla guida alla realizzazione dell'inventario LAKS sono state conteggiate, insieme al residenziale, le emissioni energetiche prodotte dal settore agricoltura.

Il settore residenziale rappresenta il 28% delle emissioni totali del territorio comunale.

I dati dell'energia elettrica del territorio comunale così come forniti dall'ente gestore negli anni 2008-2012, sono illustrati in Fig. 16.

Gli utilizzi di energia elettrica nel territorio comunale al 2008 (anno di riferimento), risulta un consumo di 3.811 MWh di energia elettrica.

Dalla loro analisi emerge che i consumi del territorio comunale variano, seppur di poco, nel periodo considerato.

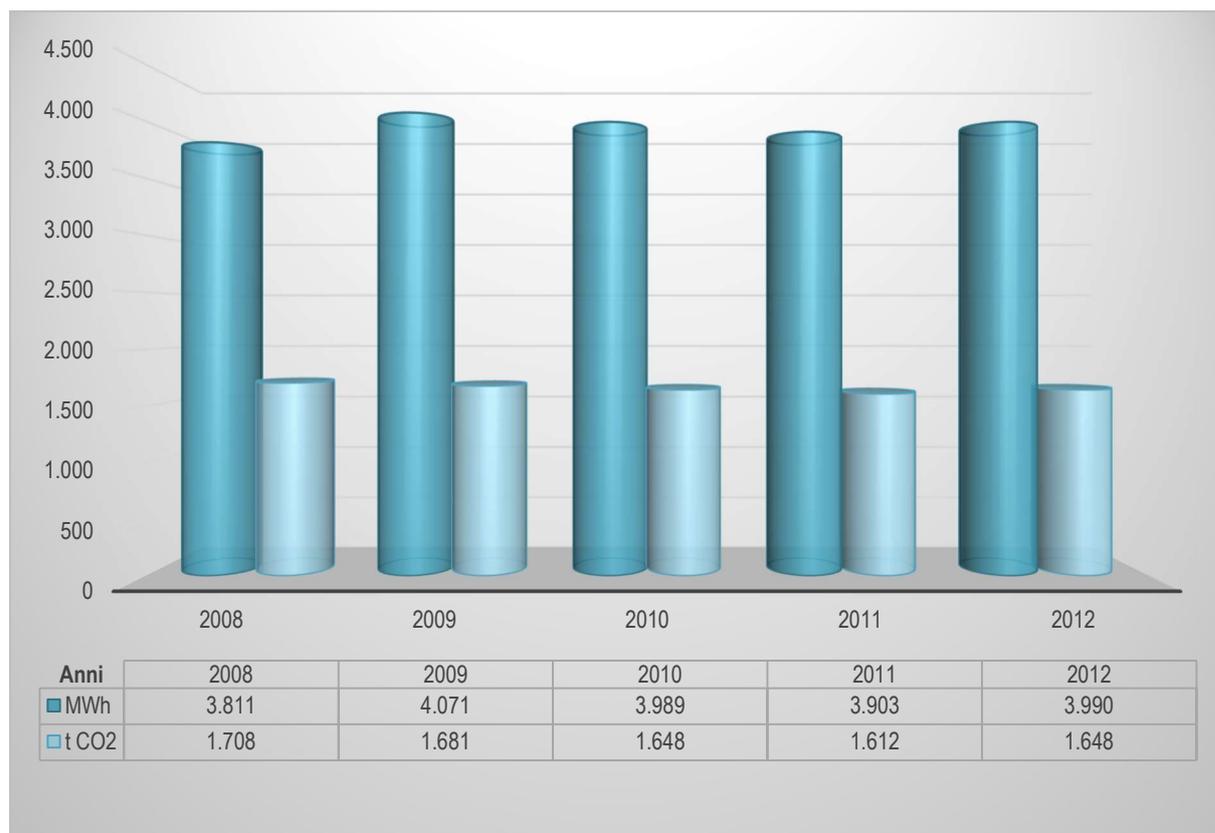


Fig. 16 Consumi ed emissioni di energia elettrica del territorio comunale.

Per i consumi di combustibile per il riscaldamento, gas metano, nel territorio comunale risulta al 2008 (anno di riferimento) un consumo di 11.682 MWh di energia termica. I dati dei volumi di gas metano Fig. 17 sono stati forniti direttamente dal gestore negli anni 2008-2012.

Dalla loro analisi emerge che si mantiene una certa costanza nei consumi, attenendosi attorno alle 2.300 t CO₂ anno.



Fig. 17 Consumi ed emissioni di gas metano del territorio comunale.

2.3.3 IL SETTORE COMMERCIALE E INDUSTRIALE

Il sistema produttivo di Agna, come descritto in precedenza, è composto da diverse attività artigianali impegnate nel tessile e nella fabbricazione di mobili insediate lungo la S.P. 5, collocati ad est e ad ovest del centro storico di Agna.

Questo settore rappresenta l'20% delle emissioni totali del territorio comunale.

Dalla sua analisi emerge che gli utilizzi elettrici del territorio comunale si sono ridotti dal 2008 al 2010, mentre nel 2011 vi è stato un lieve incremento e un nuovo calo nel 2012.

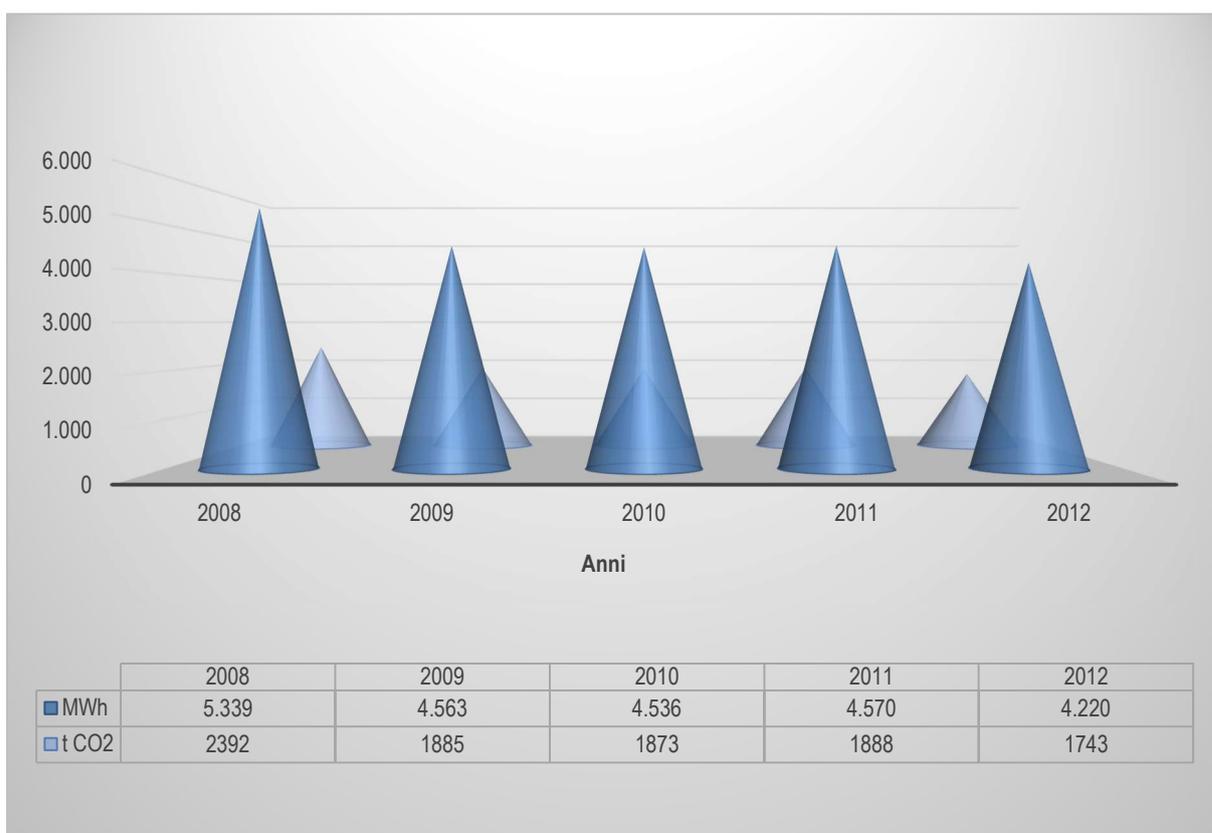


Fig. 18 Consumi ed emissioni di energia elettrica del settore terziario.

Riguardo i consumi di gas metano, essi vengono presentati in forma aggregata con il settore industriale in quanto il gestore non è riuscito a fornire una chiara divisione di tutte le utenze nei settori di riferimento.

La Fig. 19 riporta i consumi di gas metano del settore terziario ed industriale nel periodo 2008 – 2012.

Dalla loro analisi emerge un calo considerevole dei consumi negli anni 2011 – 2012.

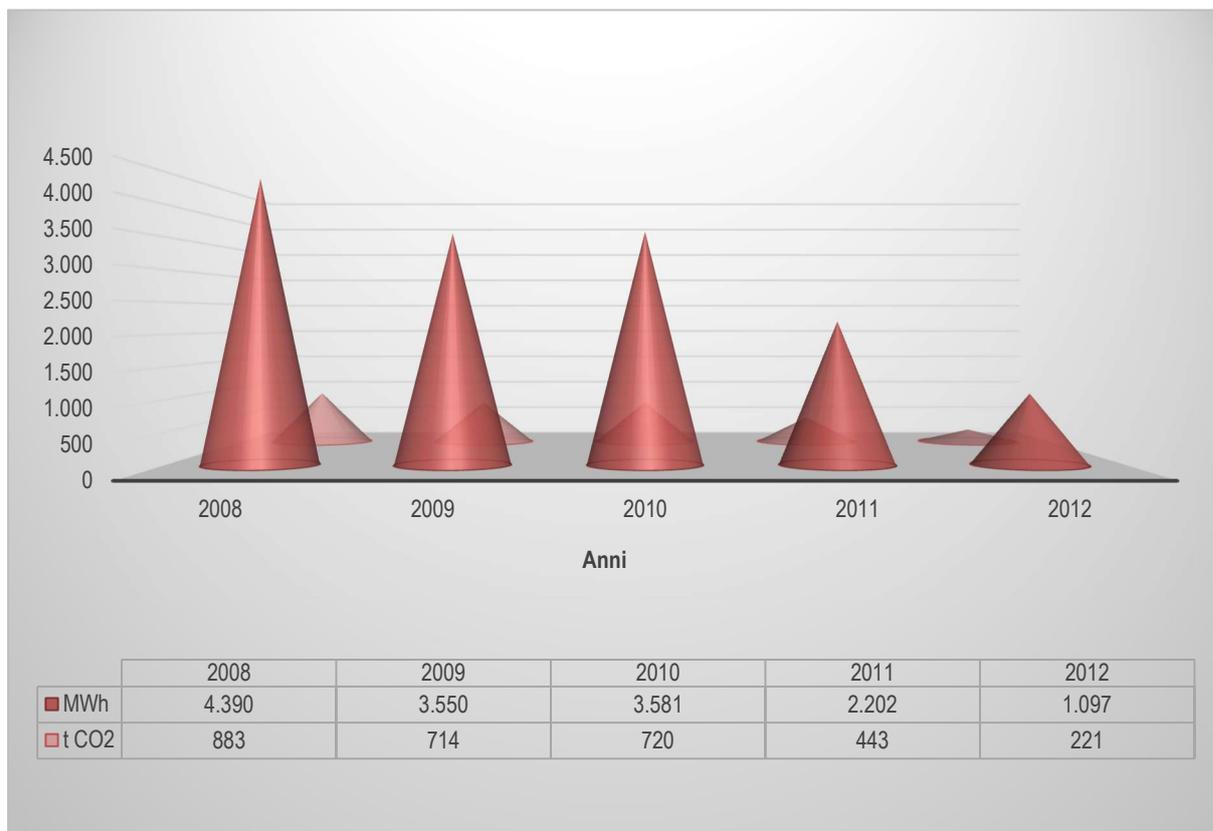


Fig. 19 Consumi ed emissioni di gas metano del settore terziario

Comune di Agna (PD) – Inventario di Base delle Emissioni

Territorio	Agna			
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti	
Anno	2001	2011	2001	2011
Ateco 2007	i			
totale	270	267	778	711
agricoltura, silvicoltura e pesca	3	3	4	4
coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi	3	3	4	4
attività manifatturiere	52	52	378	299
industrie alimentari	4	2	9	1
industrie tessili	1	2	1	14
confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia	24	22	244	172
fabbricazione di articoli in pelle e simili	3	6	26	20
industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	6	3	29	9
fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	..	1	..	2
fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	7	8	34	25
fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	..	1	..	1
fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	2	3	21	39
fabbricazione di mobili	2	1	10	11
altre industrie manifatturiere	1	..	2	..
riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	2	3	2	5
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	..	1	..	2
attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti recupero dei materiali	..	1	..	2
costruzioni	57	49	101	88
costruzione di edifici	17	6	33	12
ingegneria civile	2	3	5	6
lavori di costruzione specializzati	38	40	63	70
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	79	75	125	150

Comune di Agna (PD) – Inventario di Base delle Emissioni

commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli		8		4		11		10
commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)		22		26		34		56
commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)		49		45		80		84
trasporto e magazzinaggio		20		15		36		45
trasporto terrestre e trasporto mediante condotte		19		13		31		43
magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti		..		1	
servizi postali e attività di corriere		1		1		5		2
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione		8		18		16		44
attività dei servizi di ristorazione		8		18		16		44
servizi di informazione e comunicazione		1		..		2		..
attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici		1		..		2		..
attività finanziarie e assicurative		4		5		12		12
attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)		2		2		9		9
attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative		2		3		3		3
attività immobiliari		7		11		27		16
attività immobiliari		7		11		27		16
attività professionali, scientifiche e tecniche		12		12		13		13
attività legali e contabilità		1		2		2		3
attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale		3		2		3		2
attività degli studi di architettura e d'ingegneria, collaudi ed analisi tecniche		1		5		1		5
altre attività professionali, scientifiche e tecniche		7		3		7		3
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese		5		7		10		6
attività di noleggio e leasing operativo		2		2		3		1
attività di servizi per edifici e paesaggio		2		2		4		2
attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese		1		3		3		3
istruzione		..		1		..		2
istruzione		..		1		..		2

Comune di Agna (PD) – Inventario di Base delle Emissioni

sanità e assistenza sociale		6		7		8		10
assistenza sanitaria		6		7		8		10
altre attività di servizi		16		11		46		20
riparazione di computer e di beni per uso personale e per la casa		3		2		3		3
altre attività di servizi per la persona		13		9		43		17

Fig. 20 Comparazione imprese operanti nel territorio 2001/2011 (Fonte: ISTAT 2011)

2.3.4 IL SETTORE DEI TRASPORTI

Il settore dei trasporti di Agna, come descritto in precedenza, incide per il 47% delle emissioni totali generate all'interno del territorio.

Analizzando i dati del comune nell'anno di riferimento 2008 erano registrati nel P.R.A. 2.490 veicoli. Tra le principali categorie presenti osserviamo 1.932 autovetture, 242 autocarri e 223 motocicli (Fig. 21.)

Territorio	Autobus	Autocarro Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali/Specifici	Autovetture	Motocarri e Quadricicli Trasporto merci	Motocicli	Motoveicoli e quadricicli speciali/specifici	Rimorchi e semirimorchi speciali/specifici	Rimorchi e semirimorchi trasporto merci	Trattori stradali o motrici	TOTALE
AGNA	3	242	32	1932	1	223	3	11	26	17	2.490
PADOVA	1.342	63.855	11.042	557.435	708	90.144	793	2.007	5.998	3.870	737.196

Fig. 21 Comparazione mezzi Provincia – Comune (Fonte: ACI 2008)

Rapportando la popolazione residente e il numero di veicoli immatricolati nel comune, per l'anno 2008 si registra un dato pro-capite di 0,7 autovetture per abitante, ovvero più di un'autovettura privata ogni due abitanti.

Riguardo il territorio di Agna non vi sono analisi specifiche riguardo le tipologie di carburanti utilizzati per l'impiego privato e pertanto si è fatto riferimento ai dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2008 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico su base provinciale, rapportati alla popolazione comunale. Invece per determinare i quantitativi di emissioni prodotte dai trasporti agricoli si è proceduto rapportandoli alla Superficie Agricola Utilizzata del comune, sempre adottando i dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2008 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Le Fig. 22 e Fig. 23 riportano i consumi e le emissioni dei carburanti del settore trasporti nel periodo 2008 – 2012.

Dalla loro analisi emerge una marcata riduzione dei consumi dal 2008 al 2012.

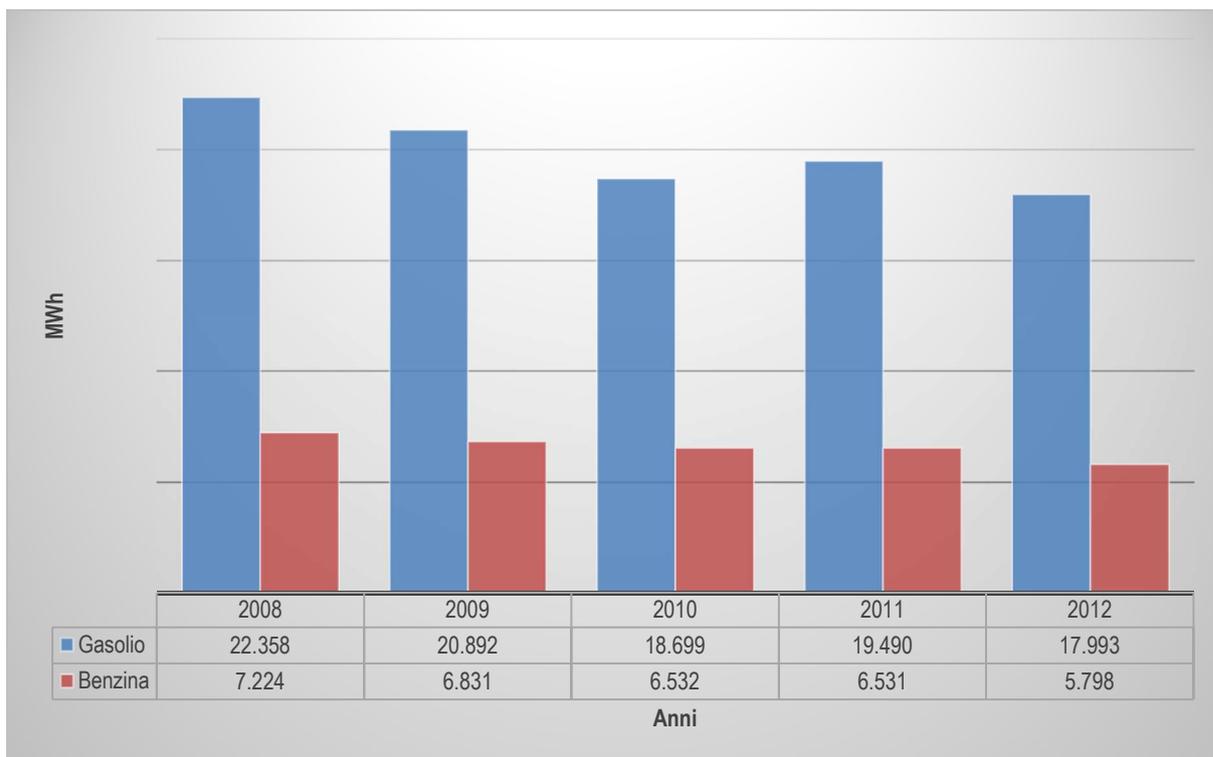


Fig. 22 Consumi nei trasporti privati.

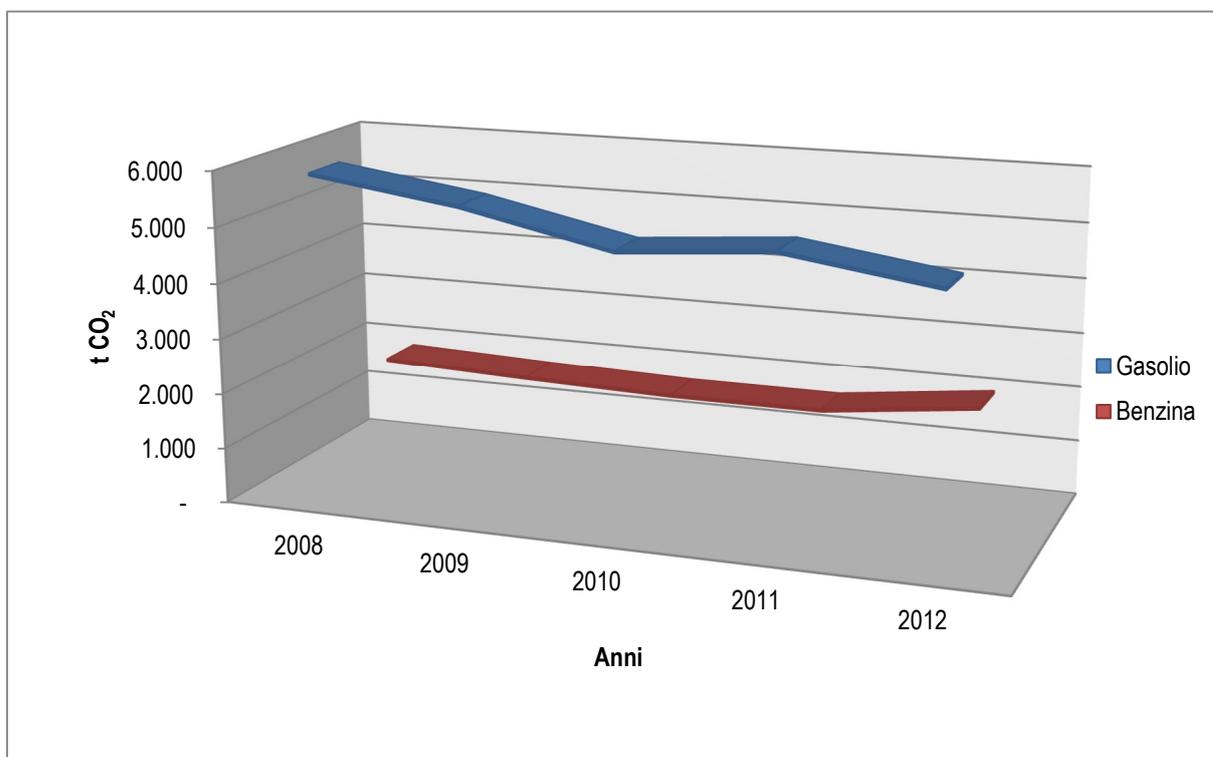


Fig. 23 Emissioni nei trasporti privati.

2.3.5 IL SETTORE DEI RIFIUTI URBANI

Il settore dei rifiuti di Agna, come descritto in precedenza, incide per il 3% delle emissioni totali generate all'interno del territorio.

Il "Bacino Padova 3" è il consorzio che gestisce i Rifiuti Urbani del Comune di Agna. Ciò avviene tramite il conferimento, la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti derivanti dallo spazzamento delle strade e dallo svuotamento dei cestini.

Il Consorzio, obbligatorio per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani è stato istituito con la Legge regionale n. 33 del 16 aprile 1985, ma è diventato di fatto operativo nel 1997.

Il "Bacino Padova 3" comprende un territorio di 21 comuni per un totale di circa 125.348 abitanti, tra cui Agna.

Dall'introduzione della raccolta "door to door" si è assistito ad un costante miglioramento nella differenziazione dei rifiuti, infatti durante l'anno 2011 i Comuni del "Bacino Padova 4" hanno superato il 74% di raccolta differenziata.

La tipologia di raccolta porta a porta integrale è stata introdotta per tutte le tipologie di rifiuto e dal 2008 vengono raccolte a domicilio anche specifiche tipologie di rifiuti classificate come Rifiuti Urbani Pericolosi, spesso auto-smaltiti in maniera incontrollata: oli vegetali, lampade al neon, toner esauriti, pneumatici, batterie auto, inerti di provenienza domestica, indumenti usati e pannolini/pannoloni.

Analizzando nel dettaglio le diverse frazioni merceologiche:

- Forsu: rifiuti biodegradabili di cucine e mense, rifiuti dei mercati;
- Verde: rifiuti biodegradabili da manutenzione del verde pubblico;
- Vetro: vetro, imballaggi in vetro;
- Carta e Cartone: carta e cartone, imballaggi in carta e cartone;
- Multimateriale: plastica, imballaggi in plastica, imballaggi metallici, imballaggi in materiali misti;
- Beni durevoli: apparecchiature fuori uso contenenti CFC, apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso non contenenti componenti pericolosi, apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso contenenti componenti pericolosi;
- Altro recuperabile: legno contenente sostanze pericolose, legno, metallo, tubi fluorescenti, abbigliamento, prodotti tessili, terre e rocce, imballaggi compositi, imballaggi in legno, stracci ed indumenti smessi, pneumatici usati;

- Rifiuti particolari: cartucce e toner per stampa, scarti di olio per motore non clorurati, Imballaggi contenenti sostanze pericolose, aerosol, accumulatori al piombo per auto, solventi, acidi, sostanze alcaline, prodotti fotochimici, pesticidi, olii e grassi, vernici, inchiostri, adesivi, resine, detersivi, medicinali, accumulatori per auto, pile e batterie;
- Rifiuti residuo: rifiuti urbani non differenziati, residui della pulizia delle strade, rifiuti ingombranti, altri rifiuti non biodegradabili.

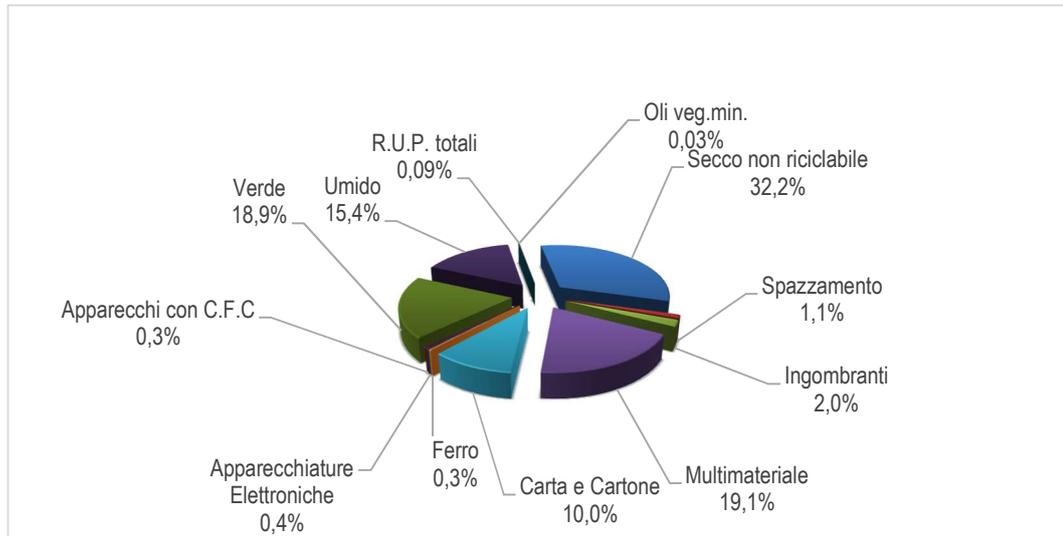


Fig. 24 Composizione media dei rifiuti totali del Bacino PD3 (Fonte: Bacino Padova 3).

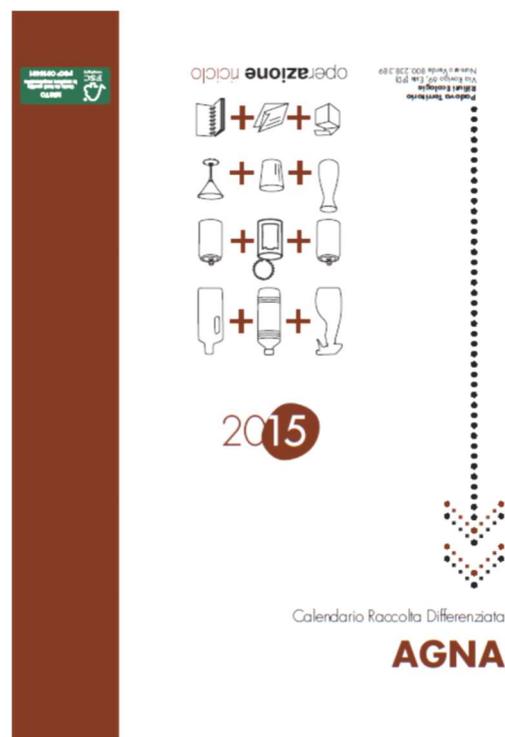


Fig. 25 Calendario raccolta differenziata 2015 (Fonte: <http://www.padovasud.it/index.php>).

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti nel territorio di Agna per tipologia di rifiuto, sulla base dei dati forniti dal Consorzio e da ARPA Veneto.

Categoria	Q.ta annua (Kg)
MULTIMATERIALE	287.700
CARTA E CARTONE	340
ORGANICO	228.740
VERDE	359.250

Fig. 26 Quantità raccolta differenziata Agna (Fonte: Bacino PD3 2008).

Totale rifiuti prodotti	Totale rifiuti prodotti/abitante	Secco non riciclabile	Secco non riciclab./abitante	Quantità riciclata
(Kg)	(Kg/giorno)	(Kg)	(Kg/giorno)	(%)
1 604 352	1.30	456 472	0,37	68.9

Fig. 27 Statistica dati Agna (Fonte: Bacino PD3 2008).

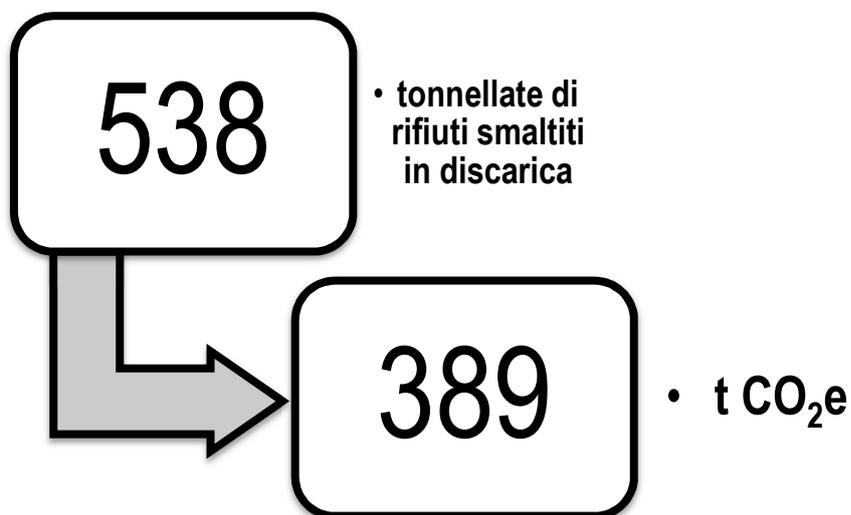


Fig. 28 Quantità rifiuti ed emissioni equivalenti (2008).

2.3.6 IL SETTORE DELL'AGRICOLTURA

Dalle analisi riguardanti il settore agricolo, secondo il Piano di Assetto del Territorio del Comune, si evince che l'attività agricola gioca un ruolo di primaria importanza all'interno dell'ambito comunale, dove sono prevalenti le aziende di media e grande dimensione, anche se permangono quelle di piccole dimensioni in fase di trasformazione.

Nel dettaglio, una conferma di tali dati trova riscontro anche nel 6° Censimento dell'Agricoltura (2010), dal quale risultano nel comune di Agna circa 208 aziende agricole per una SAU totale di 1293,9 ha.

Le coltivazioni maggiormente presenti all'interno della superficie comunale sono per il 86% seminativi, per il 7% coltivazioni legnose agrarie, per l'1% da prati permanenti e pascoli mentre la rimanente superficie è coperta da orti famigliari.

Territorio			Agna	
			Aziende	Superficie
UTILIZZAZIONE DEL TERRENO	Aziende con SAU	Seminativi	193	1110,86
		Coltivazioni legnose agrarie	63	94,88
		Orti familiari	21	3,6
		Prati permanenti e pascoli	6	7,46
	Totale aziende con SAU		208	1216,8
	Arboricolt. da legno		5	3,02
	Boschi		5	3,6
	SAU non utilizzata		27	5,79
	Altra superficie non SAU		187	64,78
	Totale aziende e SAT			208

Fig. 29 Superficie agricola utilizzata nel comune di Agna (Fonte: ISTAT 2010).

Per quanto riguarda i consumi elettrici e dei carburanti del settore agricolo, il software di contabilizzazione non ne permette l'inserimento diretto nel settore ma solamente all'interno degli altri comparti.

Al 2008 sono presenti 29 utenze collegate alla rete elettrica, e i consumi elettrici conteggiati nel settore residenziale, come consiglia la guida, sono pari a 336 MWh che generano 151 t CO₂.

I consumi di gasolio agricolo, forniti dal ministero su base provinciale e rapportati alla superficie agricola utilizzata sono stati conteggiati con le rispettive emissioni nel settore dei trasporti, sono stati per il 2008 pari a 235 tonnellate, che hanno generato 738 t CO₂.

All'interno del settore agricolo sono presenti anche gli allevamenti, i cui dati sono stati reperiti dal 6° Censimento generale dell'agricoltura che contiene un patrimonio informativo dettagliato sulla struttura delle aziende agricole e zootecniche italiane, disaggregato fino al livello comunale. Il periodo di riferimento dei dati è ottobre 2010.

Tipi di animali	Numero di animali nella vostra area	Emissioni enteriche totali prodotte dagli animali
		tCO ₂ /anno
Mucche da latte	37	88
Mucche non da latte	19	18
Bufale		0
Pecore	2	0
Capre	1	0
Cavalli	12	5
Muli e asini		0
Maiali	2	0
Altri suini		0
Conigli		0
Pollame	75	0
TOTALE		112

Fig. 30 Emissioni prodotte degli animali.

2.3.7 LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

Nel Comune di Agna l'approvvigionamento da fonti energetiche rinnovabili deriva principalmente dall'utilizzo dei sistemi fotovoltaici installati grazie anche ai Decreti ministeriali di incentivazione del kWh prodotto e immesso in rete. I primi impianti sono stati attivati nel 2006, e dal 2006 al 2013 sono stati installati 54 impianti per una potenza complessiva di 650,45 kW.

Nel 2008 sono stati installati, nel territorio comunale, due impianti fotovoltaici con una potenza complessiva di 5,44 kW.

Un ulteriore quota di energia immessa in rete proviene dall'impianto di digestione anaerobica di proprietà della Società "S.E.S.A. S.p.a." situata nel comune di Este. Il quantitativo di Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) prodotti nel territorio di Agna vengono infatti destinati all'impianto di Este.

Dal Bilancio di Sostenibilità S.E.S.A. 2011 è stato possibile ricavare numerose informazioni, e con un'azione di perfezionamento collegando i dati del Consorzio "Bacino Padova 4" e i dati dell'A.R.P.A.V. è stata calcolata la quantità di energia immessa in rete, considerando la quantità di energia generata da ogni tonnellata di FORSU pari a 95 kWh.



Fig. 31 Impianto di digestione anaerobica SESA (Fonte. <http://www.sesaeste.it/>).

2.4 CONCLUSIONI

I dati esposti nei capitoli precedenti hanno portato a calcolare nel territorio del Comune di Agna un valore di emissioni per l'anno 2008 pari a 16.807 tonnellate di CO₂ equivalente.

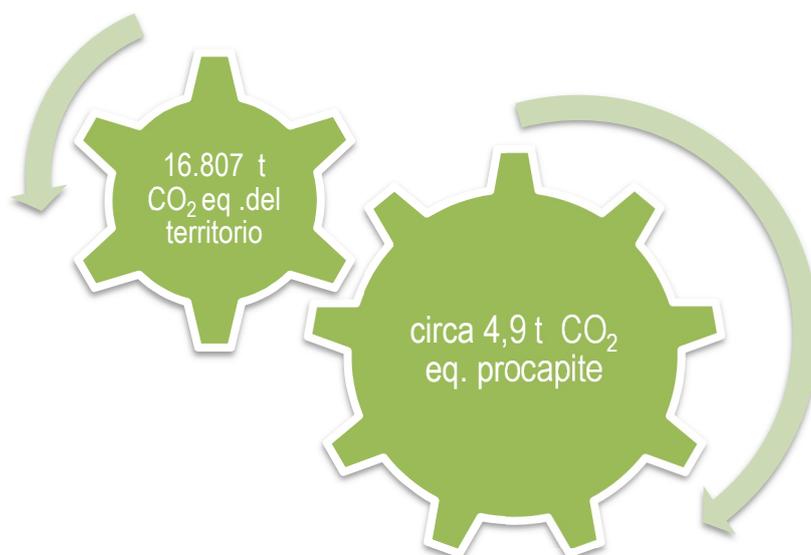


Fig. 32 Riepilogo emissioni di CO₂ eq.

Tale valore di emissioni è da considerarsi il punto di partenza quantitativo per la redazione del PAES – Piano di Azione dell’Energia Sostenibile, strumento previsto dalla Unione Europea finalizzato a definire le azioni volte a ridurre di almeno il 20% le emissioni rilevate.

Tali azioni pertanto dovranno definire una riduzione del valore di emissioni di almeno 3.361 tonnellate di CO₂ equivalente.

2.5 BIBLIOGRAFIA

www.pattodeisindaci.eu/

<http://www.pattodeisindaci.eu/Biblioteca.html>

<http://www.pattodeisindaci.eu/FAQ.html>

http://www.pattodeisindaci.eu/media/communication-materials_it.html

http://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_it.pdf

<https://ec.europa.eu/jrc/>

<https://www.ipcc.ch/index.htm>

<http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/italian/ar4-wg1-spm.pdf>

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

<http://space.comune.re.it/laks/web/ita.html>

<http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/>

<http://www.regione.veneto.it/web/statistica>

<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/emissioni-di-inquinanti/inventario-emissioni>

<http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/venditeprovinciali.asp>

<http://censimentoagricoltura.istat.it/>

<http://www.istat.it/it/censimenti-generalisti>

<http://www.istat.it/it/popolazione>

<http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/>

<http://www.gse.it/it/Statistiche/Atlasole/Pagine/default.aspx>

<http://www.sesaeste.it/assets/pdf/Bilancio%20di%20sostenibilita%202011.pdf>

<http://www.comune.Agna.pd.it/>

<http://statistica.regione.veneto.it/jsp/popolazione-demog.jsp?anno=2013&x2=2>

<http://statistica.regione.veneto.it/jsp/cenagr2010.jsp?ntab=1&parentValue=028>

<http://www.bacinopd3.it/>

<https://www.pdtre.it/index.php>

<http://www.pd.camcom.it/>