

PAES

PIANO DI AZIONE
PER L'ENERGIA
SOSTENIBILE

*Comune di
Bussolengo*
Provincia di Verona

Gruppo di Lavoro

Comune di Bussolengo

Maria Paola Boscaini - Sindaco

Cristiano Fontana

Carlo Maraia

Silvano Bonometti

Annalisa Scaramuzzi

Stefania Ridolfi

Katia Facci

Elisa Marocchio – Uff. Ecologia

Gli Estensori:

COORDINAMENTO E STESURA PAES:

Sintesi S.r.l.

Walter Giacetti

Silvia Martini

Daniel Bordignon

Stefania Muraro

Laura Betelli

Pasquale Lepore

Maria Fusco

Ing. Diego Bonata

ELABORAZIONE BANCHE DATI I.B.E:

TerrAria S.r.l.

Giuseppe Maffeis

Luisa Geronimi

Salvatore Greco

Andrea Cherubini

Fabrizio Ferrari

Roberta Gianfreda

Gaia Crespi

Giorgio Fedeli

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
1.1. DIRETTIVE E PROTOCOLLI INTERNAZIONALI	4
1.2. GLI IMPEGNI DELL'UNIONE EUROPEA	6
1.3. IL PATTO DEI SINDACI	8
1.4. IL PAES	10
1.5. L'ORIZZONTE TEMPORALE E LE FASI	10
1.6. APPROVAZIONE E RAPPORTI PERIODICI DEL PAES	11
1.7. FORMALIZZAZIONE DELL'ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI DEL COMUNE DI BUSSOLENGO	12
2. METODOLOGIA DI CALCOLO	13
2.1. ANNO DI RIFERIMENTO	13
2.2. METODOLOGIA RACCOLTA DATI	13
2.3. UTILIZZO DEL SOFTWARE CO2O	14
2.4. FATTORI DI CONVERSIONE ED EMISSIONE	19
3. CONTESTO TERRITORIALE	20
3.1. IL TERRITORIO	20
3.2. LA STORIA	22
3.3. LA COPERTURA E L'UTILIZZO DEL SUOLO	25
3.4. CLIMA	27
3.5. ANDAMENTO DEMOGRAFICO	30
3.6. PARCO VEICOLARE	34
3.7. IMPRESE ATTIVE PER SETTORE DI ATTIVITA'	36
3.8. CARATTERIZZAZIONE DELL'EDIFICATO RESIDENZIALE	37
4. STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI	41
4.1. PIANO COMUNALE "BICI PLAN"	47
5. IBE - INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI	49
5.1. CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PUBBLICO	50
5.1.1. Consumi combustibile degli Edifici Pubblici	50
5.1.2. Consumi energia elettrica degli Edifici Pubblici	54
5.1.3. L'illuminazione pubblica	59
5.1.5. I consumi del parco veicoli comunale	62
5.2. CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PRIVATO – ANNO 2010	63
5.2.1. Il settore residenziale	64

5.2.2.	<i>Il settore terziario.....</i>	<i>64</i>
5.2.3.	<i>Le attività produttive.....</i>	<i>65</i>
5.3.	SUDDIVISIONE CONSUMI ENERGETICI PER SETTORI – ANNO 2010	66
5.4.	ANALISI DEI CONSUMI FORNITI DAI DISTRIBUTORI LOCALI NEL COMUNE 2005 - 2013	67
5.5.	PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE – FOTOVOLTAICO.....	71
5.6.	EMISSIONI CO ₂ TOTALI PER VETTORE ENERGETICO – ANNO 2010	73
5.7.	SUDDIVISIONE EMISSIONI CO ₂ TOTALI PER VETTORI – ANNO 2010.....	73
6.	DEFINIZIONE OBIETTIVO DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI AL 2020.....	74
6.1.	VISION DEL PAES	75
8.	SENSIBILIZZAZIONE.....	78
8.1.	TAVOLI DI LAVORO CON L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE	78
8.2.	MATERIALI DIVULGATIVI	79
8.3.	CAMPAGNA DI INFORMAZIONE A FAVORE DELLE CATEGORIE PROFESSIONALI	79
8.4.	FORMAZIONE A FAVORE DI INSEGNANTI DI SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO	79
9.	INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI.....	80
10.	CONCLUSIONI.....	82
	ALLEGATO: SCHEDE D'AZIONE.....	86

1. INTRODUZIONE

Il cambiamento climatico rappresenta una delle maggiori sfide che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi anni. L'aumento delle temperature, lo scioglimento dei ghiacciai, la maggiore frequenza degli episodi di siccità e delle alluvioni sono tutti sintomi di un cambiamento climatico ormai in atto. I rischi per il pianeta e per le generazioni future sono enormi, e ci obbligano ad intervenire con urgenza.

1.1. DIRETTIVE E PROTOCOLLI INTERNAZIONALI

Il tema del cambiamento climatico si affaccia nel dibattito internazionale nel corso degli anni '70 come conseguenza di una progressiva e sempre più puntuale raccolta di informazioni di carattere scientifico che consentono di leggere con nuove conoscenze l'evoluzione del sistema climatico e la sua interazione con i sistemi ecologici, sociali e economici.

È in questi anni che inizia ad essere percepita la problematica ambientale come diretta conseguenza del crescente inquinamento e del degrado dei beni ambientali primari (acqua, aria, suolo); in particolare nel 1972 vi sono due eventi che segnano anche cronologicamente l'avvento della questione ambientale: la pubblicazione del rapporto del Club di Roma *The Limits of Growth* (erroneamente tradotto in italiano con "I limiti dello sviluppo") che preannuncia un progressivo esaurimento delle risorse ambientali; a Stoccolma la prima Conferenza Mondiale dell'ONU sull'Ambiente nel corso della quale la comunità internazionale e gli stati che la compongono riconoscono l'esistenza di una questione ambientale e la necessità di avviare politiche coordinate su scala internazionale per farvi fronte.

A seguito di tale Conferenza la prima azione concreta fu la creazione da parte dell'ONU del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) che nel 1988 istituisce l'*Intergovernmental Panel for Climate Change* (IPCC) un gruppo di lavoro composto da scienziati di tutto il mondo (Est, Ovest, Nord, Sud) per indagare sul fenomeno del cambiamento climatico e sulle sue cause.

Ed è proprio grazie al lavoro di ricerca promosso nel corso degli anni dall'IPCC che si sono poste le basi per una maggiore conoscenza scientifica del problema e del conseguente progressivo impegno della comunità internazionale e degli stati per un riconoscimento prima e per l'adozione di strumenti giuridici e politici poi nei confronti del cambiamento climatico.

Dal 1988 ad oggi l'IPCC ha ricercato le cause del cambiamento climatico elaborando quattro rapporti (1990, 1995, 2001, 2007).



La prima e più importante risposta a livello internazionale a questo problema globale si è avuta nel 1992 con la firma della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) sottoscritta a conclusione della Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro su Ambiente e Sviluppo.

La Convenzione indica le due principali strategie che devono essere perseguite per invertire la rotta con l'obiettivo di stabilizzare nel corso del 21° secolo la quantità di gas serra emesse in atmosfera dalle attività umane entro una soglia che non interferisca con il sistema climatico.

Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale torna a discutere dei problemi ambientali in particolare di quello del riscaldamento globale presso la Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel Dicembre 1997: matura in questo contesto la decisione degli stati di adottare misure concrete per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e che si avviano i lavori per la definizione di un Protocollo aggiuntivo alla Convenzione che indichi impegni, modalità e tempi di attuazione precisi.

Tale Protocollo viene sottoscritto a Kyoto nel 1997 ed entra in vigore solo nel momento in cui verrà firmato da un numero di paesi tali che le loro emissioni rappresentino il 55% delle emissioni globali di gas serra.



Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la decisiva ratifica da parte della Russia. Il Protocollo mira alla riduzione delle emissioni globali di gas serra rispetto al 1990, anno di pubblicazione del primo Rapporto IPCC sui Cambiamenti Climatici.

Le tre azioni principali verso cui si indirizza il Protocollo sono:

- migliorare l'efficienza energetica nei diversi settori economici (industria, trasporti, energia...);
- sviluppare la ricerca e l'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- sostenere attività di riforestazione per aumentare la capacità di assorbimento dei gas serra.

In questa direzione dovrebbero essere indirizzate anche le politiche economiche (tasse, sussidi, incentivi, ...), eliminando i sostegni alle attività ad elevate emissioni, per privilegiare invece quelle a maggior efficienza energetica.

1.2. GLI IMPEGNI DELL'UNIONE EUROPEA

Parallelamente l'Unione Europea si fa portavoce della lotta ai cambiamenti climatici iniziando un processo verso una strategia comunitaria di adattamento ai cambiamenti climatici.

Nel novembre 2005 la Commissione Europea lancia la prima campagna «Energia sostenibile per l'Europa» (SEE) con l'obiettivo di promuovere un utilizzo migliore delle fonti energetiche e una crescita della qualità della vita nei territori europei. L'attuazione di tali misure contribuisce in maniera decisiva al raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto da parte dei paesi dell'Unione Europea e costituisce un efficace piano d'azione in vista della definizione dei nuovi obiettivi in materia di sostenibilità ambientale ed energetica.

E' quindi nel Marzo 2007 che l'Unione Europea adotta il documento "Energia per un mondo che cambia", impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020 aumentando al contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico. Nel 23 Gennaio 2008 riafferma tali impegni con l'approvazione del Pacchetto Energia - Cambiamento climatico che ridefinisce il sistema delle quote di emissioni e promuove una diversa ripartizione degli sforzi da intraprendere per adempiere all'impegno comunitario a ridurre le emissioni di gas serra in settori non rientranti nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissione (come i trasporti, l'edilizia, i servizi, i piccoli impianti industriali, l'agricoltura e i rifiuti).



Si evidenzia inoltre come le città siano responsabili, direttamente e indirettamente (attraverso i prodotti e i servizi utilizzati dai cittadini) di oltre il 50% delle emissioni di gas serra derivanti dall'uso dell'energia nelle attività umane e a tale scopo l'Unione Europea ne individua il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici; le città rappresentano inoltre il luogo ideale per stimolare gli abitanti ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e del contesto urbano.

Il 29 Gennaio 2008 in occasione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile, la Commissione Europea lancia il "Patto dei Sindaci – Covenant of Mayors" con lo scopo di coinvolgere le comunità locali ad impegnarsi in iniziative per ridurre nella città le emissioni di CO₂ del 20% attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione che preveda tempi di realizzazione, risorse umane dedicate, monitoraggio, informazione ed educazione.

Il 10 febbraio 2009, a Bruxelles, 400 città europee hanno firmato il Patto dei Sindaci con l'impegno di superare l'obiettivo energetico del 20% nell'UE in cooperazione con la Commissione europea e il Comitato delle Regioni.



Fonte immagine: seelab laboratorio di idee e talenti

1.3. IL PATTO DEI SINDACI

Il Patto dei Sindaci (*Convenant of Mayors*) è un'iniziativa promossa dalla Commissione europea per coinvolgere attivamente le città europee nella strategia europea verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

È un impegno sottoscritto ad oggi da più di cinquemila Amministrazioni Locali a livello Europeo, di cui oltre duemila in Italia, con l'impegno formale di porsi a livello locale obiettivi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra, attraverso misure di miglioramento dell'efficienza energetica nell'uso e nella produzione di energia e nell'aumento di produzione locale di energia rinnovabile.

Il Patto dei Sindaci, rappresenta un modello di governance a multilivello: i firmatari rappresentano città di varie dimensioni, dai piccoli paesi alle maggiori aree metropolitane.

Le amministrazioni locali, in virtù della loro vicinanza ai cittadini sono in una posizione ideale per affrontare le sfide in maniera comprensiva. In particolare, esse si impegnano a rispettare, come previsto dalla strategia 20-20-20 dell'Unione europea la riduzione delle emissioni di gas serra nocivi, raggiungere il 20% di quota prodotta da energie rinnovabili e ridurre del 20% il consumo energia totale entro il 2020.

I comuni che sottoscrivono il Patto dei Sindaci si impegnano a inviare il proprio Piano d'azione per l'energia sostenibile (SEAP), ovvero lo strumento riportante misure e politiche concrete da attuare per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Il Piano rappresenta un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020.

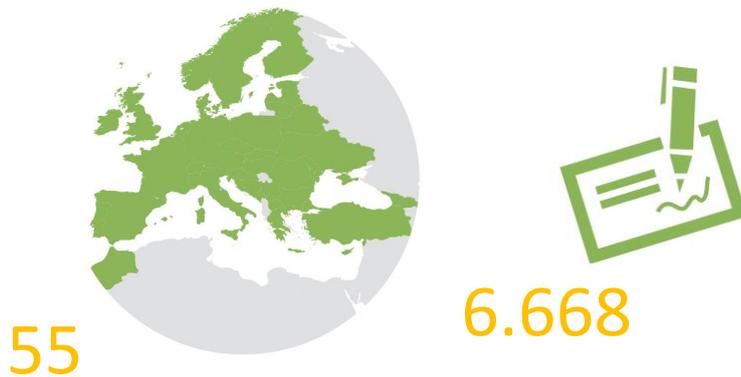


Figura 1: 55 Paesi che hanno aderito al Patto dei Sindaci – 6.668 firmatari

Non tutti i Comuni dispongono, però, delle risorse per predisporre e realizzare un Piano di Azione, requisito necessario per poter partecipare al Patto dei Sindaci.

La Commissione Europea ha identificato nelle Province i soggetti che possono aiutare, in qualità di Strutture di Supporto, i Comuni che per le loro dimensioni non abbiano le risorse per ottemperare agli obblighi dell'adesione al patto dei Sindaci, quali gli inventari delle emissioni e la predisposizione di piani di azione per la sostenibilità.

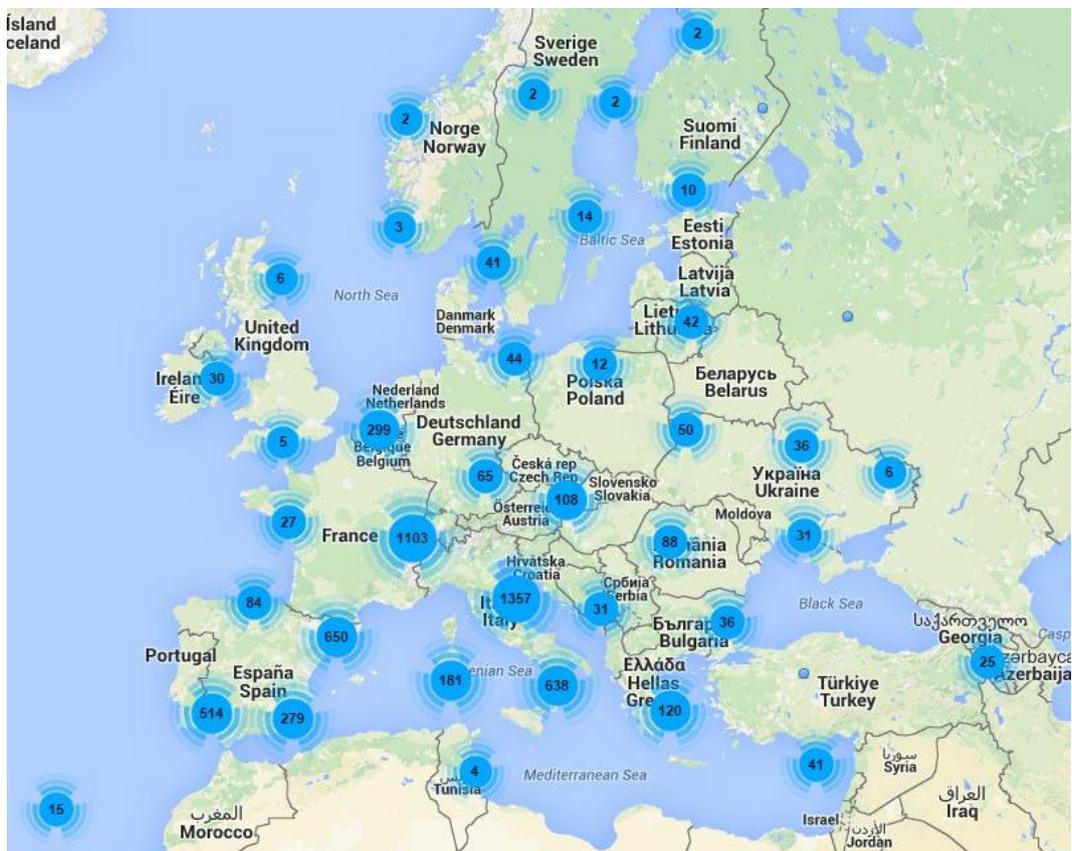


Figura 2: Mappa firmatari del Patto dei Sindaci (fonte: www.pattodeisindaci.eu)

1.4. IL PAES

Il PAES, Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è un documento che indica le azioni specifiche per raggiungere gli obiettivi prefissati dal Patto dei Sindaci.

Il documento, contiene l'IBE inventario base delle emissioni, e da un'indicazione dei settori del Comune che consumano più energia e hanno maggiori emissioni di CO₂, nelle quali possono essere eseguite delle azioni d'intervento.

Il PAES, dev'essere un documento flessibile, nel quale al variare delle condizioni, si possa prevedere una pianificazione e una progettazione d'intervento adeguata alla riduzione delle emissioni.

Con i monitoraggi del PAES, è possibile correggere e ridefinire le azioni per raggiungere dei risultati concreti.

Gli interventi previsti, riguarda sia il settore privato sia quello pubblico; gli obiettivi principali si concentrano per gli edifici, gli impianti e per il parco automobilistico.

Il PAES, può includere interventi relativi alla produzione di elettricità es. fotovoltaico, cogenerazione, pompe di calore, eolico ecc. promuovendo l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

La Pubblica Amministrazione attraverso questo documento, dovrebbe intraprendere delle azioni di miglioramento del settore pubblico, in modo da essere da esempio per i privati e per incoraggiare l'utilizzo di nuove tecnologie più efficienti e cambiare le modalità di consumo.

1.5. L'ORIZZONTE TEMPORALE E LE FASI

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES deve indicare le attività che vuole intraprendere per arrivare agli obiettivi previsti dal 2020.

Di seguito si riporta lo schema presente nelle "Linee Guida per la stesura del PAES" pubblicate da Joint Research Centre (JRC) che restituisce le fasi principali del percorso di definizione dello stesso.

Le fasi sono tre:

1. Prima fase di adesione al Patto dei Sindaci;
2. Fase di pianificazione tramite il coinvolgimento dei vari soggetti (amministrazione, tecnici, cittadine, stakeholder ecc.) per la redazione dei documenti di analisi e per le proposte d'intervento;
3. Fase di attuazione, l'amministrazione si impegna a fare dei monitoraggi periodici in modo da verificare i risultati ed eventualmente ridefinire le strategie delle azioni.

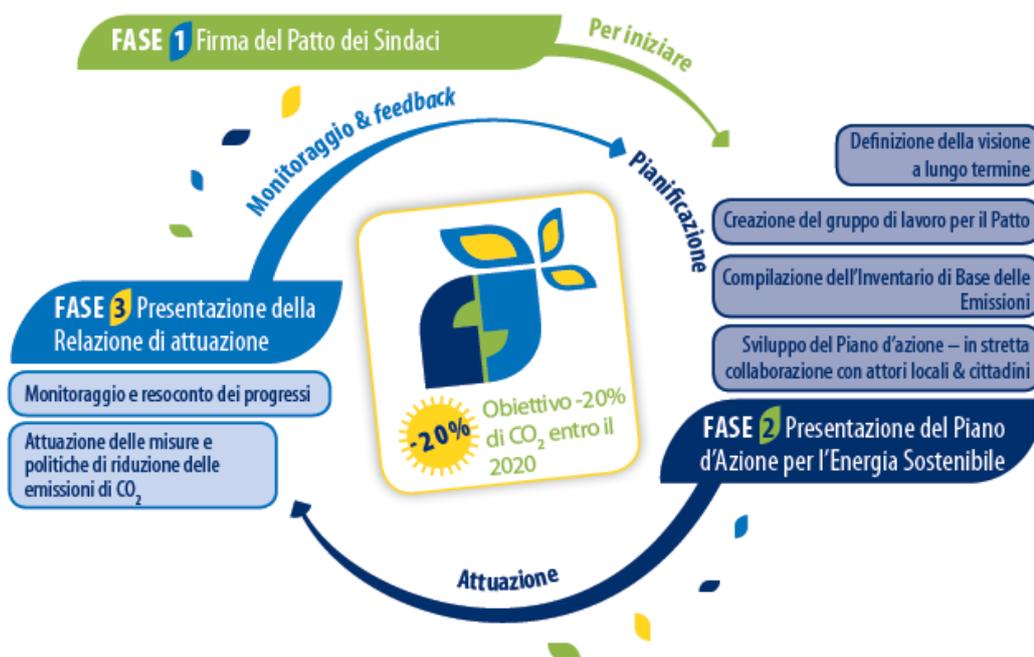


Figura 3: iter di approvazione del PAES (fonte: linee guida per la stesura del PAES)

1.6. APPROVAZIONE E RAPPORTI PERIODICI DEL PAES

Il PAES deve essere approvato in Consiglio Comunale entro un anno dalla data di adesione al Patto dei Sindaci. E' un impegno di azione locale e punto di riferimento per i successivi adempimenti.

Dalla presentazione del PAES, nella quale viene valutata la situazione attuale e le azioni da intraprendere, deve essere presentata periodicamente un rapporto sull'attuazione del proprio piano.

Questi rapporti sono utili per monitorare i risultati intermedi in base all'obiettivo previsto di riduzione di CO₂ del 20%.

Dopo due anni dalla presentazione del PAES, deve essere fatto un monitoraggio evidenziando le azioni in termini qualitativi; dopo quattro anni deve essere fornita una relazione quantitativa con un inventario base delle emissioni e indicando dati specifici ad es. produzione energia rinnovabile, riduzione delle emissioni di CO₂ ecc.

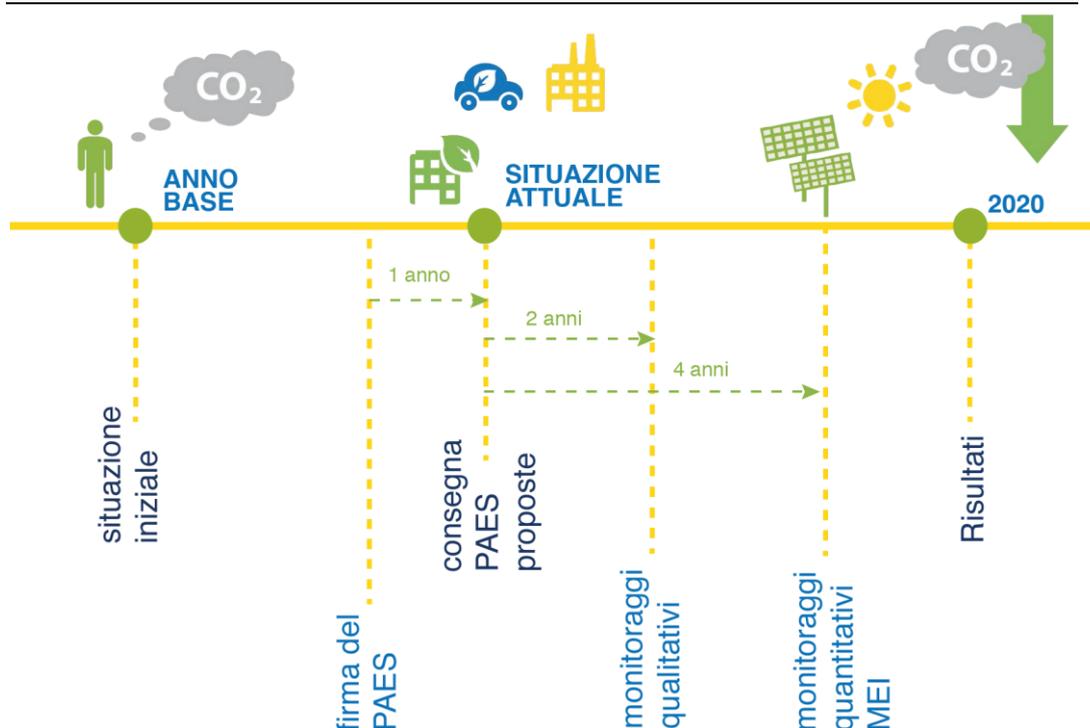


Figura 4: Schema scadenze Piano d'azione per l'energia Sostenibile

1.7. FORMALIZZAZIONE DELL'ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI DEL COMUNE DI BUSSOLENGO

Il Comune di Bussolengo ha sottoscritto il Patto dei Sindaci (*Covenant of Mayors*) con Delibera di Consiglio Comunale n°53 del 29 Settembre 2014 impegnandosi:

- a raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea per il 2020, riducendo le emissioni di CO₂ nel territorio comunale di almeno il 20%;
- a predisporre un Piano di Azione sull'Energia Sostenibile (PAES), che includa un Inventario Base delle Emissioni (IBE) e indicazioni su come gli obiettivi verranno raggiunti, entro 12 mesi dalla data di esecutività della presente deliberazione consiliare;
- a predisporre un rapporto, a cadenza biennale, sullo stato di attuazione del Patto dei Sindaci e relativo Piano di Azione, ai fini di una valutazione, monitoraggio e verifica;
- ad organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea e altri stakeholders interessati, eventi per i cittadini finalizzati ad una maggiore conoscenza dei benefici dovuti ad un uso più intelligente dell'energia ed informare regolarmente i mezzi di comunicazione locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
- a partecipare e contribuire attivamente alla Conferenza annuale dei Sindaci per un'Europa sostenibile.

2. METODOLOGIA DI CALCOLO

I consumi energetici e le emissioni di CO₂ a livello locale dipendono da numerosi fattori: struttura economica, livello di attività economica, popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, impiego e livello di sviluppo delle varie modalità di trasporto, atteggiamento dei cittadini, clima, ecc.

Alcuni fattori possono essere influenzati nel breve termine (come ad esempio gli atteggiamenti dei cittadini), mentre altri possono essere influenzati solo nel medio-lungo termine (rendimento energetico del parco edilizio). È utile comprendere l'influenza di questi parametri, in che modo questi variano nel tempo e identificare quelli sui quali gli enti locali possono agire (nel breve, medio e lungo termine).

L'Inventario di Base delle Emissioni è la quantificazione di CO₂ rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio di un firmatario del Patto durante l'anno di riferimento. Identifica le principali fonti di emissioni di CO₂ e i rispettivi potenziali di riduzione.

L'IBE è il punto di partenza per l'elaborazione del PAES in quanto fornisce dati sulla natura dei settori che rilasciano CO₂ e aiuta a selezionare le azioni più appropriate.

2.1. ANNO DI RIFERIMENTO

L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale vengono definiti gli obiettivi di riduzione delle emissioni.

Le linee guida europee danno indicazione di carattere generale per la scelta dell'anno di riferimento; devono essere disponibili una serie di informazioni complete, con metodologie ripetibili nel tempo.

Nel caso specifico del Comune di Bussolengo l'anno scelto come riferimento per l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) è il **2010** per gli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e indiretta dell'Amministrazione Locale (AL).

Si giustifica la scelta del 2010 come anno di riferimento del PAES per due motivi: il primo è la disponibilità delle banche dati di riferimento per ricostruire la parte privata dei consumi comunali; il secondo motivo per la creazione del registro delle imprese ETS (*Emission Trade Scheme*), il Sistema Europea per lo scambio di quote per l'emissione di CO₂ che, secondo le linee guida JRC, non devono essere considerate nella costruzione degli inventari.

2.2. METODOLOGIA RACCOLTA DATI

Il primo passo per la costruzione dell'Inventario di Base delle Emissioni al 2010 è la determinazione dei consumi energetici finali suddivisi per vettore (combustibile) e per

settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, industria non ETS, trasporto privato, trasporto pubblico).

I consumi relativi al comparto pubblico (edifici pubblici, illuminazione pubblica, parco veicoli comunale e trasporto pubblico locale) sono stati ricostruiti mediante raccolta diretta dei dati presso gli Uffici Comunali.

Il quadro complessivo del settore illuminazione pubblica è stato ricostruito dalle bollette relative ai consumi elettrici. Riguardo al parco veicoli comunale, è stata ricostruita la composizione e si è proceduto ad effettuare una stima degli stessi a partire dai Identificati i consumi per i vettore e settore di interesse.

2.3. UTILIZZO DEL SOFTWARE CO20

Dati di input di CO20

I dati di input definiti dall'amministratore del sistema sono ricavati da diverse fonti ufficiali tramite acquisizione diretta o stime e si riferiscono sempre alla scala comunale. Di seguito se ne riporta l'elenco completo, con indicata la fonte di riferimento.

Tabella 1-0: dati di input precaricati nel software e sezione in cui vengono utilizzati.

Fonte	Dato con dettaglio comunale	Sezione di CO ₂₀
Banca dati nazionale o regionale: <ul style="list-style-type: none"> • SIRENA Lombardia • INEMAR e/o inventari delle emissioni pubblici • ISPRA per le regioni ove non siano disponibili inventari emissivi 	Consumi suddivisi per settore e per vettore (2010 e successivi aggiornamenti) ¹	Baseline e trend
ISTAT	Popolazione (al 2001 e dal 2010)	Baseline e trend
	Numero abitazioni totale (stima al 2010 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Abitazioni con impianto unico (riscaldamento + acs) e con acqua calda (stima al 2010 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	% abitazioni in edifici a 1-2 piani e con numero di piani maggiore di 2 per epoca di costruzione (stima al 2010 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Superficie media abitazioni (stima al 2010 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Numero edifici per tipologia (stima al 2010 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Numero impianti autonomi e centralizzati (stima al 2010 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione

ACI	Numero autoveicoli (2010 ed anni successivi)	Piano d'azione
D.P.R. 412/93	Zona climatica di appartenenza	Piano d'azione
Fonte	Dato con dettaglio comunale	Sezione di CO ₂₀
Schede tecniche AEEG	Fascia solare (ore di insolazione annue)	Piano d'azione
	Gruppo di province di appartenenza (fabbisogno di raffrescamento)	Piano d'azione
Dati meteorologici ISPRA (elaborazione TerrAria)	Gradi-Giorno delle stazioni di riferimento (dal 2010)	Baseline e trend
ATLASOLE	impianti fotovoltaici installati (dal 2010)	Baseline e trend

Il primo passo per la costruzione dell'Inventario Base delle Emissioni è la determinazione dei consumi energetici finali suddivisi per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, industria non ETS, trasporto privato, trasporto pubblico).

I dati saranno **specifici per la realtà locale** perché solo conoscendo in modo accurato le emissioni di gas climalteranti prodotte all'interno del territorio dell'autorità locale, è possibile stabilire obiettivi di riduzione specifici e confrontare i risultati nel tempo attraverso un'azione di monitoraggio.

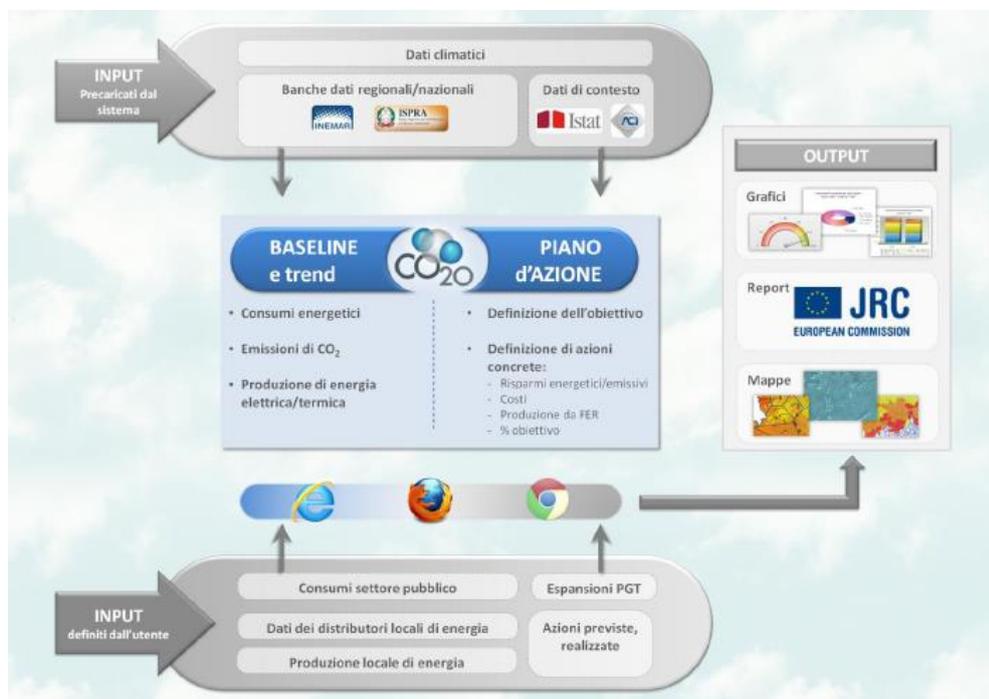


Figura 5: modello software gestionale a supporto dei PAES

Dati di consumo energetico

CO₂₀ utilizza come punto di partenza per la ricostruzione del BEI e del successivo MEI le banche dati disponibili riguardo alle emissioni o ai consumi del territorio, con il massimo dettaglio spaziale fornito. Nell'ipotesi in cui siano disponibili dati in termini di emissioni il passaggio da emissioni a consumi viene condotto suddividendo per i fattori di emissione proposti dall'IPCC (cfr. Tabella 0-5). Le banche dati che sono state utilizzate per ricostruire la situazione energetico-emissiva comunale sono:

- INEMAR Veneto – INventario EMissioni Aria della regione Veneto
- ISPRA Istituto Superiore per la protezione e ricerca Ambientale, inventario nazionale delle emissioni in atmosfera con metodologia CORINAR e sui fattori di emissione IPCC.
- SINAnet – Disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni
- MSE (Ministero dello Sviluppo Economico) – Vendite provinciali dei prodotti petroliferi e Volumi di gas distribuiti a livello provinciale
- Terna – Consumi elettrici provinciali, Bilanci di energia elettrica regionali
- ENEA – Rapporto Energia e Ambiente
- GSE (Gestore Servizi Energetici) – Atlante degli impianti fotovoltaici (ATLASOLE) e degli impianti eolici (ATLAVENTO)

Dati di contesto

- «*comunali*» ricavati da fonti ufficiali ISTAT (popolazione, abitazioni, edifici e impianti), ACI (composizione del parco veicolare), ATLASOLE (impianti fotovoltaici);
- «*climatici*», utilizzati per la classificazione dei Comuni italiani in zone climatiche, fasce solari, sono invece ricavati da D.P.R. 412/1993, schede tecniche AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e per il Gas), dati forniti da SCIA.

Indicatori per la definizione e la comprensione del contesto comunale:

- Istat – Dati relativi all'evoluzione della popolazione (trend demografico 2001-2011), dell'edificato residenziale (epoca di costruzione, tipologia, numero di piani, superficie), del numero di addetti per settore, delle superfici destinate ad uso agricolo, dell'allevamento
- Camera di Commercio – Evoluzione e classificazione delle imprese e degli addetti
- ACI – Numerosità e composizione del parco veicoli privato.

Dati integrativi

Offre inoltre la possibilità di inserire e aggiornare periodicamente, tramite interfaccia grafica o appositi fogli Excel, i dati relativi a:

-
- Dati dei distributori locali di energia elettrica (es.: Enel Distribuzione) e di gas naturale (distributore aggiudicatario della gestione del punto di riconsegna primario del gas naturale alla rete cittadina) suddivisi per i principali settori (residenziale, terziario, industriale e, nel caso dell'energia elettrica, illuminazione pubblica);
 - Consumi/bollette di energia termica ed elettrica degli edifici comunali (municipio, scuole...);
 - Eventuali audit energetici/certificazioni energetiche condotti sugli edifici di proprietà pubblica;
 - Produzione energetica degli impianti a fonti rinnovabili di proprietà pubblica e privati;
 - Consumi/bollette di energia elettrica relativi al servizio di illuminazione pubblica;
 - Consumi/percorrenze/spese per l'acquisto dei carburanti relativi ai mezzi di proprietà comunale e ai mezzi del servizio di trasporto pubblico.

L'immagine che segue è estratta dalla finestra "Anagrafica edifici – scheda edificio", il software CO₂₀ consegnato all'Amministrazione di Bussolengo, permette di raccogliere i dati relativi ai vari edifici di proprietà pubblica raggruppandoli in tre categorie: informazioni generali, dati sull'impianto termico, caratteristiche geometriche.

Scheda edificio
Help

Informazioni generali

Nome edificio

Indirizzo

Mappa Satellite



Anno di costruzione

Tipo analisi energetica

[Visualizza edificio](#)

Via Borghetto
Bussolengo, Veneto

Visualizza su Google Maps



Anno di ristrutturazione

Classe energetica

Caricatori

Consumi comunali
Help

Anno

Edifici, attrezzature/impianti comunali

Edificio [Anagrafica edifici](#)

Vettore	Valore	UM
Energia elettrica	73201.0	kWh
Riscaldamento/raffrescamento	Nulla	kWh
Gas naturale	7197.1	metri cubi
GPL	Nulla	metri cubi
Gasolio	Nulla	litri

Parco veicoli comunale

Veicolo [Anagrafica veicoli](#)

Vettore	Valore	UM
Energia elettrica	Nulla	kWh
Gas naturale	Nulla	metri cubi
GPL	Nulla	litri
Gasolio	733.0	litri
Benzina	Nulla	litri

Illuminazione pubblica comunale

Vettore	Valore	UM
Energia elettrica	1148891.0	kWh

[Salva e ricalcola](#)

Figura 6: estratto anagrafica edifici del software CO20

Ad esempio, relativamente all'impianto termico consente di indicarne la tipologia (a scelta tra standard, ad alto rendimento, a condensazione o a pompa di calore), la potenza espressa in kilowatt e l'anno di installazione.

2.4. FATTORI DI CONVERSIONE ED EMISSIONE

Il passaggio alle emissioni avviene attraverso i fattori di emissione dell'IPCC (*Intergovernmental Panel FOR Climate Change*) suggeriti dalle Linee Guida JRC che forniscono un valore di emissione (tonnellate CO₂) per unità di energia consumata (MWh) per ogni tipologia di combustibile.

FATTORI DI EMISSIONE STANDARD [tCO ₂ /MWh]		
VETTORI		FE
Combustibili Fossili	Energia Elettrica	0,585
	Gas Naturale	0,202
	GPL	0,227
	Olio Combustibile	0,279
	Gasolio	0,267
	Benzina	0,249
	Carbone	0,341
	Rifiuti Urbani (frazione no biomassa)	0,330
Energia Rinnovabili	Bio carburanti	0
	Olio vegetale	0
	Biomassa	0
	Solare Termico	0
	Geotermia	0

Tabella 1: fattori di emissione di CO₂ per i principali combustibili

3. CONTESTO TERRITORIALE

La Regione Veneto è stata riconosciuta Struttura di Supporto al progetto Patto dei Sindaci; può quindi supportare le Amministrazioni Comunali al fine di intraprendere il percorso del PAES Piano di azione per l'energia sostenibile.

L'analisi di alcuni indicatori territoriali e socio-economici di un territorio risulta necessaria al fine di poter leggere e interpretare correttamente gli andamenti dei consumi energetici che lo caratterizzano.

Nello specifico per il Comune di Bussolengo (VR), un'analisi dei principali dati statistici disponibili su scala comunale dalle fonti ufficiali (ISTAT, ACI) permettono di fornire un inquadramento territoriale articolato nei seguenti sottosistemi:

- Copertura e utilizzo del suolo;
- Clima;
- Andamento demografico;
- sistema infrastrutturale;
- sistema produttivo del territorio;
- quadro programmatico degli strumenti vigenti;
- caratteristiche dell'edificato esistente.

3.1. IL TERRITORIO

Bussolengo, è un comune Italiano di 20.028 abitanti (dati ISTAT al 01/01/2015), ed è geograficamente individuato nella porzione occidentale della provincia, nell'Alta Pianura Veronese, a ridosso delle cerchie moreniche del Garda e delle prime anse di pianura del fiume Adige.

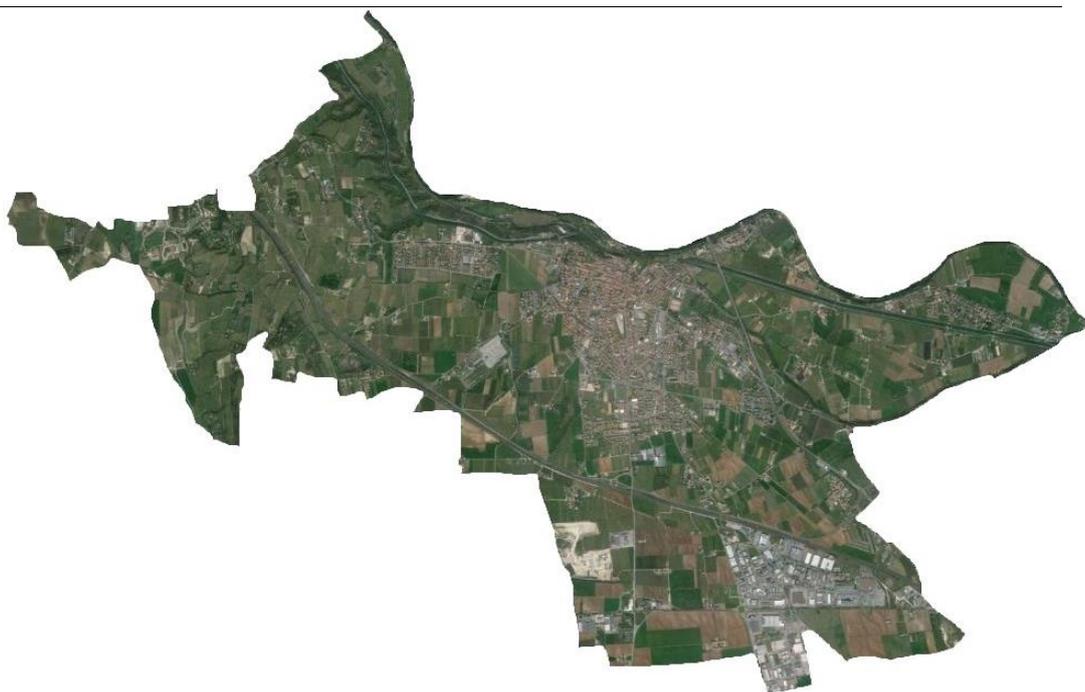


Figura 7: Foto aerea territoriale comune di Bussolengo (fonte: Google maps)

Il territorio di Bussolengo si compone di una serie di elementi che rendono l'area peculiare rispetto ad altri comuni limitrofi.

A nord la presenza del fiume Adige che divide il territorio comunale di Bussolengo da quello di Pescantina. A ovest si riconoscono le ultime cerchie moreniche risalenti alla glaciazione rissiana. Il rimanente territorio è costituito dalla cosiddetta Alta Pianura Veronese.

Il terreno inclina leggermente da ovest a est e sud-est con altitudine massima sul Monte Crocetta (234 m) e minima a San Vito al Mantico (76 m). Il centro antico e la maggior parte delle abitazioni del paese sono disposte a un'altitudine media di 127 m sul livello del mare.

I comuni confinanti sono: a nord Pastrengo e Pescantina, a est Verona, a sud Sona e Castelnuovo del Garda e infine a ovest Lazise.

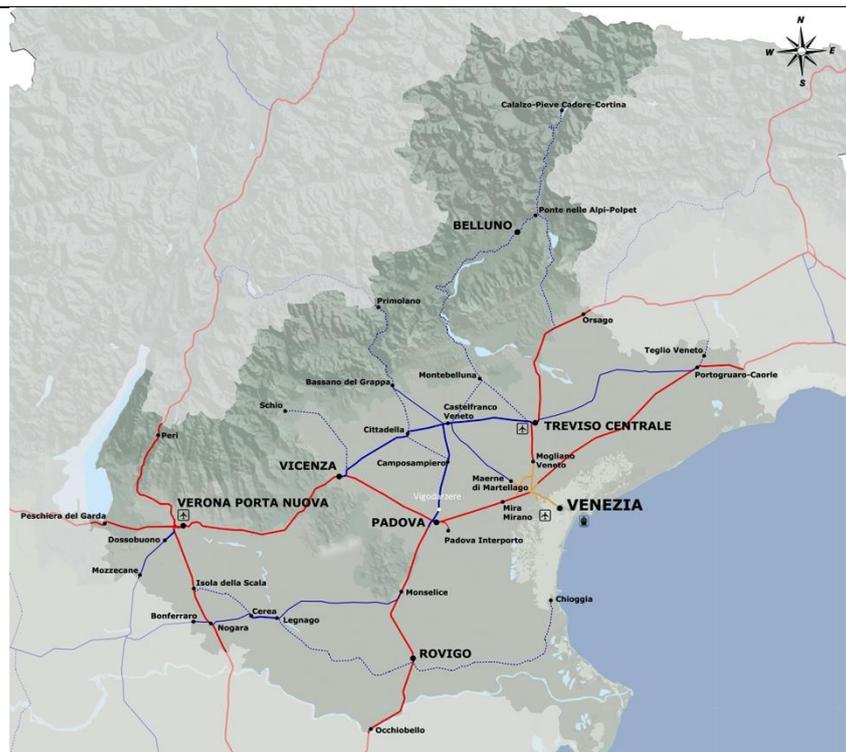


Figura 8: Mappa infrastrutture ferroviarie del Veneto (fonte: RFI Rete Ferroviaria Italiana)

3.2. LA STORIA

Il più antico insediamento di cui si abbia documentazione archeologica sul territorio di Bussolengo risale alla media età del bronzo, all'incirca 3500 anni fa.

Veneti, Reti, Celti (Galli), si succedono sul territorio sino a quando i Romani non impongono il loro dominio e unificano la cultura.

A Bussolengo vi sono quali testimonianze d'epoca romana, un'enorme pietra trasformata in battistero e un cippo con iscrizione latina, entrambi posti all'interno della chiesa di San Salvar.

Nell'807 il re franco Pipino dona all'abate del monastero di san Zeno di Verona un terreno in San Vito al Mantico. Nell'825 appare per la prima volta su un atto di commutazione il nome "Gussilingus" da cui deriva "Bussolengo".

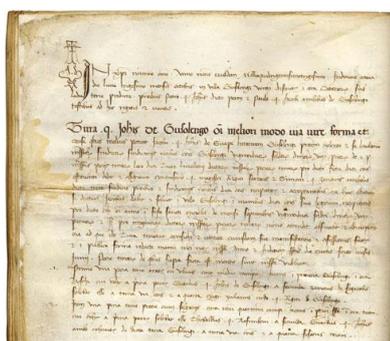
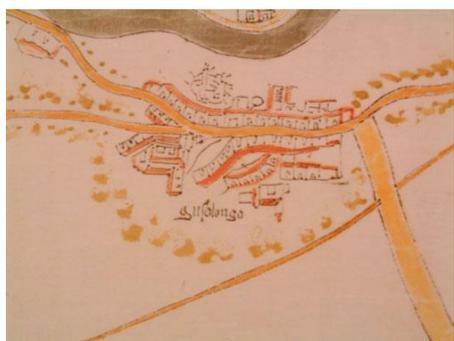
Nel XII secolo Bussolengo sembra essere sotto la signoria rurale degli "Olderico" il cui più famoso rappresentante è Garzapane, un milite potente, amico fedele di Federico I Barbarossa.

Sotto gli Olderico si ha il trapasso alla prima forma comunale il cui primo podestà, nel 1199, è Garzeto figlio di Olderico di Garzapane.

Al tempo degli Scaligeri, dei Visconti e dei Carraresi, Bussolengo conserva le proprie prerogative comunali seppur limitate dall'esorbitante potere signorile, ed è una delle ville veronesi economicamente più floride.

Nel 1405 tutto il comune passa sotto il dominio della Serenissima Repubblica di Venezia la quale, già nel 1404 aveva fatto edificare, dove ora sorge il convento di San Francesco, una bastia a controllo delle strade e dei guadi dell'Adige.

Venezia istituisce il mercato settimanale (1409), fa redigere un accuratissimo "Catastico" delle proprietà terriere (1430) e avvia un ordinato sistema amministrativo.



Nei secoli XV e XVI, nonostante le guerre e le calamità ricorrenti Bussolengo diventa centro di rilevante interesse nel territorio veronese. Di qui passano le merci fluviali che scendono dal Trentino e dal crocevia di Bussolengo transitano imperatori e principi, mercanti e pellegrini, eserciti e contingenti militari.

Con lo scoppio della Rivoluzione francese e il susseguente giungere di Napoleone e dell'Armata Francese in Italia Bussolengo ritorna al centro dei grandi avvenimenti storici, è teatro di battaglia, terra di confine, soggetta ora alla Francia ora all'Austria.

Dopo la battaglia di Marengo e il Trattato di Lunéville, torna sotto la Repubblica Cisalpina, satellite della Francia e quindi sotto il Regno Italico.

Nel 1866 Bussolengo con tutto il Veneto, in seguito a referendum, viene annesso al Regno d'Italia.





Figura 9: Immagini del territorio

All'inizio del 1900 anche Bussolengo beneficia degli sviluppi più ampi della seconda industrializzazione, ma l'attività principale della popolazione è quella agricola, come avviene da secoli, va scemando il lavoro sul fiume, diminuiscono i mulini galleggianti e crescono varie attività artigianali.

Nel 1943 avviene la costruzione del canale Biffis che ultimato alimenterà due centrali idroelettriche e renderà possibile l'irrigazione dei terreni più elevati di Bussolengo e di un vasto comprensorio di campagne dell'alto veronese. Questa realizzazione darà avvio a una autentica rivoluzione agricola nel paese: l'irrigazione renderà possibile la coltivazione intensiva del pesco.

Negli anni 50 saranno le aziende artigianali di calzature a far decollare il Paese. Nel 1961 si contano già a Bussolengo 22 aziende calzaturiere nelle quali lavorano 988 persone. Contemporaneamente cresce l'edilizia, la lavorazione del legno e del marmo, la lavorazione e il commercio del vino; l'agricoltura si rivitalizza con la moltiplicazione delle piantagioni di pesco.

All'inizio degli anni 2.000 sono presenti sul territorio 1131 imprese presso le quali trovano lavoro 5808 addetti. Particolare rilevanza assumono il commercio e soprattutto i servizi che costituiscono gradatamente la prevalente forma di lavoro.

(fonte: sito comunale)

3.3. LA COPERTURA E L'UTILIZZO DEL SUOLO

La destinazione d'uso del suolo è tra gli strumenti più utili per la pianificazione energetica – ambientale. Le seguenti elaborazioni sono state effettuate grazie ai dati forniti dalla Carta Tecnica Regionale del Veneto e dalla banca dati della copertura del suolo della Regione Veneto. La legenda è articolata su vari livelli in linea con la nomenclatura *Corine Land Cover*.

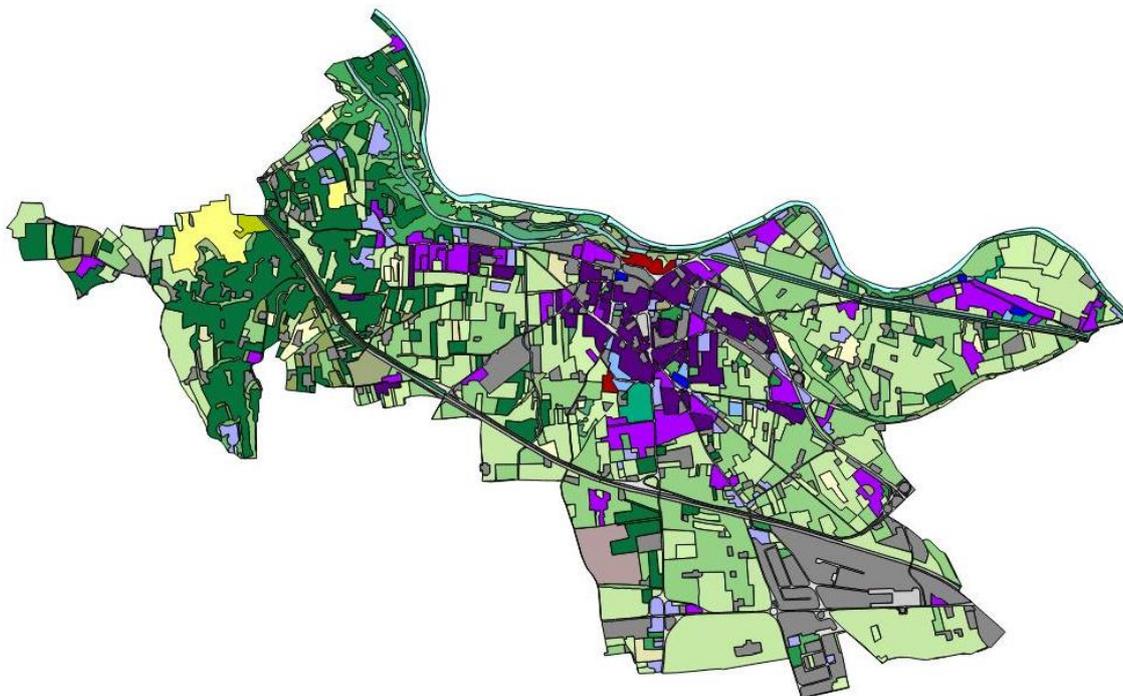


Figura 10: carta delle coperture del suolo – elaborazione shapefile del Geoportale del Veneto

	Altre colture permanenti
	Arbusteto
	Aree adibite a parcheggio
	Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati (non legati al sistema dei trasporti)
	Aree destinate ad attività commerciali e spazi annessi
	Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi
	Aree estrattive attive
	Aree estrattive inattive
	Aree incolte nell'urbano
	Aree sportive (Calcio, atletica, tennis, ecc.).
	Aree verdi associate alla viabilità
	Bosco di latifoglie
	Canali e idrovie
	Cantieri e spazi in costruzione e scavi
	Centro città con uso misto, tessuto urbano continuo molto denso
	Cimiteri non vegetati
	Colture annuali associate a colture permanenti
	Complessi agro-industriali
	Discariche e depositi di cave, miniere, industrie e collettività pubbliche.
	Fiumi, torrenti e fossi
	Frutteti
	Greti e letti di fiumi e torrenti
	Impianto di latifoglie
	Infrastrutture per l'approvvigionamento idrico, difese costiere e fluviali, barriere frangiflutti, dighe
	Infrastrutture tecnologiche di pubblica utilità: impianti di smaltimento rifiuti, inceneritori e di depurazione acque
	Ippodromi e spazi associati
	Luoghi di culto (non cimiteri)
	Oliveti
	Ostrio-querceto a scotano
	Parchi di divertimento (Aquapark, Zoosafari e simili).
	Parchi urbani
	Rete stradale principale e superfici annesse (strade statali)
	Rete stradale secondaria con territori associati (strade regionali, provinciali, comunali ed altro)
	Robinieto
	Saliceti e altre formazioni riparie
	Scuole
	Sistemi colturali e particellari complessi
	Strade a transito veloce e superfici annesse (autostrade, tangenziali)
	Strutture residenziali isolate
	Strutture socio sanitarie (ospedali e case di cura)
	Suoli rimaneggiati e artefatti
	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
	Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata
	Terreni arabili in aree irrigue
	Terreni arabili in aree non irrigue
	Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%)
	Tessuto urbano discontinuo medio, principalmente residenziale (Sup. Art. 30%-50%)
	Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale (Sup. Art. 10%-30%)
	Vigneti
	Ville Venete

Figura 11: carta della copertura del suolo - elaborazione shapefile del Geoportale del Veneto – legenda

3.4. CLIMA

Utile alla comprensione dell'andamento dei consumi energetici del Comune di Bussolengo è l'analisi del contesto climatico di appartenenza. La variazione delle temperature medie dell'aria nell'arco dell'anno può comportare aumenti o diminuzioni della richiesta energetica degli edifici.

- altitudine: 127 m s.l.m. (min. 72 max. 248)
- latitudine: 45° 28' 12,36" N
- longitudine: 10° 51' 5,76" E

Secondo l'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993, il Comune ricade nella zona climatica E con 2.400 Gradi Giorno. Per questo motivo l'accensione degli impianti di climatizzazione invernale è consentita fino ad un massimo di 14 ore giornaliere e nel periodo che intercorre dal 15 Ottobre al 15 Aprile.

Zona climatica	Intervallo Gradi Giorno		Periodo di riscaldamento	
	Da	a	Dal	al
Zona A		600	1 dicembre	15 marzo
Zona B	600	900	1 dicembre	31 marzo
Zona C	900	1.400	15 novembre	31 marzo
Zona D	1.400	2.100	1 novembre	15 aprile
Zona E	2.100	3.000	15 ottobre	15 aprile
Zona F	3.000		nessuna limitazione	

Tabella 2: allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993

Per gradi giorno di una località s'intende la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente e la temperatura media esterna giornaliera. Le zone climatiche, individuate in base ai gradi giorno dalla A alla F, sono quindi accomunate da temperature medie simili tali da permettere di stabilire le durate di accensione degli impianti termici per contenere i consumi di energia.

Per l'analisi del clima si è tenuto in considerazione i dati termo-pluviometrici delle stazioni di San Pietro in Cariano, essendo quella posta più vicina al territorio di Bussolengo (circa 6,2 Km)

L'evoluzione delle temperature medie mensili hanno registrato una diminuzione delle temperature dal 2010 al 2015 nel periodo estivo, ed un aumento nel periodo invernale: le analisi sui consumi energetici comunali potrebbero dimostrare una diminuzione dei consumi per la climatizzazione degli edifici, rispetto alla Baseline 2010.

I grafici sotto riportati illustrano l'andamento dei dati della media delle temperature minime, la media delle medie e la media delle massime nei diversi anni di riferimento nel territorio di Bussolengo.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	-1,1	0,6	3,3	7,7	11,5	15,8	18,9	16	12,6	7	5,3	-1,6
2011	-0,7	0,7	4	9,6	12	15,7	15,9	18,3	15,9	7,6	2,7	0,8
2012	-2,6	-2,9	6,1	7,6	11,4	16,5	18,3	18,5	14	9,6	6	-1,1
2013	0,4	0,1	3,9	9	10,5	14,5	18,3	17,1	13,5	11,6	5,6	0,5
2014	3	4,2	6	9,1	11,1	16	16,5	16	13,8	11	8	2,8
2015	0,2	1,5	4,8	7,5	13,2	16,2	21	18,4	13,6	9,3	3,6	-0,5

Tabella 3: dati storici della temperatura dell'aria a due metri, media delle minime (dati stazione ARPAV di San Pietro in Cariano)

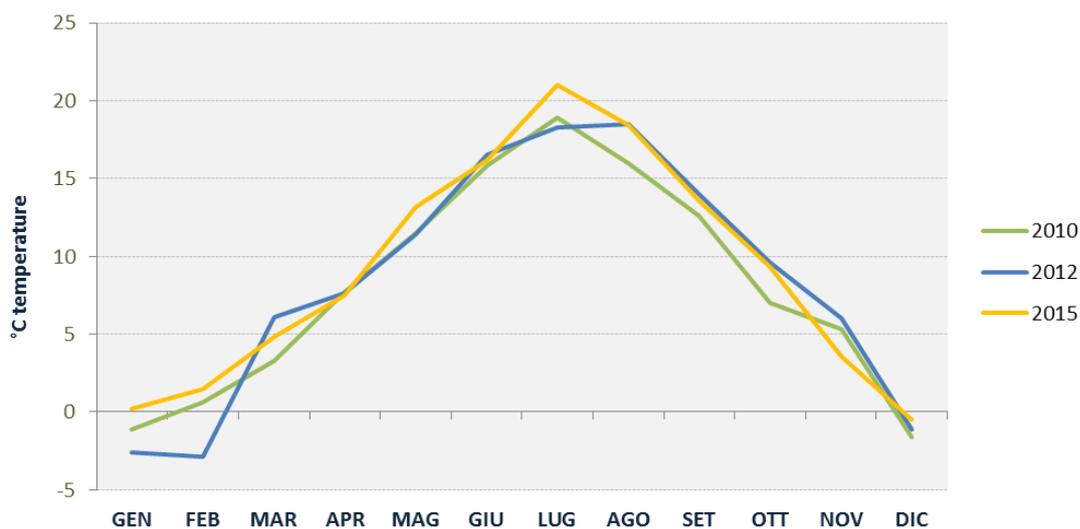


Grafico 1: temperature minime

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	1,5	4,5	8	13,4	17	21,9	25,4	22,2	17,9	11,8	8,6	1,8
2011	1,9	5,1	8,9	15,8	19,4	21,3	22,6	25,1	21,7	13,2	7,5	4,5
2012	2,4	1,8	12,4	12,3	17,5	23	25	25,8	19,1	14,1	9,7	2,5
2013	3,6	3,7	7,5	13,3	15,7	20,9	25	23,7	19	14,7	9,4	4,5
2014	5,8	7,7	11,2	14,6	17,3	22,2	21,8	21,2	18,8	15,6	11,1	5,7
2015	4,6	5,6	10	13,7	18,5	22,7	27,6	24,5	19,2	13,4	7,9	3,4

Tabella 4: dati storici della temperatura dell'aria a due metri, media delle medie (dati stazione ARPAV di San Pietro in Cariano)

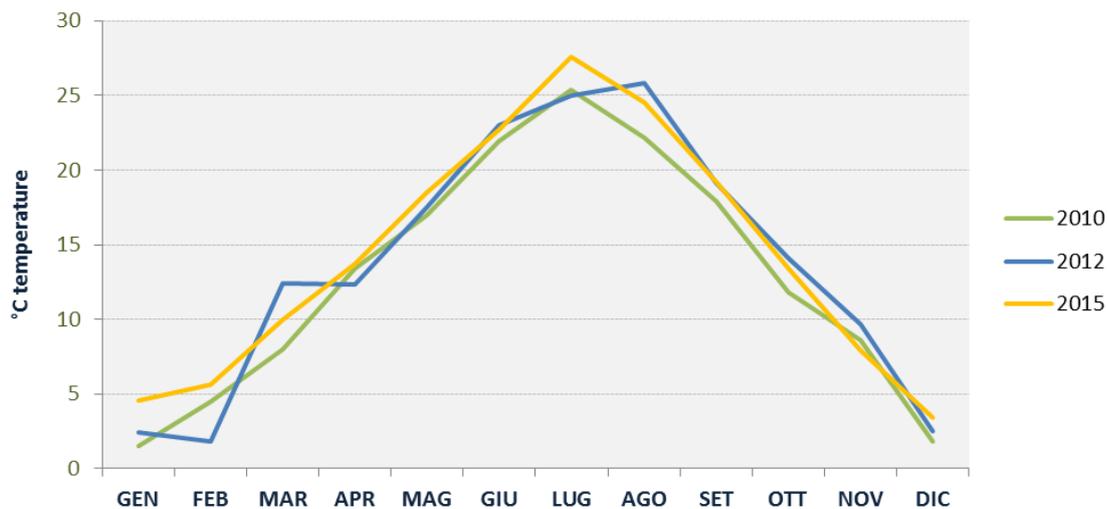


Grafico 2: temperature medie

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	4,7	9	12,8	19,2	22,3	27,5	31,4	28,4	23,6	17,1	12,5	5,8
2011	5,4	10,7	14,1	22	25,7	26,9	28,5	31,8	28,3	19,7	13,9	9,4
2012	8,4	7,2	19	17,4	23,5	29	31,4	32,4	24,9	19,5	14,3	6,7
2013	7,2	8,1	11,5	17,7	21	27	31,2	30,3	25,1	18,6	13,6	10,3
2014	9,2	11,8	16,9	20,2	23,2	28,1	27,6	27,3	24,7	21,3	15,2	9,2
2015	9,8	10,2	15,3	19,6	23,9	29	33,5	30,9	24,7	18,2	13,7	8,9

Tabella 5: dati storici della temperatura dell'aria a due metri, media delle massime (dati stazione ARPAV di San Pietro in Cariano)

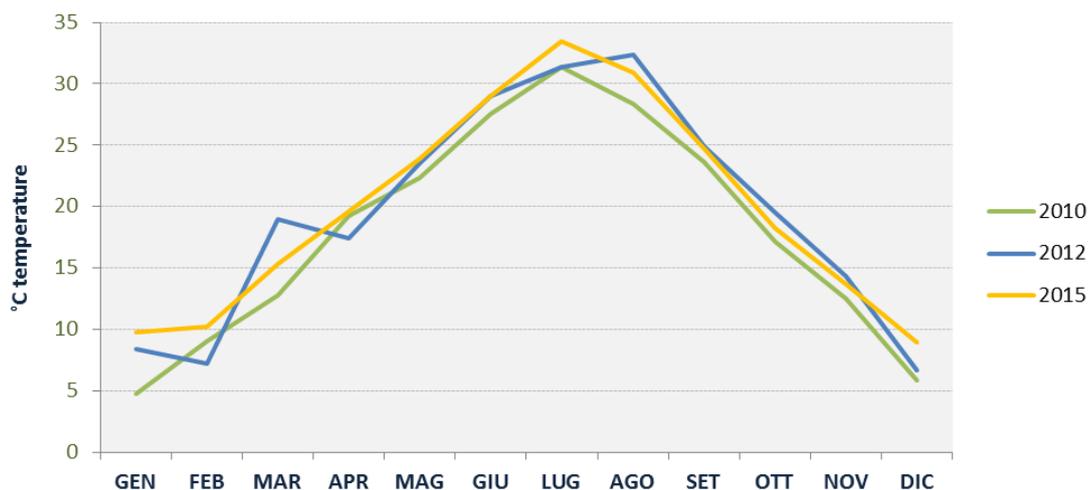


Grafico 3: temperature massime.

3.5. ANDAMENTO DEMOGRAFICO

Nella figura seguente si riporta l'andamento della popolazione di Bussolengo dal 2001 al 2014; è evidente il considerevole incremento demografico che si è verificata fino al 2010 mediamente di circa l'1% annuo.

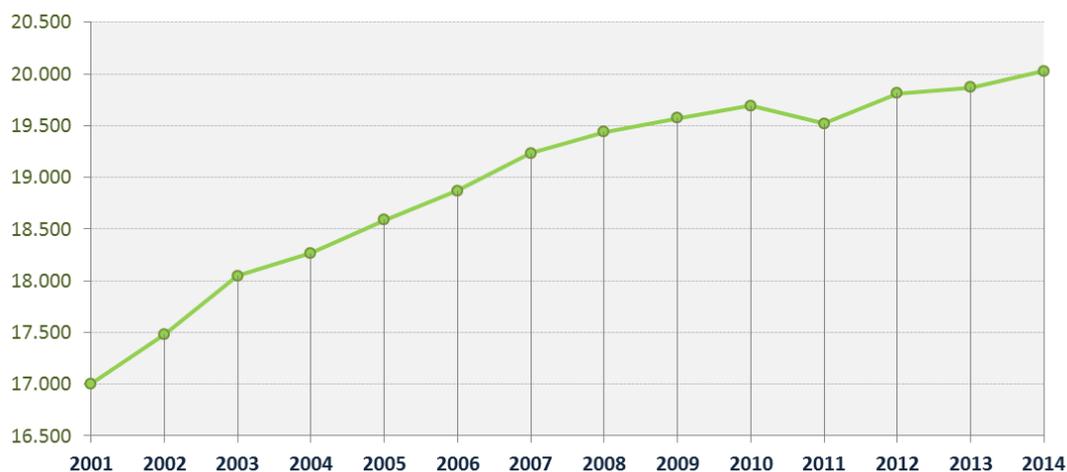


Grafico 4: popolazione residente a Bussolengo dal 2001 al 2014 (elaborazione dati ISTAT)

Di seguito le variazioni annuali della popolazione di Bussolengo espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Verona e della Regione Veneto.

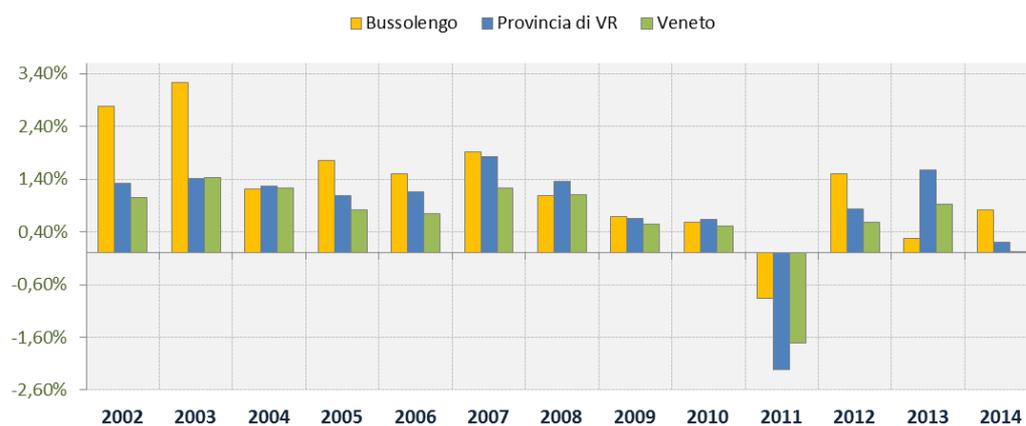


Grafico 5: variazione percentuale della popolazione tra i censimenti (elaborazione dati ISTAT)

La popolazione residente a Bussolengo al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 19.483 abitanti, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 19.853. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 370 unità (-1,86%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Bussolengo per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2010. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

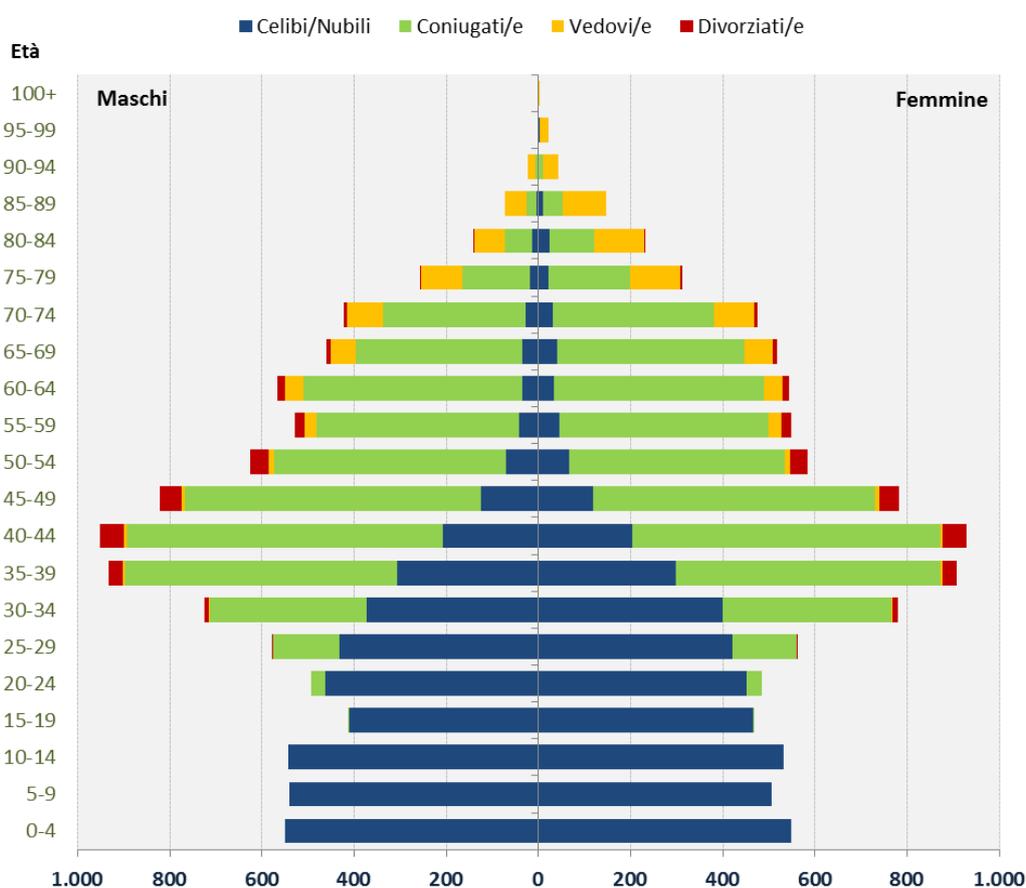


Grafico 6: popolazione per età, sesso e stato civile nel 2010 (elaborazione dati ISTAT)

In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi. In Italia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico.

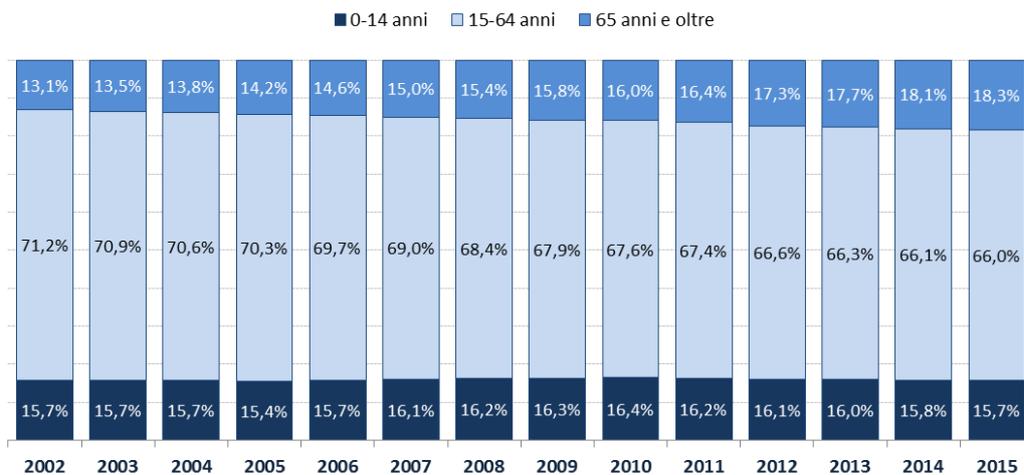


Grafico 7: Struttura per età della popolazione (elaborazione dati ISTAT)

In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

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

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

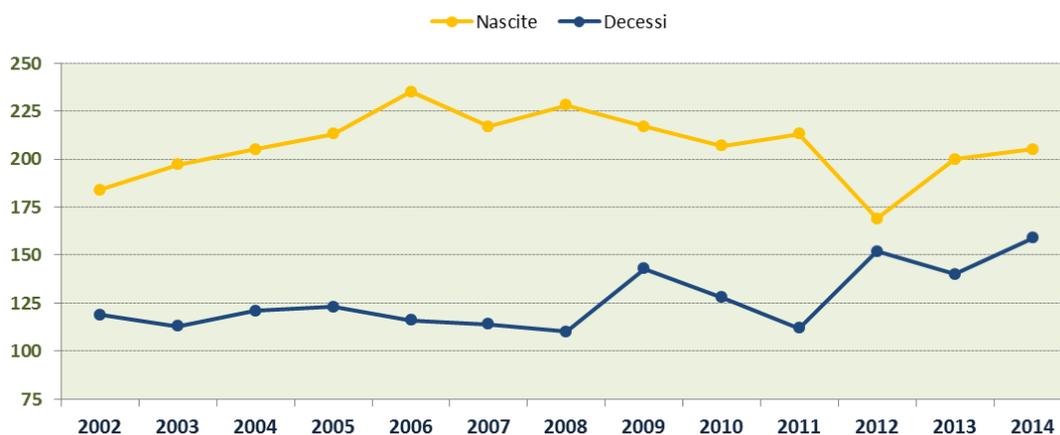


Grafico 8: nascite e decessi della popolazione residente (elaborazione dati ISTAT)

E' stato infine considerato il flusso migratorio della popolazione Comunale, il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Bussolengo negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del Comune.

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

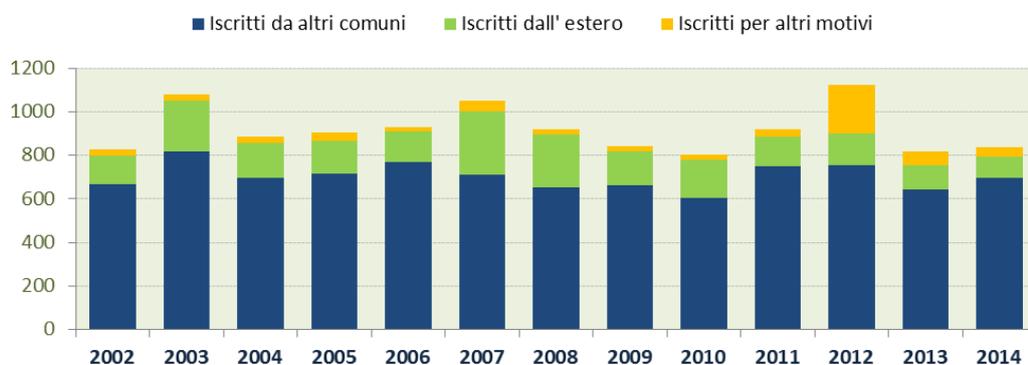


Grafico 9: flusso migratorio della popolazione (elaborazione dati ISTAT)

Il grafico a seguire invece, rappresenta l'evoluzione della popolazione straniera all'interno del Comune di Bussolengo. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.

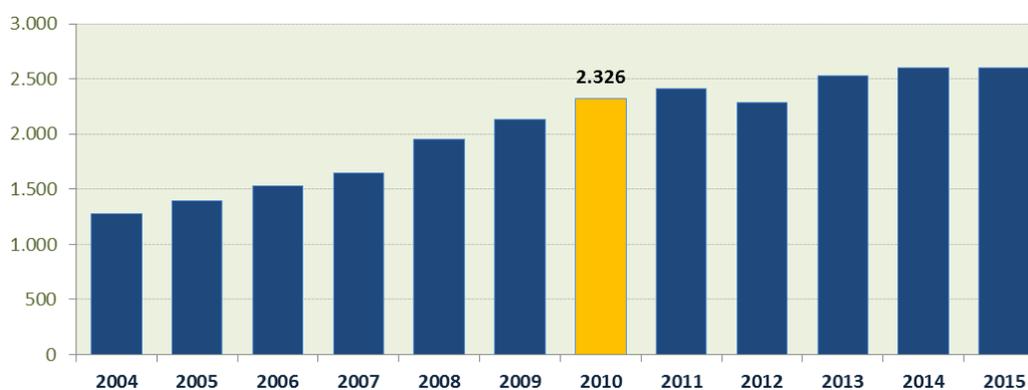


Grafico 10: evoluzione popolazione straniera (elaborazione dati ISTAT)

Gli stranieri residenti a Bussolengo al 1° gennaio 2010 sono 2.326 e rappresentano il 11,9% della popolazione residente.

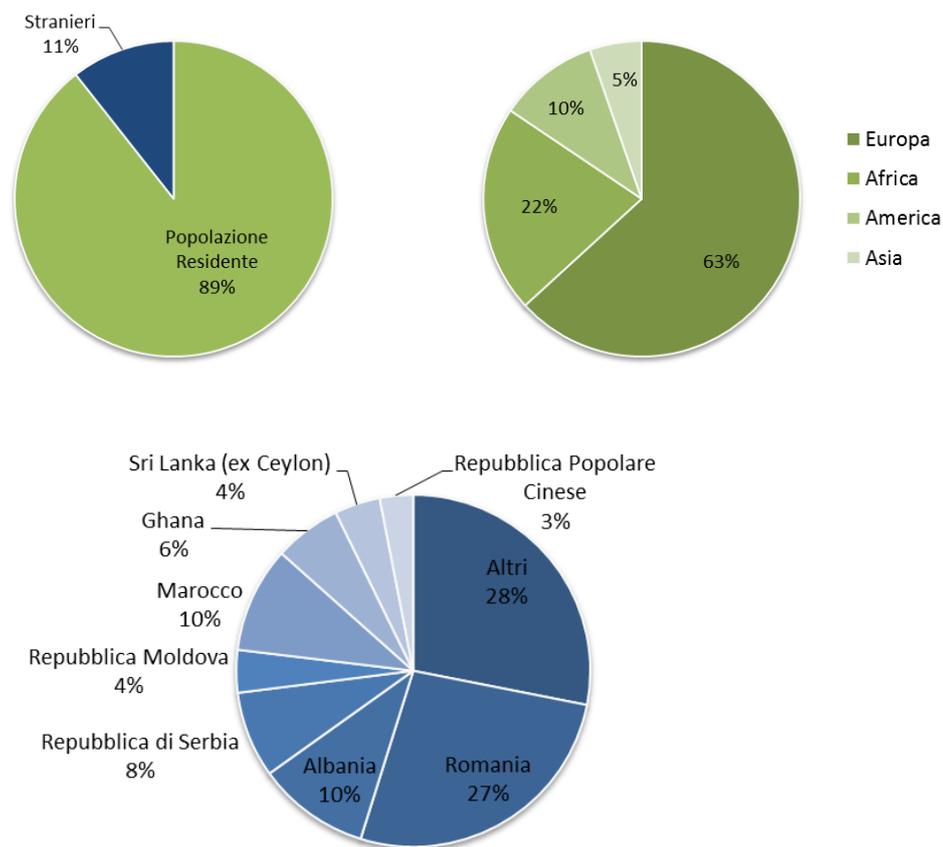


Grafico 9: provenienza della popolazione straniera anno 2010 (elaborazione dati ISTAT)

3.6. PARCO VEICOLARE

Prendiamo in analisi il parco veicolare del comune di Bussolengo dall'anno 2001 all'anno 2013. Dal grafico si può notare come l'andamento del numero di veicoli presenti nel territorio rispecchi l'andamento demografico della popolazione.

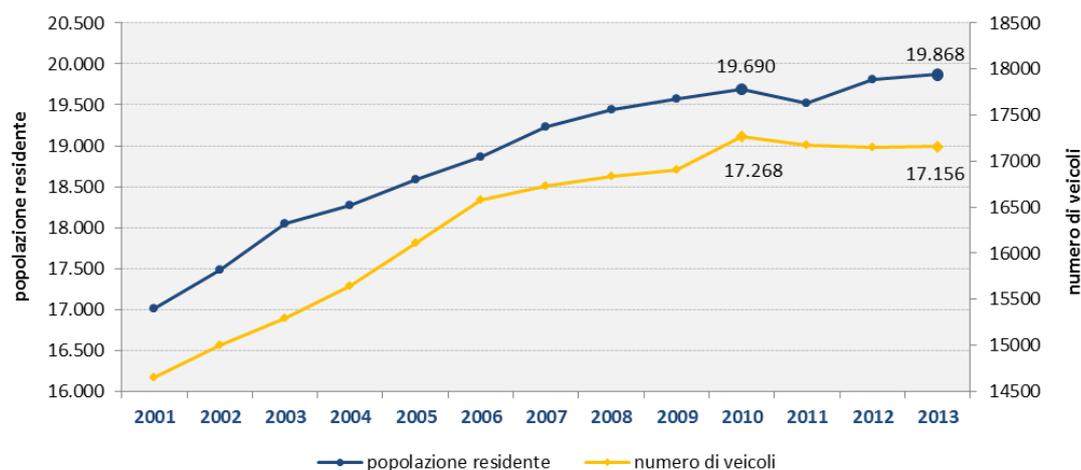


Grafico 12: evoluzione del parco veicolare circolante (elaborazione su dati ISTAT e ACI effettuati da OPEN DATA VENETO)

Analizzando nello specifico il rapporto fra il numero di veicoli e gli abitanti del 2010 risulta una ripartizione di 0,88 veicoli pro-capite, tra i più alti degli anni analizzati; nel 2013 l'indicatore risulta essere pari a 0,86, una diminuzione di circa il 2,27%. I dati complessivi della Regione Veneto riportano un indice pari a 0,78 nel 2010 e 0,79 nel 2013.

Il grafico sotto riportato raffigura il parco veicolare suddiviso per categoria del comune di Bussolengo negli anni 2010 e 2013. Si nota che ad eccezione del numero di motocicli, che è aumentato del 6% dal 2010 al 2013, quasi la totalità delle restanti categorie hanno registrato una diminuzione.

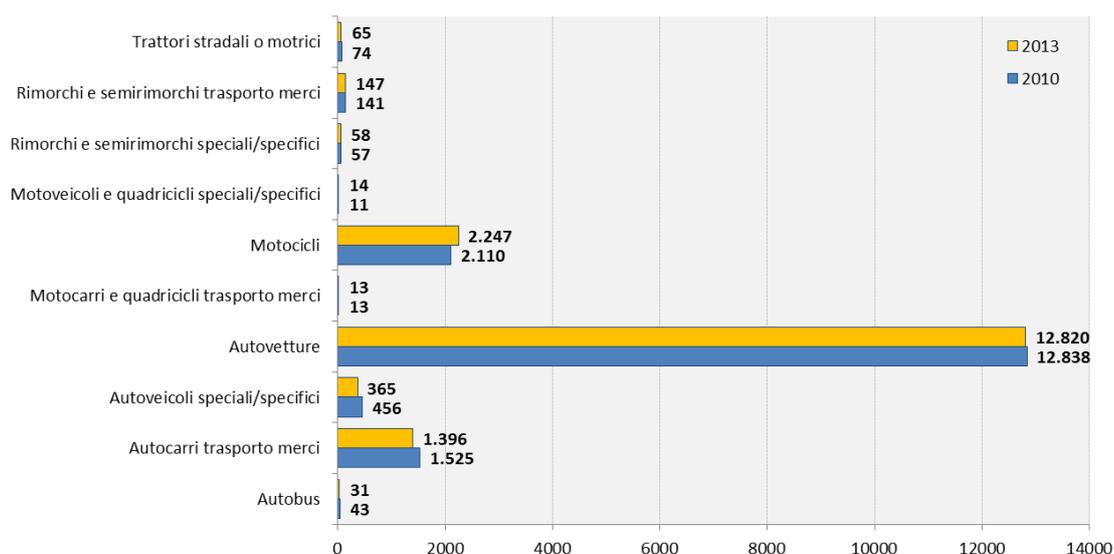


Grafico 13: parco veicolare per categoria nel 2010 e 2013 (elaborazione su dati I ACI effettuati da OPEN DATA VENETO)

3.7. IMPRESE ATTIVE PER SETTORE DI ATTIVITA'

Nella tabella a seguire è riportata l'evoluzione delle attività economiche per categoria, confrontate per gli anni dal 2010 al 2014 nel il Comune di Bussolengo.

DIVISIONE DI ATTIVITA' ECONOMICHE	2010	2011	2012	2013	2014
A Agricoltura, silvicoltura pesca	214	207	209	197	183
B Estrazione di minerali da cave e miniere	1	1	2	2	2
C Attività manifatturiere	270	257	255	258	257
D Fornitura di energia elettrica, gas, ecc.	0	0	0	1	2
E Fornitura di acqua; reti fognarie, ecc.	0	0	1	1	1
F Costruzioni	422	401	394	389	385
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparaz., ecc.	492	488	503	496	500
H Trasporto e magazzinaggio	60	60	58	62	72
I Attività dei servizi di alloggio e di ristoraz.	118	122	129	131	136
J Servizi di informazione e comunicaz.	32	36	38	39	37
K Attività finanziarie e assicurative	56	63	62	58	59
L Attività immobiliari	109	121	128	130	135
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	82	79	86	89	96
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto, ecc.	60	64	70	77	77
O Amm.ne pubblica e difesa; ass.ne sociale...	-	-	-	-	-
P Istruzione	5	6	6	7	8
Q Sanità e assistenza sociale	10	9	9	12	11
R Attività artistiche, sportive, ecc	39	34	36	36	34
S Altre attività di servizi	79	82	87	89	96
X Imprese non classificate	99	104	100	103	104
Totale	2.148	2.134	2.173	2.177	2.195

Tabella 6: evoluzione delle attività economiche per categoria dal 2010 al 2014 per il Comune di Bussolengo (fonte: Dati ISTAT/Infocamere)

L'analisi evidenzia tra le attività più diffuse: il Commercio al dettaglio per il 22,9%, le imprese di Costruzioni per il 19,6%, le attività manifatturiere per il 12,6% ed infine le attività agricole per il 10% circa.

Tuttavia, a superare le 100 unità locali troviamo anche il settore dell'alloggio e ristorazione, a conferma degli interessi turistici del territorio e le attività immobiliari con 109 unità locali nel 2010.

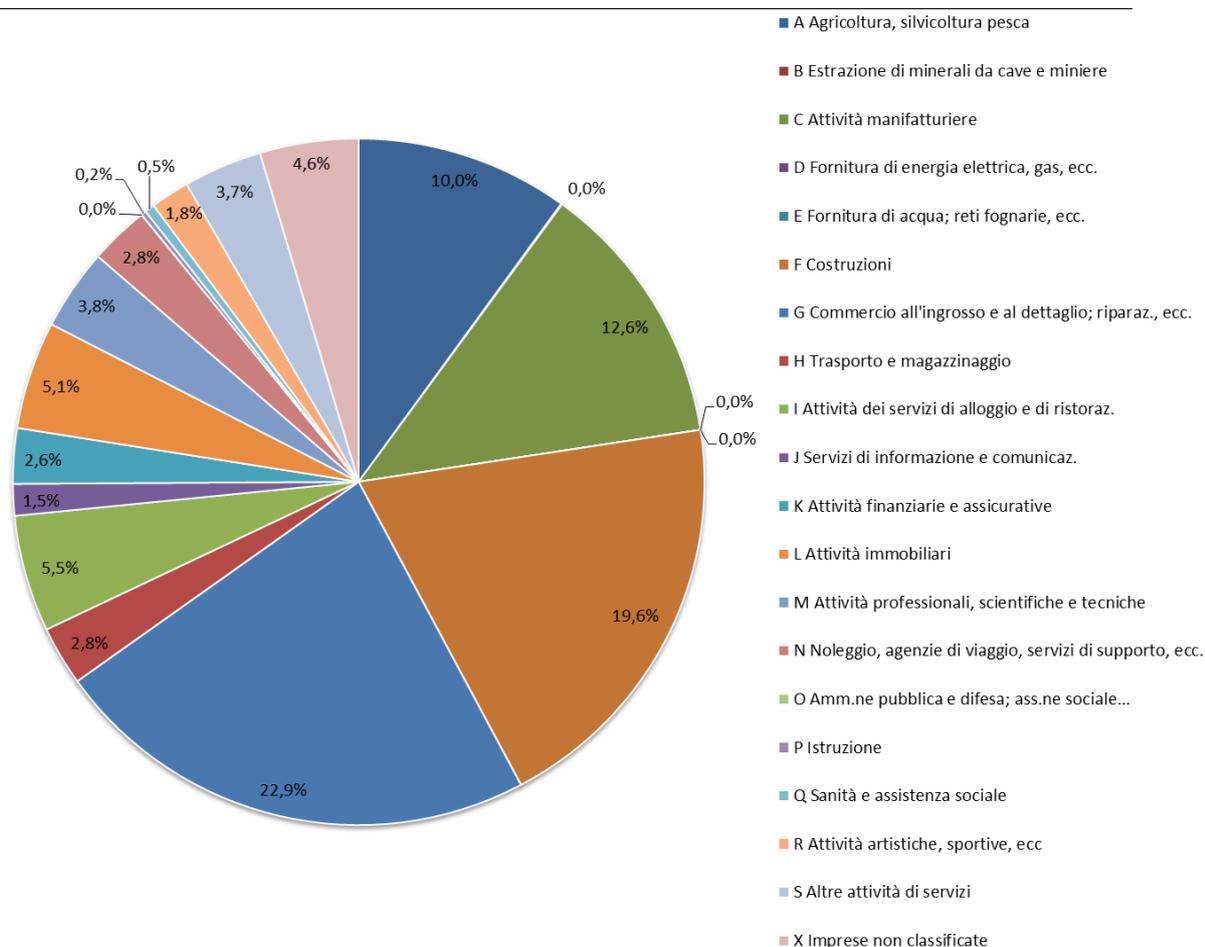


Grafico 10: suddivisione percentuale delle imprese per l'anno 2010 (elaborazione su dati ISTAT/Infocamere)

Per il settore commerciale e direzionale, sono state definite delle schede d'azione per l'efficiamento energetico, per ridurre i consumi energetici ed ottenere un risparmio economico (riferimento Schede TERZIARIO).

Nello specifico si riporta nel grafico in basso la suddivisione percentuale delle imprese per l'anno 2010.

3.8. CARATTERIZZAZIONE DELL'EDIFICATO RESIDENZIALE

Allo scopo di pianificare nella maniera più adatta le azioni riguardanti il patrimonio edilizio residenziale, si riporta l'epoca in cui è stato realizzato in quanto permette di caratterizzare le modalità costruttive e di conseguenza stimare le performance energetiche degli edifici.

Dall'analisi, si può notare che a Bussolengo, nel 2001 c'erano 2.300 edifici ad uso residenziale, per un totale di 659.694 mq di superficie.

EPOCA DI COSTRUZIONE	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
BUSSOLENGO	162	138	288	557	567	303	285	2.300

Tabella 7: numero di edifici ad uso residenziale al 2001 per epoca di costruzione (dati ISTAT 2001)

Dai grafici e dalle tabelle, si evidenzia che l'87,61% degli edifici sono stati costruiti prima del 1991, periodo in cui dal punto di vista normativo non c'era un'attenzione alla performance energetica dell'involucro.

Nel grafico a seguire è riportata la suddivisione percentuale del patrimonio residenziale comunale: il 24,22% del patrimonio è stato costruito tra gli anni '60 e '70, mentre il 25,56% del patrimonio è antecedente. Di conseguenza il 49,78% del patrimonio al 2001 era antecedente il 1971.

Questi dati sono utili allo scopo di pianificare gli interventi sul patrimonio; infatti solo dagli anni '70 sono entrate in vigore le prime leggi con prescrizioni di efficienza energetica e risparmio energetico.

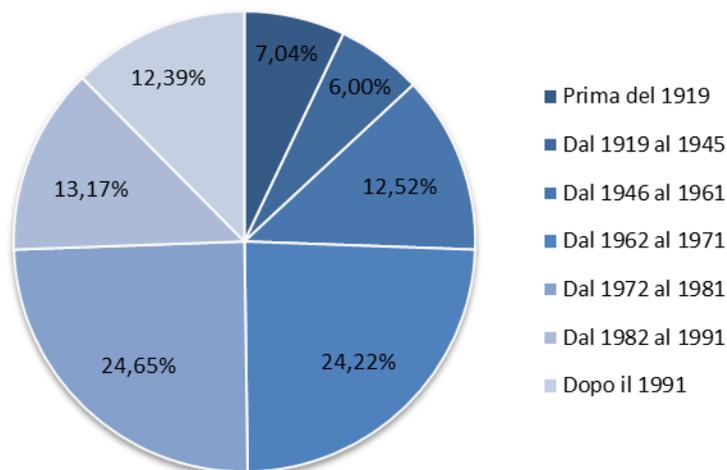


Grafico 11: epoca di costruzione degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

Come si osserva dal grafico seguente, la maggior parte del patrimonio edilizio (56,30%), è costituito da edifici a due piani fuori terra, il 13,87% è sviluppato in un unico piano, il 22,65% è composto da tre piani fuori terra e infine solo il 7,17% ha un numero di piani pari o superiore a 4.

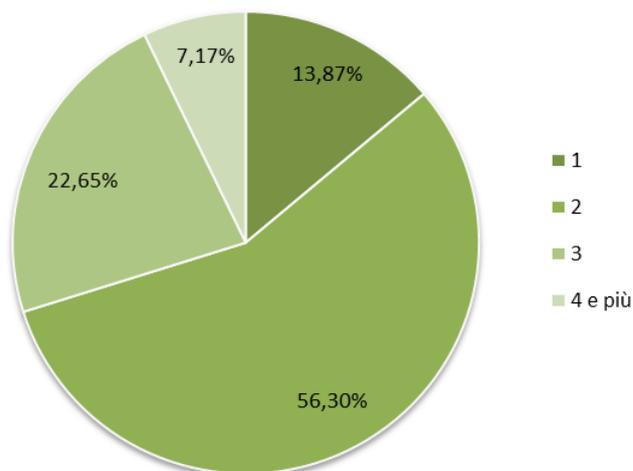


Grafico 12: numero di piani degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

I consumi residenziali quindi sono stati distribuiti nelle diverse epoche costruttive sulla base delle quote percentuali specifiche. Si è considerata nel calcolo la popolazione al 2001 pari a circa 17.006 abitanti e l'attuale consumo pro-capite di 16,96 MWh/ab.

Si è stimato che nel 2010 il consumo di energia termica comunale del settore residenziale fosse di 124.051 MWh.

EPOCA DI COSTRUZIONE	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
Consumi termici in MWh	8.738	7.443	15.533	30.042	30.581	16.342	15.372	124.051

Tabella 8: consumi termici (MWh) suddivisi per epoca costruttiva (Elaborazione dati ISTAT software CO20)

In merito alla tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale, i dati ISTAT al 2001 stimano che la tipologia maggiormente diffusa nel territorio sono gli impianti autonomi per l'85% e la struttura portante delle abitazioni, in prevalenza è in Muratura portante.

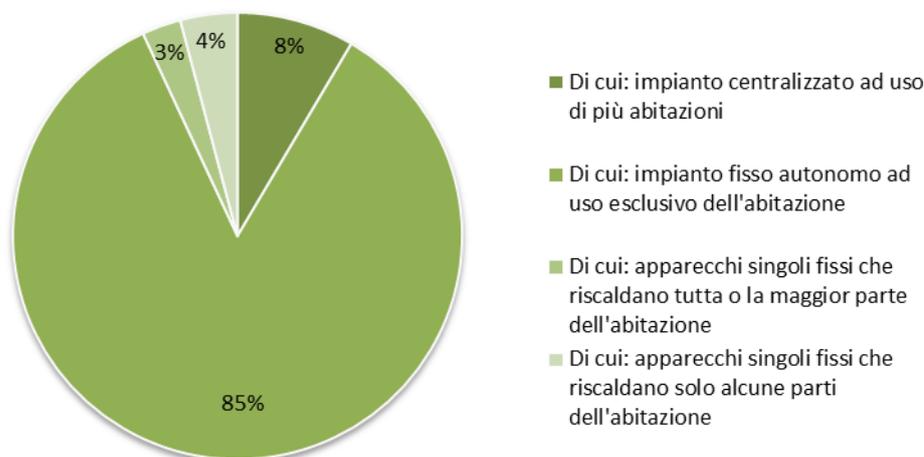


Grafico 13: tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

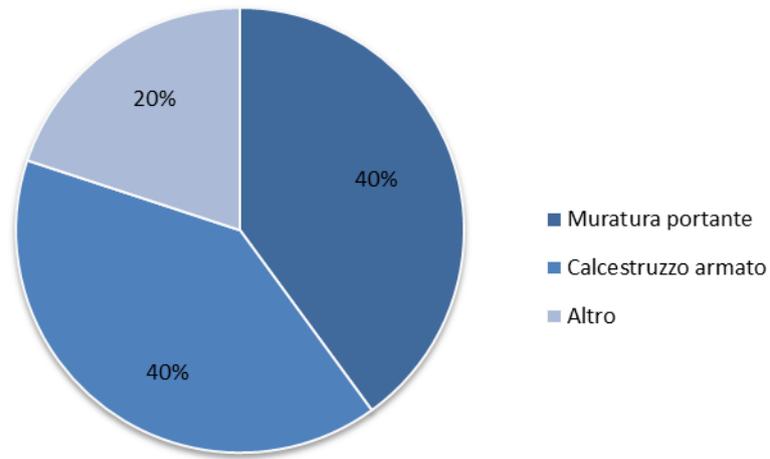


Grafico 14: tipologia di struttura degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

4. STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI

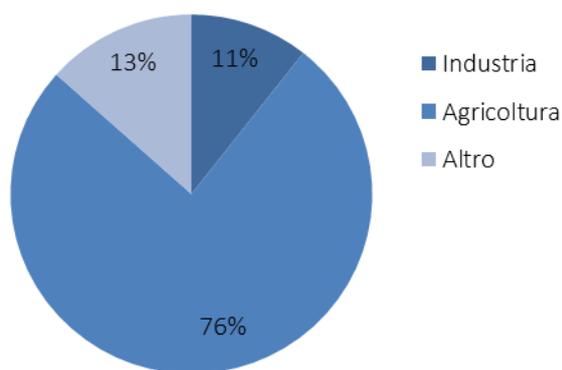
In questa sezione si restituisce la situazione degli strumenti urbanistici vigenti con effetti trasformativi/regolativi che coinvolgono il Comune di Bussolengo e di conseguenza possono influenzare le azioni previste dal PAES per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020.

Gli strumenti urbanistici vigenti sono rispettivamente:

- Piano di Assetto del Territorio (PAT) efficace a seguito della pubblicazione sul B.U.R. n. 16 del 22/02/2011 della deliberazione della Giunta Regionale Veneto n° 97 del 01.02.2011 con la quale è stato ratificato il Verbale della Conferenza dei Servizi relativa al P.A.T., ai sensi dell'art. 15 della Legge Regionale n° 11/2004 e della D.G.R. n° 791 del 31.03.2009. approvata con Delibera di Giunta Comunale n. 70 del 20.04.2015;
- Piano degli Interventi comunali (PI) approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 18 del 28.09.2013, Piano degli Interventi n. 2 (relativo al Piano Alienazioni)
- Piani Urbanistici Attuativi (PUA)

Da un'analisi del PAT si riportano i seguenti dati dimensionali:

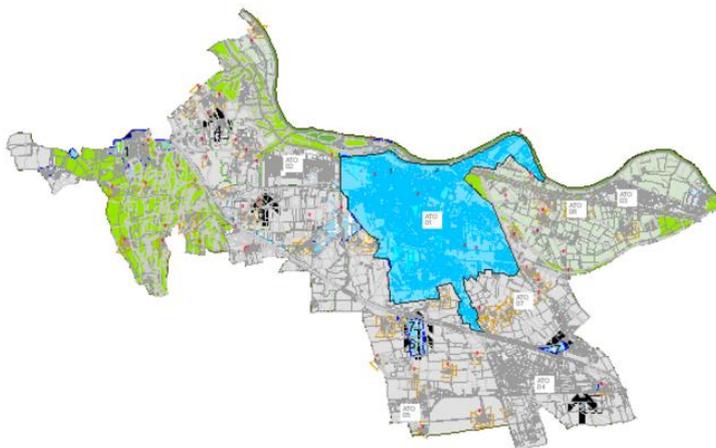
- Superficie destinata all'industria esistente al 2010 mq. 2'572'163
- Superficie destinata all'agricoltura esistente al 2010 mq. 18'407'000
- Superficie territoriale Comunale mq. 24'230'000



Risulta che il 76% del territorio comunale è occupato dall'agricoltura, il 13% da attività industriale e solo l'11% da altro (residenza, commercio, etc).

Nello specifico l'intera superficie territoriale di Bussolengo viene suddivisa in 8 Aree Territoriali Omogenee (A.T.O.).

L'A.T.O. 1 comprende la realtà urbana di Bussolengo Capoluogo che è delimitata dal fiume Adige a Nord e dalla Viabilità di circolazione a sud, ha una di 392,88 ettari, vi risiedono 15'507 abitanti, pari all'80% della popolazione comunale.

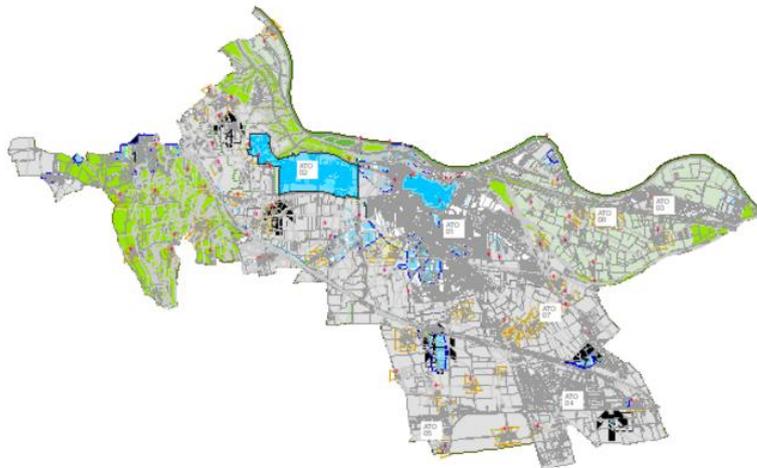


Le tipologie edilizie sono sia di tipo uni-bifamiliare sia di tipo condominio con al massimo 5-6 piani.

Nell'A.T.O. 1 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Residenziale	Mc	477.900
Commerciale/Direzionale	Mc	212.400
Produttivo	Mq	30.000
Turistico	Mc	30.000

Più a ovest troviamo l'A.T.O. 2 che comprende l'agglomerato di Pontara situato su un leggero altipiano. Comprende la città consolidata realizzata recentemente, dagli 70 in poi e alcune pertinenze storiche, ha una dimensione di 66,75 ettari, vi risiedono 1'124 abitanti, pari all'6% della popolazione comunale.

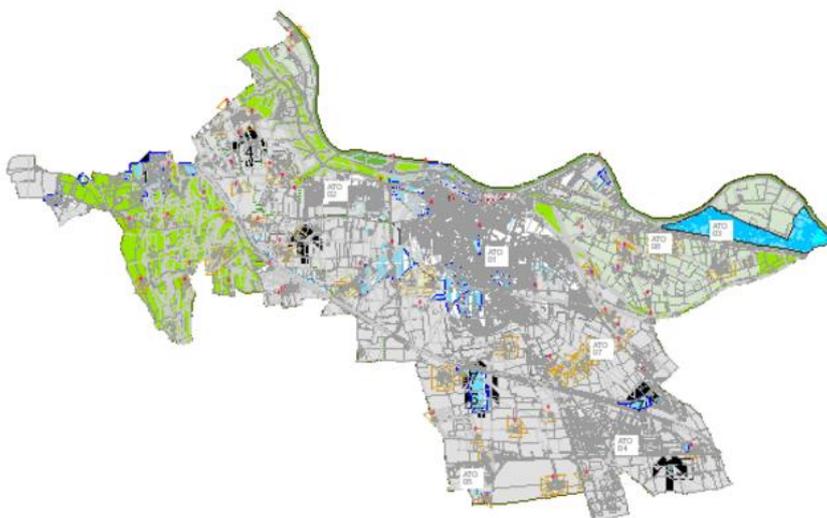


La tipologia edilizia prevalente è quella della casa uni-bifamiliare con giardino privato.

Nell'A.T.O. 2 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Residenziale	Mc	95.580
Commerciale/Direzionale	Mc	31.860
Turistico	Mc	10.000

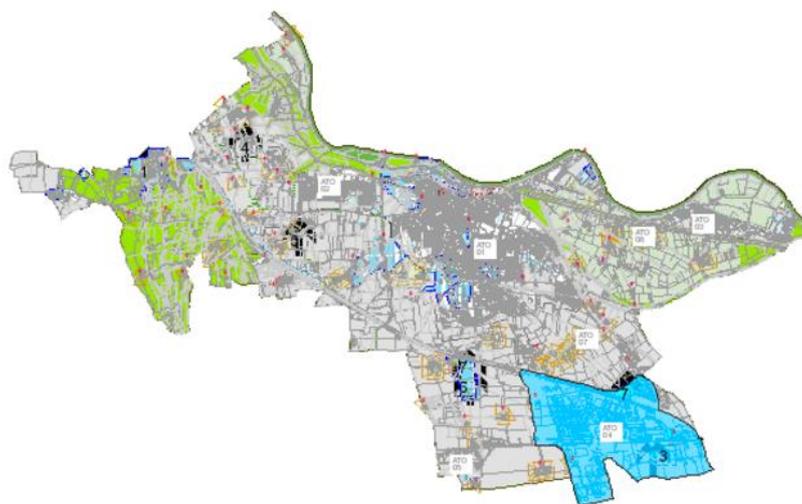
Lungo il confine nord-est, tra un ansa del fiume Adige e il canale Medio Adige Biffis troviamo la frazione di S. Vito al Mantico che individua l'A.T.O. 3. La zona è prevalentemente residenziale e ha una dimensione di 50,63 ettari, vi risiedono 1'142 abitanti, pari all'6% della popolazione comunale.



Nell'A.T.O. 3 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Residenziale	Mc	63.720
Commerciale/Direzionale	Mc	21.240
Produttivo	Mq	10.000

L'A.T.O. 4 è quasi interamente adibita ad attività produttive e commerciali e ha una dimensione di 235,70 ettari.



Nell'A.T.O. 4 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Commerciale/Direzionale	Mc	75.000
Produttivo	Mq	185.000
Turistico	Mc	10.000

Allo stesso modo anche l'A.T.O. 5 situata a sud dell'autostrada del Brennero è in prevalenza a destinazione produttiva e commerciale, e ricopre un'area di 21,50 ettari.

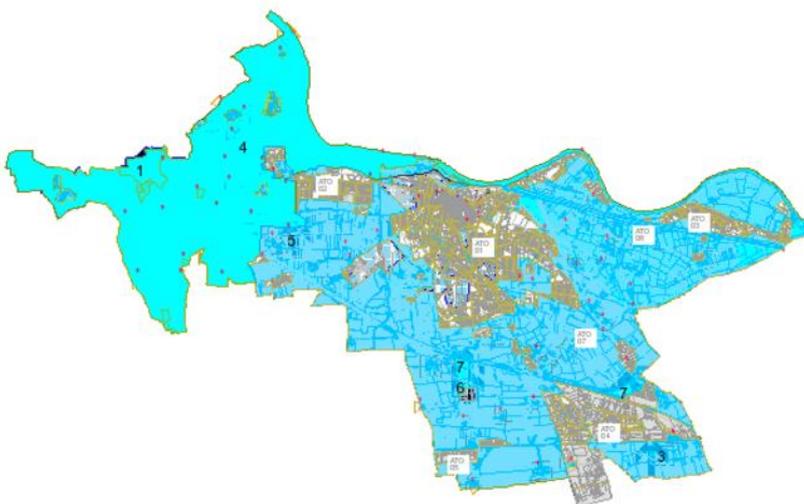


Nell'A.T.O. 5 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Commerciale/Direzionale	Mc	5.000
Produttivo	Mq	9.000
Turistico	Mc	10.000

A ovest del territorio comunale viene individuata una zona A.T.O. 6 comprendente sia aree a destinazione agricola sia due attività di tipo ludico ricettive. Ha una dimensione di 638,43 ettari e vi risiedono 439 abitanti, pari al 2% della popolazione comunale.

La tipologia edilizia prevalente è quella della casa uni-bifamiliare o della corte rurale.



Nell'A.T.O. 6 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Residenziale	Mc	20.000
--------------	----	--------

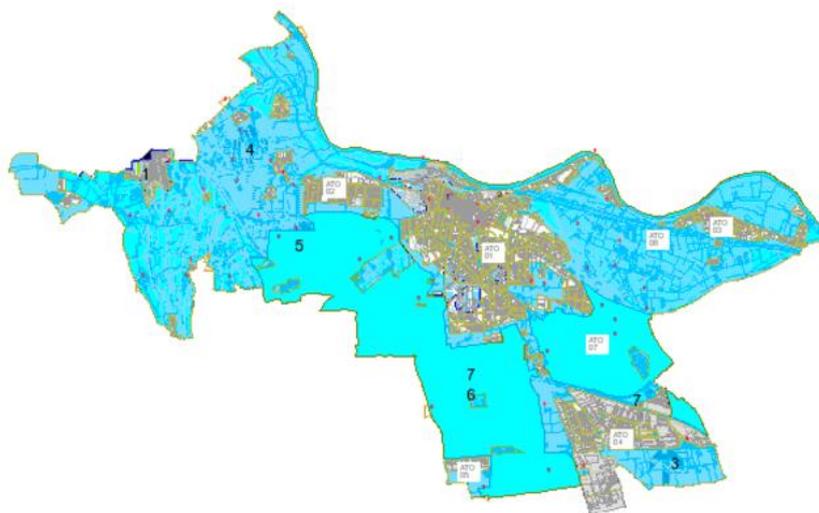
Turistico

Mc

10.000

Nella pianura compresa tra il capoluogo e il margine sud del Comune si individua un'area a destinazione agricola denominata Z.T.O. 6 dove oltre alla presenza di aziende di medie dimensioni hanno sede anche alcune cave di estrazione.

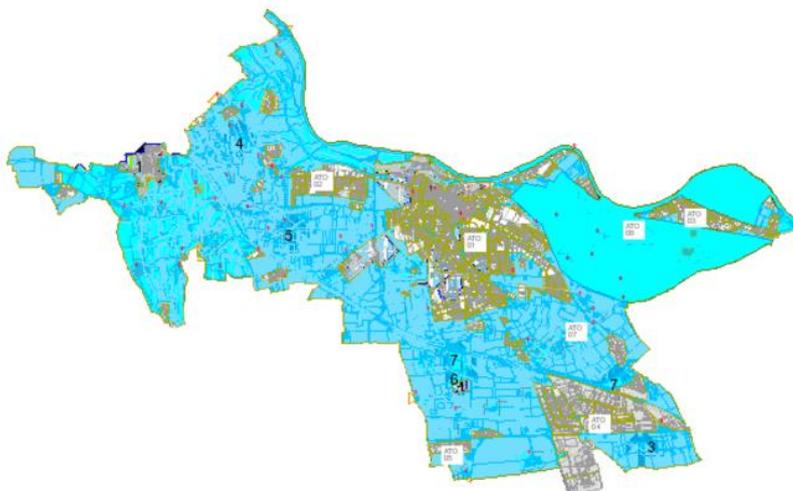
L'area ha una zona di 683,63 ettari con una popolazione residente di 582 abitanti pari al 3% del totale.



Nell'A.T.O. 7 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Residenziale	Mc	20.000
Turistico	Mc	10.000

Infine l'A.T.O. 8 insiste nel territorio compreso tra l'Adige e la cima di Sottomonte. Si individua una destinazione prevalentemente agricola con inserite varie piccole medie aziende anche legate al settore dell'allevamento. La dimensione dell'area è pari a 337,34 ettari e al suo interno risiedono 306 abitanti, pari al 1,5% della popolazione.



Nell'A.T.O. 8 sono presenti i seguenti carichi insediativi:

Residenziale	Mc	20.000
--------------	----	--------

Dall'analisi degli strumenti urbanistici, incrociata con i trend statici di crescita demografica, è stato possibile elaborare una previsione al 2020 dell'andamento della popolazione:

- Popolazione al 2010 n. ab. 19.690
- Popolazione prevista al 2020 + n. ab. 4.219

Considerati gli aumenti demografici previsti al 2020, si possono pianificare degli incrementi delle emissioni al 2020 come riportato nella tabella a seguire:

Incremento Emissioni al 2020 (t)	
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	763
Edifici residenziali	3.499
Illuminazione pubblica comunale	143
Trasporti privati e commerciali	2.186
TOTALE	6.591

4.1. Piano Comunale "Bici Plan"

Il comune di Bussolengo nel 2006, con il supporto di professionisti esterni, ha predisposto il piano della mobilità ciclabile e pedonale della città, denominato "Bici Plan".

Il “Bici Plan” costituisce un piano particolareggiato di settore del Piano Urbano del Traffico; tuttavia, per la completezza e la quantità di informazioni che offre, per l’orizzonte temporale nel quale opera e per la valenza urbanistica che riveste, si pone come lo strumento più approfondito dei comuni piani particolareggiati sulla mobilità pedonale e ciclabile.

Il Bici Plan ricopre inoltre una fondamentale valenza urbanistica e sociale in quanto

propone di realizzare nuove infrastrutture ciclabili e pedonali con la precisa finalità di offrire all’utenza percorsi più funzionali e fruibili nell’andamento dei tracciati, più attraenti in relazione all’ambiente attraversato e soprattutto più sicuri nei

confronti della mobilità veicolare. Nel contempo i percorsi individuati costituiscono elemento strategico di collegamento tra i principali elementi attrattori dei quartieri innervando il territorio urbano anche in relazione al completamento ed alla chiusura della rete esistente.

Il sistema di mobilità ciclabile e pedonale offre ai cittadini nuovi spazi ed opportunità per sviluppare una mobilità urbana più sostenibile e consente, nel contempo, nuove occasioni di incontro e di relazione tra le persone.

Sono inoltre presentate le azioni di promozione e di informazione all’utenza ed alla popolazione in generale necessari per lo sviluppo della ciclabilità urbana.

Per quanto sopra indicato il Bici Plan si interfaccia con il Piano della Circolazione del centro urbano in quanto da esso dipende per l’acquisizione di tutte le informazioni generali sull’uso degli spazi stradali, per la classificazione funzionale delle strade, per le proposte sulle soluzioni delle intersezioni e per i sensi di circolazione nelle singole strade. La stesura del Bici Plan ha presupposto la conoscenza del territorio, della sua conformazione mediante l’individuazione degli attributi insediativi significativi (attrattori diffusi e puntuali, assi commerciali, aree per lo svago, etc.), delle risorse e delle criticità presentate della rete stradale, delle criticità ed esigenze del sistema ciclabile esistente e delle opportunità offerte dal territorio urbano di Bussolengo.



5. IBE - INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI

Allo scopo di determinare l'Inventario Base delle Emissioni del Comune di Bussolengo, sono stati raccolti i dati relativi ai consumi energetici in cui l'Amministrazione Comunale è direttamente o indirettamente coinvolta.

Si definisce per attività indiretta i consumi che interessano il settore residenziale privato, commerciale/terziario, i trasporti e il settore produttivo per cui l'analisi dei dati ha impiegato le banche dati statali e regionali e dei principali distributori di energia, Enel Distribuzione per i consumi di energia elettrica ed AGSM Distribuzione S.p.A. per i consumi di combustibile.

L'Amministrazione Comunale è stata invece coinvolta nella raccolta diretta dei seguenti dati:

- Consumi di energia elettrica e di combustibile degli edifici di proprietà pubblica;
- Consumi dell'illuminazione pubblica;
- Consumi energetici della flotta veicolare pubblica;
- Richiesta dati ai distributori di energia elettrica e del gas naturale;

Il primo passo del BEI è l'analisi dei consumi nel 2010 costruiti sulla base dei dati ricavati dai distributori locali di energia e dalle banche dati regionali, confrontati ed integrati con i dati delle banche dati comunali. La tabella seguente è estratta direttamente dal template del *Covenant of Mayors* e riporta i dati di Emissione di CO₂ per settore e per vettore del BEI del Comune di Bussolengo.

Categoria	Emissioni di CO ₂ [t]/ emissioni di CO ₂ equivalenti [t]															Totale	
	Energia elettrica	Riscaldamento/r affrescamento	Combustibili fossili							Energie rinnovabili							
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE:																	
Edifici, attrezzature/impianti della PP.AA.	554	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.054
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non PP.AA.)	21.147	0	12.960	209	1	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34.345
Edifici residenziali	12.746	0	19.264	743	0	412	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.166
Illuminazione pubblica	669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	669
Industrie (esclusi i soggetti coinvolti nel mercato delle)	17.846	0	3.366	674	1.466	1.401	0	0	967	0	0	0	0	0	0	0	25.719
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	52.962	0	36.090	1.627	1.467	1.841	0	0	967	0	0	0	0	0	0	0	94.953
TRASPORTI:																	
Parco veicoli comunale	0	0	1	1	0	20	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	192	637	0	5.227	4.147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.202
Subtotale trasporti	0	0	193	638	0	5.247	4.155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.234
ALTRO:																	
Totale	52.962	0	36.283	2.265	1.467	7.088	4.155	0	967	0	0	0	0	0	0	0	105.187

Tabella 9: Emissioni annue per settore e vettore (2010-BEI) nel comune di Bussolengo (fonte: dati comunali e nostra elaborazione)

Dall'analisi della distribuzione dei consumi energetici per settore appare evidente come il peso maggiore sia dovuto agli edifici residenziali che ne sono responsabili per circa il 37,14%, agli edifici, attrezzature e impianti del settore terziario (30,41%), all'industria con il 17,20%, al settore dei trasporti con l' 11,41% e alle altre voci che ricoprono valori inferiori al 2% del totale.

5.1. CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PUBBLICO

I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà e non a gestione affidata a terzi, all'illuminazione pubblica, quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione.

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione, rappresentano il 1,55% delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale.

Di questa percentuale, l'1,01% è attribuibile agli edifici pubblici, lo 0,51% all'illuminazione pubblica e il restante 0,04% deriva dal carburante consumato dai veicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione.

I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio, il quale conta 31 utenze, tra cui scuole elementari e medie, strutture sportive, Alloggi Popolari, Associazioni, etc.

Illuminazione Pubblica, con un patrimonio di circa 3'400 lampade censite al 31/12/2012;

Flotta veicolare pubblica che conta 24 autoveicoli.

5.1.1. Consumi combustibile degli Edifici Pubblici

Per la costruzione dell'Inventario Base delle Emissioni Comunali è stato necessario raccogliere i consumi energetici degli edifici comunali direttamente presso l'ente pubblico. Nella tabella seguente, si riportano i dati di fatturazione energetica dall'anno 2010 per il consumo di energia termica.

EDIFICIO	INDIRIZZO	CONSUMI [mc]	
		2010	2014
SCUOLE			
Scuola dell'Infanzia "La Giostra" e "Il Gabbiano"	Via Marmolada, 40	25.681	13.931
Asilo Nido "Il Germoglio"	P.le Monsignor Bacilieri, 14	25.681	20.772
Scuola dell'Infanzia "Monsignor Bacilieri"	Via Monte Adamello		
Scuola Elementare "Beni Montresor"	Via Martiri delle Foibe, 30	35.375	26.486
Scuola Elementare "Citella"	Via Citella, 48	30.521	17.372
Scuola dell'Infanzia "L'Albero"	Corso Mazzini, 170	6.472	4.672
Scuola dell'Infanzia "Il Fiore"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)	8.543	7.007
Scuola Elementare "L. Calabrese"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)		
Scuola Media "L. Da Vinci"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa, 13	36.693	28.759
IMPIANTI SPORTIVI			
Impianti Sportivi - Spogliatoi Calcio	Via Molinara	13.276	14.713
Impianti Sportivi - Spogliatoi Tamburello	Via Molinara	1.109	31
Palestra "Aldo Moro"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa	12.436	10.845
Palestra "Citella"	Via Citella	8.886	5.808
UFFICI			
Municipio - Piazza XXVI Aprile	Piazza 26 aprile	7.197	4.713
Municipio - Piazza Nuova	Piazza Nuova, 14	10.558	7.289
Biblioteca	Piazzale V. Veneto	473	5.443
ALTRI EDIFICI			
Centro Anziani "Danese"	Via San Valentino	9.602	7.716
Fabbricato - Via Biancardin	Via Biancardin, 8	8.526	7.205
Casa Ex Cervini	Via Piemonte, 84	1.737	1.741
Bocciodromo e Pizzeria	Strada San Vittore, 1	11.571	8.822
TOTALE		254.338	193.326

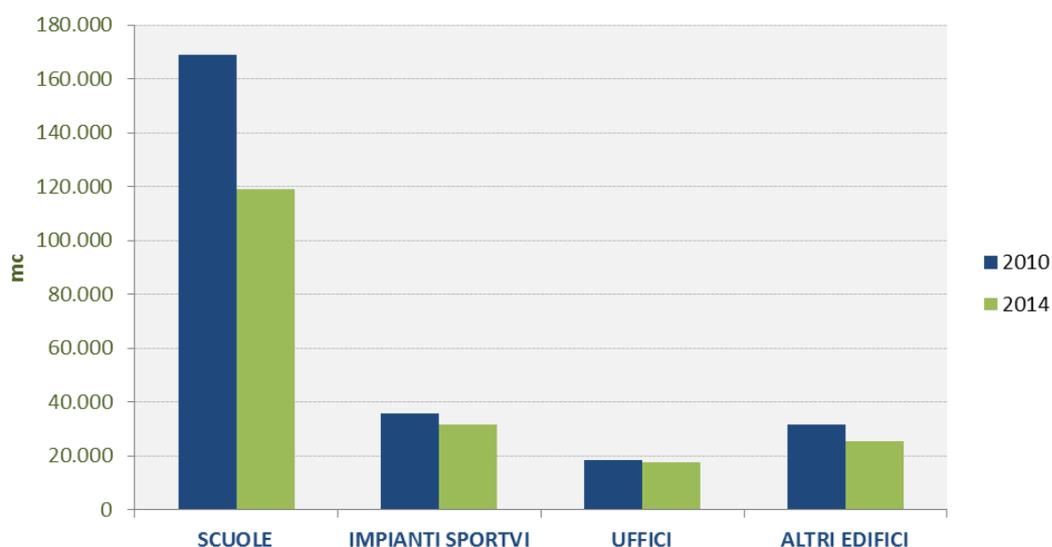


Tabella 10 e grafico: andamento dei consumi di metano per la produzione di energia termica (dati forniti dal Comune di Bussolengo)

L'andamento dei consumi di metano per la produzione di energia termica mostrano un netto calo nel 2014. La percentuale di riduzione dei consumi si attesta al -23,99% rispetto al valore registrato nel 2010.

Per uno studio più approfondito siamo andati a suddividere i consumi di combustibile per le varie tipologie di edifici pubblici nel Comune di Bussolengo valutandone come indicatore energetico il consumo su metro cubo (mc) di volume riscaldato per l'anno 2010.

SCUOLE		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mc) ¹
Scuola dell'Infanzia "La Giostra" e "Il Gabbiano"	Via Marmolada, 40	25.681	16.997	13.931	25,80
Asilo Nido "Il Germoglio"	P.le Monsignor Bacilieri, 14	25.681	29.270	20.772	32,90
Scuola dell'Infanzia "Monsignor Bacilieri"	Via Monte Adamello				
Scuola Elementare "Beni Montresor"	Via Martiri delle Foibe, 30	35.375	38.040	26.486	23,74
Scuola Elementare "Citella"	Via Citella, 48	30.521	24.859	17.372	26,33
Scuola dell'Infanzia "L'Albero"	Corso Mazzini, 170	6.472	6.423	4.672	26,53
Scuola dell'Infanzia "Il Fiore"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)	8.543	10.594	7.007	16,37
Scuola Elementare "L. Calabrese"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)				
Scuola Media "L. Da Vinci"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa, 13	36.693	41.126	28.759	18,68

¹ Il fattore di conversione utilizzato è 9,59 kWh/mc.

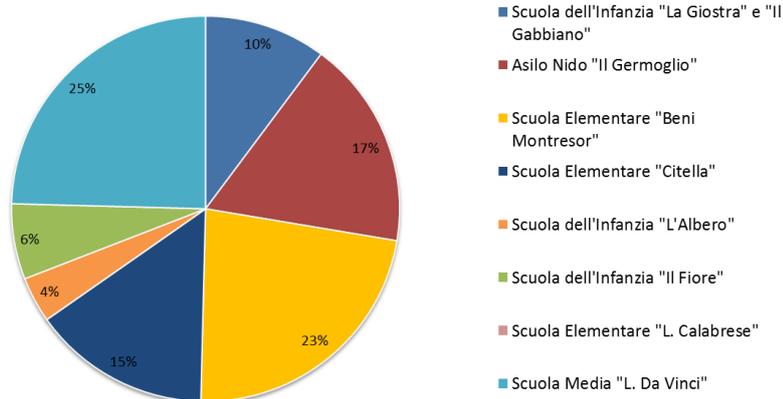


grafico 11: suddivisione percentuale dei consumi di combustibile delle scuole di Bussolengo nell'anno 2010

Dall'analisi degli Indicatori Energetici si evidenzia che gli edifici più energivori sono il complesso Asilo Nido "il Germoglio" e la Scuole dell'Infanzia "Monsignor Bacilieri" (32,90 kWh/mc), la Scuola Elementare "Citella" (26,33 kWh/mc) e la Scuola dell'Infanzia "l'Albero" (26,53 kWh/mc).

IMPIANTI SPORTIVI		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mc) ¹
Impianti Sportivi - Spogliatoi Calcio	Via Molinara	13.276	16.475	14.713	-
Impianti Sportivi - Spogliatoi Tamburello	Via Molinara	1.109	792	31	-
Palestra "Aldo Moro"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa	12.436	9.103	10.845	-
Palestra "Citella"	Via Citella	8.886	8.478	5.808	21,31

¹ Il fattore di conversione utilizzato è 9,59 kWh/mc.

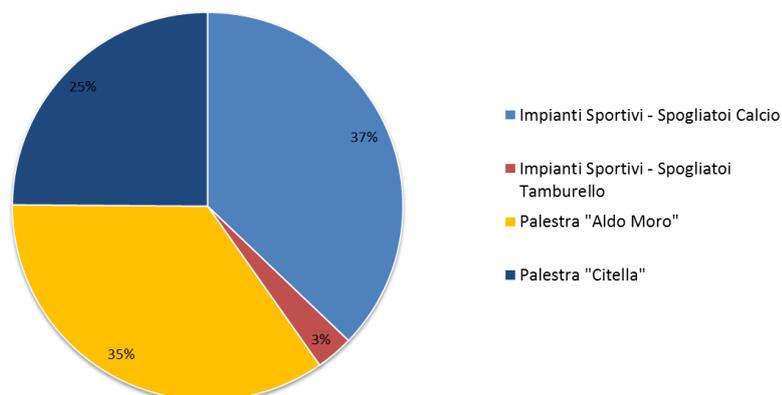


grafico 12: suddivisione percentuale dei consumi di combustibile degli impianti sportivi di Bussolengo nell'anno 2010

In questo caso di studio è stato possibile ricavare solo l'Indicatore relativo alla palestra "Citella" (21,31 kWh/mc), in quanto era l'unico impianto che presentava dei dati completi per il calcolo di quest'ultimo.

UFFICI		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mc) ¹
Municipio - Piazza XXVI Aprile	Piazza 26 aprile	7.197	6.288	4.713	15,51
Municipio - Piazza Nuova	Piazza Nuova, 14	10.558	10.928	7.289	23,31
Biblioteca	Piazzale V. Veneto	473	6.757	5.443	-

¹ Il fattore di conversione utilizzato è 9,59 kWh/mc.

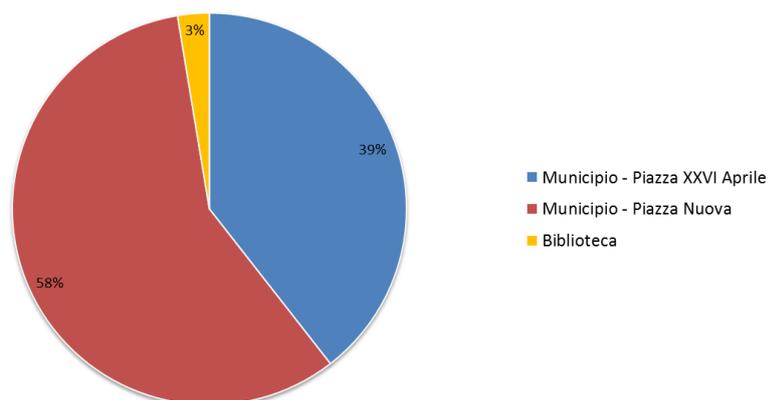


grafico 13: suddivisione percentuale dei consumi di combustibile degli uffici pubblici di Bussolengo nell'anno 2010

Gli unici indicatori calcolati sono quelli relativi ai due Municipi (15,51 e 23,31 kWh/mc).

ALTRI EDIFICI		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mc) ¹
Centro Anziani "Danese"	Via San Valentino	9.602	9.510	7.716	38,33
Fabbricato - Via Biancardin	Via Biancardin, 8	8.526	7.935	7.205	132,73
Casa Ex Cervini	Via Piemonte, 84	1.737	1.470	1.741	-
Bocciodromo e Pizzeria	Strada San Vittore, 1	11.571	14.818	8.822	39,63

¹Il fattore di conversione utilizzato è 9,59 kWh/mc.

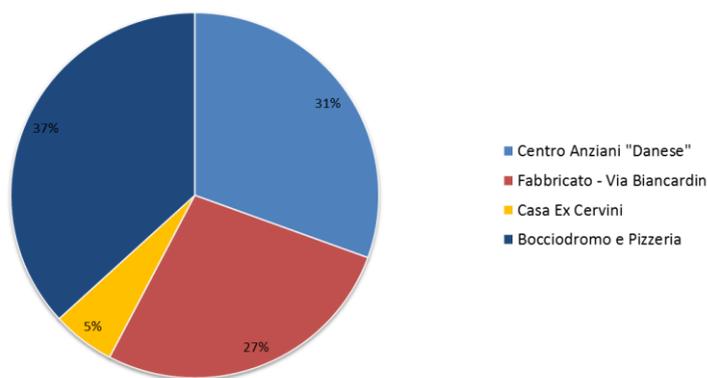


grafico 14: suddivisione percentuale dei consumi di combustibile degli uffici pubblici di Bussolengo nell'anno 2010

Per quanto riguarda gli altri edifici evidenziamo il Fabbricato di Via Biancardin (132,73 kWh/mc), il Bocciodromo (39,63 kWh/mc) e il Centro Anziani "Danese" (38,33 kWh/mc).

5.1.2. Consumi energia elettrica degli Edifici Pubblici

Nella tabella e nel grafico successivi vengono riassunti i consumi elettrici degli edifici di proprietà dell'Amministrazione Comunale dell'anno 2010 e 2014 espressi in KWh.

EDIFICIO	INDIRIZZO	CONSUMI [kWh]	
		2010	2014
SCUOLE			
Scuola dell'infanzia "La Giostra" e "Il Gabbiano"	Via Marmolada, 40	53.830	30.165
Asilo Nido "Il Germoglio"	P.le Monsignor Bacilieri, 14	19.200	13.021
Scuola dell'infanzia "Monsignor Bacilieri"	Via Monte Adamello		
Scuola Elementare "Beni Montresor"	Via Martiri delle Foibe, 30	67.887	122.065
Scuola Elementare "Citella"	Via Citella, 48	78.905	70.961
Scuola dell'infanzia "L'Albero"	Corso Mazzini, 170	13.366	6.322
Scuola dell'infanzia "Il Fiore"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)	22.181	17.115
Scuola Elementare "L. Calabrese"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)		
Scuola Media "L. Da Vinci"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa, 13	54.879	41.909
IMPIANTI SPORTIVI			
Impianti Sportivi - Spogliatoi Calcio	Via Molinara	6.976	6.519
Impianti Sportivi - Spogliatoi Tamburello	Via Molinara	5.559	3.594
Palestra "Aldo Moro"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa	55.244	38.284
Palestra "Citella"	Via Citella	11.732	7.802
Campo da Calcio	Via Citella	6.279	1.941
Impianto Natatorio	Via Molinara	62.288	49.198
UFFICI			
Municipio - Piazza XXVI Aprile	Piazza 26 aprile	73.201	56.551
Municipio - Piazza Nuova	Piazza Nuova, 14	127.721	116.265
Uffici	Piazza Nuova, 15	3.224	818
Uffici	Piazza Nuova, 15	2.286	579
Biblioteca	Piazzale V. Veneto	-	70.092
ALTRI EDIFICI			
Centro InformaGiovani	Via De Gasperi, 49	1.393	1.964
Centro Anziani "Danese"	Via San Valentino	23.223	19.910
Nuova Casa di Riposo	Via Paolo Veronese	-	132.924
Casa Ex Cervini	Via Piemonte, 84	7.891	3.907
Bocciodromo e Pizzeria	Strada San Vittore, 1	107.983	70.610
Magazzino Comunale	Via Polda, 17	4.427	4.282
Centro di Raccolta Comunale	Via Caduti sul Lavoro	6.405	234
Cimitero	Via Polda	79.344	34.693
Villa Spinosa	Via Citella, 52	-	485
TOTALE		895.424	922.210

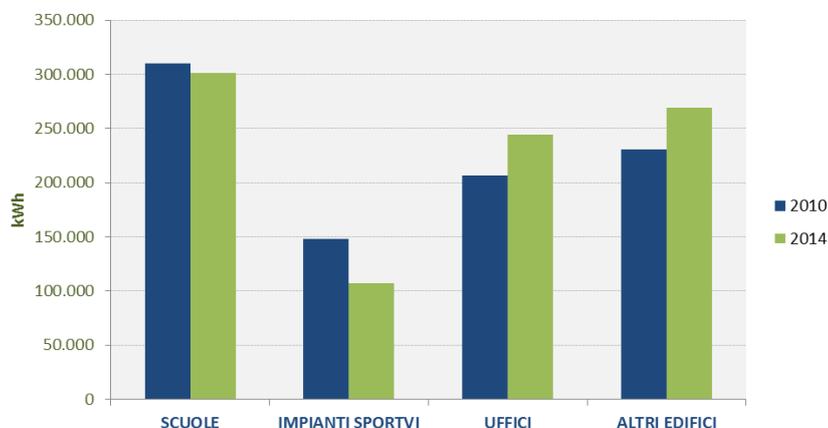


Tabella e grafico 11: andamento dei consumi elettrici del 2010 e 2015 (elaborazione dati fatturazione del Comune di Bussolengo)

Completivamente i consumi elettrici del settore comunale sono aumentati nel 2014 rispetto al 2010 di circa il 2,9%. Come si può notare da quest'ultimo grafico gli edifici che maggiormente hanno influenzato l'aumento dei consumi sono gli uffici comunali e gli altri edifici adibite ad attività pubbliche. Le scuole e gli impianti sportivi evidenziano invece un calo dei consumi.

Come per i consumi di combustibile, anche per quelli di energia elettrica siamo andati a suddividere i consumi per le varie tipologie di edifici pubblici nel Comune di Bussolengo valutandone come indicatore energetico il consumo su metro quadro (mq) per l'anno 2010.

SCUOLE		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mq)
Scuola dell'Infanzia "La Giostra" e "Il Gabbiano"	Via Marmolada, 40	53.830	32.952	30.165	21,82
Asilo Nido "Il Germoglio"	P.le Monsignor Bacilieri, 14	19.200	13.156	13.021	7,68
Scuola dell'Infanzia "Monsignor Bacilieri"	Via Monte Adamello				
Scuola Elementare "Beni Montresor"	Via Martiri delle Foibe, 30	67.887	105.338	122.065	16,21
Scuola Elementare "Citella"	Via Citella, 48	78.905	72.726	70.961	18,01
Scuola dell'Infanzia "L'Albero"	Corso Mazzini, 170	13.366	6.578	6.322	40,38
Scuola dell'Infanzia "Il Fiore"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)	22.181	18.081	17.115	27,90
Scuola Elementare "L. Calabrese"	Via Piemonte, 97 (San Vito al Mantico)				
Scuola Media "L. Da Vinci"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa, 13	54.879	44.614	41.909	5,51

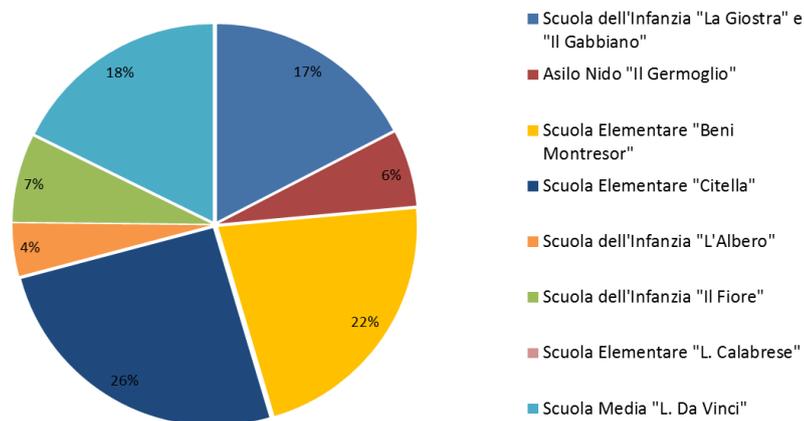


grafico 15: suddivisione percentuale dei consumi di energia elettrica delle scuole di Bussolengo nell'anno 2010

Dall'analisi degli Indicatori Energetici si evidenzia che gli edifici più energivori sono la Scuola dell'Infanzia "l'Albero" (40,38 kWh/mq), il complesso Scuola dell'Infanzia "il Fiore" e la Scuola Elementare "L. Calabrese" (27,90 kWh/mq) e la Scuola dell'Infanzia "la Giostra" e "il Gabbiano" (21,82 kWh/mq).

IMPIANTI SPORTIVI		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mq)
Impianti Sportivi - Spogliatoi Calcio	Via Molinara	6.976	14.336	6.519	5,80
Impianti Sportivi - Spogliatoi Tamburello	Via Molinara	5.559	5.149	3.594	347,44
Palestra "Aldo Moro"	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa	55.244	38.996	38.284	33,91
Palestra "Citella"	Via Citella	11.732	11.516	7.802	26,42
Campo da Calcio	Via Citella	6.279	2.026	1.941	-
Impianto Natatorio	Via Molinara	62.288	57.510	49.198	141,24

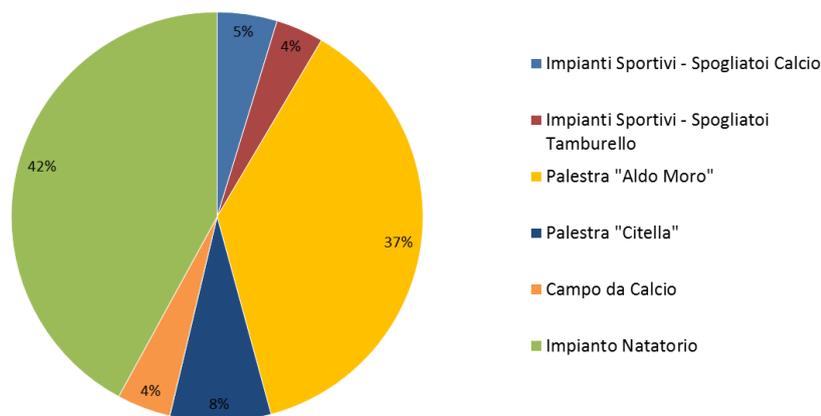


grafico 16: suddivisione percentuale dei consumi di energia elettrica degli impianti sportivi di Bussolengo nell'anno 2010

Per quanto riguarda gli Impianti Sportivi evidenziamo lo Spogliatoio "Tamburello" (347,44 kWh/mq), l'Impianto Natatorio (141,24 kWh/mq) e la Palestra "Aldo Moro" (33,91 kWh/mq).

UFFICI		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mq)
Municipio - Piazza XXVI Aprile	Piazza 26 aprile	73.201	64.373	56.551	30,50
Municipio - Piazza Nuova	Piazza Nuova, 14	127.721	125.936	116.265	55,75
Uffici	Piazza Nuova, 15	3.224	2.944	818	-
Uffici	Piazza Nuova, 15	2.286	2.037	579	-
Biblioteca	Piazzale V. Veneto	-	85.123	70.092	-

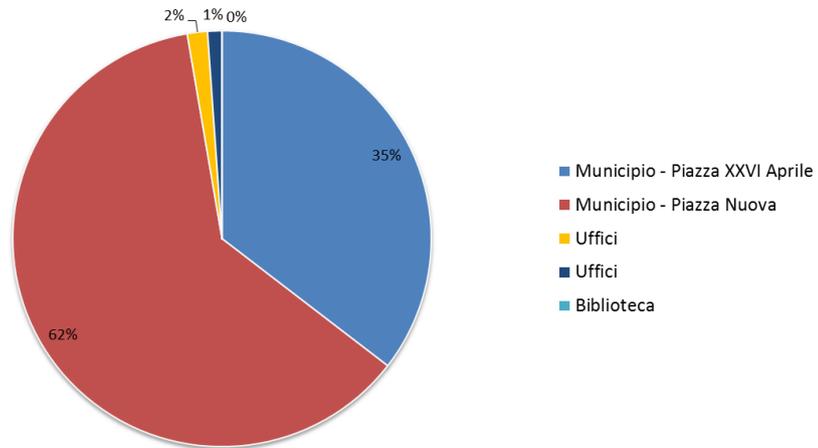


grafico 17: suddivisione percentuale dei consumi di energia elettrica degli uffici pubblici di Bussolengo nell'anno 2010

Gli unici indicatori calcolati sono quelli relativi ai due Municipi (30,50 e 55,75 kWh/mq).

ALTRI EDIFICI		2010	2012	2014	Indicatore Energetico (kWh/mq)
Centro InformaGiovani	Via De Gasperi, 49	1.393	1.440	1.964	3,16
Centro Anziani "Danese"	Via San Valentino	23.223	23.818	19.910	24,81
Nuova Casa di Riposo	Via Paolo Veronese	-	-	132.924	-
Casa Ex Cervini	Via Piemonte, 84	7.891	4.915	3.907	30,12
Bocciodromo e Pizzeria	Strada San Vittore, 1	107.983	55.039	70.610	24,40
Magazzino Comunale	Via Polda, 17	4.427	4.488	4.282	11,26
Centro di Raccolta Comunale	Via Caduti sul Lavoro	6.405	8.372	234	81,08
Cimitero	Via Polda	79.344	62.267	34.693	-
Villa Spinosa	Via Citella, 52	-	-	485	-

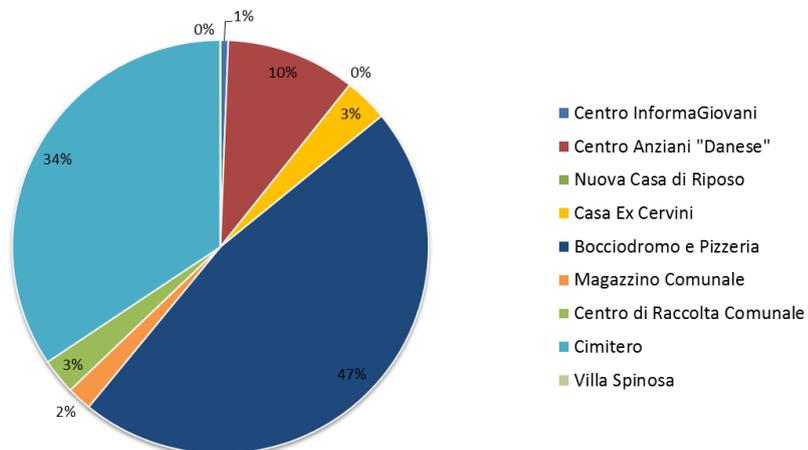


grafico 17: suddivisione percentuale dei consumi di energia elettrica degli altri edifici di Bussolengo nell'anno 2010

Per quanto riguarda gli altri edifici evidenziamo il Centro di Raccolta Comunale (81,08 kWh/mq), la Casa Ex Cervini (30,12 kWh/mq) e il Centro Anziani "Danese" (24,81 kWh/mq).

5.1.3. L'illuminazione pubblica

La tabella a seguire riporta i dati relativi ai consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica registrati dalla fatturazione del Comune di Bussolengo nel 2006, 2008, 2010 e nel 2012.

CONSUMI ANNUI (kWh)			
2006	2008	2010	2012
1.556.082	1.913.367	1.691.406	1.726.707

Tabella 12: consumi di energia elettrica dell'illuminazione pubblica di Bussolengo (dati Enel Distribuzione)

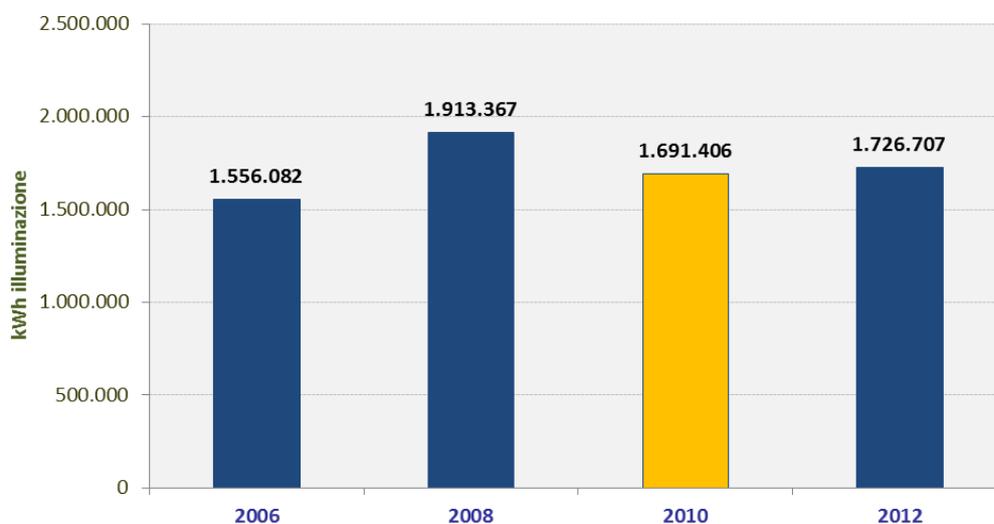


Grafico 19: consumi dell'illuminazione pubblica kWh (rielaborazione dati Enel Distribuzione)

Dal grafico si può notare che i consumi legati all'illuminazione pubblica comunale seguono un andamento abbastanza lineare eccezione fatta per l'anno 2008: l'anno in questione segna un aumento dei consumi pari a +18,67% rispetto al 2006.

Il Comune di Bussolengo, in linea con quanto prescritto dalla L.R. 17/2009, ha redatto nel 2013 il Piano per l'illuminazione e il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (P.I.C.I.L.).

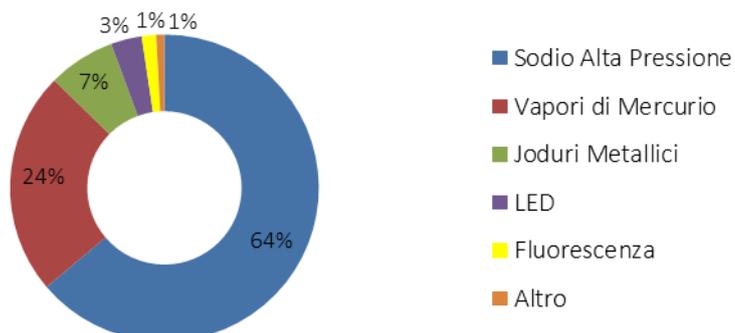
Ai sensi dell'articolo 1 della L. reg. Veneto 7 agosto 2009, n. 17, il PICIL intende:

- ridurre l'inquinamento luminoso e i consumi energetici da esso derivanti;

- aumentare la sicurezza stradale evitando abbagliamenti e distrazioni che possano ingenerare pericoli per il traffico ed i pedoni (nel rispetto del Codice della Strada);
- migliorare l'illuminazione delle opere architettoniche e della loro bellezza, con l'opportuna scelta cromatica, delle intensità e del tipo di illuminazione, evitando inutili e dannose dispersioni della luce nelle aree circostanti e verso il cielo, favorendo, quindi, le attività serali e ricreative in un contesto gradevole anche dal punto di vista dell'illuminazione;
- realizzare impianti ad alta efficienza, mediante l'utilizzo di corpi illuminanti full cut-off, di lampade ad alto rendimento e mediante il controllo del flusso luminoso, favorendo il risparmio energetico e l'integrazione dei corpi illuminanti con l'ambiente esterno;
- ottimizzare gli oneri di gestione e quelli relativi agli interventi di manutenzione;
- tutelare l'attività di ricerca scientifica e divulgativa (Bussolengo è inclusa nelle aree di protezione degli osservatori astronomici);
- conservare gli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette urbane ed extraurbane;
- preservare la possibilità per la popolazione di godere del cielo stellato, patrimonio culturale primario.

I punti luce censiti al 31/12/2012 risultano essere n° 3.400 punti luce così suddivisi:

TIPOLOGIA DI LAMPADA	POTENZA LAMPADA [W]	N° LAMPADE	TOTALE
Sodio Alta Pressione	70	260	2.187
	100	406	
	110	160	
	150	1.189	
	250	156	
	400	16	
Vapori di Mercurio	80	39	807
	125	768	
Joduri Metallici	250	38	241
	400	87	
	1.000	12	
	2.000	104	
LED	100	111	111
Fluorescenza	58	52	52
Altro	80	29	29



Dal censimento del PICIL (Anno 2012) risulta che il 64% del territorio comunale è composto da lampade a SAP, 24% a Vapori di Mercurio e il rimanente Joduri Metallici, LED, Neon, etc.

Nel territorio Comunale sono tuttavia in atto progetti di efficientamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione.

5.1.5. I consumi del parco veicoli comunale

Nella tabella a seguire si riporta la composizione del parco veicolare del comune di Bussolengo. Vi sono riportati tutti i dati sulle caratteristiche dei mezzi, quali marca e modello, targa, carburante e consumo in litri.

n° Progr.	Servizio/utilizzo	Tipo carburante	targa	anno di immatricolazione	classific. EURO	litri 2010	litri 2011	litri 2012	litri 2013	litri 2014
1	SERVIZI ESTERNI	D	VR 940670	10/08/1990	0	733	361	619	719	1.305
2	SERVIZI ESTERNI	D	AG990YL	08/06/1995	0	756	524	748	671	1.262
3	SERVIZI ESTERNI	D	05088	24/10/1995	0	-	-	-	-	-
4	SERVIZI ESTERNI	D	AE 489B	12/08/1996	0	-	-	-	-	-
5	SERVIZI ESTERNI	D	AY289DT	03/12/1998	2	776	786	908	877	1.250
6	SERVIZI ESTERNI	B	EC60668	02/02/2015	2	-	-	-	-	-
7	POLIZIA LOCALE	D	YA521AE	21/02/2002	5	1.428	1.575	1.557	1.690	1.940
8	SERVIZI SOCIALI	D	CH 070 XA	28/05/2003	3	2.282	2.581	2.690	2.846	3.418
9	SERVIZI ESTERNI	D	CP537CX	20/07/2004	3	494	709	780	494	1.085
10	SERVIZI ESTERNI	D	DA 326 YW	13/04/2006	4	864	700	655	772	950
11	SERVIZI ESTERNI	D	DT843DB	09/03/2009	4	238	251	288	348	434
12	MESSO	B/M	EA399TW	15/02/2010	5	224	346	363	299	495
13	SERVIZI ESTERNI	B/M	EA400TW	15/02/2010	5	265	268	315	288	405
14	UFFICI	B/M	EA398TW	15/02/2010	5	208	515	329	314	530
15	SERVIZI ESTERNI	B/G	EA120MM	23/12/2009	4	645	602	736	723	1.072
16	SERVIZI ESTERNI	B	VR152445	05/08/1994	0	202	186	189	164	228
17	SERVIZI ESTERNI	B	AE739SN	22/12/1994	1	690	635	643	692	914
18	SERVIZI SOCIALI	B	AY492DL	18/12/1998	2	349	372	89	244	671
19	POLIZIA LOCALE	B	BP 040 AY	10/10/2000	2	715	609	694	830	659
20	POLIZIA LOCALE	B	CA 398 CW	28/02/2002	3	354	187	275	334	168
21	SERVIZI ESTERNI	B	CL 735 RK	02/03/2004	4	336	141	150	169	169
22	SERVIZI ESTERNI	B	CT189JM	18/02/2005	3	475	394	512	498	703
23	SERVIZI SOCIALI	B	CT760YS	28/02/2005	3	190	337	263	260	186
24	SERVIZI SOCIALI	B	CT759YS	28/02/2005	3	289	328	267	87	460
25	POLIZIA LOCALE	D	YA063AC	19/04/2011	5	-	155	451	996	704
26	POLIZIA LOCALE	D	YA145AC	02/08/2013	5	-	-	-	134	861
27	SERVIZI ESTERNI	B	EC60668	01/01/1998	-	315	459	627	354	152

Tabella 13: flotta veicolare comunale e consumi di carburante (rielaborazione dati forniti dal Comune di Bussolengo)

A seguire si riporta il grafico dei consumi di carburante del parco veicolare comunale per l'anno 2010, questi ultimi sono stati ricavati dai dati sui rifornimenti eseguiti.

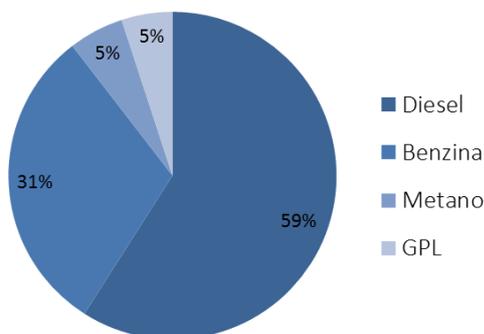


Grafico 20: consumi di carburante della flotta veicolare comunale (rielaborazione dati forniti dal Comune di Bussolengo)

Solo il 10% dei veicoli Comunali sono alimentati a Metano/GPL, per la maggior parte l'alimentazione è a Gasolio. Alcuni di questi risultato classificati Euro 0.

In fase di piano si valuterà con l'Amministrazione Comunale la possibile sostituzione di questi veicoli con altri più efficienti.

5.2. CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PRIVATO – ANNO 2010

Il grafico rappresenta tutti i consumi energetici, pari a 333.989,40 MWh, suddivisi in consumi diretti e indiretti.

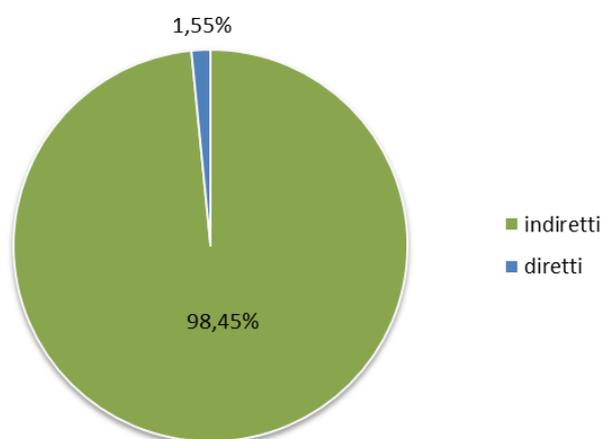


Grafico 21: consumi energetici diretti e indiretti suddivisi per settori (333.989,40 MWh)

Per consumi diretti ci si riferisce a tutti quei consumi strettamente collegati al settore pubblico, mentre i consumi indiretti rappresentano il settore industriale, agricolo, terziario, residenziale e dei trasporti. Come si può notare la percentuale dei consumi diretti, pari a 1,55 % è nettamente inferiore ai consumi indiretti che rappresentano il 98,45% del totale.

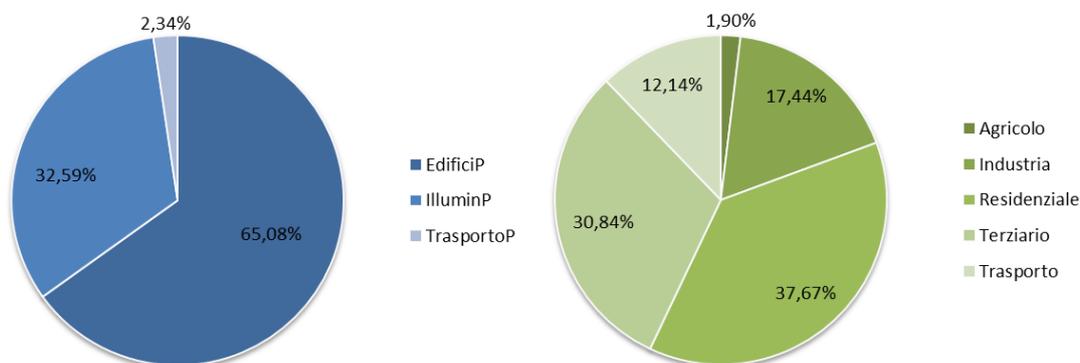


Grafico 22-23: consumi diretti (sinistra) e consumi indiretti (destra) ciascuno suddiviso per settori

Nei grafici sopra riportati si analizzano per ciascuna area di consumi i singoli settori e le loro incidenze in percentuale.

Per quanto riguarda i consumi diretti, corrispondenti a un totale di 5.190,74 MWh, sono suddivisi in: 1,01% per i consumi degli edifici pubblici, 0,51% per l'illuminazione pubblica e per lo 0,04% ai consumi della flotta veicolare comunale.

Per i consumi indiretti invece, su un totale di 329.291,58 MWh, il 37,14% è rappresentato dai consumi del settore residenziale, il 30,26% dal settore terziario, e infine il settore industriale con il 17,20%.

Tutte le percentuali riportate sono riferite sul totale dei consumi di 333.989,40 MWh.

Il passaggio successivo sarà di analizzare voce per voce tutti i settori di consumo del comune di Bussolengo.

5.2.1. *Il settore residenziale*

Il settore residenziale, nel 2010 ha avuto un consumo di 124.051,16 MWh, stabilendosi come il primo settore più importante nei consumi energetici comunali. Come si osserva, il GAS naturale è il maggiormente utilizzato dal settore che, nel 2010, ha raggiunto una quota del 76,88%. L'energia elettrica (EE) rappresenta il secondo vettore energetico in termini di utilizzo e corrispondeva al 2010 al 17,65% dei consumi del settore. Il GPL si assesta attorno al 2,64%, il GASOLIO raggiunge una quota dell' 1,24% dei consumi. Per quanto riguarda l'impiego di fonte rinnovabile (biomassa), la quota di copertura è di circa l'1,59% del totale dei consumi del settore residenziale.

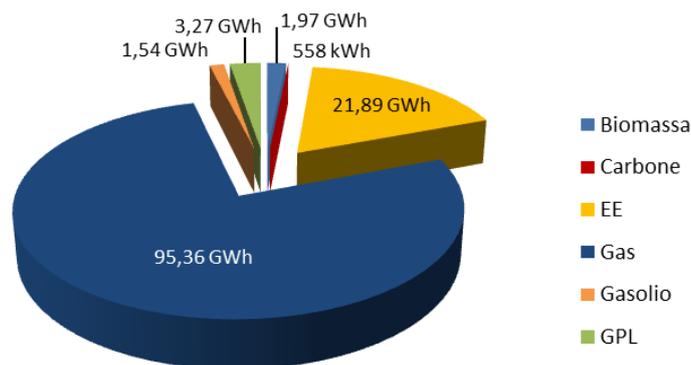


Grafico 24: consumi energetici - settore residenziale (124.051,16 MWh); elaborazione da CO20

5.2.2. *Il settore terziario*

Il settore terziario del Comune di Bussolengo nel 2010, ha assorbito 101.060,74 MWh stabilendosi come il secondo settore più importante nei consumi energetici comunali. Come si osserva, il vettore energetico maggiormente utilizzato dal settore è il GAS naturale che, nel

2010, ha raggiunto una quota del 63,53%. L'energia elettrica (EE) rappresenta il secondo vettore energetico in termini di utilizzo e corrispondeva al 2010 al 35,40 % dei consumi del settore. Il GPL si assesta attorno al 0,91 %, il GASOLIO raggiunge una quota del 0,11% dei consumi. Per quanto riguarda l'impiego di fonte rinnovabile (biomassa), la quota di copertura è di circa il 0,04 %.

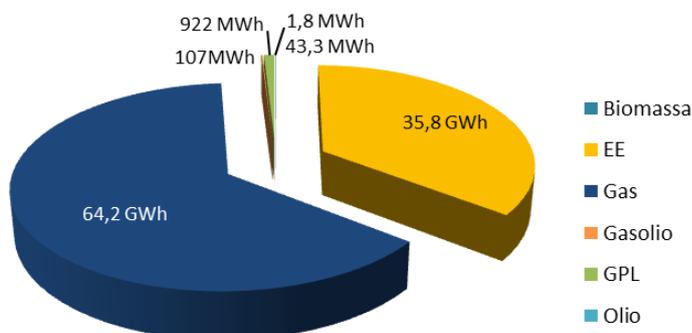


Grafico 25: consumi energetici - settore terziario (101.060,74 MWh); elaborazione da CO20

5.2.3. Le attività produttive

Il settore produttivo del Comune di Bussolengo nel 2010 ha assorbito 57.435,91 MWh stabilendosi come terzo settore nei consumi energetici comunali.

Il grafico descrive la suddivisione dei consumi energetici del territorio per il settore.

Come si osserva dal grafico, il vettore energetico maggiormente utilizzato dal settore produttivo è l'energia elettrica (EE) che, nel 2010, ha raggiunto una quota del 48,22 %.

Il GAS rappresenta il secondo vettore energetico in termini di utilizzo e corrispondeva al 2010 al 28,31% dei consumi del settore. Il GPL si assesta attorno al 5,07%, il GASOLIO raggiunge una quota del 4,18% dei consumi. Per quanto riguarda l'impiego di OLIO, la quota di copertura è di circa il 9,15% del totale dei consumi del settore produttivo seguito dal CARBONE con il 4,94%; e l'uso della BIOMASSA che si attesta con la percentuale dello 0,14%.

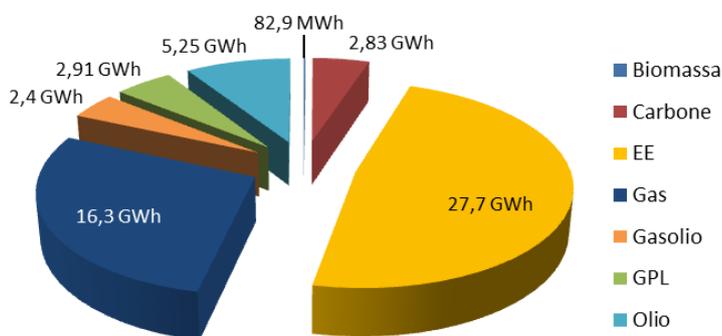


Grafico 26: consumi energetici - settore produttivo (57.435,91 MWh); elaborazione da CO20

5.3. SUDDIVISIONE CONSUMI ENERGETICI PER SETTORI – ANNO 2010

Il grafico sotto riportato, evidenzia i consumi energetici totali per settore nel Comune di Bussolengo nel 2010 (elaborazione da CO20).

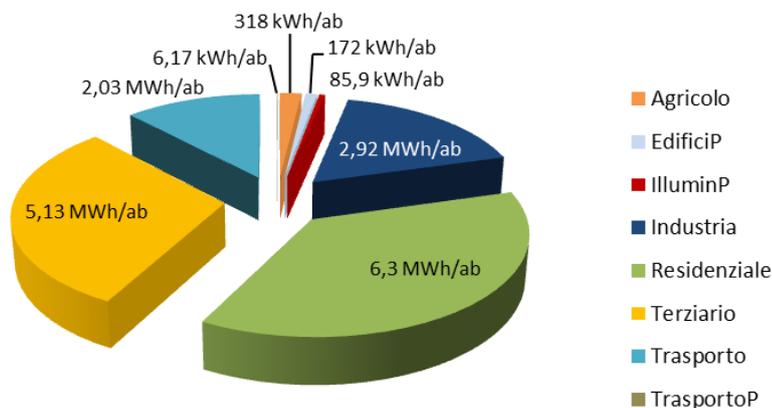


Grafico 27: consumi energetici: tutti i vettori (16,96 MWh/ab); elaborazione da CO20

Il grafico, rappresenta il consumo energetico totale dei vari settori, valore che corrisponde a 16,96 MWh/ab.

Dall'analisi si nota che il RESIDENZIALE, rappresenta il settore con i maggiori consumi a livello energetico, nel 2010 ha raggiunto il 37,14% dell'utilizzo totale, segue il TERZIARIO con il 30,26%, l'INDUSTRIA con il 17,20%, i TRASPORTI con l'11,97%, l'AGRICOLTURA con l'1,88, gli EDIFICI PUBBLICI con l'1,01%, l'ILLUMINAZIONE PUBBLICA e il TRASPORTO PUBBLICO rispettivamente del 0,51% e 0,04%.

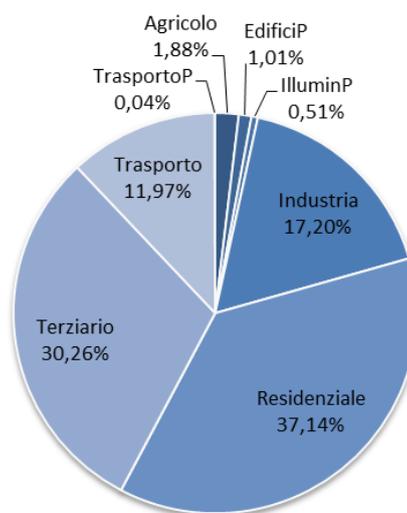


Grafico 28: consumi energetici: tutti i vettori.

5.4. ANALISI DEI CONSUMI FORNITI DAI DISTRIBUTORI LOCALI NEL COMUNE 2005 - 2013

Altra fondamentale analisi allo scopo di ricostruire i consumi del territorio comunale di Bussolengo, è l'analisi dei dati forniti dai principali distributori di energia del territorio comunale.

Nello specifico, per l'energia Elettrica ci siamo riferiti ad Enel Distribuzione che ha fornito il dato dei consumi per gli anni 2006, 2008, 2010 e 2012.

Per quanto riguarda i principali distributori di combustibile invece, la società distributrice per il Comune di Bussolengo è AGSM DISTRIBUZIONE SPA.

L'AC si è occupata di richiedere presso i distributori i dati annui dal 2005 ad oggi di distribuzione di gas, ripartiti per tipologia di utenza, necessario ad aggiornare il quadro dei consumi a livello comunale.

I dati pervenuti all'AC sono quelli riportati nella tabella a seguire. Integrati e confrontati, ove fosse necessario, con i dati forniti dai database territoriali.

CONSUMI ENERGIA TERMICA COMUNE DI BUSSOLENGO - SMC VETTORIATI PER PROFILO D'USO				
Anno	PROFILO D'USO			Totale
	Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	Uso tecnologico + riscaldamento	
2005	9.417	49.400	2.297	61.114
2006	8.934	43.006	2.335	54.275
2007	8.634	37.269	1.820	47.723
2008	9.554	217.632	2.802	229.988
2009	6.412	32.741	1.949	41.102
2010	7.147	34.217	2.234	43.598
2011	11.246	34.385	1.805	47.437
2012	10.787	37.123	1.878	49.788

Tabella 14: Andamento dei consumi di energia termica per profilo d'uso dal 2005 al 2012

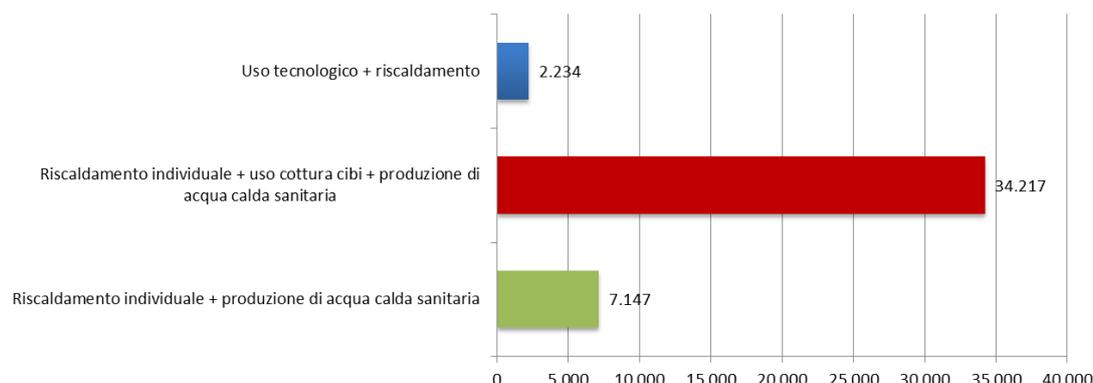


Grafico 29 : Suddivisione dei consumi di energia termica per categoria all'anno 2010 (Dati AGSM DISTRIBUZIONE S.P.A.)

Prendendo in analisi l'anno 2010, il grafico sopra riportato va a rappresentare i consumi di energia termica suddivisi per profilo d'utilizzo. Il 78,48% del totale è rappresentato dal profilo: riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria, il 16,39% dal riscaldamento individuale + produzione acqua calda sanitaria, infine il 5,12% è rappresentato dagli usi tecnologici + riscaldamento.

Nel 2013 e 2014 i profili di utilizzo sono cambiati e vengono riportati nella tabella seguente.

CONSUMI ENERGIA TERMICA COMUNE DI BUSSOLENGO - SMC VETTORIATI PER PROFILO D'USO		
CATEGORIA D'USO	2013	2014
Uso cottura cibi e/o produzione di acqua calda sanitaria	2.653	2.020
Riscaldamento + uso cottura cibi e/o produzione di acqua calda sanitaria	32.229	28.852
Riscaldamento	8.362	8.362
Uso tecnologico + riscaldamento	2.267	1.579
Totale	45.511	40.813

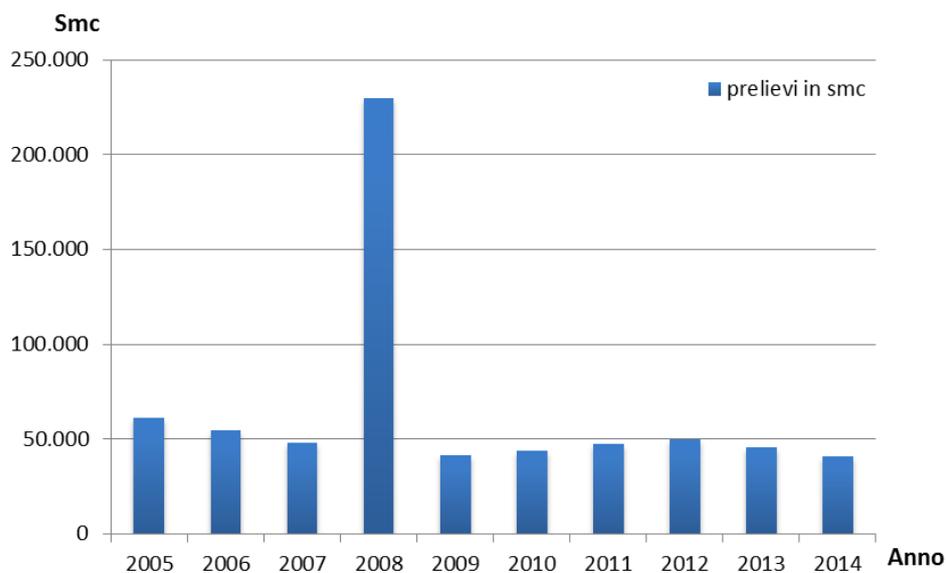


Grafico 30: Andamento dei consumi di gas per usi domestici dal 2005 al 2014 (Dati AGSM DISTRIBUZIONE S.P.A.)

Analizzando l'andamento dei consumi totali dal 2005 al 2014 vediamo come nel 2008 i consumi siano alquanto anomali, rappresentando un valore quasi quadruplo rispetto agli altri anni. E' stato ritenuto opportuno non considerare il dato fornito dal distributore locale per l'anno 2008, si suppone vi sia qualche errore di trascrizione nel valore del profilo riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria, dato che i valori di mc sembrano quadruplicati nell'anno in considerazione.

Per quanto riguarda tutti gli altri consumi segnano un andamento abbastanza costante con lievi oscillazioni (circa del + 20%) rispetto al valore medio di tutti gli anni presi in

analisi. Il 2005 rappresenta il picco di maggior consumo, mentre il 2014 è l'anno col il minor consumo.

Per quanto riguarda i consumi elettrici invece sono stati analizzati i dati forniti dal distributore locale, che per il Comune di Bussolengo è ENEL Distribuzione.

Nella tabella seguente sono riportati tutti i consumi comunali suddivisi per settori, dell'anno 2006, 2008, 2010 e 2012. La società di distribuzione ha comunicato che non è stato possibile fornire dati relativi al 2005 a causa nel mutamento degli scenari del mercato energetico.

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA COMUNE BUSSOLENGO		
ANNO	TIPO UTENZA	ENERGIA kWh
2006	edifici attrezzature/imp.comunali	0
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	36.755.183
	Edifici residenziali	21.473.298
	Illuminazione pubblica comunale	1.556.082
	Agricoltura	2.230.809
	Industrie (al netto ETS)	30.221.721
	TOTALE 2006	92.237.093
2008	edifici attrezzature/imp.comunali	1.468.761
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	38.048.674
	Edifici residenziali	22.392.796
	Illuminazione pubblica comunale	1.913.367
	Agricoltura	2.516.547
	Industrie (al netto ETS)	28.757.594
	TOTALE 2008	95.097.739
2010	edifici attrezzature/imp.comunali	1.007.581
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	38.421.584
	Edifici residenziali	21.891.857
	Illuminazione pubblica comunale	1.691.406
	Agricoltura	2.957.476
	Industrie (al netto ETS)	27.693.489
	TOTALE 2010	93.663.393
2012	edifici attrezzature/imp.comunali	946.757
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	39.847.410
	Edifici residenziali	21.971.992
	Illuminazione pubblica comunale	1.726.707
	Agricoltura	2.793.669
	Industrie (al netto ETS)	27.412.799
	TOTALE 2012	94.699.334

Tabella 15: consumi di energia elettrica (dati Enel Distribuzione)

Il grafico successivo, rappresenta i consumi in kWh di energia elettrica del Comune, i maggiori consumi vengono dati dall'industria e dal settore terziario che seguono un andamento in lieve crescita costante negli anni; l'illuminazione pubblica copre una porzione limitata rispetto agli altri consumi (che viene esplicitata nei prossimi paragrafi).

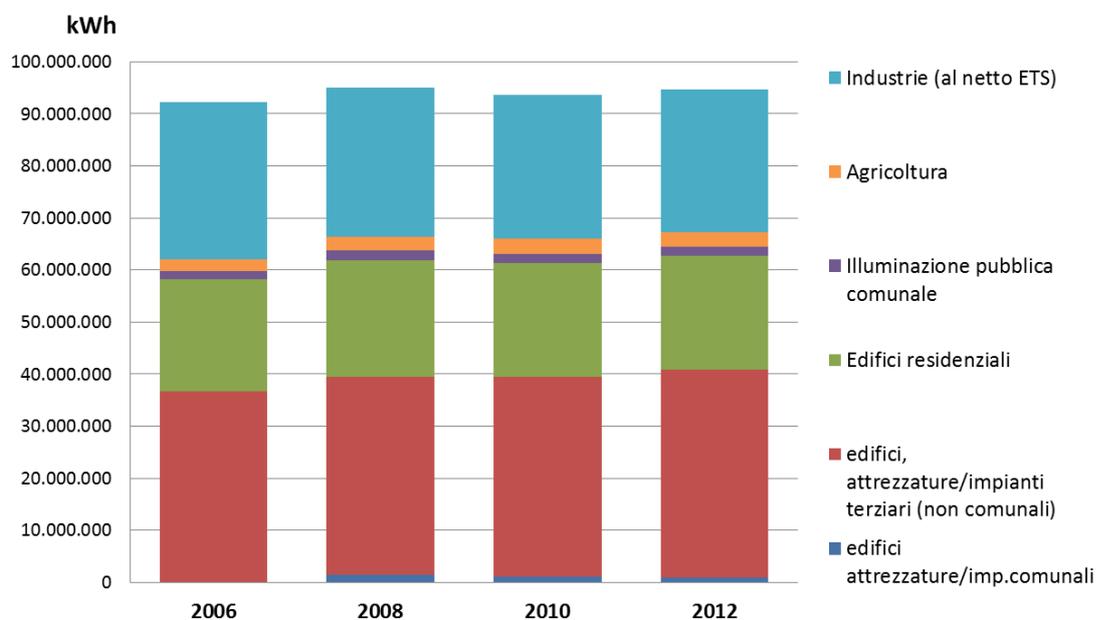


Grafico 34: consumi di energia elettrica in kWh per gli anni 2006-2008-2010-2012 (rielaborazione dati Enel Distribuzione)

5.5. PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE – FOTOVOLTAICO

Il sito Atlasole GSE, permette di valutare gli impianti fotovoltaici disponibili nel territorio comunale e di consultare il numero degli impianti, la potenza e la data di esercizio dell'impianto. Impianti fotovoltaici installati nel Comune di Bussolengo:

- numero impianti fotovoltaici: 191
- potenza installata: 5.667,28 kW

ANNO	N. IMPIANTI	POTENZA kW
2007	2	5,61
2008	6	39,23
2009	10	91,93
2010	31	199,37
2011	97	4043,61
2012	30	1130,41
2013	15	157,12

Tabella 16: anno, numero e potenza degli impianti fotovoltaici installati nel Comune di Bussolengo (fonte Atlasole GSE)

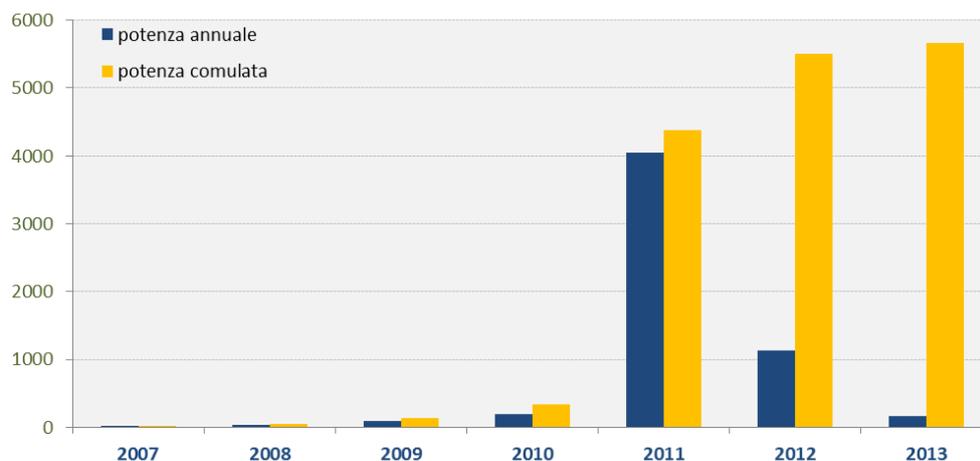


Grafico 31: potenza di impianti fotovoltaici installati ripartita per anno nel Comune di Bussolengo (su elaborazione dati ATLASOLE)

Dal grafico si può notare che nel 2011 si è registrato un picco di installazioni rispetto agli anni precedenti.

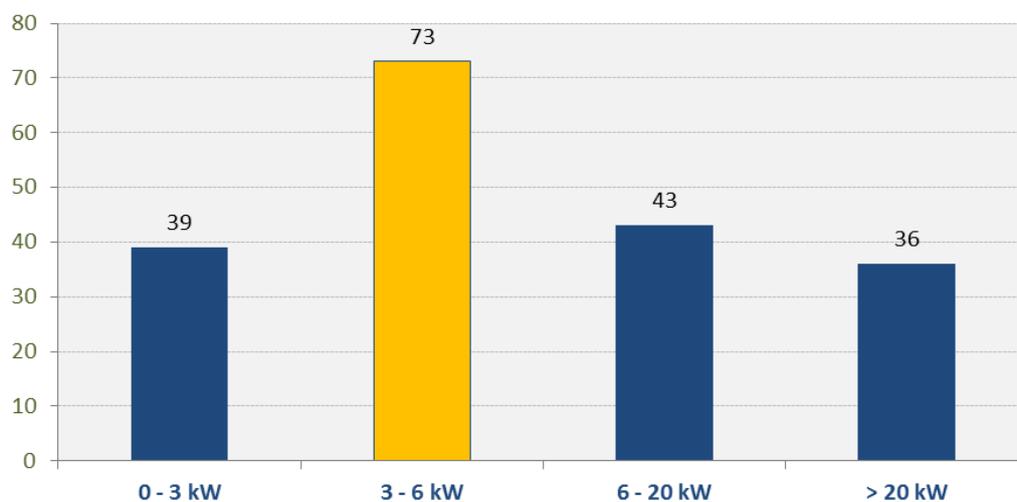


Grafico 32: numero impianti fotovoltaici installati in base a fasce di potenza diverse (elaborazione ATLASOLE GSE)

Come si evidenzia dal grafico, la maggior parte degli impianti installati ha una potenza tra i 3 kW e i 6 kW, questo dimostra che sono stati installati piccoli impianti negli edifici residenziali. Considerando la producibilità di 1.085 kWh/kWp gli impianti fotovoltaici installati nel territorio comunale di Bussolengo hanno una producibilità annua stimata complessiva di 6.148.998,8 kWh.

5.6. EMISSIONI CO₂ TOTALI PER VETTORE ENERGETICO – ANNO 2010

Nel grafico, sono rappresentate le emissioni del Comune di Bussolengo nel 2010.

Il grafico rappresenta tutti i settori con emissioni di CO₂ pari a 5,34 tCO₂/ab.

Si osserva, che le emissioni maggiori, derivano dall'energia elettrica (EE) per 50,35%, dal gas per il 34,49%, dal gasolio per il 6,74%, dalla benzina per il 3,95%, dal GPL per il 2,15% e dalle altre fonti con percentuali inferiori al 2%.

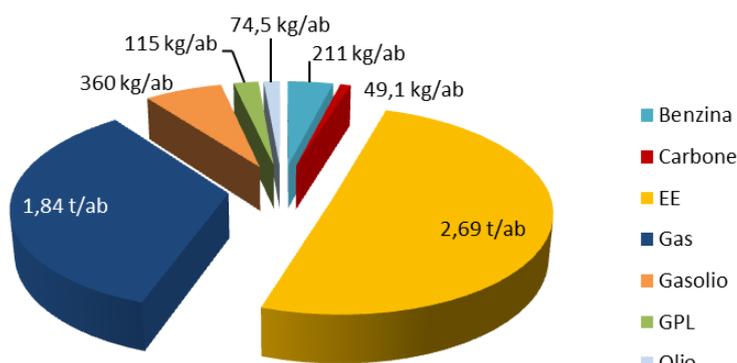


Grafico 33: consumi energetici: tutti i settori, senza produttivo (5,34 tCO₂/ab)

5.7. SUDDIVISIONE EMISSIONI CO₂ TOTALI PER VETTORI – ANNO 2010

Nel grafico, sono rappresentate le emissioni comunali per vettore.

Il grafico rappresenta tutti i vettori con emissioni di CO₂ pari a 5,34 tCO₂/ab.

Si nota che il settore residenziale rappresenta il 31,53% delle emissioni di CO₂, il terziario il 32,36%, l'industria il 22,00%, i trasporti il 9,70%, il settore agricolo il 2,45%, gli edifici pubblici 0,99%, l'illuminazione pubblica 0,94% e i trasporti pubblici 0,03%.

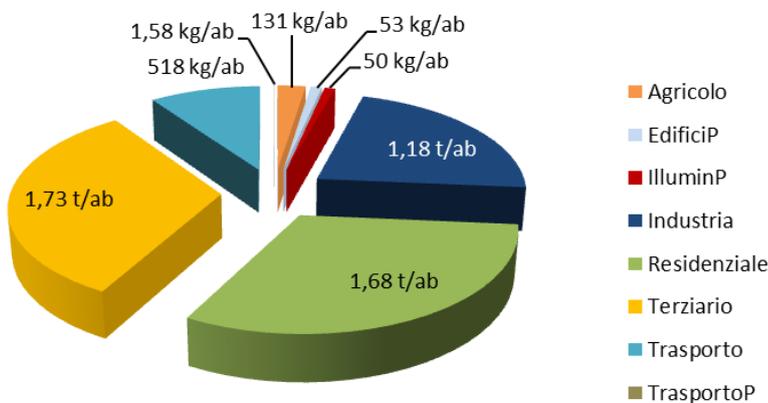


Grafico 34: consumi energetici: tutti i vettori (5,34 tCO₂/ab) elaborazione da CO20

6. DEFINIZIONE OBIETTIVO DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI AL 2020

Il PAES rappresenta un'opportunità per la città, perché consentirà di programmare e realizzare interventi specifici sulle tematiche energetiche e ambientali a favore della collettività e in grado di stimolare l'economia verde locale.

L'occasione per consolidare il percorso intrapreso dal Comune di Bussolengo verso un modello di sviluppo sostenibile del territorio.

Il Patto dei Sindaci richiede che le azioni di riduzione delle emissioni di CO₂ siano stimate rispetto ad un anno di riferimento che secondo le Linee Guida JRC sia il quanto più vicino possibile al 1990, anno della prima pubblicazione IPCC sui Cambiamenti Climatici.

Nel caso di Bussolengo l'anno preso a riferimento è il 2010.

Tuttavia è stato ritenuto necessario stimare quelli che al 2020 fossero i possibili impatti sulla energetico-emissivi legati alla previsione di aumento della popolazione, del parco edifici residenziale e delle attività produttive che comunque non sono state considerate nell'inventario base delle emissioni.

Le analisi svolte permettono di fissare come obiettivo minimo del PAES del Comune di Bussolengo una **riduzione delle emissioni pro-capite** rispetto al 2010 al 20% entro il 2020, **corrispondente a circa 4,274 tonnellate pro-capite pari a 10.651 tonnellate di CO₂ per l'intero territorio.**

Si precisa tuttavia che **le azioni previste permettono di raggiungere una riduzione superiore pari a circa 11.807 t**, ma si è ritenuto tuttavia di fissare un obiettivo inferiore a causa dell'incertezza che caratterizza i metodi di stima adottati.

Nelle righe della tabella sono riportate in successione la popolazione, le emissioni totali e la riduzione emissiva necessaria per raggiungere l'obiettivo desiderato all'anno di riferimento del BEI, del MEI e al 2020: le emissioni totali sono espresse in termini procapite in base alla scelta condotta nell'obiettivo di riduzione del 20%.

Anno	2010	2020
Popolazione	19'690	23'909
Totale emissioni (t/ab)	5.342	4.722
Obiettivo riduzione assoluto (t)	21'037	10'719

Tabella 17: risultati 2010 e al 2020 e obiettivo di riduzione

Nell'istogramma a seguire viene restituito il trend emissivo 2010-2020 descritto nel grafico 35: la prima e la seconda colonna riporta la situazione emissiva del BEI e del MEI,

le ultime due colonne riportano la situazione emissiva ipotizzata per il 2020 in assenza di PAES e con l'attuazione del PAES.

Nello specifico, la prima colonna ipotizza per il 2020 la situazione emissiva in assenza di PAES ed è creata a partire dalle emissioni del BEI integrate con gli incrementi emissivi derivanti dalle previsioni di sviluppo del territorio comunale, la seconda rappresenta la situazione al 2020 ottenuta attraverso l'attuazione del PAES con le emissioni complessive previste riportate sempre in azzurro e quelle evitate, ossia l'obiettivo di riduzione, rappresentato con la semi trasparenza in grigio.



Grafico 35: trend emissivo 2010 – 2020 procapite

6.1. VISION DEL PAES

La Vision del PAES è un'idea intenzionale di futuro, un'aspirazione rispetto al tema energetico costruita attraverso un confronto i soggetti portatori di interesse all'interno della realtà comunale: amministratori, abitanti, associazioni e altri stakeholder locali.

A partire dall'Inventario Base delle Emissioni, la Vision misura le risorse a disposizione sia in termini di patrimonio materiale che umano e si articola su alcuni principi generatori:



Mobilità sostenibile

Il Comune di Bussolengo ha sviluppato una fitta rete di percorsi ciclo-pedonali tra il fiume Adige, il Lago di Garda e la città di Verona. Intende inoltre stanziare contributi comunali a favore dei propri cittadini per favorire l'acquisto di biciclette a pedalata assistita.

Per quanto riguarda i trasporti auto veicolari, allo scopo di migliorare la qualità dell'aria, l'AC intende promuovere l'uso di mezzi alternativi e non inquinanti, organizzare campagne di informazione per il rinnovo del parco auto veicolare e l'utilizzo di combustibili più efficienti, l'acquisto di auto elettriche per il proprio parco veicolare e l'installazione di colonnine elettriche di ricarica veicoli.



Migliorare la qualità energetica del patrimonio

L'Amministrazione Comunale intende promuovere la riqualifica energetica del patrimonio esistente attraverso buone pratiche di gestione dei consumi e aumentando la diffusione delle tecnologie per l'approvvigionamento di energia da fonti energetiche rinnovabili nei vari settori (residenziale, terziario, etc).

L'AC intende inoltre promuovere l'efficienza energetica e la sostenibilità nelle nuove costruzioni attraverso l'aggiornamento degli strumenti urbanistici mediante l'impiego dell'Allegato energetico al regolamento edilizio.

Allo scopo di raggiungere la piena attuazione delle azioni previste per il comparto pubblico, come suggerito dal JRC, l'Amministrazione Comunale intende procedere alla riqualifica del patrimonio edilizio pubblico già iniziata in questi anni attraverso azioni che hanno permesso il miglioramento dell'efficienza energetica, riducendo così sia i consumi elettrici che quelli termici; il contenimento dei consumi elettrici dell'illuminazione pubblica attraverso una politica di sostituzione delle componenti meno efficienti ed infine l'acquisto di energia verde.



Coinvolgimento della popolazione locale

Dall'analisi dell'Inventario Base delle Emissioni si evidenzia che i settori terziario e residenziale sono i principali attori nella lotta al contenimento delle emissioni di CO₂ al 2020 e nel raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del PAES.

L'AC intende affiancare la popolazione locale attraverso campagne di informazione e formazione (convegni, volantinaggio, etc) relativamente alle possibilità di sostituzioni di elettrodomestici e altre apparecchiature elettriche allo scopo di contenere i consumi elettrici; promozione della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente e mediante informazione sulle forme di incentivi statali a disposizione per gli interventi sull'esistente.

La redazione del Piano ha analizzato sia l'evoluzione futura del sistema energetico anche alla luce dei possibili futuri miglioramenti energetici, inoltre ha raccolto tutto quello che il Comune ha realizzato dal 2010 ad oggi in termini di energia rinnovabile, di buone pratiche d'uso e di efficienza energetica.

Si considera tuttavia che il raggiungimento degli obiettivi previsti del PAES non potrà non esser condizionato dal contesto socio-economico del territorio.

8. SENSIBILIZZAZIONE

L'UE nelle proprie Linee Guida auspica l'elaborazione e l'implementazione di un PAES estremamente concreto e connesso alla complessità e peculiarità del territorio, che preveda un adeguato investimento in risorse umane da parte delle autorità locali.

Il percorso di partecipazione permette di stabilire un'adeguata partecipazione di tutti i soggetti che hanno un ruolo chiave, con l'obiettivo di aumentare le possibilità di successo e di fattibilità del Piano.

Il **coordinamento del progetto** è stato garantito dalla convocazione periodica presso il Committente di una riunione tecnica di progetto costituita dal gruppo di lavoro, coinvolgendo di volta in volta le Aree interessate.

Gli incontri avranno il compito di condividere ed integrare le analisi svolte e le scelte fatte in base ai dati consegnati dal Comune stesso e verificare insieme al Committente l'andamento del progetto in termini di tempistiche e di esiti parziali ed in caso di scostamento di prendere gli opportuni interventi correttivi.

Si prevedono **due tipologie di incontri presso la sede** così articolati:

- **Tavoli tecnici:** è stata richiesta la partecipazione dei referenti dei vari settori del Comune coinvolti nel processo di PAES al fine di raccogliere materiali e condividere la fattibilità delle azioni da intraprendere;
- **Incontri decisionali:** è stata richiesta la partecipazione dei soggetti politici al fine di meglio indirizzare il PAES. Saranno approfondite problematiche riscontrate e le opportunità previste; questi incontri infatti hanno lo scopo di declinare e indirizzare le strategie e le azioni specifiche.

La sensibilizzazione si attua tramite gli strumenti della partecipazione al fine di promuovere, valorizzare e incentivare il perseguimento di obiettivi comuni.

L'estensore del Piano ha avuto il ruolo di predisporre tutti i materiali ritenuti necessari per ogni incontro e lavorando insieme al gruppo di lavoro interno all'Amministrazione ha esplicitato le esigenze di tutti facilitando il dialogo tra le parti a favore di una maggiore efficacia dei progetti e delle politiche energetiche-ambientali proposte.

8.1. Tavoli di lavoro con l'Amministrazione Comunale

Gli incontri tecnici con i soggetti interni all'Amministrazione Comunale hanno avuto inizio fin dalle prime fasi affinché ci fosse un coinvolgimento attivo della stessa e dei suoi tecnici. In un primo periodo infatti ci si è concentrati nella raccolta dei dati necessari alla definizione del BEI. Successivamente sono state condivise le strategie e azioni da prevedere nel PAES.

Nello specifico, sono stati organizzati incontri con i vari Responsabili tecnici Comunali allo scopo di condividere le azioni promosse dall'Amministrazione, la correttezza dei cronoprogrammi e l'identificazione degli indicatori di monitoraggio delle stesse azioni.

8.2. Materiali divulgativi

La partecipazione è ottenuta attraverso diversi metodi e tematiche, che si caratterizzano in base ai differenti livelli di coinvolgimento:

Formazione e informazione: materiale informativo sul web, questionari agli studenti, incontri con il personale tecnico dell'AC, ...

Accesso al portale di CO₂o: all'Amministrazione Comunale viene fornito un accesso privato mediante *username* e *password* attraverso il quale poter accedere al sistema e caricare i propri dati specifici relativi a consumi e produzioni di energia; si mette inoltre a disposizione un accesso che potrà essere reso pubblico (proponendo per esempio il link sul sito web del Comune stesso) che permette una visualizzazione efficace del contesto energetico-emissivo comunale ma preclude il caricamento dei dati sito specifici ed altre funzionalità tipiche dell'accesso privato descritto nei paragrafi precedenti.

8.3. Campagna di informazione a favore delle categorie professionali

Incontri formativi rispettivamente con i principali stakeholder in cui verranno trattati i temi dello sviluppo sostenibile, buone pratiche di efficienza energetica e con il patrocinio di ANCE Verona verranno create le basi per ragionare sulle nuove tecniche costruttive, i nuovi materiali e il loro corretto utilizzo: su tali tematiche è infatti indispensabile un innalzamento delle competenze di tutta la filiera dell'edilizia, mirata in particolare a garantire la qualità e la durabilità delle opere, in assenza delle quali gli interventi di riqualificazione energetica non saranno in grado di garantire l'efficacia e l'economicità degli investimenti necessari.

8.4. Formazione a favore di insegnanti di scuola primaria e secondaria di primo grado

Formazione sui temi energetici legati agli edifici scolastici e alle abitazioni e ai concetti di sostenibilità ambientale.

9. INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI

L'obiettivo calcolato nel paragrafo precedente è il risultato di un'operazione che ha richiesto l'analisi dell'intero inventario base delle emissioni territoriali e ha individuato una serie di azioni la cui applicazione permette il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione.

Le azioni individuate interessano i seguenti settori:

- Terziario comunale;
- Terziario non comunale;
- Residenziale;
- Illuminazione pubblica;
- Parco veicolare pubblico;
- Trasporti;
- Pianificazione territoriale.

Il contenuto del Piano di Azione è sintetizzato in "azioni e misure chiave" attraverso brevi descrizioni. La tempistica di implementazione delle misure è importante per individuare le azioni che a più breve termine riescano a ridurre le emissioni di CO₂ raggiungendo il target atteso (-20%) prima del 2020. L'operazione di conteggio sarà eseguita con il software CO₂.

E ciascuna scheda riporta l'obiettivo, una breve descrizione dell'azione e della procedura di attuazione per raggiungere il risultato prefissato, un cronoprogramma delle attività e gli strumenti di finanziamento attualmente in vigore. Nello specifico indica:

- il settore di appartenenza;
- obiettivo dell'azione;
- i risultati attesi in termini di risparmio energetico e di riduzione di CO₂;
- una descrizione dettagliata dell'azione proposta;
- la procedura di attuazione;
- le figure responsabili dell'attuazione;
- l'orizzonte temporale di azione;
- il costo e gli eventuali finanziamenti;
- l'indicatore di performance;
- la modalità di monitoraggio.

Settore	Progr. Com.le	Nome	Data Inizio	Emissioni CO ₂ 2005	%	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO ₂ (t)	Riduzione Emissioni per Settore (%)	% obiettivo	Costo Pubblico (€)	Costo Privato (€)
TERZIARIO COMUNALE	P.01	Riqualifica energetica edifici scolastici	2011-2020			243,06	0	49,10	4,70%	0,46	ND	0
	P.02	Riqualifica energetica municipio e altri edifici comunali	2011-2020			71,44	0	14,43	1,38%	0,14	ND	0
	P.03	Riqualifica energetica impianti sportivi	2011-2020	1.044,4	0,99%	51,36	0	10,38	0,99%	0,10	ND	0
	P.04	Riqualificazione impianto illuminazione	2011-2020			95,23	0	55,45	5,31%	0,52	15,000	0
	P.05	Acquisto di energia verde per gli edifici pubblici	2011-2020			0	857,00	498,97	47,77%	4,68	ND	0
	P.06	Diagnosi Energetica degli edifici	2016-2020			-	-	-	-	-	9,000	0
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	IP.01	Sostituzione di componenti	2011-2020			114,89	0	66,89	6,79%	0,63	ND	0
	IP.02	Acquisto di energia verde per l'illuminazione pubblica	2011-2020	984,8	0,94%	1.034,00	0	602,02	61,13%	5,65	6,28	0
	IP.03	Redazione P.L.C.I.L.	2011-2014			-	-	-	-	-	ND	0
FLOTTA VEICOLARE PUBBLICA	Trp.01	Sostituzione di mezzi comunali con mezzi elettrici/fibri	2016-2020	31,2	0,03%	8,23	0	1,59	26,38%	0,01	30,000	0
	Trp.02	Installazione colonnine di ricarica elettrica	2016-2020			-	-	-	-	-	ND	0
TERZIARIO	T.01	Riqualificazione usi elettrici	2011-2020	34.039,4	32,36%	726,40	0	422,93	1,24%	3,97	1.000	0
	T.02	Fotovoltaico su terziario non comunale	2011-2013			0	5.933,10	3.454,42	10,15%	32,43	0	18.600,000
RESIDENZIALE	R.01	Sostituzione lampadine a incandescenza	2011-2020			1.352,62	0	787,53	2,37%	7,39	500	360.000
	R.02	Sostituzione caldaia unifamiliare	2011-2020			1.810,49	0	363,64	1,10%	3,41	0	3.510.000
	R.03	Sostituzione serramenti	2011-2020			799,59	0	160,60	0,48%	1,51	500	1.380.000
	R.04	Realizzazione cappotto esterno	2011-2020			1.363,33	0	273,83	0,83%	2,57	1.000	2.150.000
	R.05	Sostituzione elettrodomestici	2011-2020			336,11	0	195,69	0,59%	1,84	0	686.000
	R.06	Sostituzione di caldaie centralizzate	2011-2020	33.165,7	31,53%	299,50	0	60,16	0,18%	0,56	1.000	520.000
	R.07	Installazione di valvole termostatiche	2011-2020			861,26	0	172,98	0,52%	1,62	500	241.000
	R.08	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio	2011-2020			1.382,34	861,49	450,68	1,36%	4,23	5.000	0
	R.09	Fotovoltaico su edifici residenziali (<20kW)	2011-2013			0	848,68	494,13	1,49%	4,64	0	2.650.000
	R.10	Sviluppi futuri: Fotovoltaico su edifici residenziali	2014-2020			0	384,60	223,93	0,68%	2,10	0	1.200.000
PRODUTTIVO	R.11	Solare termico domestico	2011-2020			0	440,28	88,43	0,27%	0,83	0	598.000
	R.12	Metanizzazione nuove aree del territorio comunale	2011-2014			0	0	10,03	0,03%	0,09	ND	ND
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	Pr.01	Risparmio negli usi elettrici	2011-2020	25.719,1	24,45%	553,90	0	322,50	1,25%	3,03	1.000	0
	Pr.02	Risparmio negli usi termici	2011-2020			487,70	0	98,52	0,38%	0,92	1.000	0
	Tr.01	Rinnovo parco autoveicolare	2011-2020	10.202,4	9,70%	7.307,60	1.517,96	2.251,91	22,07%	21,14	16.000	89.200.000
PIANIFICAZIONE	Tr.02	Istituzione PEDIBUS	2014-2020			832,69	0	212,47	2,08%	1,99	500	0
	Tr.03	Realizzazione piste ciclabili	2011-2020			1.749,35	0	446,36	4,38%	4,19	ND	0
TOTALE	GOV.02	Informatizzazione documenti e pratiche	2011-2020			-	-	-	-	-	-	-
	GOV.03	Istituzione Sportello Energia	2011-2020			-	-	-	-	-	-	-
				105.187,1	100%	21.481,09	10.843,11	11.789,55	-	110,69	82.000	121.095.000

10. CONCLUSIONI

L'inventario base delle emissioni è stato ricostruito a partire dai dati di consumo al 2010 disponibili su scala comunale attraverso le banche dati nazionali, regionali disaggregati per settore e per vettore come esplicitato nel capitolo 2.

Tali dati sono stati inoltre integrati dai consumi raccolti presso l'ente Comunale (edifici pubblici, parco veicoli comunale, illuminazione pubblica e produzione di energia elettrica).

Tuttavia, in merito alla produzione locale di energia elettrica, sono state analizzate le banche dati nazionali di Atlasole per tutti i decreti di attuazione (Conto Energia).

La tabella che segue sintetizza tutti i consumi annessi al bilancio energetico del Comune di Bussolengo per settore.

Settori	Consumi (MWh)	% per settore
Edifici Pubblici	3.377,9	1,01%
Illuminazione Pubblica	1.691,4	0,51%
Flotta veicolare pubblica	121,5	0,04%
Industria	57.435,9	17,20%
Residenziale	124.051,2	37,14%
Terziario	101.060,7	30,26%
Trasporto	39.985,5	11,97%
Agricolo	6.265,3	1,88%
TOTALE	333.989,4	100%

Tabella 18: Elaborazione Sintesi s.r.l.

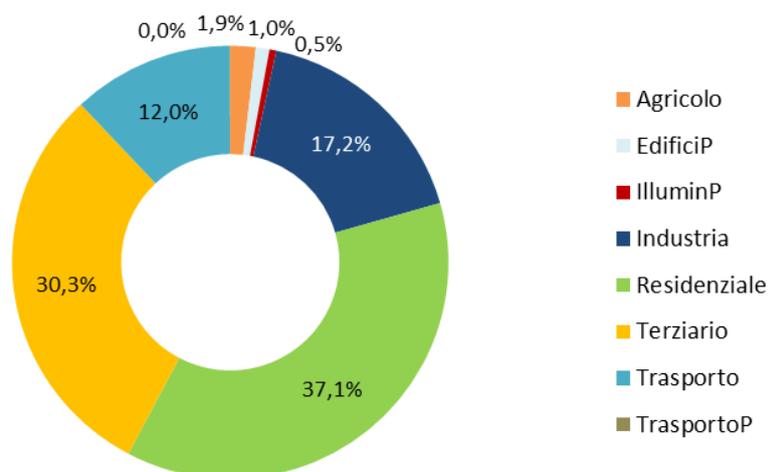


Grafico 36 Elaborazione Sintesi s.r.l.

La tabella che segue sintetizza tutti i consumi annessi al bilancio energetico del Comune di Bussolengo per vettore.

Settori	Consumi (MWh)	% per vettore
Benzina	16.688,5	5,00%
Biomassa	2.100,6	0,63%
Carbone	2.835,3	0,85%
EE	90.964,5	27,24%
Gas	179.619,6	53,78%
Gasolio	26.547,6	7,95%
GPL	9.976,8	2,99%
Olio	5.256,4	1,57%
TOTALE	333.989,4	100%

Tabella 19: Elaborazione Sintesi s.r.l.

Nell'elaborazione del PAES si è scelto un anno di riferimento sul quale fondare le ipotesi di riduzione (2010). L'emissione dell'anno considerato definiscono l'inventario Base delle Emissioni (o BEI, *Baseline Inventory Emission*) definirà quindi la quota di emissioni da abbattere al 2020 e che dovranno essere almeno del 20% rispetto alla Baseline.

La tabella a seguire riporta i valori di emissioni per ogni settore per il Comune di Bussolengo.

Settori	Emissioni (t)	% per settore
Agricolo	2.576,5	2,45%
Edifici Pubblici	1.044,4	0,99%
Illuminazione Pubblica	984,8	0,94%
Industria	23.142,7	22,00%
Residenziale	33.165,7	31,53%
Terziario	34.039,4	32,36%
Trasporto	10.202,4	9,70%
Flotta Veicolare Pubblica	31,2	0,03%
TOTALE	105.187,1	100%

Tabella 20: Elaborazione Sintesi s.r.l.

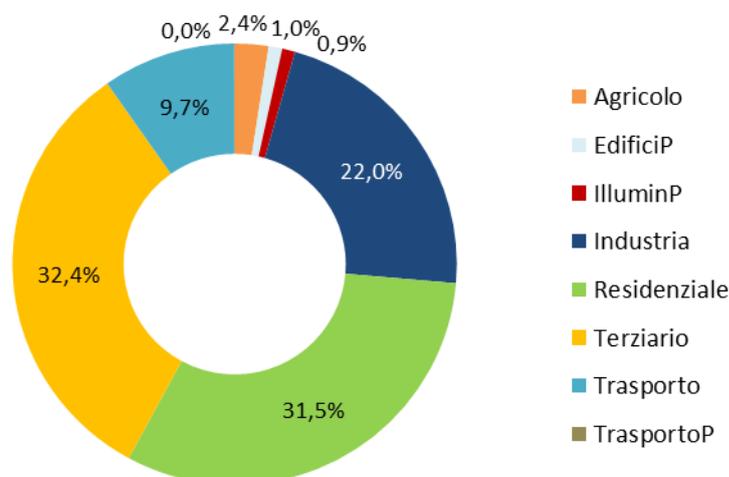


Grafico 37: Elaborazione Sintesi s.r.l.

Come si può notare dal grafico riportato, l'obiettivo del PAES sarà raggiunto agendo sulle due maggiori fonti di emissione di CO₂ rappresentate dal settore terziario con il 32,36% e dal settore residenziale con il 31,53% delle emissioni totali, seguito poi dall'industria con il 22%.

L'Amministrazione Comunale invece, può agire direttamente sui propri consumi raggiungendo una riduzione emissiva pari al 1,96% dell'obiettivo.

Il monitoraggio è una parte molto importante del processo inerente al Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES), è un documento chiave in cui i firmatari del patto delineano in che modo intendono raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2020. Definisce le attività e gli obiettivi, valuta i tempi e le responsabilità assegnate. I firmatari del Patto sono liberi di scegliere il formato del proprio PAES, a condizione che questo sia in linea con i principi enunciati nelle Linee Guida del PAES. Una valutazione periodica seguita da un adeguato adattamento del piano permette di intraprendere un miglioramento continuativo del processo.

Nella tabella che segue si presentano le Azioni previste dal PAES del Comune di Bussolengo, i rispettivi indicatori di monitoraggio sono contenuti all'interno delle schede di azione.

Si riporta a seguire una tabella riassuntiva con i punti di partenza e di arrivo del piano, l'anno di riferimento e il valore all'anno di riferimento delle emissioni di CO₂ pro-capite su cui sono state costruite le azioni del piano.

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO2 COMUNE DI BUSSOLENGO	
Emissioni di gas serra del territorio Comunale (tCO ₂ e) al 2010	105.187,1
Emissioni pro capite al 2020 (tCO ₂ e)	4,722
Anno di riferimento	2010
Obiettivo Patto dei Sindaci	-20%
Obiettivo abbattimento Emissioni (tCO ₂ e) procapite al 2020	4,274
Obiettivo abbattimento Emissioni (tCO ₂ e al 2020)	10.719

Tabella 21: Gli impegni del Comune di Bussolengo verso la riduzione delle Emissioni di CO2 al 2020

Le azioni previste all'interno del piano permettono di raggiungere una **riduzione superiore rispetto all'obiettivo pari a circa 10.843 t, pari al 22,17% rispetto al valore del 2010.**

Tuttavia è stato scelto un obiettivo inferiore (20%) a causa dell'incertezza che caratterizza in generale i metodi di stima adottati.

ALLEGATO: SCHEDE D'AZIONE

AZIONE		RIQUALIFICA ENERGETICA EDIFICI SCOLASTICI							
P_01									
TERZIARIO COMUNALE	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'efficientamento energetico degli edifici scolastici situati all'interno del comune di Bussolengo.</p> <p>Obiettivi correlati: riqualificazione impiantistica ed architettonica dell'edificio e conseguente miglioramento del benessere per gli utilizzatori; miglioramento qualità urbana; ulteriore risparmio energetico nelle strutture comunali attraverso la diffusione di buone pratiche comportamentali</p>							
	LUOGO	<p>Edifici Scolastici ubicati all'interno del territorio comunale di Bussolengo: Scuola dell'Infanzia "La Giostra" e "Il Gabbiano"; Asilo Nido "Il Germoglio"; Scuola Elementare "Beni Montresor"; Scuola Elementare "Citella"; Scuola d'Infanzia "L'Albero"; Scuola d'Infanzia "Il Fiore"; Scuola Elementare "L. Calabrese"; Scuola Media "L. Da Vinci".</p>							
	DESCRIZIONE	<p>Questo intervento prevede azioni mirate per l'efficientamento degli edifici in modo da migliorarne le prestazioni energetiche, eliminando gli sprechi e le conseguenti emissioni di CO₂.</p> <p>Le azioni di efficientamento energetico del sistema edificio/impianto possono essere:</p> <p><u>Efficientamento dell'involucro edilizio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione di superfici verticali trasparenti con sistemi vetrati performanti (vetrate isolanti, doppio o triplo vetro) • Isolamento delle superfici opache verticali (pareti perimetrali) attraverso la realizzazione di cappotto esterno oppure cappotto interno • Isolamento delle superfici opache orizzontali (coperture e corpi sporgenti) e dei ponti termici (punti di discontinuità strutturale che comportano la fuoriuscita locale di energia termica) attraverso la posa di materiale isolante • Miglioramento/adequamento sismico dell'edificio in occasione del quale è opportuno inserire interventi di efficienza energetica (involucro, ponti termici, isolamento di discontinuità strutturali) • Interventi architettonici non convenzionali quali la realizzazione di coperture verdi <p><u>Efficientamento impiantistico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione dell'attuale sistema di climatizzazione invernale (caldaia a gasolio) • Inserimento di un sistema di ventilazione meccanica controllata • Sostituzione della caldaia esistente con caldaie a condensazione in cascata di potenza complessiva ricalcolata in base al nuovo fabbisogno energetico • Possibilità di integrazione in una rete di teleriscaldamento • Possibilità di installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica <p><u>Massimizzazione dell'Efficientamento attraverso buone pratiche comportamentali</u></p> <p>Individuazione di buone pratiche finalizzate alla sensibilizzazione per il corretto uso dell'edificio efficientato al fine di massimizzare i benefici degli interventi effettuati</p>							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Strumento utile all'attuazione dell'azione è l'impiego di strumenti quali la diagnosi energetica degli edifici e la successiva certificazione energetica. Oltre agli effettivi interventi il Comune interverrà con attività di promozione e sensibilizzazione nei confronti degli utenti utilizzatori del patrimonio pubblico. Per l'efficientamento dei suddetti immobili si prevede una riduzione media del 10% dei consumi.</p>							
	FIGURA RESPONSABILE	Servizio Manutenzioni	ATTORI COINVOLTI			Amministrazione Comunale			
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

MODALITA' DI CALCOLO

La modalità di calcolo dipende dalla tipologia di intervento di efficientamento che si vuole eseguire:

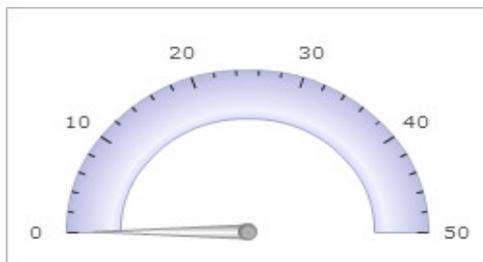
- Efficientamento dell'involucro edilizio;
- Efficientamento impiantistico;
- Massimizzazione dell'Efficientamento attraverso buone pratiche comportamentali.

Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici rispetto al limite di legge e dunque di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO2.

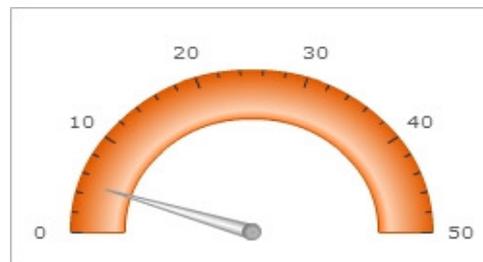
RISULTATI

I risparmi sono diretti in quanto incidono sui consumi degli edifici di proprietà della pubblica amministrazione comunale.

Energia da FER	---
Risparmio Energetico	243,06 MWh
Riduzione emissioni CO2	49,10 tCo2



OBIETTIVO 0,46%



EMISSIONI 4,70%

FINANZIAMENTI

Finanziamenti Europei

- Banca Europea per gli Investimenti (BEI - European Investment Bank)
- Strumento ELENA (European Local Energy Assistance)

Finanziamenti regionali:

- POR FESR 2014-2020, altri finanziamenti per EE

Finanziamenti nazionali:

- Conto termico GSE
- FTT (Finanziamento Tramite Terzi)
- ESCo (Energy Service Company)

Risorse Comunali:

- Bilancio comunale, risorse interne

COSTI PREVISTI N.D.

MONITORAGGIO Monitoraggio biennale degli interventi di efficientamento attraverso: monitoraggio della produzione di energia da fonte rinnovabile, analisi bollette post intervento, questionari.

LINK UTILI

- [ENEA: www.enea.it](http://www.enea.it)
- [GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx](http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx)
- [Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)

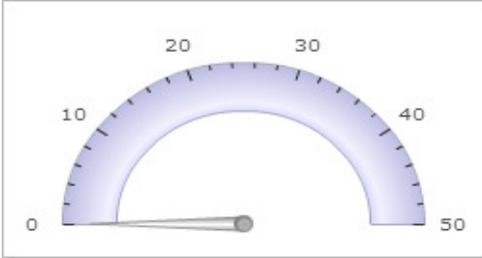
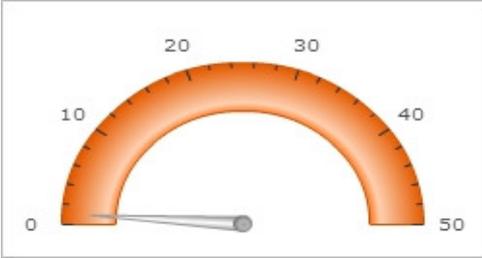
AZIONE

P_02

RIQUALIFICA ENERGETICA MUNICIPIO E ALTRI EDIFICI COMUNALI

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO	<p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre i fabbisogni termici per la climatizzazione invernale • Incrementare i rendimenti globali d'impianto • Ridurre le emissioni di CO2 nel settore pubblico
LUOGO	Sede Municipale e uffici comunali di Bussolengo
DESCRIZIONE	<p>Nel Dicembre 2009 la Comunità Europea con il pacchetto legislativo 20-20-20 ha imposto che entro il 2020 la riduzione del consumo di energia da fonti fossili fosse del 20% da conseguire attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili per una quota pari al 20%, un aumento dell'efficienza energetica e una riduzione del 20% dell'emissione di gas ad effetto serra. Nel 2010 la direttiva Energy Performance Building Directive (EPDB) ha focalizzato il campo d'azione nel settore dell'edilizia introducendo la scadenza del 2020 anche per l'obbligo della qualifica per i nuovi edifici di Nearly Zero Energy Building. Nel 2012 viene emanata la direttiva 2012/27/UE che definisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale di ridurre del 20% i consumi energetici entro il 2020 e di gettare le basi per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica al di là di tale data; in Italia la Direttiva viene recepita dal D. Lgs 102/2014.</p> <p>A partire dall'anno 2014 e fino al 2020 dovranno essere eseguiti interventi di efficientamento energetico negli immobili di proprietà pubblica in grado di conseguire la riqualifica energetica almeno pari al 3 per cento annuo della superficie coperta.</p> <p>In questo specifico contesto normativo, l'Amministrazione Comunale di Bussolengo ha in programma di effettuare interventi di riqualifica energetica delle strutture pubbliche allo scopo di ridurre i consumi energetici degli edifici operando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sulle pareti perimetrali, le coperture e attraverso la sostituzione dei serramenti riducendo i livelli minimi di trasmittanza termica definiti dalla normativa nazionale (D. Lgs 192/2006 e successive modifiche); • in generale sull'involucro attraverso l'installazione di sistemi di schermatura dalla radiazione solare utili a ridurre i consumi energetici di climatizzazione estiva; • sugli impianti di climatizzazione invernale attraverso la sostituzione dei generatori di calore meno efficienti (più vecchi di 15 anni) con altri a maggior rendimento; • sugli impianti di controllo delle caratteristiche dell'aria ambiente; • attraverso l'installazione di valvole termostatiche sui radiatori esistenti allo scopo di regolare in ogni stanza la temperatura ideale permettendo di ridurre le spese di riscaldamento; • attraverso l'installazione di cogeneratori a gas metano in sostituzione alle attuali caldaie che permetterebbero di generare simultaneamente in un unico processo energia termica ed elettrica; • attraverso l'installazione di cogeneratori negli impianti centralizzati; • tramite l'installazione di assorbitori in affiancamento ad impianti di cogenerazione che consentirebbero di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione termodinamica anche per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento; • attraverso l'impiego di pompe di calore per la climatizzazione invernale ed estiva che impiegherebbero come sorgente fredda l'acqua o l'aria esterna; • attraverso la correzione dei ponti termici; • attraverso la sostituzione dei sistemi d'illuminazione (corpi illuminanti e lampade o solo lampade). <p>Strumento utile all'attuazione dell'azione è l'impiego di strumenti quali la diagnosi energetica degli edifici e la successiva certificazione energetica.</p>
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Strumento utile all'attuazione dell'azione è l'impiego di strumenti quali la diagnosi energetica degli edifici e la successiva certificazione energetica. Oltre agli effettivi interventi il Comune interverrà con attività di promozione e sensibilizzazione nei confronti degli utenti utilizzatori del patrimonio pubblico. Per l'efficientamento dei suddetti immobili si prevede una riduzione media del 10% dei consumi.</p>

FIGURA RESPONSABILE	Servizio Manutenzioni	ATTORI COINVOLTI	Amministrazione Comunale					
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	La modalità di calcolo dipende dalla tipologia di intervento di efficientamento che si vuole fare. Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici rispetto al limite di legge e dunque di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO2.							
RISULTATI	I risparmi sono diretti in quanto incide sui consumi degli edifici di proprietà della pubblica amministrazione comunale.		Energia da FER		---			
			Risparmio Energetico		71,44 MWh			
			Riduzione emissioni CO2		14,43 tCo2			
								
	OBIETTIVO 0,14%		EMISSIONI 1,38%					
FINANZIAMENTI	Finanziamenti Europei - Banca Europea per gli Investimenti (BEI - European Investment Bank) - Strumento ELENA (European Local Energy Assistance) Finanziamenti regionali: - POR FESR 2014-2020, altri finanziamenti per EE Finanziamenti nazionali: - Conto termico GSE - FTT (Finanziamento Tramite Terzi) - ESCo (Energy Service Company) Risorse Comunali: - Bilancio comunale, risorse interne							
COSTI PREVISTI								
MONITORAGGIO	Monitoraggio biennale degli interventi di efficientamento attraverso: monitoraggio della produzione di energia da fonte rinnovabile, analisi bollette post intervento, questionari.							
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it							

AZIONE
P_03 **RIQUALIFICA ENERGETICA IMPIANTI SPORTIVI**

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'efficientamento energetico degli impianti sportivi comunali.</p> <p>Obiettivi correlati: - Obiettivi correlati: riqualificazione impiantistica ed architettonica dell'edificio e conseguente miglioramento del benessere per gli utilizzatori; miglioramento qualità urbana</p>							
LUOGO	Impianti Sportivi del comune di Bussolengo							
DESCRIZIONE	<p>Questo intervento prevede interventi di efficientamento degli impianti sportivi in modo da migliorarne le prestazioni energetiche, eliminando gli sprechi e le conseguenti emissioni di CO₂.</p> <p>Le azioni di efficientamento energetico del sistema edificio/impianto possono essere:</p> <p>Efficientamento dell'involucro edilizio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione di superfici verticali trasparenti con sistemi vetrati performanti (vetrate isolanti, doppio o triplo vetro) • Isolamento delle superfici opache verticali (pareti perimetrali) attraverso la realizzazione di cappotto esterno oppure cappotto interno • Isolamento delle superfici opache orizzontali (coperture e corpi sporgenti) e dei ponti termici (punti di discontinuità strutturale che comportano la fuoriuscita locale di energia termica) attraverso la posa di materiale isolante • Miglioramento/adeguamento sismico dell'edificio in occasione del quale è opportuno inserire interventi di efficienza energetica (involucro, ponti termici, isolamento di discontinuità strutturali) • Interventi architettonici non convenzionali quali la realizzazione di coperture verdi <p>Efficientamento impiantistico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione dell'attuale sistema di climatizzazione invernale (caldaia a gasolio) • Inserimento di un sistema di ventilazione meccanica controllata • Sostituzione della caldaia esistente con caldaie a condensazione in cascata di potenza complessiva ricalcolata in base al nuovo fabbisogno energetico • Possibilità di integrazione in una rete di teleriscaldamento • Possibilità di installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica <p>Sarà inoltre valutata la possibilità dell'installazione di impianti di micro-cogenerazione, sistemi che producono contemporaneamente energia elettrica e termica, con alta efficienza energetica. Per micro-cogenerazione, si intende la produzione combinata di elettricità e calore da un unico impianto di piccola taglia. L'impianto è formato da un motore a gas, la cui energia meccanica viene trasformata in energia elettrica e da un sistema di recupero del calore di scarto per la produzione di energia termica. La tecnologia utilizza in modo ottimale l'energia primaria fornita dal combustibile consentendo di incrementare l'efficienza energetica del sistema. Il principio della produzione combinata di energia elettrica e calore permette di utilizzare fino a quasi il 100% dell'energia chimica del combustibile. Rispetto alla produzione separata di energia elettrica e calore è possibile risparmiare negli anni una rilevante quantità di combustibile, riducendo così in maniera significativa l'immissione di CO₂ nell'atmosfera.</p> <p>Questa tecnologia è particolarmente indicata per impianti natatori.</p>							
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Strumento utile all'attuazione dell'azione è l'impiego di strumenti quali la diagnosi energetica degli edifici e la successiva certificazione energetica. Oltre agli effettivi interventi il Comune interverrà con attività di promozione e sensibilizzazione nei confronti degli utenti utilizzatori del patrimonio pubblico. Per l'efficientamento dei suddetti immobili si prevede una riduzione media del 10% dei consumi.</p>							
FIGURA RESPONSABILE	Servizio Manutenzioni	ATTORI COINVOLTI				Amministrazione Comunale		
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO

La modalità di calcolo dipende dalla tipologia di intervento di efficientamento che si vuole fare:

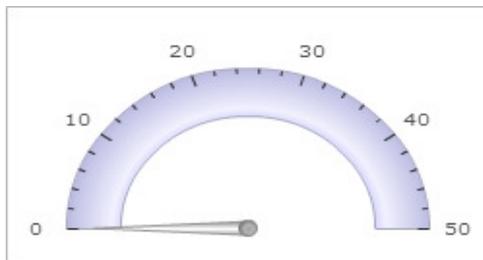
- Efficientamento dell'involucro edilizio;
- Efficientamento impiantistico;
- Massimizzazione dell'Efficientamento attraverso buone pratiche comportamentali.

Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici rispetto al limite di legge e dunque di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO2.

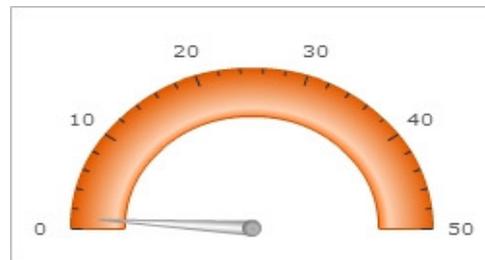
RISULTATI

I risparmi sono diretti in quanto incidono sui consumi degli edifici di proprietà della pubblica amministrazione comunale.

Energia da FER	---
Risparmio Energetico	51,36 MWh
Riduzione emissioni CO2	10,38 tCo2



OBIETTIVO 0,10%



EMISSIONI 0,99%

FINANZIAMENTI

- Finanziamenti Europei
 - Banca Europea per gli Investimenti (BEI - European Investment Bank)
 - Strumento ELENA (European Local Energy Assistance)
- Finanziamenti regionali:
 - POR FESR 2014-2020, altri finanziamenti per EE
- Finanziamenti nazionali:
 - Conto termico GSE
 - FTT (Finanziamento Tramite Terzi)
 - ESCo (Energy Service Company)
- Risorse Comunali:
 - Bilancio comunale, risorse interne

COSTI PREVISTI

MONITORAGGIO

Monitoraggio biennale degli interventi di efficientamento attraverso: monitoraggio della produzione di energia da fonte rinnovabile, analisi bollette post intervento, questionari.

LINK UTILI

- [ENEA: www.enea.it](http://www.enea.it)
- [GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx](http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx)
- [Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)

AZIONE

RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE

P_04

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO Attenzione verso gli sprechi e riduzione dei consumi di energia elettrica negli edifici di proprietà pubblica.

LUOGO Edifici terziari pubblici ubicati sul territorio Comunale.

DESCRIZIONE Attività di riduzione dei consumi di energia elettrica, attraverso l'adozione di buone norme comportamentali.
Interventi di manutenzione o sostituzione degli impianti d'illuminazione e di condizionamento, per raggiungere una migliore efficienza energetica.

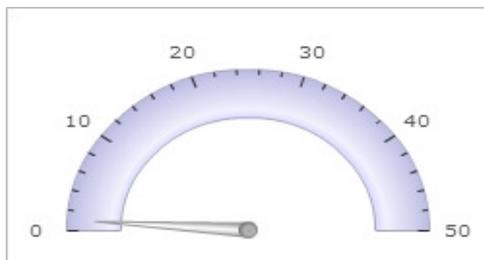
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Oltre agli effettivi interventi il Comune interverrà con attività di promozione e sensibilizzazione nei confronti degli utenti utilizzatori del patrimonio pubblico. Per quanto riguarda la manutenzione dei corpi illuminanti fluorescenti tubolari si propone la sostituzione delle lampade T8 e T12 con lampade T5 che utilizzano esclusivamente alimentatori elettronici, e questo contribuisce alla loro elevata efficienza, consentendo risparmi molto consistenti rispetto alle T8 e alle T12.
Sono disponibili sul mercato senza bisogno di sostituire le preesistenti plafoniere in cui sono installate lampade T8 o T12. Questo sistema, oltre alla facilità di installazione, porta notevoli vantaggi sia in termini di consumi energetici che di aumentata luminosità.

FIGURA RESPONSABILE Servizio Manutenzioni **ATTORI COINVOLTI** Amministrazione Comunale

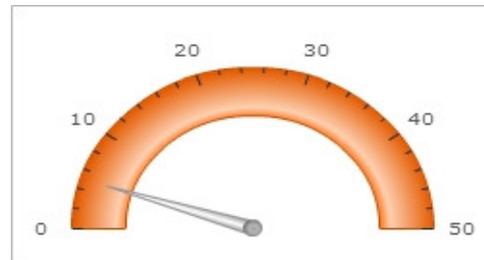
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici attraverso la riqualifica degli impianti di illuminazione e l'installazione di dispositivi a basso consumo energetico. Per l'efficientamento dei suddetti immobili si prevede una riduzione media del 10% dei consumi rispetto all'anno di riferimento.

RISULTATI	I risparmi sono diretti in quanto incidono sui consumi dell'illuminazione degli edifici di proprietà della pubblica amministrazione comunale.	Energia da FER	0
		Risparmio Energetico	95,23 MWh
		Riduzione emissioni CO2	55,45 tCO2



OBIETTIVO 0,52%



EMISSIONI 5,31%

FINANZIAMENTI Comune (bilancio comunale) **COSTI** N.D.

MONITORAGGIO

L'azione può essere monitorata attraverso il controllo dei consumi di energia elettrica per il settore terziario Comunale. Indicatore: kWh/anno

LINK UTILI

[ENEA: www.enea.it](http://www.enea.it)

[GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx](http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx)

[Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)

AZIONE P_05 ACQUISTO DI ENERGIA VERDE: REVISIONE DEI CONTRATTI DI ENERGIA ELETTRICA E ACQUISTO DA FORNITORI CERTIFICATI

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO
 Obiettivo primario: ridurre le emissioni di CO₂ attraverso l'adozione di procedure finalizzate all'acquisto di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili).
 Obiettivi correlati: risparmio economico; aggiornamento professionale dei dipendenti pubblici addetti agli acquisti per il miglioramento delle procedure di gestione degli Enti pubblici

LUOGO Edifici pubblici

DESCRIZIONE
 L'azione si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ attraverso l'adozione di procedure finalizzate ai cosiddetti "Acquisti Verdi".
 L'introduzione degli Acquisti Verdi è uno degli strumenti principali che la Pubblica Amministrazione ha a disposizione per mettere in atto strategie di sviluppo sostenibile mirate a ridurre gli impatti ambientali dei propri processi di consumo e produzione. Per Green Public Procurement (GPP) o Acquisti Verdi, si intende un sistema di acquisti – di prodotti e servizi - effettuati dalla Pubblica Amministrazione considerando, oltre ai tradizionali fattori di scelta, anche gli aspetti ambientali.
 Il GPP è uno strumento strategico trasversale in grado di agire su più problemi ambientali contemporaneamente in quanto acquistare "verde" significa scegliere un determinato prodotto o servizio tenendo conto degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita, ovvero durante tutte le fasi del processo produttivo, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti.
 Nello specifico l'azione mira alla revisione dei contratti di energia elettrica del Comune in modo da evitare l'utilizzo di energia derivante da fonti energetiche fossili (petrolio, gas naturale e carbone) per favorire l'utilizzo di energia elettrica derivante da FER, tramite l'acquisto di energia verde.
 L'elettricità acquistata deve soddisfare i criteri di garanzia di origine di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, fissati nella direttiva 2001/77/CE e aggiornati nella direttiva 2009/28/CE.
 Per fare in modo che tale azione sia economicamente vantaggiosa il Comune può organizzare/partecipare a dei gruppi di acquisto e/o ad aste dedicate all'acquisto di energia verde

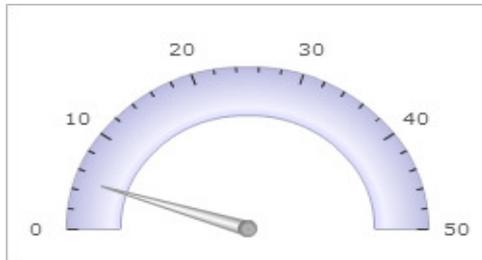
PROCEDURE DI ATTUAZIONE
 Il Comune dovrà:
 • Definire i criteri di acquisto (distanze, fornitore, tipo di produzione, garanzie)
 • Redigere un bando per individuare il fornitore dei beni
 • Sottoscrivere un contratto col fornitore di energia
 • Revisionare la procedura semestralmente
 Il fornitore di energia verde dovrà:
 • Rilasciare annualmente un certificato di origine della produzione dell'energia acquistata.

FIGURA RESPONSABILE Servizio Manutenzioni **ATTORI COINVOLTI** Amministrazione Comunale
 Aziende di fornitura energia verde
 CONSIP

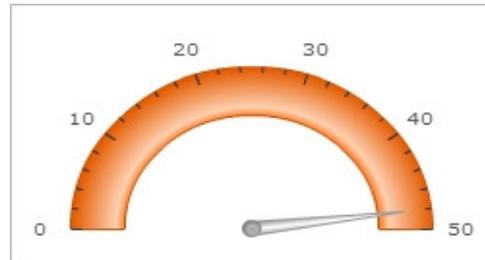
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO
 Verifica annuale della percentuale di energia verde certificata fornita al Comune dalle aziende venditrici. Il Comune si impegna nell'acquisto di energia verde per il 100% dell'energia consumata negli edifici pubblici.

RISULTATI	A lungo termine si prevede di utilizzare solamente energia prodotta da FER, in modo da annullare l'emissioni di CO ₂ prodotte dagli edifici pubblici	Energia da FER	857,00 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO ₂	498,97 tCO ₂



OBIETTIVO 4,68%



EMISSIONI 47,77%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)	COSTI	<p>I costi dell'elettricità certificata "verde" rispetto a quella tradizionale non sono sensibilmente diversi da quelli che si pagherebbero per l'energia elettrica di tipo convenzionale</p> <p>I costi di gestione per la redazione del bando di acquisto sono nulli se l'operazione è effettuata dal personale dipendente</p>
---------------	----------------------------	-------	--

MONITORAGGIO	Verifica annuale della percentuale di energia verde certificata. Archivio certificati di energia verde forniti dall'azienda venditrice.
--------------	---

LINK UTILI	<p>ISPRA: http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/mercato-verde/green-public-procurement-gpp</p> <p>CONSIP: http://www.consip.it/on-line/Home.html</p> <p>Forum Internazionale degli acquisti verdi: http://www.forumcompraverde.it/</p>
------------	--

AZIONE	DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI COMUNALI CON AZIONI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO (AUDIT)
P_06	

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: individuare le inefficienze del sistema edificio/impianto al fine di individuare le soluzioni per ridurre il fabbisogno energetico.</p> <p>Obiettivi correlati: definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificazione edilizia</p>
LUOGO	Edifici pubblici ubicati sul territorio comunale
DESCRIZIONE	<p>Questo intervento prevede la redazione di una diagnosi energetica dell'edificio (Audit) finalizzata a individuarne il fabbisogno energetico ed i costi richiesti per soddisfarlo. L'audit non dovrebbe limitarsi all'esame delle bollette dei consumi: di fatto, dovrebbe prendere in considerazione tutte le componenti dell'edificio nel suo insieme, sia impiantistiche che architettoniche e di utilizzo (tamponamenti, serramenti, copertura, modalità di utilizzo e gestione). Solo così la diagnosi sarà accurata ed efficace, mentre se si prendono in considerazione solo i consumi desumibili dalle bollette si avrà un'analisi parziale.</p> <p>Un corretto audit energetico permette di valutare quanta energia può essere risparmiata con un'azione di contenimento degli sprechi.</p> <p>La corretta procedura di diagnosi è pertanto la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rilievo dei parametri significativi del sistema fabbricato-impianto • acquisizione ed analisi dei dati storici di fatturazione energetica • valutazione dei contratti di fornitura di energia • verifica del fabbisogno energetico • verifica del grado di efficienza energetica • individuazione della classe energetica dell'edificio • analisi delle risorse energetiche rinnovabili disponibili • individuazione delle migliori modalità di conduzione e gestione dell'edificio • valutazione, da un punto di vista tecnico-economico, degli interventi di retrofit energetico • stesura di un piano degli interventi che tenga conto di: priorità economiche di
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>La diagnosi individua le potenziali azioni di efficientamento energetico del sistema edificio/impianto in relazione all'efficientamento dell'involucro edilizio (partizioni verticali ed orizzontali opache e trasparenti); l'efficientamento impiantistico (impianto di riscaldamento, raffrescamento, elettrico); l'individuazione di buone pratiche comportamentali (individuazione di buone pratiche finalizzate alla sensibilizzazione per il corretto uso dell'edificio efficientato al fine di massimizzare i benefici degli interventi effettuati).</p> <p>Il vantaggio degli audit compiuti con la procedura sopra descritta è che forniscono solide basi per un'eventuale successiva fase di progettazione preliminare, permettendone una rapida redazione, soprattutto in previsione di bandi di finanziamento pubblico che condizionano l'erogazione del finanziamento alla presenza del progetto preliminare approvato.</p> <p>L'audit va accompagnato dalla redazione del Certificato di Prestazione Energetica (APE) che individua la classe energetica del singolo edificio pre e post intervento. Si precisa infatti che l'APE e l'audit non sono documenti alternativi l'uno all'altro e non vanno confusi tra di loro: mentre il primo è un certificato – per altro soggetto a precisi obblighi di legge – l'audit è un'analisi più ampia e complessa, i cui esiti servono ad indirizzare i futuri interventi per migliorare le prestazioni energetiche che sono state certificate con l'APE. La diagnosi energetica può essere redatta direttamente dal personale dell'Ufficio Tecnico del Comune (settore Lavori Pubblici) oppure affidata a consulente esterno mediante le consuete procedure di affidamento di incarico.</p> <p>Per l'affidamento di incarico esterno il Comune può anche avvalersi dell'elenco dei professionisti accessibile dal portale Consip (Mercato Elettronico delle Pubbliche Amministrazioni – MEPA) alle voci: certificazione energetica senza e con diagnosi energetica</p>

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI				Area Servizi Tecnici			
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
MODALITA' DI CALCOLO	Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG. Si prevede l'installazione di impianti fotovoltaici con potenza tot. 400 kW dal 2005 al 2020 sul territorio Comunale.								
RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili				Energia da FER	-			
					Risparmio Energetico	-			
					Riduzione emissioni CO2	-			
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Finanziamenti regionali nel caso in cui l'audit sia incluso nell'intervento di efficientamento Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti		COSTI		Non si prevedono costi per il Comune se l'audit viene redatto dai tecnici interni. Se invece l'audit viene redatto da consulente esterno, i costi variano a seconda della dimensione e complessità dell'edificio di cui redigere la diagnosi e sono indicativamente compresi tra € 1.000 e € 2.000 per singolo audit				
MONITORAGGIO	Verifica dello stato di avanzamento di redazione degli audit e dei relativi APE								
LINK UTILI	Conto termico GSE: www.gse.it Finanziamenti regionali: http://www.regione.veneto.it/web/energia/								

AZIONE IP_01	SOSTITUZIONE COMPONENTI: UTILIZZO DI LAMPADE AD ALTA EFFICIENZA	
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: efficientare la rete di illuminazione pubblica per ridurre il fabbisogno energetico con conseguente diminuzione della produzione di CO2.</p> <p>Obiettivi correlati: ridurre l'inquinamento luminoso ed i consumi energetici con conseguente risparmio economico nell'acquisto dell'energia elettrica; adottare tecnologie più avanzate e che permettono l'introduzione di soluzioni sul modello "smart city"; rispettare le normative sugli orari di funzionamento degli impianti (evitando le misure non regolamentari di spegnimento degli stessi)</p>
	LUOGO	Impianti di illuminazione pubblica ubicati su tutto il territorio comunale
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede l'efficientamento energetico degli impianti di illuminazione pubblica mediante varie soluzioni tecniche, da impiegare separatamente o assieme a seconda delle condizioni di partenza degli impianti e del risultato di efficienza che si vuole raggiungere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione delle attuali lampade a vapori di mercurio con led o SAP • inserimento di sistemi di regolazione di flusso con tecnologia punto punto. <p>La prima soluzione consente di raggiungere livelli di efficientamento superiori alla seconda. L'intervento generalmente viene effettuato con risorse proprie del Comune (bilancio comunale o finanziamenti regionali o statali) o mediante il meccanismo del Finanziamento Tramite Terzi (FTT).</p> <p>Se il finanziamento con risorse proprie del Comune è procedura nota e consolidata, molto più interessante ed innovativa è la procedura di attuazione degli interventi di efficientamento tramite FTT.</p> <p>L'FTT prevede due tipologie di approccio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la ditta incaricata si intesta la proprietà dell'intero impianto per una durata di circa 20 anni e si trattiene sia gli incentivi economici (quali i Titoli di Efficienza Energetica, TEE) che il risparmio ottenuto per tutta la durata del contratto, compreso quello che si verifica nel periodo successivo all'ammortamento dei lavori. Questa formula è nota come Global Service • la ditta incaricata si intesta la proprietà – e la manutenzione – delle sole parti effettivamente efficientate (lampade, regolatori di flusso, sistemi di telecontrollo). Il resto della rete (pali, linee, quadri elettrici) rimane intestata al Comune che ne cura la manutenzione (ma si tratta delle parti il cui costo di manutenzione è solitamente abbastanza contenuto). Di fatto si tratta di un nolo operativo che ha durata abbastanza contenuta (circa 10 anni), periodo dopo il quale la proprietà dell'impianto torna tutta in capo al Comune così come i benefici economici. Per quanto riguarda gli incentivi anch'essi sono oggetto di contrattazione tra il Comune e la ditta, dunque il Comune potrebbe beneficiarne almeno in parte. Questa formula è conosciuta come Energy Performance Contract (EPC). <p>Entrambe le formule sono effettuate da società ESCo (Energy Service Company) utilizzando capitali privati o misti pubblico - privato mediante la formula del partenariato pubblico privato.</p> <p>Il secondo approccio è senza dubbio oggi il più conveniente per il Comune, in quanto garantisce che i benefici economici che si realizzano rimangano al Comune e dunque siano di fatto impiegabili per il territorio. Inoltre consente al Comune di rientrare in possesso della totalità dell'impianto in un tempo contenuto (circa 10 anni).</p>

PROCEDURE DI ATTUAZIONE

Questa azione prevede la seguente procedura:

- Redazione dell'audit (diagnosi energetica) della rete di illuminazione pubblica con analisi dei consumi attuali e possibili scenari di efficientamento e conseguente scelta della soluzione tecnico-economica più conveniente. Questa attività può essere svolta direttamente dal personale tecnico del Comune o essere affidata a consulente esterno
- Manifestazione di interesse mirata a raccogliere nominativi di ditte potenzialmente interessate ad effettuare gli interventi di efficientamento emersi dall'audit. La ricerca sarà diversa a seconda che il Comune operi con fondi propri o che intenda operare avvalendosi di ESCo e dunque forme di contratti EPC (Energy Performance Contract)
- Gara d'appalto per l'individuazione finale della società a cui affidare l'opera
- Svolgimento dei lavori
- Verifica del risparmio ottenuto
- Rinegoziazione dei contratti delle utenze elettriche. Questa attività può essere svolta direttamente dal personale tecnico del Comune o essere affidata a consulente esterno.

Al fine di ottimizzare la programmazione delle opere pubbliche e concentrare le risorse economiche sugli interventi prioritari, è auspicabile che questa azione venga attuata dopo che il Comune si è dotato del PICIL/PRIC, strumento che pianifica le priorità di intervento sugli impianti di pubblica illuminazione

FIGURA RESPONSABILE

Servizio Manutenzioni

ATTORI COINVOLTI

Lavori pubblici e ambiente
Società ESCo

CRONOPROGRAMMA

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

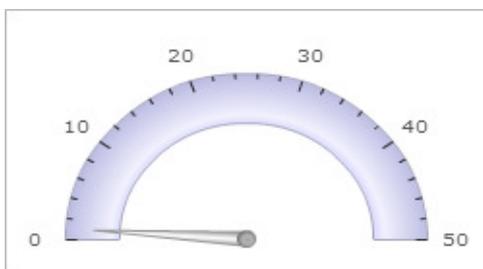
MODALITA' DI CALCOLO

E' stata prevista la sostituzione dei corpi illuminanti a vapori di mercurio e le lampade a bassa efficienza, prevedendone la sostituzione con corpi illuminanti a LED o altra lampade più efficienti come ad esempio SAP. Il risparmio calcolato è del 10% rispetto ai consumi del 2005, considerando la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti e le nuove realizzazioni.

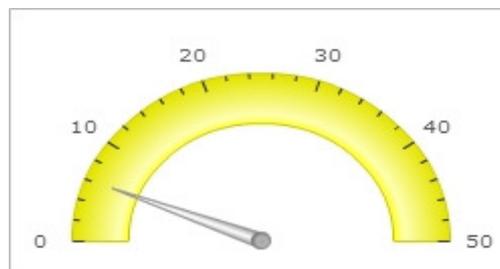
RISULTATI

Il risparmio ottenuto rispetto ai consumi precedenti varia a seconda del tipo e vetustà dell'impianto da efficientare.

Energia da FER	-
Risparmio Energetico	114,89 MWh
Riduzione emissioni CO2	66,89 tCO2



OBIETTIVO 0,63%



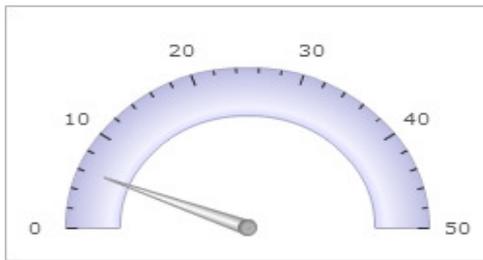
EMISSIONI 5,93%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Regione Veneto (POR FESR 2014-2020) Finanziamento Tramite Terzi (FTT) Titoli di Efficienza Energetica (TEE)	COSTI	Per la sostituzione delle attuali lampade con led il costo indicativo medio è di € 500 a lampada. Per quanto riguarda il SAP il costo indicativo medio è di € 350 a lampada.
MONITORAGGIO	<p>L'efficientamento energetico di un qualsiasi impianto implica la necessità di poter monitorare e controllare lo stato di funzionamento e di efficienza mediante impianti di sorveglianza. Tale operazione si effettua installando in loco degli apparati che comunicano con le periferiche e trasferiscono i dati ad un centro operativo, il quale memorizza e controlla costantemente lo stato dell'impianto. Tale sistema permette di verificare l'andamento economico e di risparmio energetico dell'intero sistema, segnalando tempestivamente eventuali disservizi e guasti.</p> <p>Gli apparati generalmente utilizzano la rete GPRS o WiFi locali e comunicano con le periferiche mediante telecontrollo via onde convogliate e/o wireless.</p>		
LINK UTILI	<p>Regione Veneto: http://www.regione.veneto.it/web/energia/ ESCo: http://www.fire-italia.it/ TEE: http://www.gse.it/it/CertificatiBianchi/Pages/default.aspx</p>		

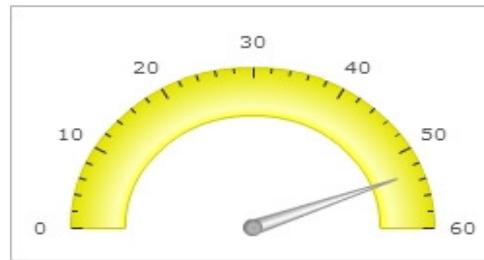
AZIONE		ACQUISTO DI ENERGIA VERDE: REVISIONE DEI CONTRATTI DI ENERGIA ELETTRICA E ACQUISTO DA FORNITORI CERTIFICATI							
IP_02									
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: ridurre le emissioni di CO₂ attraverso l'adozione di procedure finalizzate all'acquisto di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili).</p> <p>Obiettivi correlati: risparmio economico; aggiornamento professionale dei dipendenti pubblici addetti agli acquisti per il miglioramento delle procedure di gestione degli Enti pubblici</p>							
	LUOGO	Illuminazione Pubblica Comunale							
	DESCRIZIONE	<p>L'azione si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ attraverso l'adozione di procedure finalizzate ai cosiddetti "Acquisti Verdi".</p> <p>L'introduzione degli Acquisti Verdi è uno degli strumenti principali che la Pubblica Amministrazione ha a disposizione per mettere in atto strategie di sviluppo sostenibile mirate a ridurre gli impatti ambientali dei propri processi di consumo e produzione. Per Green Public Procurement (GPP) o Acquisti Verdi, si intende un sistema di acquisti – di prodotti e servizi - effettuati dalla Pubblica Amministrazione considerando, oltre ai tradizionali fattori di scelta, anche gli aspetti ambientali.</p> <p>Il GPP è uno strumento strategico trasversale in grado di agire su più problemi ambientali contemporaneamente in quanto acquistare "verde" significa scegliere un determinato prodotto o servizio tenendo conto degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita, ovvero durante tutte le fasi del processo produttivo, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti.</p> <p>Nello specifico l'azione mira alla revisione dei contratti di energia elettrica del Comune in modo da evitare l'utilizzo di energia derivante da fonti energetiche fossili (petrolio, gas naturale e carbone) per favorire l'utilizzo di energia elettrica derivante da FER, tramite l'acquisto di energia verde.</p> <p>L'elettricità acquistata deve soddisfare i criteri di garanzia di origine di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, fissati nella direttiva 2001/77/CE e aggiornati nella direttiva 2009/28/CE.</p> <p>Per fare in modo che tale azione sia economicamente vantaggiosa il Comune può organizzare/partecipare a dei gruppi di acquisto e/o ad aste dedicate all'acquisto di energia verde</p>							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Il Comune dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire i criteri di acquisto (distanze, fornitore, tipo di produzione, garanzie) • Redigere un bando per individuare il fornitore dei beni • Sottoscrivere un contratto col fornitore di energia • Revisionare la procedura semestralmente <p>Il fornitore di energia verde dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rilasciare annualmente un certificato di origine della produzione dell'energia acquistata 							
	FIGURA RESPONSABILE	Servizio Manutenzioni	ATTORI COINVOLTI			Amministrazione Comunale Aziende di fornitura energia verde CONSIP			
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	

MODALITA' DI CALCOLO Il consumo di energia elettrica resterà invariato, ma varierà l'emissione di CO₂. La CO₂ verrà calcolata moltiplicando la percentuale di energia elettrica certificata "verde" acquistata nell'anno per il fattore di emissione di energia elettrica. Si prevede un acquisto di energia verde pari al 100% dal 2010 al 2020.

RISULTATI	A lungo termine si prevede di utilizzare solamente energia prodotta da FER, in modo da annullare l'emissioni di CO ₂ prodotte dal consumo di energia elettrica per la pubblica illuminazione.	Energia da FER	1.034,0 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO ₂	602,02 tCO ₂



OBIETTIVO 5,65%



EMISSIONI 53,38

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)	COSTI	I costi dell'elettricità certificata "verde" rispetto a quella tradizionale non sono sensibilmente diversi da quelli che si pagherebbero per l'energia elettrica di tipo convenzionale
			I costi di gestione per la redazione del bando di acquisto sono nulli se l'operazione è effettuata dal personale dipendente

MONITORAGGIO Verifica annuale della percentuale di energia verde certificata

LINK UTILI
 ISPRAA: <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/mercato-verde/green-public-procurement-gpp>
 CONSIP: <http://www.consip.it/on-line/Home.html>
 Forum Internazionale degli acquisti verdi: <http://www.forumcompraverde.it/>

AZIONE		REDAZIONE DEL PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (P.I.C.I.L.)							
IP_03									
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: individuare le inefficienze della rete di illuminazione pubblica al fine di individuare le soluzioni per ridurre sia l'inquinamento luminoso che il fabbisogno energetico e quindi la CO2.</p> <p>Obiettivi correlati: definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificazione dell'impianto</p>							
	LUOGO	Impianti di illuminazione pubblica presenti sul territorio comunale							
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede che il Comune si doti di un piano specifico per la pubblica illuminazione volto a garantire, per il proprio territorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicazioni concrete per la riduzione dei consumi energetici dell'impianto • l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale • la protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette; • la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici • la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'ambito dell'illuminazione. <p>A scala regionale, questo strumento contribuirà inoltre a garantire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale • la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici. <p>L'attività consiste nell'analisi della situazione attuale dell'impianto di pubblica illuminazione, soprattutto per quanto riguarda i corpi illuminanti ed il distributivo della rete, per arrivarne a restituire la localizzazione su cartografia geo riferita, la rispondenza agli standard delle normative attuali di settore, il grado di efficienza e quindi i conseguenti eventuali sprechi. Il piano, sulla base di questa analisi, individuerà diversi scenari per i successivi interventi di riqualificazione dando una prima valutazione di costi.</p> <p>Il piano diventa quindi lo strumento principale a cui l'Amministrazione si rivolge per programmare tutti gli interventi futuri sulla pubblica illuminazione.</p> <p>La Regione Veneto ha emanato le linee guida per la redazione del PICIL con D.G.R. n. 1059 del 24 giugno 2014</p>							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>La procedura per la redazione e adozione del PICIL è di norma la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedure per l'assegnazione dell'incarico di redazione del PICIL (di solito l'incarico viene affidato a consulente esterno data la specificità dei temi trattati) • Redazione del PICIL preceduto, se necessario, da un accurato rilievo degli elementi dell'impianto • Adozione del PICIL <p>A valle dell'adozione del PICIL l'Amministrazione deciderà quali interventi programmare e li inserirà nella programmazione delle opere</p>							
	FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI		Area Servizi Tecnici				
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	

MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile		
RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	-
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Eventuali finanziamenti regionali	COSTI	Per le attività di rilievo e di redazione del Piano il costo medio si aggira attorno ai 20.000 €.
MONITORAGGIO	Questa azione non prevede monitoraggio. Ma prevede che il piano sia mantenuto aggiornato con i lavori di adeguamento e bonifica degli impianti di pubblica illuminazione. Le Linee Guida ARPAV Veneto, prevedono un aggiornamento del piano almeno ogni 7 anni.		
LINK UTILI	PICIL in Regione Veneto: http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/inquinamento-luminoso Linee guida per la redazione del PICIL: http://bur.regione.veneto.it/BurVServices/Pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=276992		

AZIONE
TrP_01 **SOSTITUZIONE DI MEZZI COMUNALI CON MEZZI ELETTRICI/IBRIDI**

PARCO VEICOLI COMUNALI

OBIETTIVO
Efficientamento del parco veicolare comunale, attraverso la sostituzione autoveicoli attualmente a disposizione, con dei nuovi a basso fattore di emissione di CO2 al km alimentati ad energia elettrica o ibridi.
Obiettivi correlati: seguire le linee guida delineate dalla Commissione europea, nella cosiddetta "European transport policy for 2010", per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico ("veicoli verdi"), intesa ad incoraggiare lo sviluppo e l'assorbimento da parte del mercato di questi veicoli.

LUOGO Trasporti Comunali

DESCRIZIONE
Lo scopo di tale azione è quello di attenuare l'impatto del trasporto stradale sull'ambientale e ridurre i costi relativi ai trasporti.
L'utilizzo dei veicoli a basso consumo di carbonio, fa riferimento al Regolamento comunitario (Regolamento 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), il quale definisce le norme che limitano le emissioni di CO2 delle autovetture nuove. Il limite stabilito dal regolamento corrisponde a 130g CO2eq/km
Vengono così individuati sia benefici dal punto di vista ambientale che dal punto di vista economico:

- Minori emissioni in termini grammi di CO2eq/km emessi nell'ambiente;
- Costi carburanti alla pompa minori rispetto ai carburanti tradizionali, con contestuale diminuzione dei costi di gestione;
- Accesso agli ecoincentivi statali, tradotti in un decremento dei costi di acquisto;

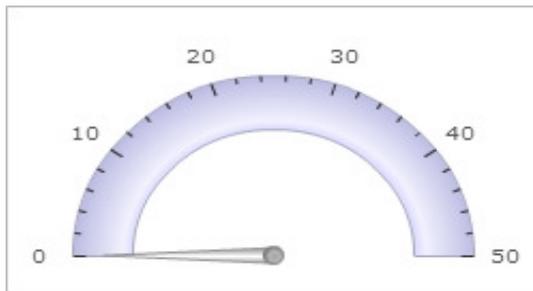
PROCEDURE DI ATTUAZIONE

- Il coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale, consiste in una serie di azioni mirate all'informazione e alla comunicazione rivolte a favorire l'utilizzo dei veicoli a basse emissioni, ma anche eventuali estensioni della campagna di rottamazione del Governo.
- Acquisto di circa due veicoli elettrici

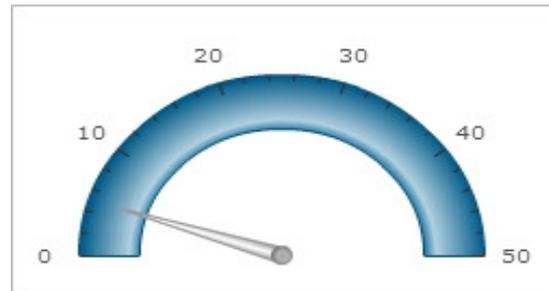
FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale		ATTORI COINVOLTI				Area Servizi Amministrativi Area Servizi Tecnici	
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020

MODALITA' DI CALCOLO
Sulla base dei consumi riportati nella BEI, abbiamo ipotizzato la sostituzione di due veicoli il cui consumo complessivo di 9.771 kWh/anno con due veicoli i cui consumi siano circa 1.500 kWh/anno. I dati saranno revisionati al momento dell'acquisto delle nuove automobili.

RISULTATI	I risparmi sono direttamente calcolabili dall'analisi dei nuovi veicoli acquistati dall'Amministrazione Comunale.	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	8,23 MWh
		Riduzione emissioni CO2	1,59 tCO2



OBIETTIVO 0,01%



EMISSIONI 5,11%

FINANZIAMENTI

Finanziamenti statali e regionali gestiti dal comune o accordi tra i diversi stakeholder.

COSTI

Si considera un costo medio di 15.000 € per ogni nuovo veicolo.

MONITORAGGIO

Cosumi di carburante e di energia elettrica dei veicoli di proprietà dell'Amministrazione Pubblica.

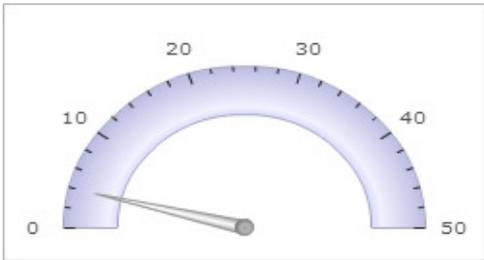
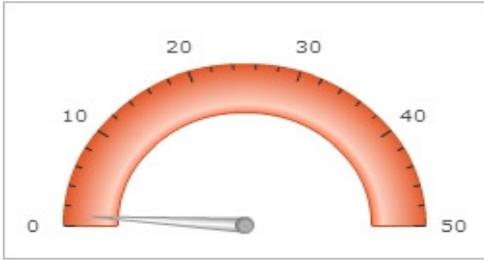
LINK UTILI

[Monitoraggio statistico ACI http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html](http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html)

AZIONE	
TrP_02	
INSTALLAZIONE COLONNINE DI RICARICA ELETTRICA	
OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: sensibilizzare e incentivare i cittadini alla possibilità di servirsi di macchine o scooter elettrici per gli spostamenti di corto e medio raggio.</p> <p>Obiettivi correlati: l'installazione di colonnine elettriche risulta incentivante per l'acquisto di automobili elettriche.</p>
LUOGO	Luoghi accessibili al pubblico distribuiti in modo uniforme sul territorio comunale in proprietà sia pubblica che privata
DESCRIZIONE	<p>Osservando i trend di crescita attuale è prevedibile che in futuro le auto elettriche in circolazione aumentino, con la conseguente necessità di avere punti di ricarica omogeneamente distribuiti sul territorio.</p> <p>Questa azione mira a supportare il raggiungimento di questo obiettivo, e al contempo a razionalizzare la distribuzione di colonnine di ricarica sul territorio comunale.</p> <p>La pianificazione di aree in cui inserire colonnine di ricarica elettrica mira al potenziamento della diffusione di una mobilità di tipo sostenibile "ad emissioni zero", finalizzata alla diminuzione della dipendenza energetica dai carburanti fossili ed alla riduzione dell'inquinamento atmosferico da traffico veicolare.</p> <p>In linea con quanto previsto dal D. L. 83/2012 (per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello residenziale – esclusi gli edifici pubblici – con superficie utile superiore a 500 m² e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia) che sancisce l'obbligo di installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto, si predisporrà un documento sintetico ed operativo che detti regole precise e cogenti sulle modalità di realizzazione di aree dove installare colonnine di ricarica elettrica. Tale documento, anche in forma di aggiornamento al Regolamento Edilizio, dovrà interagire con il Piano Urbano del Traffico e con il Piano Strategico della Mobilità Sostenibile se presenti tra gli strumenti di pianificazione del Comune.</p>
TRASPORTI	<p>Questo documento indicativamente conterrà prescrizioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le aree urbane in cui installare le colonnine di ricarica elettrica • Inserire nei punti di ricarica pensiline dotate di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica • Prevedere che le colonnine di ricarica siano rintracciabili tramite GPRS da cellulare e che in alcuni casi sia possibile prenotarle • Fornire una smart card con il quale è possibile effettuare la ricarica. <p>Il Comune potrà prevedere delle forme di incentivazione e supporto quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incentivi sul costo dell'energia (es. stabilire una quota fissa mensile per ricaricare l'auto o lo scooter) • Incentivi per l'acquisto di vetture elettriche, in collaborazione con la Regione Veneto, il Ministero dell'Ambiente ed i costruttori di veicoli elettrici • Incentivi per la sosta e il transito nelle aree a traffico limitato. <p>Per quanto riguarda la realizzazione delle colonnine, potrà essere sottoscritto un accordo con le grandi aziende di distribuzione presenti sul mercato (quali Enel) per la realizzazione delle opere infrastrutturali necessarie (rete, colonnine)</p>
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI			Comune Aziende di distribuzione e vendita di energia elettrica Costruttori di veicoli elettrici privati ed operatori turistici Istituti di credito				
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	
MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile								
RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda			Energia da FER		-			
				Risparmio Energetico		-			
				Riduzione emissioni CO2		-			
FINANZIAMENTI	-	COSTI			I costi per la posa di una colonnina avente 3 attacchi sono di circa 4.000 €				
MONITORAGGIO	Verranno raccolti i dati relativi alla localizzazione di nuove colonnine								
LINK UTILI	Attività di Enel sulle colonnine e costi di ricarica: https://www.eneldrive.it/it								

AZIONE	
T_01	RIQUALIFICAZIONE USI ELETTRICI
OBIETTIVO	<p>Individuare le inefficienze del manufatto edilizio al fine di trovare le soluzioni più adeguate per ridurre l'emissioni di CO₂.</p> <p>Definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico</p>
LUOGO	Edifici con attività di tipo commerciale e direzionale ubicati sul territorio comunale
DESCRIZIONE	<p>L'azione si rivolge agli edifici ad uso direzionale e commerciale di varie dimensioni caratterizzati da materiali e soluzioni impiantistiche ormai obsolete a causa delle quali si registrano gravi inefficienze energetiche.</p> <p>Tutto ciò, se non rivisto alla luce di una migliore gestione dei modi di conduzione e di un efficientamento del sistema "edificio-impianto", si traduce in elevati consumi di energia primaria e conseguente emissione di CO₂.</p> <p>Si pensi a centri commerciali, negozi e uffici localizzati in centro o periferia. Queste tipologie sono caratterizzate da orari di utilizzo, attività specifiche ed esigenze di vendita ed apertura al pubblico diverse da quelli degli edifici residenziali, quindi hanno esigenze specifiche di efficientamento. L'attività al pubblico manifesta infatti, a parità di caratteristiche di involucro, una maggiore necessità di comfort per adattarsi ad una vasta platea di soggetti ognuno con delle specifiche esigenze.</p> <p>Nel caso di attività commerciali, gli edifici di solito sono caratterizzati da grandi superfici vetrate fronte strada o fronte parcheggio, con impianti non correttamente dimensionati e privi di moderni sistemi di trattamento dell'aria con recupero del calore. Nel caso di spazi direzionali invece, ci si imbatte in impianti di illuminazione al neon o ad incandescenza che da soli costituiscono una forte inefficienza.</p> <p>Ci si rivolge a questi immobili con l'intento di migliorarne le prestazioni in termini di fabbisogno di energia: analizzandone le caratteristiche sarà possibile migliorare la climatizzazione estiva, il riscaldamento invernale, le rese degli impianti oltre che, se necessario, cogliere l'occasione per intervenire sull'aspetto architettonico delle facciate rinnovandolo e aumentandone la qualità.</p>
TERZIARIO NON COMUNALE	<p>L'incarico di diagnosi energetica può essere affidato ad un consulente specializzato per definire strategie di efficientamento accompagnate da analisi di fattibilità tecnico-economica degli interventi e dei tempi di ritorno dell'investimento.</p> <p>Il Comune può incentivare e supportare la realizzazione di questa azione nella sua interezza, ossia negli aspetti globali del sistema edificio-impianto.</p> <p>Si suggeriscono alcune modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Istituire lo Sportello Energia • Promuovere o organizzare direttamente degli incontri di formazione <p>L'azione si attua in due fasi:</p> <p>Fase di diagnosi energetica dell'edificio (audit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei consumi attraverso lettura delle bollette • Sopralluoghi intesi ad analizzare le componenti impiantistiche e di involucro • Utilizzo di strumenti software (non invasivi) o meccanici (invasivi) per il recupero delle caratteristiche e trasmittanze delle strutture • Proposte di azioni di efficientamento energetico mediante interventi migliorativi e ipotesi di modifica alle abitudini e dei comportamenti • Introduzione di fonti di energia rinnovabili • Render foto realistici per lo studio architettonico nel contesto urbano <p>Fase di progettazione e realizzazione degli interventi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iter progettuale da normativa (progettazione per fasi) • Ottenimento delle autorizzazioni edilizie presso gli Enti preposti • Realizzazione dei lavori
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Titolare dell'attività direzionale e/o commerciale Professionista incaricato Imprese edili che effettuano gli interventi Istituti bancari					
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	Per i dati di calcolo si è tenuto conto della tipologia e quantità delle attività commerciali e direzionali desunte dagli uffici preposti al monitoraggio (camera di commercio o uffici comunali) presenti sul territorio. Per l'efficientamento dei suddetti immobili si prevede una riduzione media del 2% dei consumi del settore per questa attività.							
RISULTATI	I risultati dipendono molto dalla percentuale di edifici commerciali/direzionali che si presume vengano efficientati per entrambi gli scenari. Considerato l'attuale momento economico, è necessario tener conto di percentuali cautelative onde evitare calcoli di riduzione di CO2 che non corrispondono poi – nel corso degli anni – a valori concreti di efficientamento.		Energia da FER _____ Risparmio Energetico _____ Riduzione emissioni CO2 _____		- 726,40 MWh 422,93 tCO2			
 <p>OBIETTIVO 3,97%</p>		 <p>EMISSIONI SETTORE 1,22%</p>						
FINANZIAMENTI	Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti e dà un incentivo diretto per la realizzazione degli interventi Titoli di Efficienza Energetica (TEE) Detrazioni fiscali statali (65% risparmio energetico) Regione Veneto (POR a finanza agevolata)		Per una attività commerciale (vendita in centro commerciale di 6.000 m³) attualmente in classe E: efficientamento della sola parte impiantistica: € 55.000,00. Efficientamento impianto illuminazione con sostituzione a LED: € 15.000,00. Installazione fotovoltaico 20 kWp: € 30.000,00					
MONITORAGGIO	Numero di pratiche edilizie che riportano interventi legati a questa azione e nuova classe energetica raggiunta dopo gli interventi							
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it							

AZIONE
T_02 **FOTOVOLTAICO SU TERZIARIO NON COMUNALE**

TERZIARIO NON COMUNALE

OBIETTIVO Incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti fotovoltaici con potenza superiore a 20 kW.

LUOGO Edifici con attività di tipo commerciale e direzionale ubicati sul territorio comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura di edifici ad uso terziario, con potenza d'impianto superiore a 20 kWp. Gli impianti permettono un risparmio di acquisto di energia elettrica, e sfruttano l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.

PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione della tecnologia e degli incentivi previsti dalla normativa. Conto energia previsto dal GSE o da altri organismi di competenza. E' stata attribuita al settore una quota di installazione di 4.628 kWp di pannelli fotovoltaici per una producibilità di circa 1.280 kWh/kWp.

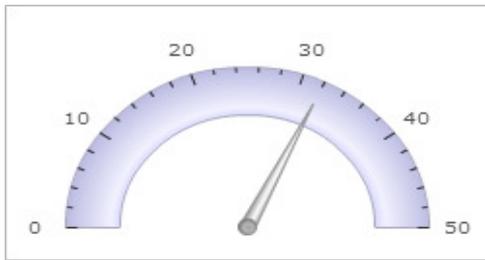
FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale

ATTORI COINVOLTI Titolare dell'attività direzionale e/o commerciale
 Professionista incaricato
 Imprese edili che effettuano gli interventi
 Istituti bancari

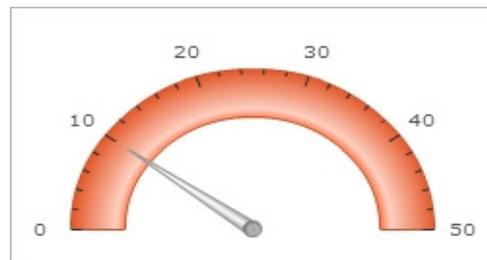
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG sulla base dei dati forniti da ATLASOLE. E' stata stimata la producibilità media degli impianti anche in considerazione di coperture piane o all'orientamento favorevole parte degli edifici che prevedono l'installazione di impianti fotovoltaici.

RISULTATI	I risparmi sono calcolati direttamente in analizzando la riduzione dei consumi di energia elettrica del settore.	Energia da FER	5.933,10
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	3.454,42 tCO2



OBIETTIVO 32,43%



EMISSIONI SETTORE 9,93%

FINANZIAMENTI		
Comune (bilancio comunale)		
GSE Conto energia (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per impianto fotovoltaico pari a 4000 €/kWp a carico dei privati.
Regione Veneto (POR a finanza agevolata)		
MONITORAGGIO		L'azione può essere monitorata attraverso la diminuzione dei consumi di energia elettrica per il residenziale e attraverso ATLASOLE (sito del GSE) per il controllo dell'installazione dei nuovi impianti fotovoltaici.
LINK UTILI		ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it

AZIONE
R_01 **SOSTITUZIONE LAMPADINE AD INCANDESCENZA**

RESIDENZIALE

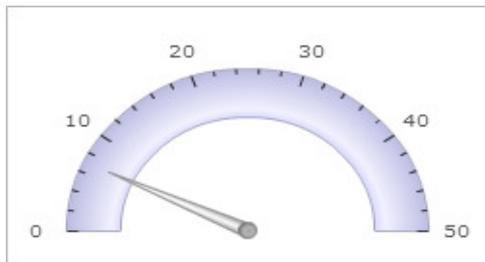
OBIETTIVO	Sostituzione lampade a incandescenza con lampade fluorescenti							
LUOGO	Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale							
DESCRIZIONE	<p>Questo intervento prevede la sostituzione di lampadine a incandescenza con lampade fluorescenti.</p> <p>Il consumo previsto di lampade fluorescenti è inferiore al 75 % rispetto al consumo delle lampade tradizionali e la durata è di 10 volte superiore; in questo modo si riesce ad avere un notevole risparmio energetico.</p> <p>Il Comune può promuovere ed accelerare la sostituzione delle lampade attraverso delle campagne informative, anche se si prevede che nel 2020 ci sarà una forte sostituzione dovuta all'uscita di mercato delle lampade a incandescenza.</p>							
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	Attività di promozione da parte del Comune, con volantinaggio e organizzazione di gruppi di acquisto.							
FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI			Privati			
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO

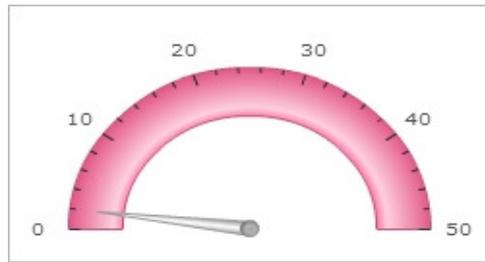
Si presuppone che la maggior parte delle lampadine installate nelle abitazioni nel 2005 siano a incandescenza e che mediamente ci sono diversi punti luce per abitazione. E' stato stimato che tra il 2011 al 2020 ci sia una sostituzione circa n°5 lampade ad abitazione.

Grazie alle azioni del Comune e all'uscita di mercato delle lampade tradizionali si prevede che al 2020 la maggioranza delle lampadine a incandescenza siano sostituite.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	1352,62 MWh
		Riduzione emissioni CO2	787,53 tCO2



OBIETTIVO 7,39%



EMISSIONI 2,15%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)	COSTI	Si considera un prezzo medio per lampada pari a 4,40€ a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso questionari e controllando l'andamento dei consumi elettrici attraverso i dati forniti dai distributori locali di energia: vedi valore kWh elettrico.		

AZIONE
R_02 **SOSTITUZIONE CALDAIE UNIFAMILIARI**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Sostituzione delle caldaie autonome nelle abitazioni residenziali, per migliorare l'efficienza energetica dell'impianto, per ridurre i consumi termici degli edifici e generare risparmio economico.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede la sostituzione di caldaie a basso rendimento energetico con caldaie ad alto rendimento o caldaie di nuova generazione a condensazione. Le caldaie possono essere impiegate per il riscaldamento dei locali dell'abitazione o per produzione di acqua calda sanitaria. Il risparmio energetico, è stato valutato dal D.P.R. 412/93 in termini percentuali sulla base del consumo annuo e sul numero di ore di funzionamento standard.

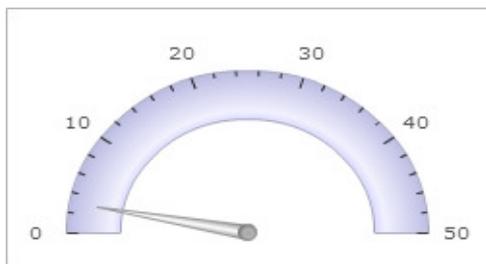
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione di incentivi previsti dalla normativa (es. conto termico energia o agevolazioni fiscali 2014 – 2015 per le ristrutturazione edilizie del 55% e 65%). E' possibile proporre degli incontri collettivi con i produttori delle caldaie, per valutare proposte impiantistiche ed economiche.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

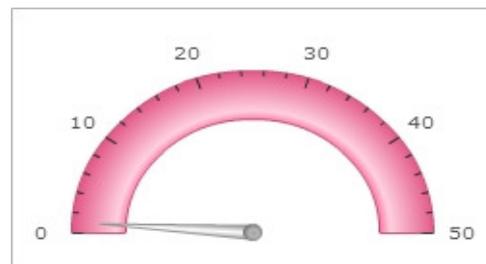
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 3T dell'AEEG. Si stima che la vita media di una caldaia è pari a 15 anni, e si ipotizza che dal 2005 al 2020 saranno sostituite con caldaie autonome ad alta efficienza con potenza installata inferiore a 35 kW. Si ipotizza la sostituzione di circa n°964 caldaie.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	1.810,49 MWh
		Riduzione emissioni CO2	363,64 tCO2



OBIETTIVO 3,41%



EMISSIONI 0,99%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)	COSTI	Si considera un prezzo medio per caldaia pari a 130 €/kW a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso la flessione dei consumi termici del settore residenziale rispetto la BEI del 2005 e attraverso l'analisi dei nuovi impianti installati.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE
R_03 **SOSTITUZIONE SERRAMENTI**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Sostituzione serramenti per la riqualificazione delle componenti trasparenti dell'involucro edilizio.
Miglioramento dell'efficienza energetica, riducendo i consumi termici dell'edificio e quindi i costi di riscaldamento interno degli ambienti.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede la sostituzione di serramenti a vetro singolo con serramenti con doppio vetro, con telaio isolato; si prevedono infissi con valori di trasmittanza termica adeguati alla normativa vigente.
E' un intervento di riqualificazione dell'involucro per le parti finestrate e agisce sui consumi termici.

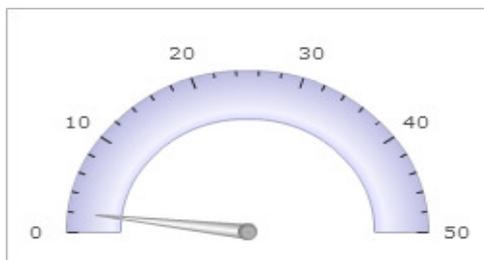
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione di incentivi previsti dalla normativa.
Agevolazioni fiscali anno 2014 – 2015 per le ristrutturazione edilizie del 55% e 65% rientra la sostituzione di serramenti.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

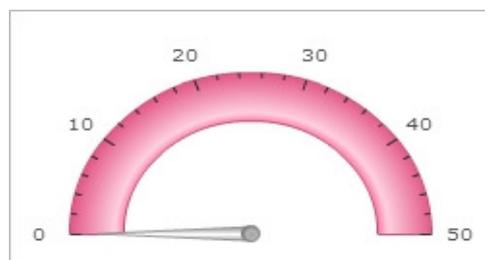
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Si considera che circa l'80% degli edifici costruiti prima del 1992 sia ancora dotato di serramenti a vetro singolo.
Si stima, grazie all'intervento di sensibilizzazione del Comune e alle detrazioni fiscali previste in materia di ristrutturazioni, ci sia una sostituzione dei serramenti di circa n°327 abitazioni del territorio comunale.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incidono sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	799,59 MWh
		Riduzione emissioni CO2	160,60 tCO2



OBIETTIVO 1,51%



EMISSIONI 0,44%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Agenzia delle Entrate (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per mq di infisso sostituito pari a 300 €/mq a carico dei privati. Il costo di azione sostenuto dal Comune sarà pari alle spese di promozione e volantinaggio (cifra simbolica 1000€)
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata indirettamente attraverso la diminuzione dei consumi termici del settore o in modo diretto tenendo conto degli interventi realizzati e attraverso apposite comunicazioni da parte dei cittadini all'Ufficio tecnico designato.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE
R_04 **REALIZZAZIONE CAPPOTTO ESTERNO**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Realizzazione del cappotto esterno, su pareti opache, per garantire un adeguato isolamento all'involucro edilizio.
Questo tipo di intervento, favorisce la riduzione dei consumi termici e genera un risparmio economico e una riqualificazione edilizia delle abitazioni.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede la realizzazione del cappotto esterno su pareti non isolate. Quest'azione permette di ottenere un risparmio nei consumi legati al riscaldamento dell'edificio stesso, con relativo risparmio energetico che varia in base alla riduzione della trasmittanza della parete che dipende dal tipo d'isolamento impiegato.
Il cappotto esterno, viene applicato generalmente negli edifici da ristrutturare, dato che nelle nuove costruzioni, sono già previste delle tecnologie costruttive con buone prestazioni energetiche.

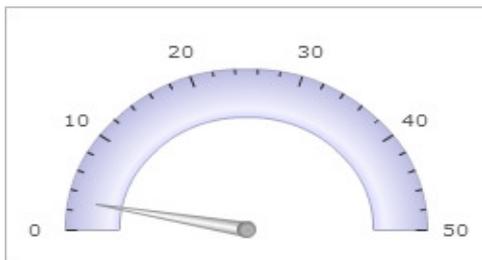
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione di incentivi previsti dalla normativa.
Agevolazioni fiscali anno 2014 – 2015 per le ristrutturazione edilizie del 55% e 65% rientra il cappotto e quindi incentivano la realizzazione di quest'ultimo.
Si prevedono realizzazioni di isolamenti termici nelle pareti di tamponamento per circa n°238 abitazioni nel territorio comunali. Si considera che le abitazioni totali sono circa 7.975.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

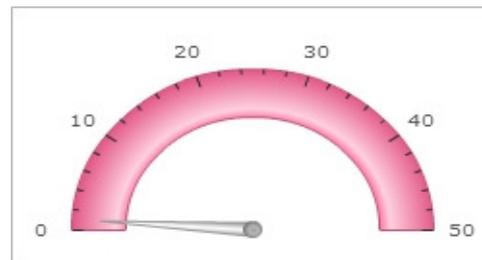
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Si considera che il 75 % degli edifici costruiti prima del 1992, abbia delle pareti esterne senza isolamento e con elevate trasmittanze termiche, costituite generalmente in laterizio forato o con materiali monolitici. Gli edifici dopo il 2005 e gli edifici recenti non vengono considerati dato che saranno dotati di pareti efficienza in termini di resistenza termica.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	1.363,33 MWh
		Riduzione emissioni CO2	273,83 tCO2



OBIETTIVO 2,57%



EMISSIONI 0,75%

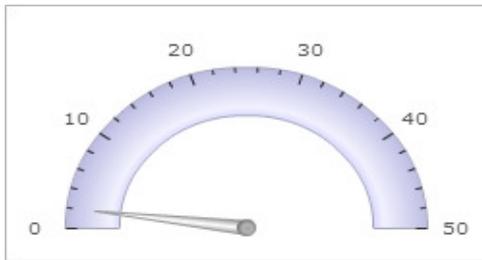
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Agenzia delle Entrate (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo al mq di cappotto pari a 75 €/mq.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata indirettamente attraverso la diminuzione dei consumi termici del settore e in modo diretto tenendo conto degli interventi realizzati e attraverso apposite comunicazioni da parte dei cittadini all'Ufficio tecnico designato.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE R_05 SOSTITUZIONE ELETTRODOMESTICI

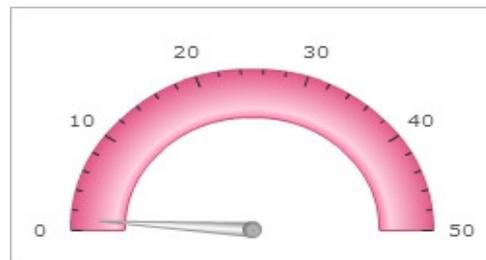
RESIDENZIALE

OBIETTIVO	Sostituzione Elettrodomestici con altri più efficienti per ridurre i consumi elettrici e ottenere risparmi economici							
LUOGO	Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale							
DESCRIZIONE	Questo intervento prevede la sostituzione di frigocongelatori. Quest'azione permette di ottenere un risparmio nei consumi di energia elettrica dell'edificio, con relativo risparmio energetico sostituendogli elettrodomestici con classe di efficienza superiore (A, A+, A++).							
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune. Dal 2010 è possibile solo l'acquisto di frigocongelatori di classe non inferiore alla A; la vita media per questo apparecchio è di circa 15 anni.							
FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI			Privati			
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	Per il calcolo si rimanda alla Scheda tecnica n.12 dell'AEEG. Per circa n°1.054 elettrodomestici.							

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	336,11 MWh
		Riduzione emissioni CO2	195,69 tCO2



OBIETTIVO 1,84%



EMISSIONI 0,53%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)	COSTI	Si considera un prezzo di frigocongelatore pari a 650€.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata indirettamente attraverso la diminuzione dei consumi elettrici del settore o in modo diretto tenendo conto degli interventi realizzati.		

LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it
------------	--

AZIONE
R_06 **SOSTITUZIONE CALDAIE CENTRALIZZATE**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Sostituzione delle caldaie centralizzate per migliorare l'efficienza energetica dell'impianto, per ridurre i consumi termici degli edifici e generare risparmio economico.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede la sostituzione di caldaie a basso rendimento energetico con caldaie ad alto rendimento o a condensazione. Le caldaie possono essere impiegate per il riscaldamento dei locali dell'abitazione o per produzione di acqua calda sanitaria. Il risparmio energetico, è stato valutato dal D.P.R. 412/93 in termini percentuali sulla base del consumo annuo e sul numero di ore di funzionamento standard.

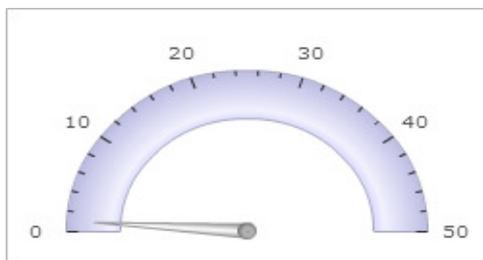
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione di incentivi previsti dalla normativa (es. conto termico energia o agevolazioni fiscali 2014 – 2015 per le ristrutturazione edilizie del 55% e 65%). E' possibile proporre degli incontri collettivi con i produttori delle caldaie, per valutare proposte impiantistiche ed economiche.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

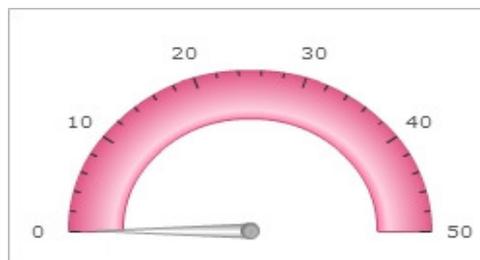
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 3T dell'AEEG. Si stima che la vita media di una caldaia è pari a 15 anni, e si ipotizza che dal 2011 al 2020 avvenga la sostituzione di circa n°20 caldaie rispetto le circa 199 presenti nel territorio comunale.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	299,50 MWh
		Riduzione emissioni CO2	60,16 tCO2



OBIETTIVO 0,56%



EMISSIONI SETTORE 0,16%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)	COSTI	Si considera un prezzo medio per caldaia pari a 3500€ a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso la flessione dei consumi termici del settore residenziale rispetto la BEI del 2005 e attraverso l'analisi dei nuovi impianti installati.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE R_07 **INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Installazione di valvole termostatiche per regolare la temperatura interna e soddisfare il comfort dei locali.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede l'installazione delle valvole termostatiche su radiatori, in modo da regolare la temperatura interna degli ambienti e ridurre i consumi di riscaldamento e migliorare il comfort nei locali abitativi.

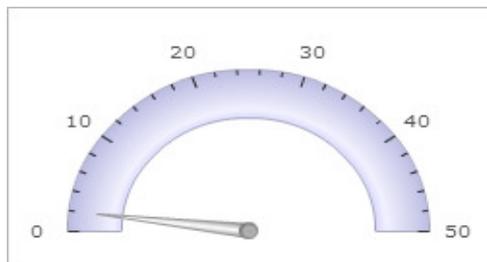
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune, attraverso convegni informativi e con incentivazione fiscale.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

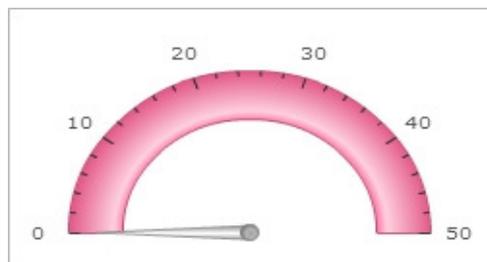
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Dal 2005 al 2020, si prevede una sostituzione delle valvole termostatiche per circa n°964 impianti delle abitazioni residenziali.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	861,26 MWh
		Riduzione emissioni CO2	172,98 tCO2



OBIETTIVO 1,62%



EMISSIONI 0,47%

FINANZIAMENTI Comune (bilancio comunale) **COSTI** Si considera un prezzo medio per la sostituzione delle valvole termostatiche pari a 250 € ad impianto autonomo a carico dei privati.

MONITORAGGIO L'azione può essere monitorata attraverso la flessione dei consumi termici del settore residenziale.

LINK UTILI [ENEA: www.enea.it](http://www.enea.it)
[GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx](http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx)
 Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it

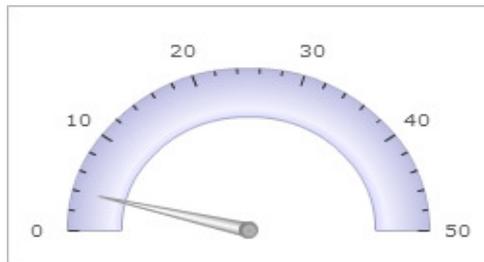
AZIONE		
R_08		
ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO		
RESIDENZIALE	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: riduzione delle emissioni di CO₂ promuovendo interventi di risparmio energetico sulle strutture edilizie private e sugli impianti mediante campagne informative, deroghe, eventuali obblighi da Regolamento Edilizio Comunale.</p> <p>Obiettivi correlati: migliorare la qualità del patrimonio edilizio; aggiornare il Regolamento Edilizio con normative di settore all'avanguardia</p>
	LUOGO	Edifici privati ubicati sul territorio Comunale
	DESCRIZIONE	<p>Il Regolamento Edilizio (R.E.) costituisce un tassello importante per la riduzione dei consumi energetici e l'incremento dell'efficienza. Per questo motivo è importante che l'Amministrazione Comunale e gli uffici del settore Urbanistica ed Edilizia Privata promuovano e regolamentino le modalità costruttive che possono ottimizzare e migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. In linea con quanto previsto dai testi legislativi in tema di prestazione energetica (D. Lgs. 192/2005, D. Lgs. 311/2006, D. Lgs. 115/2008), si predisporrà un documento sintetico ed operativo che detti regole precise e cogenti sulle modalità di realizzazione degli interventi di efficientamento.</p> <p>Questo documento prevederà azioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestazioni energetiche dell'involucro edilizio: orientamento degli edifici, dispositivi di protezione dal sole, isolamento termico, caratteristiche dei serramenti, fabbisogno per la climatizzazione, prestazioni dei materiali, inerzia dell'involucro, illuminazione, certificazione energetica • Efficienza energetica degli impianti: caratteristiche dei sistemi di produzione calore ad alto rendimento, impianti centralizzati, regolazione della temperatura, contabilizzazione energetica, efficienza degli impianti di illuminazione, caratteristiche degli impianti per la climatizzazione estiva • Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili • Azioni per la sostenibilità ambientale: tetti verdi, disposizioni per l'uso razionale dell'acqua (acqua potabile, recupero delle acque piovane) • Efficienza energetica negli edifici produttivi o assimilabili. <p>Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni specifiche e la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità da osservare.</p> <p>Per i cittadini che faranno interventi di efficientamento che andranno oltre i limiti tecnici minimi imposti dalla normativa nazionale e ripresi dal R.E. il Comune potrà prevedere delle forme di incentivazione e supporto quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maggiori indici volumetrici e di superficie coperta • sgravi sugli oneri concessori • sgravi sull'imposta comunale sugli immobili
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>L'allegato energetico al R.E. segue le procedure per la produzione del R.E. stesso e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redazione del documento da allegare al R.E. • Eventuali tempi di pubblicazione e di concertazione con la cittadinanza • Approvazione del documento in sede di approvazione del R.E. o in assemblea successiva • Pubblicazione del documento ed invio agli uffici interessati e ai potenziali portatori di interesse

FIGURA RESPONSABILE	Servizio Urbanistica	ATTORI COINVOLTI	Professionisti incaricati della redazione del R.E. e dell'allegato energetico Cittadini e portatori di interesse (nella fase di concertazione) Servizio Urbanistica Regione
---------------------	----------------------	------------------	--

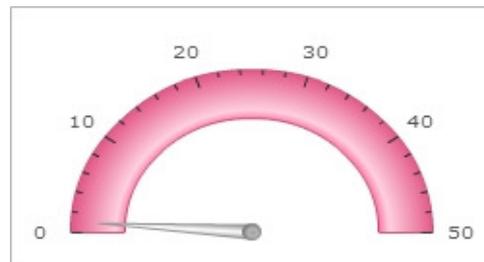
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO
 L'azione può essere monitorata in due modi: internamente all'Amministrazione registrando gli interventi realizzati dai privati conformi all'Allegato Energetico; a livello Regionale invece, interrogando il Catasto Energetico Regionale essendo obbligatorio l'Attestato di Prestazione Energetica per gli edifici di nuova costruzione, locazione/vendita, riqualifica energetica o sottoposti a ristrutturazione importante.

RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER	861,49 MWh
		Risparmio Energetico	1.382,34 MWh
		Riduzione emissioni CO2	450,68 tCO2



OBIETTIVO 4,23%



EMISSIONI 1,23%

LINK UTILI <http://www.comune.bussolengo.vr.it/>

AZIONE R_09 **INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti fotovoltaici con potenza inferiore a 20 kW.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura su abitazioni residenziali, con potenza d'impianto tra i 1 e i 20 kWp. Gli impianti permettono un risparmio di acquisto di energia elettrica, e sfruttano l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico. Dopo la forte incentivazione degli anni precedenti, gli impianti fotovoltaici risentono di un calo, anche se l'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti fotovoltaici.

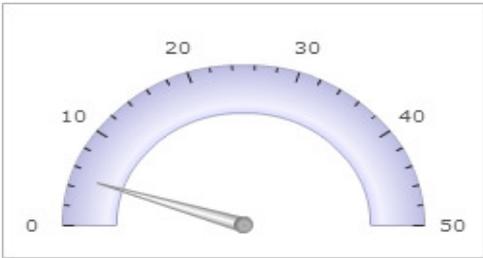
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione della tecnologia e degli incentivi previsti dalla normativa. Conto energia previsto dal GSE o da altri organismi di competenza. Si è stimata l'installazione di 662 kWp di pannelli fotovoltaici per una producibilità di circa 1.280 kWh/kWp. Sarà fondamentale verificare singolarmente l'impatto paesistico dei singoli progetti all'interno dei vari iter autorizzativi.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

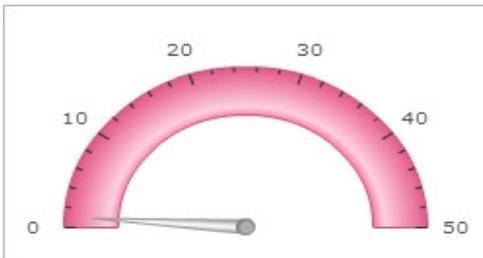
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG sulla base dei dati forniti da ATLASOLE. E' stata stimata la producibilità media degli impianti anche in considerazione di coperture a falda o all'orientamento favorevole parte degli edifici che prevedono l'installazione di impianti fotovoltaici.

RISULTATI	Energia da FER	848,68 MWh
	Risparmio Energetico	-
	Riduzione emissioni CO2	494,13 tCO2



OBIETTIVO 4,64%



EMISSIONI 1,35%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) GSE Conto energia (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per impianto fotovoltaico pari a 4000 €/kWp a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso la diminuzione dei consumi di energia elettrica per il residenziale e attraverso ATLASOLE (sito del GSE) per il controllo dell'installazione dei nuovi impianti fotovoltaici.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE R_10 **INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI (Sviluppi Futuri)**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti fotovoltaici con potenza inferiore a 20 kW.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura su abitazioni residenziali, con potenza d'impianto tra i 1 e i 20 kWp. Gli impianti permettono un risparmio di acquisto di energia elettrica, e sfruttano l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico. Dopo la forte incentivazione degli anni precedenti, gli impianti fotovoltaici risentono di un calo, anche se l'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti fotovoltaici.

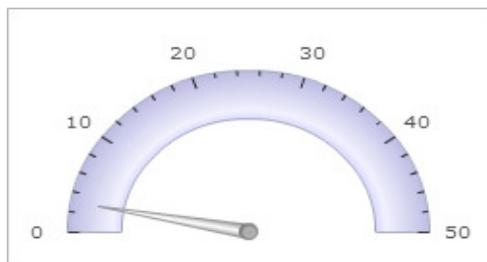
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione della tecnologia e degli incentivi previsti dalla normativa. Conto energia previsto dal GSE o da altri organismi di competenza. Si è stimata l'installazione di 300 kWp di pannelli fotovoltaici per una producibilità di circa 1.280 kWh/kWp. Sarà fondamentale verificare singolarmente l'impatto paesistico dei singoli progetti all'interno dei vari iter autorizzativi.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

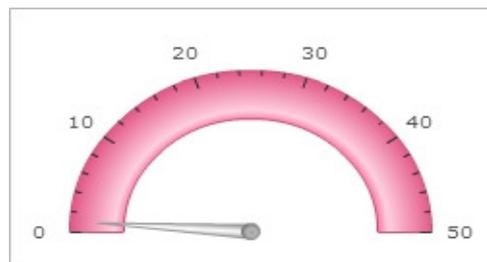
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG. In base ai dati forniti da ATLASOLE, si stima che grazie alle coperture a falda e all'orientamento favorevole parte degli edifici prevedano l'installazione di impianti fotovoltaici pari circa al 55%.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	384,60 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	223,93 tCO2



OBIETTIVO 2,10%



EMISSIONI 0,61%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) GSE Conto energia (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per impianto fotovoltaico pari a 2000 €/kWp a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso la diminuzione dei consumi di energia elettrica per il residenziale e attraverso ATLASOLE (sito del GSE) per il controllo dell'installazione dei nuovi impianti fotovoltaici.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE
R_11 **SOLARE TERMICO DOMESTICO**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Incentivare la produzione da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti solari termici.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE
Questo intervento prevede l'installazione d'impianti solari termici in copertura su abitazioni residenziali.
Gli impianti permettono la produzione di acqua calda sanitaria in sostituzione a vecchie caldaie o boiler elettrici; possono essere installati pannelli con collettori piani o a sottovuoto.
L'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti solari termici.

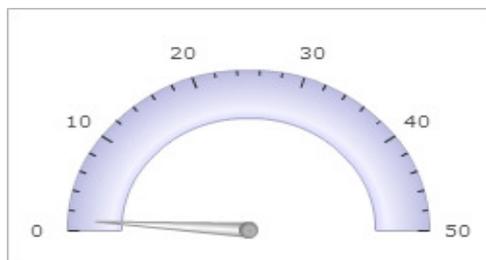
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione della tecnologia e degli incentivi previsti dalla normativa. Sarà fondamentale verificare singolarmente l'impatto paesistico dei singoli progetti all'interno dei vari iter autorizzativi

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati

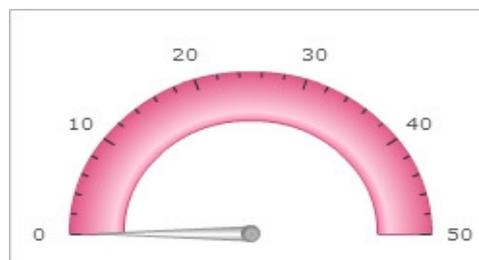
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO
Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 8 dell'AEEG.
Si stima che grazie alle coperture a falda e all'orientamento favorevole degli edifici verranno installati circa 598 mq di pannelli solari termici nelle abitazioni pari a circa 80 pannelli dal 2005 al 2020. Pari a circa 260 pannelli.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	440,28 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	88,43 t CO2



OBIETTIVO 0,83%



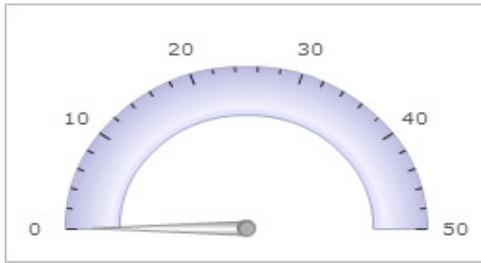
EMISSIONI 0,24%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) GSE Conto energia (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per impianto solare termico pari a 2500 €/mq a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso il controllo dei consumi termici per il residenziale. E si pone l'obiettivo che, attraverso l'istituzione dello sportello Energia Comunale, sia possibile registrare gli interventi realizzati e organizzare possibili gruppi di acquisto.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

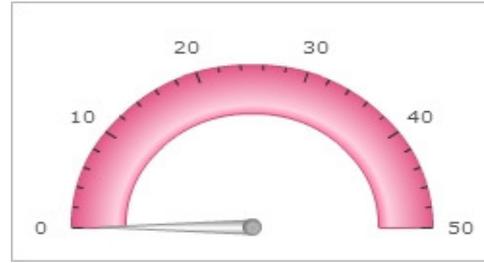
AZIONE R_12 METANIZZAZIONE NUOVE AREE DEL TERRITORIO COMUNALE

RESIDENZIALE

OBIETTIVO	Ridurre le emissioni di CO2 nel settore residenziale e migliorare i rendimenti di generazione degli impianti di riscaldamento.								
LUOGO	Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale								
DESCRIZIONE	<p>Le stime più recenti sull'evoluzione della domanda di gas naturale sul mercato italiano. La crescita attesa è trainata dai consumi del settore termoelettrico di cui si prevede un incremento medio annuo di circa il 5%. In aumento, anche se meno sostenuto, sono previsti i consumi dei settori residenziale, terziario e industriale (dal 2005 al 2020). Nei prossimi anni per il mercato del gas si prevede una crescita graduale, accompagnata dalla necessità di avere maggiori garanzie per la sicurezza degli approvvigionamenti. Tale evoluzione dei consumi deve essere accompagnata da un sistema più integrato di reti e di regole, per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti e per governare le politiche energetiche, in modo che si possano ottenere effettivi benefici per il consumatore (minori costi) e per l'ambiente (contenimento delle emissioni). L'azione prevede che al 2020 il 10% dei fabbisogni di gasolio da riscaldamento venga rimpiazzato dall'uso di Gas Naturale.</p>								
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione di incentivi previsti dalla normativa.</p> <p>L'Amministrazione comunale si impegna a favorire la sostituzione di combustibili liquidi con gas naturale mettendo in essere accordi con il gestore della rete e con le aziende distributrici tesi ad estendere le linee gas anche nelle zone non coperte dal servizio.</p>								
FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI			Privati				
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	
MODALITA' DI CALCOLO	Si considera che il 40% dei consumi di gasolio censiti nell'inventario base delle emissioni attribuibili agli edifici residenziali, siano sostituiti da gas naturale. Il calcolo sarà effettuato attraverso la mappatura delle nuove reti metanizzate del territorio comunale.								
RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili					Energia da FER	-		
						Risparmio Energetico	-		
						Riduzione emissioni CO2	10,03 tCO2		



OBIETTIVO 0,09%



EMISSIONI del Settore -%

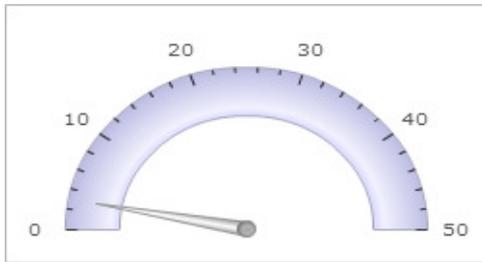
FINANZIAMENTI - COSTI ND

MONITORAGGIO L'azione può essere monitorata indirettamente attraverso la diminuzione dei consumi termici del settore attraverso i dati forniti dai Distributori Locali di Energia.

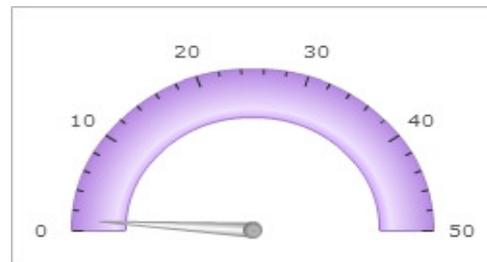
AZIONE		RISPARMIO NEGLI USI ELETTRICI							
Pr_01									
PRODUTTIVO	OBIETTIVO	Individuare le inefficienze del processo produttivo al fine di trovare le soluzioni più adeguate per ridurre l'emissioni di CO ₂ . Definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico							
	LUOGO	Attività di tipo produttivo (industria/artigianato) ubicati nel territorio comunale							
	DESCRIZIONE	<p>L'azione si rivolge alle attività produttive di varie dimensioni caratterizzati da soluzioni impiantistiche ormai obsolete a causa delle quali si registrano gravi inefficienze energetiche.</p> <p>tra gli usi elettrici nel settore industriale, i sistemi a motore che vengono impiegati negli edifici per pompare acqua per il trattamento e la distribuzione delle acque o per gli impianti di riscaldamento e raffreddamento, se dimensionati con una potenza nominale più elevata rispetto al carico applicato, funzionano a carico parziale. Quando ciò accade, il rendimento del motore è ridotto.</p> <p>I motori spesso vengono scelti altamente sotto-caricati e sovradimensionati per un dato impiego ed in generale i motori sottodimensionati e sovraccaricati hanno una minore durata ed una maggiore probabilità di guasti non previsti e conseguenti perdite di produzione. D'altra parte, i motori sovradimensionati e quindi caricati poco, presentano problemi di riduzione di potenza e di rendimento.</p> <p>La regolazione della velocità del motore attraverso l'uso di variatori di velocità può portare ad un miglior controllo del processo e a significativi risparmi energetici.</p> <p>I produttori europei utilizzano un'etichettatura per i motori elettrici che distingue 3 classi di rendimento: EFF1, EFF2, e EFF3. È consigliabile utilizzare i motori più efficienti, di classe EFF1. Infatti i valori di rendimento di due motori rispettivamente di tipo EFF1 ed EFF3 con la stessa potenza elettrica possono variare almeno tra il 2% e il 7%.</p> <p>L'Amministrazione Comunale si prefigge quindi di promuovere l'impiego di motori a maggiore efficienza.</p> <p>Si intende promuovere inoltre la formazione di gruppi di acquisto utili ad ottenere benefici diretti di risparmio in "bolletta". Una possibilità potrebbe essere quella di convergere i contratti di energia elettrica in un unico fornitore per un'intera area industriale e di beneficiare quindi di sconti particolari.</p>							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	Il Comune – mediante lo Sportello Energia se già attivo - individua gli operatori economici presenti sul proprio territorio. Conseguentemente, mette in atto le varie attività sopra elencate per fasi successive in modo da creare un dialogo costante con gli operatori e coinvolgerli come parte attiva							
	FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI				Titolare dell'attività Professionista incaricato Imprese edili che effettuano gli interventi Istituti bancari		
	CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	Verranno monitorati i fabbisogni energetici del settore produttivo attraverso comunicazione ai distributori locali di energia elettrica. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali attraverso la riqualifica degli impianti di illuminazione e l'installazione di dispositivi a basso consumo energetico. Si prevede una riduzione del 2% dei consumi di energia elettrica per il settore industriale.								

RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	553,90 MWh
		Riduzione emissioni CO2	322,50 tCO2

FIGURA RESPONSABILE	Politica: Assessore Lavori Pubblici	ATTORI COINVOLTI	Sportello Energia
	Tecnica: Sportello Energia		Operatori del settore produttivo
	Operatori del settore produttivo		



OBIETTIVO 3,03%



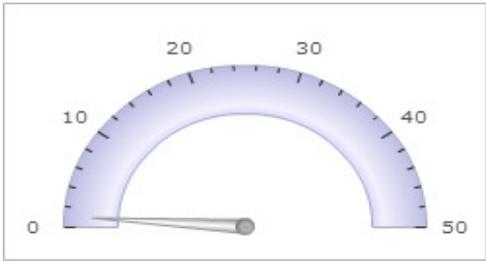
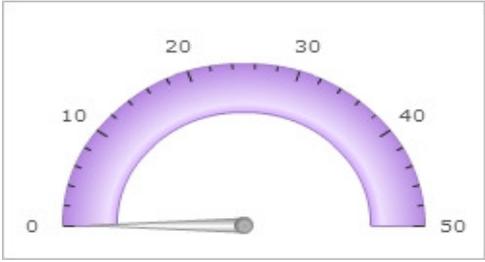
EMISSIONI 1,33%

FINANZIAMENTI	Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti e dà un incentivo diretto per la realizzazione degli interventi	COSTI	Efficientamento impianto illuminazione con sostituzione a LED: € 15.000,00. Installazione fotovoltaico 20 Kwp: € 30.000,00
	Titoli di Efficienza Energetica (TEE) Detrazioni fiscali statali (65% risparmio energetico) Regione Veneto (POR a finanza agevolata)		

MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso questionari o controllando l'andamento dei consumi elettrici del settore (vedi Distributori Locali)
--------------	---

LINK UTILI	Confederazione delle attività produttive (CODAPI): www.codapi.it Associazione Nazionale Sindacale Attività Produttive (ANSAP): www.ansap.it Confartigianato: www.confartigianato.it Confindustria Verona: www.confindustria.vr.it
------------	--

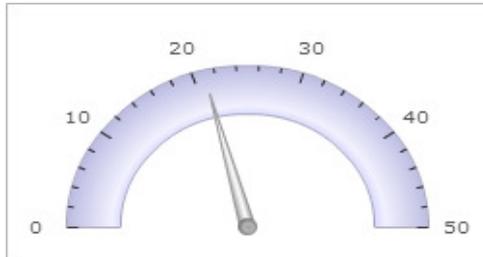
AZIONE		RISPARMIO NEGLI USI TERMICI	
Pr_02			
PRODUTTIVO	OBIETTIVO	<p>Individuare le inefficienze del processo produttivo al fine di trovare le soluzioni più adeguate per ridurre l'emissioni di CO₂.</p> <p>Definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico</p>	
	LUOGO	Attività di tipo produttivo (industria/artigianato) ubicati nel territorio comunale	
	DESCRIZIONE	<p>La direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, costituisce il framework europeo all'interno del quale i paesi membri legiferano sulle proprie politiche di miglioramento dell'efficienza energetica. La direttiva 06/32 è stata recepita in Italia tramite l'emanazione del DLgs 115/08. La direttiva non prevede esplicite misure per i contesti industriali, se non nell'Allegato III, dove si richiamano le generiche misure di efficientamento adottabili in industria.</p> <p>In alcuni casi le macchine hanno sostituito in gran parte il lavoro manuale, limitando la presenza degli addetti al solo controllo dei processi. Efficientare queste realtà, significa quindi entrare nel cuore dei processi di lavorazione e produzione, suggerendo modifiche concrete ai cicli di lavorazione delle singole catene o linee di lavorazione.</p> <p>Tra i maggiori benefici dell'efficientamento si riscontrano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della produttività • Diminuzione dei costi di produzione • Sostituzione dei macchinari obsoleti o di parti di essi. <p>Un'altra questione potrebbe essere quella di valutare la scarsa "collaborazione" tra le aziende, che non agendo in sinergia tra loro, non riescono a formare gruppi di acquisto ed ottenere benefici diretti di risparmio in "bolletta". Una possibilità potrebbe essere quella di convergere i contratti del gas in un unico fornitore per un'intera area industriale e di beneficiare quindi di sconti particolari.</p> <p>Le attività che il Comune potrebbe avviare – anche mediante lo Sportello Energia se già attivo – per coinvolgere le categorie professionali del settore industriale che operano nel territorio comunale sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere degli incontri specifici presso i propri uffici volti a far conoscere il PAES e le azioni in esso contenute con particolare riguardo a quelle di diretto interesse delle categorie professionali del settore industriale (efficientamento di attività produttive, produzione di energia da impianti di biogas e acquisto di "energia verde") • Divulgare e spiegare gli elementi tecnici dell'allegato energetico del Piano di Assetto del Territorio (PAT) • Coinvolgerli nelle manifestazioni che si svolgeranno nel Comune finalizzate alla diffusione di buone pratiche (tipo Energy Day) • Coinvolgerli nelle azioni che prevedono l'utilizzo di materie prime prodotte in loco da impiegare nelle filiere di produzione di energia (biomassa, biogas). 	
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Il Comune – mediante lo Sportello Energia se già attivo - individua gli operatori economici presenti sul proprio territorio.</p> <p>Conseguentemente, mette in atto le varie attività sopra elencate per fasi successive in modo da creare un dialogo costante con gli operatori e coinvolgerli come parte attiva</p>	
FIGURA RESPONSABILE	Settore	ATTORI COINVOLTI	<p>Titolare dell'attività</p> <p>Professionista incaricato</p> <p>Imprese edili che effettuano gli interventi</p> <p>Istituti bancari</p>

CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	Verranno monitorati i fabbisogni energetici del settore produttivo attraverso comunicazione ai distributori locali di energia elettrica. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali attraverso la riqualifica degli impianti di illuminazione e l'installazione di dispositivi a basso consumo energetico. Si prevede una riduzione del 3% dei consumi di energia elettrica per il settore industriale.							
RISULTATI	Tra i benefici andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda			Energia da FER		-		
				Risparmio Energetico		487,70 MWh		
				Riduzione emissioni CO2		98,52 tCO2		
FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale		ATTORI COINVOLTI	Sportello Energia Operatori del settore produttivo				
								
		OBIETTIVO 0,92%		EMISSIONI 0,41%				
FINANZIAMENTI	Regionali, statali.		COSTI	Il costo di azione sostenuto dal Comune sarà pari alle spese di promozione e volantinaggio (cifra simbolica 2000€)				
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso questionari o controllando l'andamento dei consumi elettrici del settore (vedi Distributori Locali)							
LINK UTILI	Confederazione delle attività produttive (CODAPI): www.codapi.it Associazione Nazionale Sindacale Attività Produttive (ANSAP): www.ansap.it Confartigianato: www.confartigianato.it Confindustria Verona: www.confindustria.vr.it							

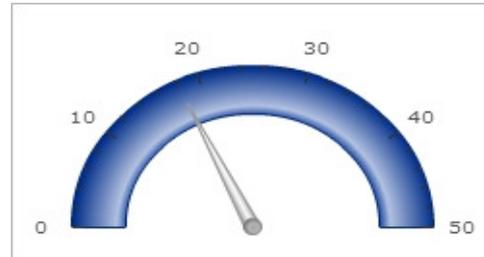
AZIONE
Tr_01 **RINNOVO PARCO AUTOVEICOLARE**

TRASPORTI	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: Efficientamento del parco veicolare comunale, attraverso la sostituzione graduale degli autoveicoli attualmente a disposizione, con dei nuovi a basso fattore di emissione di CO2 al km.</p> <p>Obiettivi correlati: seguire le linee guida delineate dalla Commissione europea, nella cosiddetta "European transport policy for 2010", per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico ("veicoli verdi"), intesa ad incoraggiare lo sviluppo e l'assorbimento da parte del mercato di questi veicoli.</p>								
	LUOGO	Trasporti privati e commerciali								
	DESCRIZIONE	<p>Lo scopo di tale azione è quello di attenuare l'impatto del trasporto stradale sull'ambientale e ridurre i costi relativi ai trasporti.</p> <p>L'utilizzo dei veicoli a basso consumo di carbonio, fa riferimento al Regolamento comunitario (Regolamento 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), il quale definisce le norme che limitano le emissioni di CO2 delle autovetture nuove. Il limite stabilito dal regolamento corrisponde a 130g CO2eq/km</p> <p>Vengono così individuati sia benefici dal punto di vista ambientale che dal punto di vista economico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minori emissioni in termini grammi di CO2eq/km emessi nell'ambiente; • Costi carburanti alla pompa minori rispetto ai carburanti tradizionali, con contestuale diminuzione dei costi di gestione; • Accesso agli ecoincentivi statali, tradotti in un decremento dei costi di acquisto; <p>Dalle analisi dei registri ACI, nel territorio comunale di Bussolengo sono presenti (al 2010)circa 12.838 veicoli.</p>								
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Il coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale, consiste in una serie di azioni mirate all'informazione e alla comunicazione rivolte a favorire l'utilizzo dei veicoli a basse emissioni, ma anche eventuali estensioni della campagna di rottamazione del Governo. L'AC intende inoltre collaborare attraverso l'erogazione di contributi a favore della metanizzazione delle auto dei privati e l'erogazione di contributi a fondo perduto oltre all'acquisto di biciclette a pedalata assistita.</p> <p>L'iniziativa è orientata ad incidere sulle emissioni inquinanti che derivanti dal traffico, avendo come obiettivo il miglioramento della qualità dell'aria mediante l'uso di mezzi alternativi e non inquinanti.</p>								
	FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI			Privati				
	CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
MODALITA' DI CALCOLO	<p>Sulla base dei consumi riportati nella BEI, si prevede che la sostituzione dei veicoli interessi circa la metà del parco veicolare del territorio comunale (circa 3.059 veicoli) in 15 anni e la quota di autovetture circolanti sostituite sia attraverso mezzi a basse emissioni (95 g CO2/km), mentre per la quota delle autovetture rimanenti venga sostituita da autoveicoli con emissioni medie di 130 g CO2/Km. Si considera un consumo dei veicoli esistenti al 2010 di circa 0,757 kWh/km ed un consumo di circa 0,511 kWh/km per i nuovi veicoli acquistati.</p>									

RISULTATI	Il risparmio incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono direttamente calcolabili. E' stata inoltre calcolata la quota di FER dovuta all'impiego dei biocombustibili.	Energia da FER	1.517,96 MWh
		Risparmio Energetico	7.307,60 MWh
		Riduzione emissioni CO2	2.251,91 tCO2



OBIETTIVO 21,14%



EMISSIONI 18,18%

FINANZIAMENTI: Finanziamenti statali e regionali gestiti dal comune: nel complesso la Regione stanziava 2 milioni di euro che saranno ripartiti in contributi di 1.000 euro a ogni richiedente che abbia un veicolo con i requisiti previsti dal bando (Bando per la rottamazione dei veicoli inquinanti - approvato ma non ancora pubblicato-). Sono ammessi veicoli appartenenti alla categoria M1, destinati al trasporto di persone e alle classi emissive Euro 0 benzina o diesel ed Euro1, 2, 3 diesel. Sono inclusi i veicoli con doppia alimentazione benzina e metano o benzina GPL purché omologati nella classe emissiva Euro 0 benzina.

COSTI: Si considera un prezzo medio per autovettura pari a 15.000 € a carico del privato. Per quanto riguarda i contributi concessi per la metanizzazione delle auto private e l'acquisto di biciclette a pedalata assistita, il contributo totale concesso è di circa 16.000 €.

MONITORAGGIO	Parco veicolare circolante a livello Comunale, tratto dalle relazioni annuali dell'ACI. Si prevede una sostituzione di circa il 46% del parco veicolare.
--------------	--

LINK UTILI	Monitoraggio statistico ACI http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html
------------	---

AZIONE Tr_02 INCENTIVAZIONE ALLO SPOSTAMENTO SOSTENIBILE CASA-SCUOLA: Istituzione PEDIBUS

TRASPORTI	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: riduzione della produzione di CO2 grazie alla diminuzione dei veicoli circolanti.</p> <p>Obiettivi correlati: minore congestione del traffico veicolare negli orari di punta; effetti benefici sulla salute degli individui (lotta all'obesità infantile); aumento dell'autonomia dei bambini e dei ragazzi; riduzione dell'inquinamento acustico negli orari di punta; valorizzazione degli assi viari cittadini; riduzione degli incidenti.</p>
	LUOGO	<p>Ambito compreso in un raggio di 500 metri nell'intorno degli edifici scolastici (scuole primarie e scuole secondarie di primo grado)</p>
	DESCRIZIONE	<p>Questo intervento prevede che in un determinato intorno dell'edificio scolastico prescelto per l'azione (un raggio di circa 500 metri con particolare attenzione ai primi 100 metri attorno alla scuola) vengano messe in campo sia soluzioni di tipo infrastrutturale sugli assi viari esistenti per facilitare gli spostamenti casa scuola a piedi ed in bicicletta e che, contemporaneamente, l'istituto scolastico conduca con i propri studenti una serie di percorsi educativi ed incentivanti volti a promuovere e diffondere la cultura dello spostamento sostenibile nei percorsi casa scuola.</p> <p>Tra la scuola che decide di attuare il progetto ed il Comune si sottoscrive un vero e proprio patto dove la prima si impegna a seguire determinate azioni ed attività ed il secondo mette a disposizione il supporto gestionale ed economico.</p> <p>La prima sperimentazione di questa azione è stata svolta dal Comune di Venezia nell'ambito del progetto pilota PUMAS "La mia scuola va in classe A" che è in fase di conclusione e produrrà le linee guida per l'applicazione di questa azione in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado della Regione Veneto (Piano per la mobilità sostenibile nei percorsi casa scuola)</p>
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Il Comune deve per prima cosa dotarsi, qualora ne sia privo, di un ufficio apposito per seguire questa azione. Potrebbe anche essere sufficiente che all'ufficio che già segue i trasporti e la mobilità venga affidato il compito di seguire ed attuare il progetto divulgandolo presso gli istituti scolastici e dando supporto a quelli che decidono di aderire all'iniziativa.</p> <p>Dovrà essere redatto un protocollo di intesa tra il Comune ed il singolo istituto dove verranno concordati tempi di attuazione del piano, premi ed incentivi a sostegno dell'iniziativa</p>



FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale		ATTORI COINVOLTI					
			Personale e amministrazione Dirigenti scolastici Mobility Manager Scolastico Insegnanti Studenti Genitori					
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

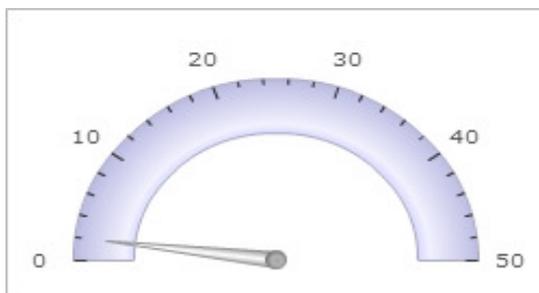
MODALITA' DI CALCOLO

Il procedimento per il calcolo prevede innanzitutto la raccolta dei dati sulla residenza degli studenti che arrivano a scuola con mezzi privati e l'elaborazione in GIS (Geographic Information System) degli stessi in modo da ricavare le distanze tra le abitazioni e l'istituto scolastico. Successivamente i dati sulle distanze vengono elaborati in fogli di calcolo per ricavare i consumi medi per kilometro per il trasporto degli studenti e conseguentemente il potenziale risparmio che si otterrebbe organizzando, dove possibile, in modo sostenibile gli spostamenti.

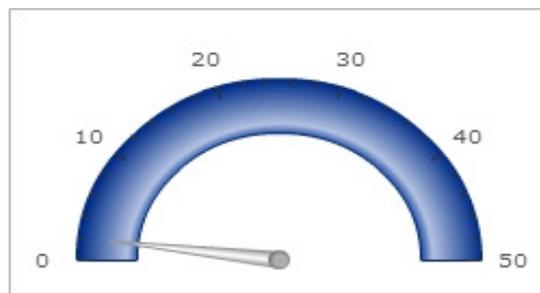
Il calcolo in formula risulterebbe:
 $(n^\circ \text{ bambini} * n^\circ \text{ km} * n^\circ \text{ giorni di scuola} * 0,76667 \text{ kWh/km}) * 0,191 \text{ kg CO}_2/\text{km} = \text{kg CO}_2/\text{anno risparmiati}$

RISULTATI

Oltre al risparmio in termini di CO2 emessa che si otterrà, si avvierà in parallelo un percorso di sensibilizzazione degli studenti che potranno capire in modo realistico il contributo che ognuno di essi potrà portare alla salvaguardia dell'ambiente e alla qualità della vita.	Energia da FER	-
I calcoli qui presentati sono indicativi e si riferiscono a circa 30 bambini per una media di 1 km percorsi a testa nel tragitto casa-scuola.	Risparmio Energetico	832,69 MWh
	Riduzione emissioni CO2	212,47 tCO2



OBIETTIVO 1,99%



EMISSIONI 1,72%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Titoli di Efficienza Energetica (TEE) legati al risparmio della CO2	COSTI	La redazione del progetto può essere seguita dagli Uffici comunali senza costi aggiuntivi per l'Amministrazione. Il Comune dovrà prevedere dei premi in denaro e i costi per la realizzazione delle opere infrastrutturali a sostegno ed incentivo agli obiettivi raggiunti dall'istituto rispetto al piano
MONITORAGGIO	Il progetto prevede che alla fine di ogni anno l'ufficio del Comune che ne segue l'attuazione verifichi il raggiungimento degli obiettivi prefissati e monitori l'andamento del numero degli studenti che vanno a scuola senza automobile. Le linee guida del Piano dettagliano tutte le modalità per la conduzione del monitoraggio.		
LINK UTILI	Esperienza del Comune di Venezia (Progetto PUMAS): www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/64802		

AZIONE	
Tr_03	
REALIZZAZIONE PISTE CICLABILI	
OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: abbattere le emissioni di CO2 grazie alla diminuzione dell'utilizzo dei mezzi a motore per tragitti brevi, mediamente di 3 km sia in andata che in ritorno, come quello casa-studio oppure casa-lavoro.</p> <p>Obiettivi correlati: implementare, connettere e sistemare la rete di piste ciclabili (esistenti e di progetto) per aumentare il numero di utenti che scelgono la bici come mezzo alternativo all'auto; contribuire al decongestionamento delle strade grazie alla scelta di spostarsi con mezzi alternativi all'auto con conseguente diminuzione della probabilità di incidenti stradali; ottenere benefici sulla salute per effetto dell'attività motoria; contribuire alla diminuzione dell'inquinamento.</p>
LUOGO	Tracciati ciclabili esistenti e di progetto di tipo urbano ed extra-urbano all'interno del territorio comunale
DESCRIZIONE	<p>L'azione proposta punta ad implementare, connettere e sistemare la rete di piste ciclabili esistenti anche attraverso la realizzazione dei tratti di interconnessione all'oggi mancanti e che potrebbero invece completare la mappa dei circuiti potenzialmente fruibili all'interno del territorio comunale. La rete dovrà tenere in considerazione anche la presenza di tratti di pista con direzione in uscita e in ingresso al Comune per assecondare l'uso della bici non solo per gli "utenti interni" al Comune ma anche per i flussi in "ingresso" ed in "uscita".</p> <p>Obiettivo è rendere capillare la possibilità di muoversi con un mezzo alternativo all'auto soprattutto per quanto riguarda lo spostamento di 2÷3 km: percorsi casa-studio, percorsi casa-lavoro. E' dimostrato infatti che almeno il 30% dei viaggi su mezzi a motore coprono percorsi di circa 2 km, il 50% sotto i 5 km (da "Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire", pubblicato dalla Comunità Europea). Rispetto a queste considerazioni, la bicicletta risulta essere una reale alternativa all'automobile per gli spostamenti brevi. Le ragioni più frequenti che scoraggiano il cittadino nella scelta della bicicletta per questo genere di spostamenti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discontinuità dei percorsi • Intersezioni pericolose e poco segnalate • Promiscuità su tratti carrabili privi di opportune protezioni e segnaletiche sia verticali che orizzontali. <p>L'azione di incremento della rete delle piste ciclabili comunali avverrà a partire da azioni mirate di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementazione della rete ciclabile esistente con tratti di nuova realizzazione al fine di creare un sistema capillare di percorsi ciclabili che abbia nella continuità della percorrenza il suo punto cardine • Sistemazione e messa in sicurezza delle intersezioni tra viabilità ciclabile e carrabile, con opportuna segnalazione del percorso ciclabile su viabilità promiscua.

TRASP

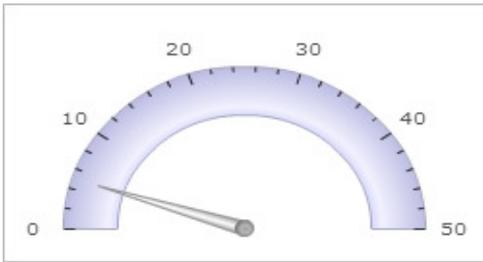
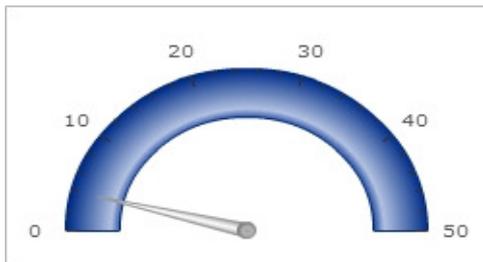
PROCEDURE DI
ATTUAZIONE

Le fasi di attuazione dell'azione sono le seguenti:

- Restituzione della fotografia dello stato dell'arte dei tracciati ciclabili esistenti e dei relativi km;
- Individuazione dei nuovi tratti di pista da realizzare e dei km potenziali futuri in incremento;
- Avviare le fasi di progettazione e appalto dei vari tratti.

Progettazione e Direzione Lavori potranno essere seguite dal personale dell'Ufficio Tecnico del Comune (Settore Lavori Pubblici) oppure affidate a consulenti esterni mediante le consuete procedure di affidamento di incarico.

Ai fini del PAES sono stati considerati come realizzati n°3 km di piste ciclabili. Il Comune ha predisposto inoltre nel 2006 il **BICIAN**: piano che riveste una fondamentale valenza urbanistica e sociale in quanto propone di realizzare nuove infrastrutture ciclabili e pedonali con la precisa finalità di offrire all'utenza percorsi più funzionali e fruibili nell'andamento dei tracciati, più attraenti in relazione all'ambiente attraversato e soprattutto più sicuri nei confronti della mobilità veicolare. Nel contempo i nuovi percorsi costituiscono elemento strategico di collegamento tra i principali elementi attrattori dei quartieri innervando il territorio urbano anche in relazione al completamento ed alla chiusura della rete esistente.

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Area Servizi Tecnici Associazioni che si occupano di diffondere la cultura della mobilità in bicicletta					
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	<p>Il calcolo tiene conto dell'incremento degli utenti potenziali (Up) al crescere dei km di piste ciclabili nel territorio comunale. Si presume che ogni utente percorra 6 km al giorno (3 di andata e 3 di ritorno) e che li percorra solo nei giorni lavorativi. Il valore ottenuto va moltiplicato per la CO2 media equivalente prodotta da un'automobile a benzina. Il Comune di Bussolengo prevede la realizzazione di circa 3 km di pista ciclabili.</p>							
RISULTATI	Emissioni di CO2 evitate grazie all'incremento del numero di utenti che sceglie di spostarsi in bicicletta anziché in auto perché può usufruire di una rete di piste ciclabili capillare e sicura		Energia da FER		-			
			Risparmio Energetico		1.749,35 MWh			
			Riduzione emissioni CO2		446,36 tCO2			
	 <p>OBIETTIVO 4,19%</p>		 <p>EMISSIONI 3,60%</p>					
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Regione Veneto (POR FESR 2014-2020)		COSTI		<p>Progettazione: il costo è nullo se la progettazione delle nuove piste ciclabili viene seguita direttamente dal personale dipendente del Comune. Realizzazione: € 400.000/km (per piste ciclabili con elevato grado di finitura, pavimentate e dotate di illuminazione pubblica)</p>			
MONITORAGGIO	<p>Aggiornamento annuale della mappatura delle piste ciclabili realizzate. Verifica del flusso di utenti medio tramite questionari periodici, oppure tramite social network.</p>							
LINK UTILI	<p>Commissione Europea – “Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire (Walcyng, progetto di ricerca del quarto programma quadro dell'UE, DG VII, 1997)“: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_it.pdf Regione Veneto – Rapporto statistico 2007 6.5 La Mobilità: http://statistica.regione.veneto.it/Pubblicazioni/RapportoStatistico2007/Capitolo06e.jsp FIAB - Federazione Italiana Amici della Bicicletta: http://fiab-onlus.it/bici/</p>							

AZIONE		INFORMATIZZAZIONE DI DOCUMENTI E PRATICHE (AMMINISTRAZIONE DIGITALE)							
Gov_01									
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: evitare lo spreco di risorse materiali (carta, inchiostro, elettricità, carburante per gli spostamenti ecc.) riducendo i costi per la produzione e lo smaltimento dei rifiuti e conseguentemente la produzione CO2 connessa a tali attività.</p> <p>Obiettivi correlati: aumentare l'efficienza dei servizi al cittadino e ridurre i disagi nel recarsi agli sportelli comunali.</p>							
	LUOGO	Uffici comunali							
	DESCRIZIONE	<p>Per amministrazione digitale si indicano quelle azioni che a livello informatico si indirizzano verso la digitalizzazione di dati, documenti, atti che il Comune deve necessariamente archiviare o consegnare al cittadino.</p> <p>Questa azione prevede che l'Amministrazione avvii un processo di auto digitalizzazione sui seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La richiesta, il download o l'invio di determinati documenti e certificazioni direttamente via web dal sito del Comune • L'archiviazione di atti amministrativi, pratiche edilizie e tutta la documentazione generale "storica" di cui dispone il Comune in database informatici • La digitalizzazione delle informazioni geografiche del territorio in formati GIS (Geographic Information System) e la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) • La creazione di un sistema di database che mettano in relazione i dati geografici con i dati amministrativi avviando con ciò un sistema informatico di controllo e di diffusione di informazioni utili ai tecnici comunali ed ai cittadini. <p>Lo Stato ha normato questo processo con il Codice per l'Amministrazione Digitale (CAD; D. Lgs. 235/2010 in vigore dal 25/01/2011) e lo supporta mediante la sua Agenzia per l'Italia Digitale e l'Agenda Digitale Italiana per l'Europa 2020 (AgID).</p> <p>Oltre che alla riduzione materiale di costi, risorse e disagi per i cittadini e per gli uffici comunali, questa azione, se sviluppata in modo sinergico e con competenze specifiche, può avviare percorsi innovativi di promozione e sensibilizzazione dei cittadini verso pratiche di efficientamento energetico. Ciò è possibile pubblicando in appositi WebGis (interfaccia cartografica dei dati territoriali del Comune accessibile da qualunque cittadino provvisto di connessione internet) dati su consumi e possibili interventi di efficientamento di edifici privati, in connessione con interventi già eseguiti e informazioni catastali. In questo modo si potrà ottenere una maggiore informazione del cittadino ed una maggiore efficienza tecnico-amministrativa del Comune</p>							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>La realizzazione di queste attività deve innanzitutto prevedere l'introduzione di sezioni dedicate nel sito web comunale che possano essere facilmente accessibili alla popolazione che ne dovrà essere adeguatamente informata, attraverso volantini e incontri presso il Comune.</p> <p>Negli aspetti più tecnici, il Comune dovrà avvalersi necessariamente di esperti del settore informatico e geografico che dovranno formare i tecnici comunali per la manutenzione delle piattaforme web a disposizione dei cittadini e nelle modalità di archiviazione dei dati.</p>							
	FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI			Tecnici informatici Cittadinanza			
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	

MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile		
RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	-
FINANZIAMENTI	<p>Nessun finanziamento esterno previsto.</p> <p>Le spese per organizzare i servizi di base potranno comunque essere ammortizzate almeno in parte dal risparmio di risorse (carta, spedizioni postali, carburante ecc.) che otterrà il Comune grazie all'introduzione di documenti digitali.</p> <p>Il Comune potrà avviare un progetto pilota di calcolo della CO2 risparmiata effettivamente per l'acquisto sul mercato delle emissioni dei crediti certificati</p>		
MONITORAGGIO	Aggiornamento continuo delle informazioni archiviate e creazione di grafici e report che dimostrino l'efficacia dell'intervento, divulgazione tra la popolazione delle informazioni tra la popolazione		
LINK UTILI	<p>Agenzia per l'Italia Digitale: http://www.agid.gov.it/</p> <p>CAD: http://leg16.camera.it/465?area=28&tema=70&Informatizzazione+della+pubblica+amministrazione</p>		

AZIONE	
Gov_02	
ISTITUZIONE SPORTELLLO ENERGIA PER CITTADINI	
OBIETTIVO	<p>Obiettivi primari: incentivare buone pratiche per il risparmio energetico e sensibilizzare la cittadinanza verso tematiche ambientali.</p> <p>Obiettivi correlati: ottenere un risparmio nei consumi energetici per i cittadini e, conseguentemente, incentivare interventi concreti di efficientamento</p>
LUOGO	<p>Ufficio situato all'interno di un edificio facilmente raggiungibile e riconoscibile dai cittadini. L'ufficio potrà essere in locali del Comune o presso gli Enti o consulenti privati che eventualmente saranno coinvolti nell'iniziativa. Lo Sportello Energia eroga servizi ai cittadini, agli amministratori condominiali, alle aziende locali operative e con sede legale nel Comune di Romano d'Ezzelino, alle associazioni di categoria, agli artigiani e agli operatori commerciali e a tutti i soggetti in grado per loro natura di dialogare con le tematiche relative all'energia e all'efficientamento energetico.</p>
DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede la costituzione di un ufficio appositamente individuato ed allestito da localizzarsi all'interno di uno stabile posto in una zona facilmente accessibile e di immediata individuazione. Tale ufficio verrà messo a disposizione della popolazione per chiarimenti, consigli e consulenze tecniche gratuite utili a dare dei consigli su come contenere i consumi energetici sia in ambito domestico che in attività commerciali e produttive in genere.</p> <p>Lo sportello informativo darà disponibilità in determinati giorni ed orari settimanali (con o senza appuntamento) contenendo in questo modo i costi di gestione ma soddisfacendo comunque le necessità di base della popolazione sul tema dell'energia. Verrà attivato anche un servizio e-mail che consenta ai cittadini che non possono fisicamente recarsi allo sportello di porre i inviare virtualmente i propri quesiti e ricevere risposta. Nel sito internet del Comune verrà aperta una sezione apposita dove trovare gli orari di apertura, l'indirizzo e-mail, le FAQ ecc.</p> <p>Dovrà essere gestito da personale specializzato e con comprovata esperienza sui temi trattati e sulle modalità di diffusione di tali temi verso la cittadinanza. Potranno essere risorse interne al Comune oppure affidato ad un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione.</p> <p>Lo sportello energia si occuperà principalmente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere e divulgare le politiche energetiche attuate dal Comune attraverso il PAES mediante il sito internet comunale, incontri pubblici, convegni, processi partecipati e momenti di formazione diffusa • Dare delle informazioni di base su cosa sono le energie da fonti rinnovabili • Creare una solida rete di Enti pubblici, associazioni, studi di consulenza e aziende privati • Comunicare incentivi e detrazioni fiscali per interventi di efficientamento energetico • Fornire Informazioni sul mercato libero dell'energia • Fornire indicazioni di base sulle pratiche da presentare agli Enti per l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile. <p>A queste attività di base di carattere per lo più divulgativo, lo sportello energia può, nel tempo, aggiungerne altre più operative quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere ed organizzare i gruppi di acquisto di energia da fonti rinnovabili • Trattare con diversi installatori/fornitori al fine di ottenere prezzi vantaggiosi rispetto ai costi di mercato per conto dei cittadini che hanno comunicato il proprio interesse rispondendo alla richiesta di manifestazione d'interesse fatta a tale scopo dal Comune • Proporre Audit energetici gratuiti o a prezzo convenuto grazie al supporto di un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione

PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Può essere sia uno Sportello fisico che virtuale con lo scopo di mettere a disposizione strumenti, competenze e professionalità per scoprire le nuove opportunità offerte dalle energie rinnovabili e dall'efficientamento energetico. Lo Sportello Energia online mette a disposizione dei cittadini alcuni strumenti informativi sui vantaggi derivanti dall'adozione di misure di efficientamento energetico. Attraverso tale servizio, è inoltre possibile ricevere informazioni circa gli incentivi economici disponibili sia a livello nazionale che a livello locale.</p> <p>Il servizio rientra tra le attività previste per l'attuazione del PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) definito dal Comune a seguito dell'adesione al Patto dei Sindaci.</p>							
FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI				Tecnici informatici Cittadinanza		
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	<p>Registrazione annuale degli utenti che si rivolgeranno allo sportello energia attraverso questionari o interviste.</p> <p>Inserimento in un database dei dati degli utenti che intraprenderanno iniziative di efficientamento energetico con il supporto del Comune che li indirizzerà verso Professionisti selezionati</p>							
RISULTATI	<p>Si prevedono due effetti principali a lungo termine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbassamento dei consumi generali in campo residenziale grazie a buone pratiche, audit energetici, piccoli interventi di efficientamento e migliori contratti di fornitura • Produzione di energia con alcuni nuovi impianti FER la cui realizzazione è stata agevolata dallo sportello 				Energia da FER	-		
					Risparmio Energetico	-		
					Riduzione emissioni CO2	-		
FINANZIAMENTI	Comune (Bilancio comunale) Partner privati / pubblici Eventuali sponsors	COSTI		Il costo per il Comune, se lo sportello sarà gestito da personale già impiegato e in strutture già di proprietà, considerando il supporto di uno studio di un consulente esterno varierà.				
MONITORAGGIO	Incrocio dei dati sui consumi generali in ambito privato registrati in fase di monitoraggio (successivo biennio dall'approvazione del PAES) e i dati sulle consulenze effettuate allo sportello che si sono concretizzate in reali interventi nello stesso periodo							
LINK UTILI	http://www.comune.bussolengo.vr.it/							