PAES MEDIOSILE

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Casale sul Sile

Casier

SOGESCA

Comune di Casale Sul Sile

Sindaco: Stefano Giuliato

Vicesindaco: Lorenzo Biotti

Assessore alle Politiche ambientali: Massimo Da Ros

Responsabile Ufficio Ambiente: Daniela Gottardo

Responsabile Area Tecnica: Agostino Furlanetto

Comune di Casier

Sindaco: Miriam Giuriati

Vicesindaco: Simona Guardati

Assessore ai LLPP e risparmio energetico: Miriam Poloni

Responsabile Settore Uso e Assetto Territorio: Paola Bandoli

Responsabile Settore Lavori Pubblici: Mauro Consonni

SOGESCA SRL

Federico De Filippi

Emanuele Cosenza

Daniele Scollo

Il presente documento è stato redatto con il contributo della Regione Veneto.

D.G.R. 1594/2012 ; D.G.R. n. 1364/2014 – Art. 11 L. R. n. 27/2003: Concessione contributi regionali ai Comuni per incentivare la redazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e dei Progetti Preliminari di lavori pubblici, attuativi delle scelte operate nell'ambito dei PAES.

Si ringrazia per la collaborazione i Settori Ambiente ed Ecologia, Pianificazione Territoriale e Relazioni internazionali della Provincia di Treviso.

Sommario

Sommario 3
Premessa a cura degli assessori 5
1. Il Patto dei Sindaci. 6
1.1 Il PAES: campo d'applicazione ed obiettivi 6
1.2 Presupposti per la formulazione di un PAES di qualità 8
1.3 Orizzonte temporale 9
1.4 Verso il PAES del Medio SILE: il contributo del progetto SUSREG 9
1.5 Il ruolo della Provincia di Treviso come struttura di supporto ai Comuni per il Patto dei Sindaci 11
1.6 Il cambiamento climatico 12
1.7 Il contesto Internazionale 14
1.8 Il contesto Europeo 15
1.9 La Strategia di adattamento europea 18
1.10 Iniziative sull'adattamento al cambiamento climatico collegate al Patto dei Sindaci: Mayors Adapt 19
1.11 Il contesto Nazionale 21
2. Inquadramento del territorio 33
2.1 Casale sul Sile 33
2.2 Casier 33
2.3 Il Parco del Sile – area del Medio Sile 34
2.4 Demografia del territorio 35
2.5 Inquadramento climatico 36
3. L'Inventario delle Emissioni (IBE) 39
3.1 Nota Metodologica 41
3.2 I consumi energetici complessivi del territorio di Casale sul Sile nel 2007 43
3.3 I consumi della Pubblica Amministrazione 46
3.4 I consumi del territorio di Casale sul Sile 49
3.5 I consumi energetici complessivi del territorio di Casier nel 2007 62
3.6 I consumi della Pubblica Amministrazione 65
3.7 I consumi del territorio di Casier 67
3.8 Tabella di riepilogo e confronto degli inventari 78
4. Concertazione e partecipazione: il coinvolgimento dei portatori di interesse e dei cittadini 79
5. Il Piano d'Azione 81
5.1 Il monitoraggio 82
5.1.1 Gli indicatori 83
5.2 Casale sul Sile - La strada già percorsa (2007 – 2014) 84
Casale sul Sile: Il Piano d'Azione Futuro (2015 – 2020) 101

5.3 Casier - La strada già percorsa (2007 – 2014) 112
Casier: il Piano d'Azione Futuro (2015 – 2020) 129
5.4 Azioni comuni per il Piano 2015 – 2020 136
5.5 Azioni SUSREG 148

Premessa a cura degli assessori

Cari concittadini, il tema dell'energia era al centro della discussione, anche nel nostro Comune, a causa degli spegnimenti della Pubblica Illuminazione, quando insieme con l'Amministrazione Comunale di Casier abbiamo iniziato il percorso per l'adesione al Patto dei Sindaci e per la realizzazione del PAES (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile). Mi è sembrata una grande occasione per le nostre comunità. Infatti da un intervento puntuale, si poteva innescare una riflessione più ampia e sistematica sull'uso dell'energia più efficiente e rispettoso dell'ambiente.

Il Patto dei Sindaci ed il PAES promuovono una presa di coscienza ed una responsabilizzazione dei cittadini, invitandoli ad aderire volontariamente ad azioni volte al cambiamento necessario di mentalità, spronandoli ad esserne protagonisti. Un cambiamento dal basso che sempre è più efficace delle "rivoluzioni" imposte da organismi lontani. Ad esempio condividere l'auto per persone che effettuano gli stessi percorsi, sostituire la bicicletta alla macchina nei brevi spostamenti, tenere il riscaldamento acceso solo per il tempo necessario, sostituire la caldaia o spegnere le luci quando usciamo da una stanza sono azioni semplici ed alla nostra portata.

Il PAES non è la ricetta per salvare il mondo, ma in esso, viene indicata una strada, perché noi, la nostra famiglia e la nostra comunità possiamo diventare più sostenibili per il nostro territorio. Si tratta di proposte ed impegni rivolti a tutti, perché sia attraverso la tecnologia, sia attraverso i cambiamenti nel nostro agire quotidiano si possa contribuire ad un impronta più leggera sul mondo, per poter vivere meglio ora, ma anche per assicurare un futuro migliore per i nostri figli.

Assessore Massimo Da Ros

L'adesione al Patto dei Sindaci del Comune di Casier si colloca in un processo già avviato di attenzione nei confronti delle tematiche energetico-ambientali, che ha dato luogo a diversi momenti di studio confronto e proposte concrete, come ad esempio la realizzazione del progetto SUSREG per l'area industriale Bigonzo di Dosson in collaborazione con la Provincia di Treviso, le Linee Guida per l'Edilizia Sostenibile inserite nel Regolamento edilizio comunale, l'installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Crediamo che "l'economia verde" possa fare la differenza mettendo in campo i principi di un'economia circolare, in contrapposizione al modello di sviluppo basato sul consumo, cosa questa che implica un utilizzo più efficiente delle risorse naturali ed umane all'insegna della salvaguardia dell'ambiente.

Adottando il PAES come strumento di riferimento pensiamo nella possibilità di garantire benessere economico, valorizzazione culturale e salvaguardia dell'ambiente, ed intendiamo investire le nostre risorse, la nostra programmazione, il nostro impegno in questa direzione.

Anche una nuova cultura energetica può rappresentare una via per uscire dalla crisi economica, ridare fiducia sociale, risvegliare la voglia di essere di nuovo protagonisti ed attori di un nuovo rinascimento culturale ed economico.

Assessore Miriam Poloni

1. Il Patto dei Sindaci.

1.1 Il PAES: campo d'applicazione ed obiettivi

L'Unione europea (UE) guida la lotta contro il cambiamento climatico e la ha adottata quale propria priorità massima. In particolare, l'UE si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990. L'iniziativa del Patto dei Sindaci è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile.

Le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE. Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO_2 oltre l'obiettivo del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I firmatari per rispettare gli impegni presi aderendo al Patto dei Sindaci sono tenuti a preparare, entro un anno dall'adesione ufficiale i seguenti documenti:

→ Un Inventario di Base delle Emissioni (IBE);
→ Un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

L'IBE fornisce indicazioni sulle fonti di CO_2 presenti sul territorio comunale. Nell'inventario base delle emissioni sono riportate le emissioni di CO_2 associate al territorio nell'anno utilizzato da riferimento (baseline). La scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati (di solito non si hanno sufficienti dati relativi all'anno 1990). Si tratta quindi di un prerequisito per l'elaborazione del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Gli inventari effettuati negli anni successivi alla presentazione del PAES permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO_2 e, se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

Il PAES è dunque un piano in cui l'autorità locale definisce il suo obiettivo in termini di riduzione di CO_2 (≥20%), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo attraverso una serie di azioni concrete e le risorse a disposizione. Il PAES non è un documento vincolante, ma può essere sottoposto a modifiche e viene revisionato ogni 2 anni dopo la sua presentazione. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività siano esse pubbliche o private che possano causare emissioni di CO_2, in particolare i consumi di energia in tutte le sue forme. I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono il settore residenziale, rappresentato dagli edifici e dagli gli impianti di riscaldamento e di condizionamento, il trasporto urbano, l'illuminazione pubblica, la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili, i consumi derivanti dai processi di produzione industriale e l'applicazione di nuove tecnologie. L'amministrazione, aderendo all'iniziativa del "Patto dei Sindaci" ed avviando la raccolta dei dati di consumo energetico sul proprio territorio finalizzati alla stesura di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, dà il buon esempio, adottando misure appropriate per i propri edifici, gli impianti ed il proprio parco automobilistico in dotazione. Il PAES include anche gli interventi relativi alla produzione locale di energia elettrica, principalmente tramite impianti fotovoltaici, impianti idroelettrici ed impianti a biomassa. Il PAES copre anche quelle aree in cui l'Amministrazione è in grado di

influenzare il consumo di energia a lungo termine, come ad esempio la pianificazione territoriale.

Il rapporto di monitoraggio valuta l'efficacia delle azioni intraprese e verifica eventuali scostamenti dalle previsioni definite nel PAES. Questo rapporto deve essere realizzato ogni due anni.

Figura 1: Veste grafica del sito web del Patto (www.pattodeisindaci.eu)

Esistono una serie di vantaggi che le autorità locali possono ottenere sostenendo l'attuazione del PAES, che si concretizzano in:

- → Maggiori risparmi sui consumi energetici;
- → maggiore produzione di energia sostenibile a livello locale;
- → maggiore contribuzione alla lotta al cambiamento climatico;
- → scambio di informazioni derivanti da contatti con altri firmatari del Patto dei Sindaci;
- → acquisizione di strumenti per un migliore utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento);
- → accesso a fondi nazionali/europei;
- → maggiore indipendenza energetica;
- → creazione di nuovi posti di lavoro;
- → partecipazione della comunità ad un obiettivo comune;
- → miglioramento della qualità di vita (riduzione del traffico, riduzione dell'inquinamento, ecc.);
- → maggior visibilità politica;
- → miglioramento l'immagine della città;
- → sinergie future con gli impegni e le politiche esistenti;
- → una posizione migliore per quanto riguarda l'attuazione delle politiche e della legislazione nazionali e/o europee.

La procedura da seguire per l'adesione al Patto dei Sindaci è la seguente:

- ✓ delibera di adesione al Patto del Consiglio Comunale
- ✓ registrazione sul portale web
- ✓ realizzazione del IBE+PAES
- ✓ approvazione IBE+PAES da parte del Consiglio Comunale (entro un anno dalla delibera di adesione)
- ✓ caricamento IBE+PAES sul portale web
- ✓ accetazione IBE+PAES da parte del Joint Research Center (Commissione Europea) (4-6 mesi)
- ✓ attuazione, monitoraggio e adeguamento del PAES (con il rapporto d'attuazione)

I Comuni di Casale sul Sile e Casier hanno aderito al Patto dei Sindaci scegliendo di elaborare un unico PAES come previsto nell'**opzione 1,** che stabilisce quanto segue: ogni firmatario del gruppo si impegna individualmente a ridurre le emissioni di CO_2 di almeno il 20% entro il 2020. Poiché l'obiettivo di riduzione delle emissioni rimane un impegno individuale, TUTTI i firmatari devono compilare il proprio modulo PAES includendo i propri dati relativi alla CO_2 e al consumo energetico. Le riduzioni delle emissioni di CO_2 derivanti dalle azioni comuni individuate nel PAES congiunto devono essere condivise tra i firmatari e contabilizzati in ciascun modulo PAES, seguendo le regole trasparenti descritte nel modulo PAES congiunto. Il PAES congiunto deve essere approvato dal Consiglio comunale di ogni Comune interessato e caricato da ciascuno degli enti locali sul proprio profilo tramite "Il mio Patto" (area riservata). I nomi degli enti locali che rientrano nel PAES devono essere chiaramente indicati nel piano d'azione. Questo tipo di PAES congiunto è descritto nelle Linee guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile - PAES" pubblicate dal JRC..

1.2 Presupposti per la formulazione di un PAES di qualità

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- la compilazione di un adeguato Inventario di Base delle Emissioni;
- la sicura definizione di indirizzi e politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche;
- la garanzia di un'adeguata gestione del processo;
- il coinvolgimento dello staff e la sua preparazione ;
- la pianificazione e lo sviluppo di progetti sul breve, medio e lungo periodo;
- la predisposizione di adeguate risorse finanziarie;
- l'integrazione del PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori);
- l'utilizzo e la valorizzazione dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci;
- il supporto degli *stakeholders* (portatori di interesse) e dei cittadini.

1.3 Orizzonte temporale

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES indica chiaramente al suo interno le strategie che l'Amministrazione intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra previsti per il 2020.

Poiché non sempre è possibile programmare in dettaglio tutte le misure ed i relativi budget per un periodo mediamente lungo, all'interno del documento saranno presenti alcune azioni dettagliate per i prossimi 3-5 anni ed altre di profilo strategico che comportano un impegno formale in aree come quella della pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati, per le quali la quantificazione delle risorse necessarie e dei risultati attesi sarà possibile non appena la programmazione di queste azioni avrà raggiunto un livello di maggior dettaglio.

1.4 Verso il PAES del Medio SILE: il contributo del progetto SUSREG

L'adesione dei Comuni di Casale Sul Sile e Casier all'iniziativa del "Patto dei Sindaci", si colloca in un processo di attenzione alla pianificazione energetica ed alle tematiche energetico ambientali del territorio.

Il PAES si pone in continuità con il progetto SUSREG, finanziato dalla Commissione Europea all'interno del Programma Intelligent Energy Europe e finalizzato alla promozione dell'efficienza energetica e dell'uso razionale delle risorse e delle fonti di energia rinnovabile nei processi di pianificazione territoriale e urbanistica, mediante lo sviluppo delle competenze e delle conoscenze degli urbanisti e dei tecnici che operano nel settore.

La Provincia di Treviso, con D.G.P. n.163/50446 del 07/05/2012, ha deciso di aderire al progetto denominato SUSREG (Stimulating SUStainable REGional Development by means of a Structured Process Approach), finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma Intelligent Energy Europe, con una quota pari al 75% del budget complessivo, che per la parte dedicata alle attività della Provincia di Treviso ammonta a circa 69.000,00 € di cui circa 17.000,00 € finanziati direttamente dalla Provincia. Il progetto iniziato ad Aprile del 2013, e concluso a settembre 2015, ha coinvolto un partenariato costituito sia da soggetti pubblici, con competenze nell'ambito della pianificazione urbanistica, che da soggetti che si occupano di formazione professionale e consulenza tecnica, ed ha promosso l'integrazione della sostenibilità energetica nei processi di pianificazione urbanistica, nonché la crescita delle capacità professionali dei pianificatori in ambito energetico.

La parte progettuale sviluppata dalla Provincia di Treviso, ha l'obiettivo di favorire lo sviluppo sostenibile nell'ambito della pianificazione urbana delle aree produttive e di incentivare l'uso di sistemi di risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili, tramite la costruzione di un metodo di lavoro che coinvolga le amministrazioni locali, le associazioni di categoria, i professionisti e gli imprenditori, e promuova la diffusione di conoscenze e competenze nel settore delle energie rinnovabili e della pianificazione sostenibile.

Il Comune di Casier ha collaborato all'iniziativa nel corso del 2013, 2014 e 2015,

attraverso la partecipazione agli incontri di formazione tenuti in Provincia di Treviso, nonché individuando e mettendo a disposizione l'area produttiva di Dosson (Z.I. "Bigonzo") per il caso studio. Il caso studio ha portato all'elaborazione da parte dei partner di progetto SOGESCA (dott. Federico De Filippi) e Ufficio Pianificazione Territoriale della Provincia di Treviso (arch. Silvia Roma e arch. Maria Grazia La Greca), di una serie di Azioni finalizzate al miglioramento della Performance Energetica dell'Area Produttiva Bigonzo. Il risultato principale del caso di studio è stato un Piano d'Azione finalizzato al miglioramento della performance energetica dell'area produttiva in oggetto. Le azioni elaborate all'interno del caso di studio del SUSREG, riviste ed estese all'intero territorio dei Comuni di Casale sul Sile e Casier, formano parte integrante del presente Piano e sono individuate in una sezione dedicata.

Per maggiori informazioni visitare il sito http://susreg.eu/

In coerenza con le tematiche di sostenibilità ambientale, con la Deliberazione del Consiglio Comunale di Casale sul Sile n. 39 del 25/09/2014 e con la Deliberazione del Consiglio Comunale di Casier n. 45 del 29/09/2014, i due Comuni hanno aderito al "Patto dei Sindaci", impegnandosi alla redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) entro il termine dei 12 mesi dalla adesione formale al Patto dei Sindaci, avvenuta tempestivamente con comunicazione all'Ufficio Patto dei Sindaci (CoMO) il 30/09/2014.

Con la Delibera del Consigli Comunale di Casier n. 46 del 29 Settembre 2014, viene sancita l'associazione tra i due Comuni per la predisposizione del PAES Medio Sile, e in data 20 ottobre 2014 viene stipulata la convenzione tramite scrittura privata tra i due Comuni.

Il Comune di Casier ha svolto la funzione di coordinatore e di ente rappresentativo dell'associazione, occupandosi con esito positivo, della presentazione dell'istanza di ammissione alla concessione del contributo previsto dal Bando Regionale approvato con D.G.R.V. n. 1364 del 28/07/2014; inoltre ha selezionato il partner tecnico SOGESCA srl tramite avviso di indagine di mercato per l'affidamento diretto di un incarico per la redazione del PAES MedioSile, pubblicato in data 12/11/2014, prot. n. 12090 del Comune di Casier.

La modalità scelta per la redazione del PAES è stata quella di selezionare l'opzione "joint SEAP Option 1" per la predisposizione di un unico PAES in forma associata tra i Comuni di Casale sul Sile e di Casier, con l'impegno dei firmatari associati a ridurre individualmente di almeno il 20% le emissioni di CO_2 dei propri territori al 2020;

Il PAES congiunto deve essere approvato dal Consiglio Comunale dei due Comuni interessati e caricato da ciascuno nel proprio profilo.

A questo importante passo si aggiunge il fatto che, le due Amministrazioni, nel corso degli anni precedenti all'adesione all'iniziativa Patto dei Sindaci, hanno messo in campo già diverse azioni descritte nel capitolo dedicato, volte in maniera diretta o indiretta all'abbattimento dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO_2 territoriali e mirate a favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Esempi di questo tipo di politiche sono dati dalla realizzazione di diversi impianti fotovoltaici, la realizzazione di una rete di piste ciclabili, diversi interventi di efficientamento energetico, ecc

1.5 Il ruolo della Provincia di Treviso come struttura di supporto ai Comuni per il Patto dei Sindaci

La Provincia di Treviso ha sancito la sua formale adesione al Patto dei Sindaci come struttura di coordinamento a supporto dei Comuni trevigiani impegnati a redigere ed attuare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). A tal fine, la Provincia di Treviso nel giugno 2012 si è accreditata come Covenant Territorial Coordinator, lanciando un programma di accompagnamento e supporto specifico per assistere i Comuni nel percorso del Patto dei Sindaci, promuovendo un sistema stabile e costante di coordinamento territoriale, volto principalmente alla preparazione dei PAES a livello comunale, alla ricerca di opportunità e risorse finanziarie connesse e alla promozione del patto stesso. I Comuni che intendono avvalersi della Provincia di Treviso come struttura di coordinamento sottoscrivono un protocollo d'intesa impegnandosi ad utilizzare una metodologia comune per la raccolta dati, il calcolo dei consumi di energia e di risparmio di CO2 e definire come anno di riferimento per inventario base delle emissioni (IBE) il 2007.

I Comuni di Casale sul Sile e Casier hanno presentato ad aprile 2015 richiesta di coordinamento alla Provincia a PAES già avviato, è stato comunque possibile utilizzare per il PAES MedioSile l'anno 2007 come riferimento per l'IBE ed elaborare i dati di consumi di energia e di risparmio di CO2 con il foglio di calcolo IPSI Italia, in analogia con quanto previsto nel protocollo della Provincia di Treviso. Inoltre i referenti PAES per la Provincia hanno partecipato alle riunioni preparatorie del documento MedioSile del 3 luglio e del 1 ottobre 2015.

I Comuni di Casale sul Sile e Casier hanno ritenuto opportuno inserire il settore industriale nell'IBE del PAES MedioSile grazie anche alla proficua collaborazione avviata nell'ambito progetto europeo SUSREG con la Provincia di Treviso.

E' intenzione dei Comuni di Casale sul Sile e Casier collaborare fattivamente all'interno delle iniziative che verranno messe in atto dalla Provincia di Treviso per l'implementazione delle azioni del PAES .Il contesto di riferimento

1.6 Il cambiamento climatico

La trattazione seguente evidenzia quali siano stati i principali passaggi internazionali che hanno portato alla presente organizzazione del quadro globale di impegni sui cambiamenti climatici e gli scenari energetici che si stanno prospettando per i prossimi anni in una visione a medio e a lungo termine.

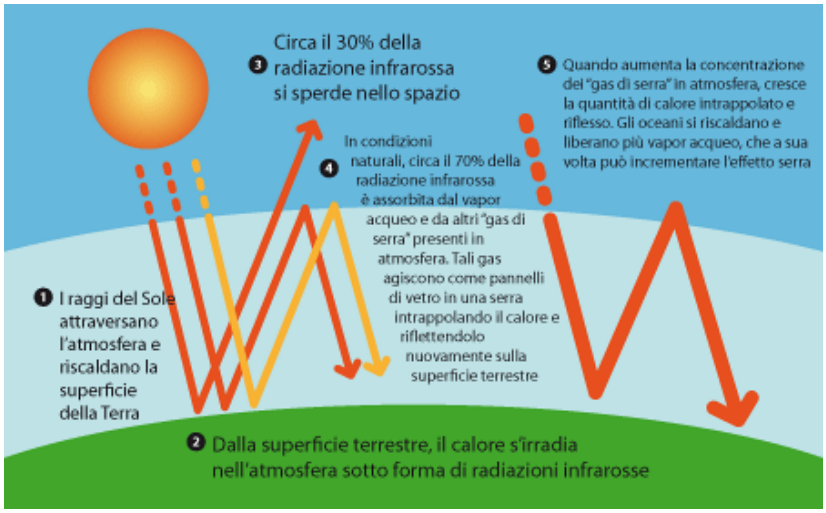


Figura 2 schematizzazione dell'effetto serra (fonte: www.aresfvg.it)

Il riscaldamento globale è causato dalla crescente concentrazione in atmosfera di alcuni gas (i gas serra ovvero il vapore acqueo e alcuni gas come anidride carbonica (CO_2), metano, ozono, ecc: in tutto meno dell'1% delle molecole presenti in atmosfera) che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma trattengono invece, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. Con l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera, la radiazione solare intrappolata aumenta, e con essa aumenta la temperatura media globale. L'utilizzo di combustibili fossili, che comporta l'emissione di CO_2 come sottoprodotto della combustione, ed i cambiamenti nell'uso del suolo, che diminuiscono la capacità territoriale di utilizzo della CO_2 da parte delle piante per la realizzazione della fotosintesi clorofilliana, rendono le attività umane in gran parte responsabili di questo aumento.

Le emissioni di gas serra originate da attività antropiche continueranno a modificare il clima, fino al 2030, indipendentemente dallo scenario delle emissioni prospettato, si prevede un ulteriore aumento della temperatura di 0,2 gradi per decennio. Per il XXI secolo si prevede, a seconda degli sviluppi socioeconomici e delle emissioni che genereranno, un riscaldamento globale compreso tra 1,1 e 2,9 gradi (scenario minimo) e tra 2,4 e 6,4 gradi (scenario massimo). Le notti ed i giorni caldi aumenteranno con periodi e ondate di caldo più frequenti sulla maggior parte delle terre emerse. Le precipitazioni aumenteranno alle alte latitudini e diminuiranno nella maggior parte delle regioni subtropicali, saranno più frequenti le precipitazioni intense, ed aumenterà la percentuale complessiva di tali eventi; aumenterà l'attività dei cicloni tropicali intensi; i percorsi delle tempeste che interessano le medie latitudini si sposteranno verso nord.

La disponibilità di acqua cambierà in numerose regioni del pianeta, in generale, nelle regioni e nei periodi a elevata piovosità le precipitazioni aumenteranno, mentre nelle regioni e nei periodi già oggi secchi le precipitazioni si ridurranno ulteriormente, in generale è possibile prevedere che le zone aride aumenteranno.

Immagine tratta da: ucsandiegoextension.worldpress.com

I ghiacciai, le superfici innevate e il ghiaccio del mare artico si ridurranno ulteriormente, l'incremento del livello dei mari porterà a una sempre maggiore salinizzazione delle acque sotterranee facendo crescere il rischio di inondazioni nelle zone costiere utilizzate in modo intensivo e densamente popolate. Un riscaldamento di 1-3 gradi farà aumentare mediamente i raccolti dell'agricoltura a livello mondiale, ma se l'aumento sarà superiore, essi si ridurranno.

La capacità di adattamento di numerose specie animali e vegetali sarà sollecitata in misura maggiore. Cambierà la diffusione nell'atmosfera di vettori e agenti patogeni e tutto quanto sopra determinerà un aumento dei costi economici e sociali a livello planetario.

Nella storia recente dei negoziati internazionali sul clima, sono stati ribaditi in diverse occasioni l'impegno e la necessità di contenere l'aumento della temperatura al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali per contenere gli effetti irreversibili dei cambiamenti climatici.

1.7 Il contesto Internazionale

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali quali clima, biodiversità e tutela delle foreste, nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, ed il documento finale (successivamente definito Agenda 21), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo.

Nel 1994 con la Carta di Ålborg, è stato fatto il primo passo verso l'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la Conferenza europea sulle città sostenibili", sono stati definiti in questa occasione, i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali ed in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione delle Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel Dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sull'attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili soprattutto a livello industriale dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emission Trading).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 Febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta quali acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente, ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 Agosto al 4 Settembre 2002.

1.8 Il contesto Europeo

Dopo che i singoli paesi aderenti all'Unione Europea hanno nel 2005 ratificato il protocollo di Kyoto, il 10 Gennaio 2007 la Commissione ha adottato una strategia comune su energia e cambiamenti climatici, successivamente la strategia è stata approvata dal Parlamento europeo e dai capi di Stato e di governo europei in occasione del Consiglio europeo del Marzo 2007.

"Il Piano 20 20 20" tratta l'insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del ***Protocollo di Kyoto***, che trovava la sua naturale scadenza al termine del 2012: il "pacchetto Clima-Energia", entrato in vigore nel Giugno 2009 e rimarrà valido dal Gennaio 2013 e sarà vigente fino al 2020.

La strategia prevede in particolare:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020, elevando tale obiettivo al 30% a condizione che venga concluso un accordo internazionale sui cambiamenti climatici;
- un obiettivo vincolante per l'UE di produrre il 20% del proprio fabbisogno di energia da fonti rinnovabili entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.

La strategia "20-20-20" ha cancellato, almeno sul piano politico, i confini tra le politiche per la lotta ai cambiamenti climatici e le politiche energetiche ed ha stabilito per l'Unione Europea tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Dopo questa dichiarazione di intenti, nel Dicembre del 2008 è stato approvato il **Pacchetto Clima ed Energia**, che istituisce **sei nuovi strumenti legislativi europei** volti a tradurre in pratica gli obiettivi al 2020:

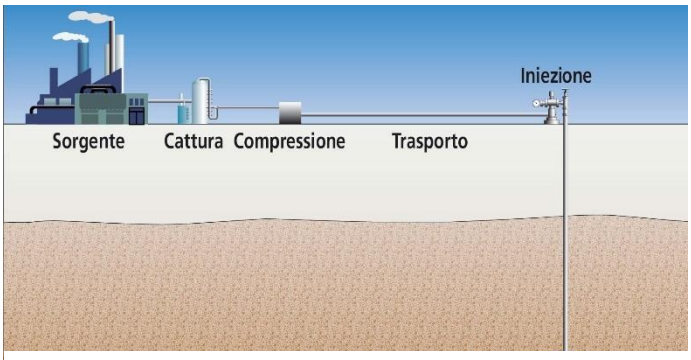
- Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE)
- Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/CE)
- Direttiva sulla qualità dei carburanti (Direttiva 2009/30/CE)
- Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Direttiva 2009/31/CE)
- Decisione Effort Sharing (Decisione 2009/406/CE)
- Regolamento CO_2 Auto (Regolamento 2009/443/CE)

Cinque dei sei strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

L'obiettivo assegnato all'Italia per la produzione di energia rinnovabile è del 17% e tale quota è da ripartire secondo ulteriori obiettivi specifici tra le singole Regioni secondo una suddivisione chiamata "burden sharing".

La Direttiva "Emission Trading" (ETS) regola in forma armonizzata tra tutti gli Stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del -21% al 2020 sui livelli del 2005.

La Decisione "Effort Sharing", stabilisce un obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori non coperti dalla Direttiva ETS: trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti, pari al -10% al 2020 sui livelli del 2005. L'obiettivo è ripartito in modo vincolante tra gli Stati membri e, per l'Italia, corrisponde al -13%.



Schema esemplificativo di un sistema di stoccaggio di CO_2 (www.tuttogreen.it)

La Direttiva "Carbon Capture and Storage", definisce un quadro regolatorio comune a livello europeo per la sperimentazione e lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio di biossido di carbonio.

La Direttiva 2009/30/CE richiede ai fornitori di carburanti di ridurre, entro il 31 Dicembre 2020, fino al 10% le emissioni di gas serra in atmosfera per unità di energia prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti e dell'energia fornita, rispetto alla quantità di gas serra prodotti nel medesimo ciclo di vita nel 2009.

Il Regolamento CO_2 auto impone ai produttori di autoveicoli di raggiungere standard minimi di efficienza per le auto immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012. L'obiettivo medio che la UE ha dato ai produttori di autovetture, espresso in grammi di emissioni di CO_2 per chilometro, è pari a 130 g/km entro il 2015. L'obiettivo annuale specifico di ciascun produttore è proporzionato alla massa media della flotta prodotta ed immatricolata. In caso di inadempienza, i produttori sono soggetti al pagamento di un'imposta per ogni grammo di CO_2 in eccesso rispetto all'obiettivo fissato annualmente e derivante dal parco auto venduto e immatricolato. La Commissione europea ha avanzato una proposta di modifica al regolamento definendo le modalità operative per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 (95 g CO_2/km per le nuove auto), accordo sottoscritto il 27 di Novembre 2013 e che prevede il suo conseguimento entro fine 2013.

I cinque strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia, intendono stimolare l'internalizzazione dei costi ambientali associati ai cambiamenti climatici in tutte le attività ad alta intensità energetica attraverso la formazione di un prezzo di riferimento per le emissioni di CO_2.

La Direttiva Efficienza Energetica (Dir. 2012/27/EU), per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e le sue imprese è stata adottata dall'Unione Europea il 25 Ottobre 2012, ed entrata in vigore a partire dal 5/06/2014, di fatto completa il quadro, a livello normativo, per l'attuazione pratica della terza parte del Pacchetto Clima-Energia. L'obiettivo è di sfruttare il potenziale delle costruzioni a basso consumo energetico per spronare la crescita del settore; gli Stati membri devono definire una strategia di lungo periodo per veicolare investimenti nella riqualificazione dello stock nazionale di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati. Una prima versione della strategia è stata pubblicata entro il 1 Aprile 2014 e successivamente aggiornata ogni tre anni; gli Stati devono assicurare che, ogni anno (a partire dal 1 Gennaio 2014), il 3% delle superfici degli edifici riscaldati e/o raffrescati, posseduti e utilizzati dai governi centrali, siano riqualificati in maniera da portarli al livello dei requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dalla legge dello Stato di appartenenza ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE. La quota del 3% sarà calcolata prendendo in considerazione solo gli edifici di superficie superiore a 500 mq (250 mq dal 9 Luglio 2015) che al primo Gennaio di ogni anno non raggiungeranno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE.

Gli Stati possono anche decidere di coinvolgere le amministrazioni di livello inferiore a quello governativo; in questo caso il 3% si calcolerà sulla somma delle superfici delle amministrazioni centrali e di quelle di livello inferiore coinvolte.

Gli Stati membri devono:

- assicurare che il proprio governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed immobili ad alta efficienza energetica e incoraggiare le amministrazioni periferiche a seguire l'esempio del governo centrale;
- incoraggiare gli enti pubblici, in caso di bandi di gara per appalti di servizi con un contenuto energetico significativo, a valutare la possibilità di concludere contratti di rendimento energetico a lungo termine che consentano risparmi energetici a lungo termine;
- istituire un regime nazionale obbligatorio di efficienza energetica, secondo il quale i distributori di energia e/o le società di vendita di energia al dettaglio dovranno conseguire, entro la fine del 2020, un obiettivo cumulativo di risparmio sugli usi finali dell'energia;
- promuovere la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità ed efficaci in rapporto ai costi, effettuati da esperti indipendenti e qualificati e/o accreditati oppure eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti in conformità alla legislazione nazionale, dovranno definire dei criteri minimi di qualità di tali audit, sulla base di una serie di principi elencati nella Direttiva;
- mettere a punto programmi intesi a sensibilizzare le PMI sui vantaggi dei sistemi di gestione dell'energia a incoraggiarle e incentivarle a sottoporsi ad audit energetici e a

implementare, di conseguenza, gli interventi che risultassero efficienti sul piano economico;

- adottare misure appropriate (tra cui: incentivi fiscali, finanziamenti, contributi, sovvenzioni) per promuovere e facilitare un uso efficiente dell'energia da parte dei piccoli clienti di energia, comprese le utenze domestiche.

1.9 La Strategia di adattamento europea

Dall'attenzione iniziale posta sulle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, gli obiettivi di politica climatica dell'Unione Europea (UE) negli ultimi due decenni sono stati progressivamente ampliati fino ad includere le azioni di adattamento al cambiamento climatico. Questo processo è stato motivato principalmente dal succedersi di eventi calamitosi di gravità senza precedenti in molte regioni d'Europa, quali intense ondate di calore e alluvioni di vaste proporzioni, che hanno sollevato la preoccupazione generale verso la necessità di definire strategie e misure per adattarsi, cioè ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza[1] agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Ad oggi, l'UE rivolge il suo impegno politico in egual misura alla mitigazione e all'adattamento che sono riconosciute quali azioni complementari per, rispettivamente, contenere le cause dei cambiamenti climatici e affrontarne le conseguenze positive o negative. Inoltre, l'adattamento si presta a supportare gli obiettivi politico-economici generali dell'UE, elaborati nella strategia per la crescita "Europa 2020", e la transizione verso un'economia sostenibile, efficiente dal punto di vista delle risorse, attenta all'ecologia e caratterizzata da basse emissioni di carbonio (EEA, 2013).

Uno dei traguardi più significativi è stato raggiunto il 16 Aprile 2013 con il lancio della Strategia di adattamento Europea, attraverso un evento pubblico presso la Commissione Europea a Bruxelles.

La Strategia consiste in un pacchetto di misure ove il documento principale è la Comunicazione della Commissione Europea "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" che illustra gli obiettivi e le azioni da intraprendere da parte della Commissione in tre aree prioritarie d'azione al fine di contribuire a forgiare un'Europa più resiliente (EC, 2013a), ovvero:

1. Promuovere e supportare l'azione da parte degli Stati Membri:

La Commissione incoraggia tutti gli Stati Membri a elaborare strategie di adattamento

[1] [1] Resilienza: La velocità con cui una comunità (o un sistema ecologico) ritorna al suo stato iniziale, dopo essere stata sottoposta a una perturbazione che l'ha allontanata da quello stato; le alterazioni possono essere causate sia da eventi naturali, sia da attività antropiche. Solitamente, la r. è direttamente proporzionale alla variabilità delle condizioni ambientali e alla frequenza di eventi catastrofici a cui si sono adattati una specie o un insieme di specie. Per es., le garighe mediterranee o la vegetazione dei pendii franosi possiedono un'elevata resilienza (www.treccani.it).

nazionali che siano coerenti con i piani nazionali per la gestione del rischio di disastri naturali e siano inclusive delle questioni transfrontaliere.

2. Assicurare processi decisionali informati:

La Commissione si impegnerà a colmare le lacune nelle conoscenze in fatto di adattamento attraverso il programma di finanziamento dedicato alla ricerca e dell'innovazione "HORIZON 2020". Inoltre, verrà dato maggiore impulso alla piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici Climate-ADAPT con un migliore accesso alle informazioni e maggiore interazione con altre piattaforme.

3. Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili:

La Commissione continuerà la sua azione di integrazione dell'adattamento nelle politiche europee, e farà sì che l'Europa possa contare su infrastrutture più resilienti attraverso una revisione degli standard nei settori energia, trasporti e costruzioni. Infine promuoverà l'uso delle assicurazioni per la tutela contro le catastrofi e altri prodotti finanziari per la gestione e riduzione del rischio nel mercato europeo

1.10 Iniziative sull'adattamento al cambiamento climatico collegate al Patto dei Sindaci: Mayors Adapt

Mayors Adapt, è un'iniziativa che si inserisce nel quadro del Patto dei Sindaci focalizzata sull'adattamento climatico, promossa e sostenuta dalla Commissione Europea al fine di sviluppare una Strategia di Adattamento locale integrando questa stessa strategia in altri piani esistenti. Mentre gli Stati membri dell'UE svolgono un ruolo cruciale nello sviluppo di piani nazionali di adattamento, è a livello locale che gli impatti dei cambiamenti climatici si fanno sentire. Le autorità locali sono direttamente coinvolte rispetto ai vari impatti dei cambiamenti climatici, come eventi meteorologici estremi, ondate di calore, tempeste, inondazioni e siccità, per non parlare dei cambiamenti a lungo termine, come le perdite economiche e i problemi di salute pubblica, che si verificano nonostante gli sforzi per la riduzione delle emissioni. Aderire all'iniziativa Mayors Adapt, significa:

1. Sviluppare una strategia di adattamento climatico a livello locale;
2. Integrare l'adattamento climatico ai piani già esistenti.

In entrambi i casi, le città che aderiscono firmando l'iniziativa, hanno 2 anni di tempo a partire dall'adesione, per sviluppare la propria strategia di adattamento climatico. Inoltre, ciascuna delle città aderenti, dovrà riportare i propri risultati aggiornati sull'apposita piattaforma che sarà presente sul sito internet di Mayors Adapt, ogni 2 anni.

Le fasi procedurali per lo sviluppo di un piano di adattamento climatico, così come descritte

nel “Political Commitment”, sono le seguenti:

- valutare i rischi e le vulnerabilità potenziali per il territorio comunale connessi ai cambiamenti climatici come base per definire le misure di adattamento in ordine di priorità;
- individuare, valutare e dare la priorità ad azioni di adattamento mediante lo sviluppo e la presentazione di una strategia di adattamento locale o dei relativi documenti di adattamento, inclusi i risultati della valutazione della vulnerabilità, identificando chiaramente le responsabilità e le risorse e presentando azioni di adattamento entro due anni dalla firma ufficiale dell'impegno;
- attuare azioni locali di adattamento;
- monitorare e valutare regolarmente i progressi compiuti;
- riferire con cadenza biennale in base al quadro dell'iniziativa;
- adeguare la strategia di adattamento locale di conseguenza.

Al fine di sostenere e supportare l’iniziativa Mayors Adapt, la Commissione Europea ha messo a disposizione dei comuni una guida pratica per sviluppare un piano di adattamento climatico: “*the Urban Adaptation Support Tool*”. La guida in questione, supporta le autorità locali coinvolte, sia nello sviluppo dei piani di adattamento, sia nel processo di coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse, attraverso un percorso *step-by-step* focalizzato sullo sviluppo dei piano e sull’implementazione ciclica dello stesso. Per maggiori informazioni consultare il sito http://mayors-adapt.eu/.

1.11 Il contesto Nazionale

In questo paragrafo viene illustrata una breve rassegna sui principali documenti di pianificazione e programmazione a livello nazionale, regionale e provinciale, che sono stati scelti sulla base della loro pertinenza con la questione energetica nella sua definizione più ampia, è in particolare è stata valutata la corrispondenza tra gli ambiti tematici sui quali il PAES intende intervenire: energia (tipologia di produzione e risparmio consumi) mobilità, trasporti, agricoltura, ecc. I documenti pianificatori esaminati sono stati scelti sulla base degli effetti che determinato sulle attività causanti emissioni o consumi energetici, e che incidano eventualmente già a partire dal 2007 (anno di riferimento dell'inventario base delle emissioni che è stato scelto per i due comuni). Essi comprendono strumenti di natura diversa, che variano da quelli finalizzati alla tutela e sviluppo del territorio, a quelli a tema socio-economico e ambientale.

1.11.1 Pianificazione a livello nazionale

Il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili è stato pubblicato l'11 Luglio 2010 dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il PAN definisce per l'Italia un obiettivo di copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili pari al 17%. In seguito al PAN è stato emanato dallo stesso MSE il decreto "Burden Sharing" del 15 Marzo 2012 che impone alle diverse regioni quote differenti di fabbisogno energetico coperto da fonte rinnovabile. L'obiettivo della Regione Veneto è pari al 10%. L'obiettivo del PAES e gli obiettivi del PAN e del Burden Sharing sono dunque coerenti. È importante sottolineare come il Burden Sharing sia focalizzato sulla quota di fabbisogno energetico coperto da fonti energetiche rinnovabili mentre non viene fatto riferimento alle emissioni di CO_2.

Il PAN prevede il monitoraggio statistico, tecnico, economico, ambientale e delle ricadute industriali connesse allo sviluppo del Piano di Azione Nazionale stesso, e viene effettuato dal Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, con il supporto operativo del Gestore dei Servizi Energetici - GSE. In tale ambito, si effettua anche il monitoraggio dell'efficacia e dell'efficienza degli strumenti e delle misure del Piano.

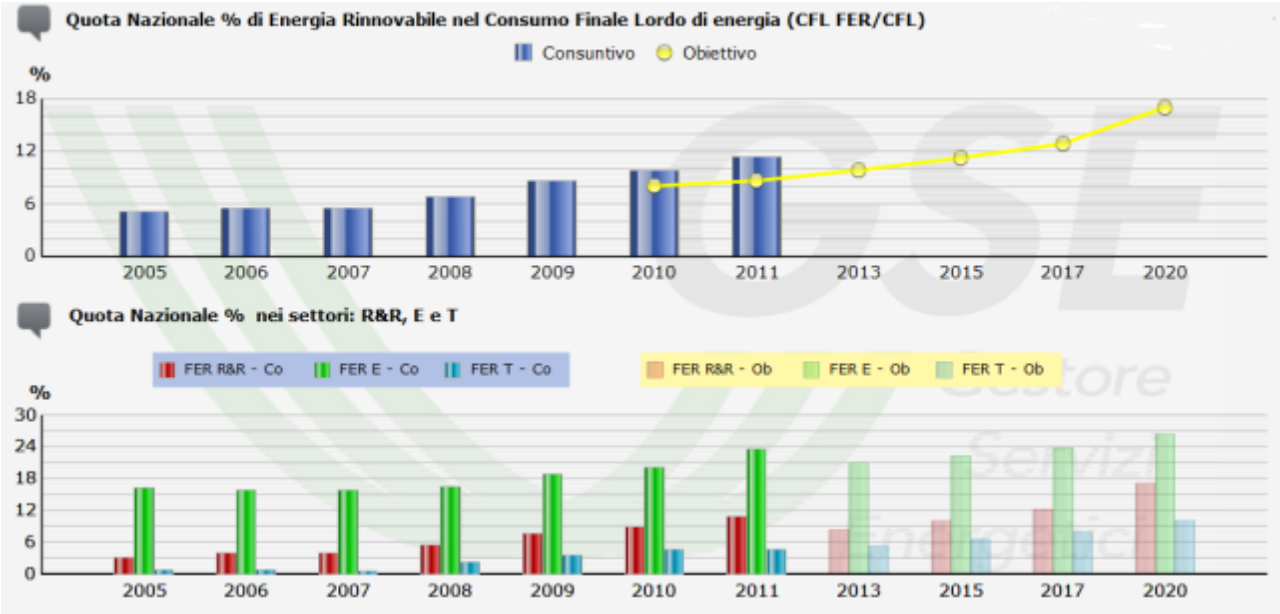


Figura 3 (Fonte: GSE)

I grafici riportano l'evoluzione temporale della Quota Nazionale di energia da fonti rinnovabili nel Consumo Finale Lordo, nei tre settori: Elettricità (FER-E), Riscaldamento e Raffreddamento (FER R&R) e Trasporti (FER T). I dati rappresentati sono: consuntivo, obiettivo e previsione

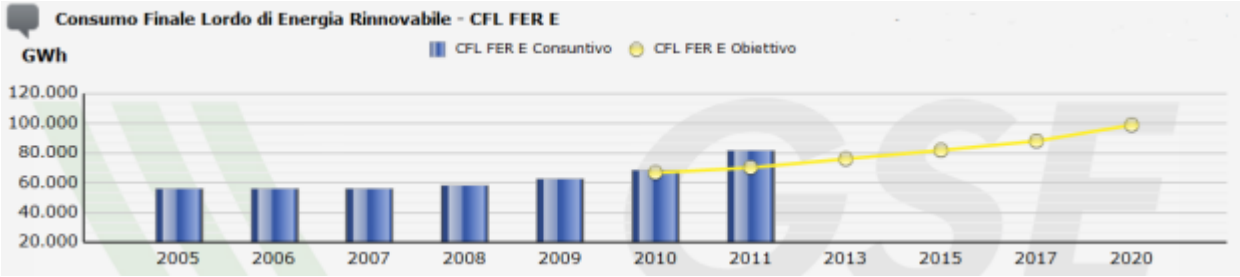
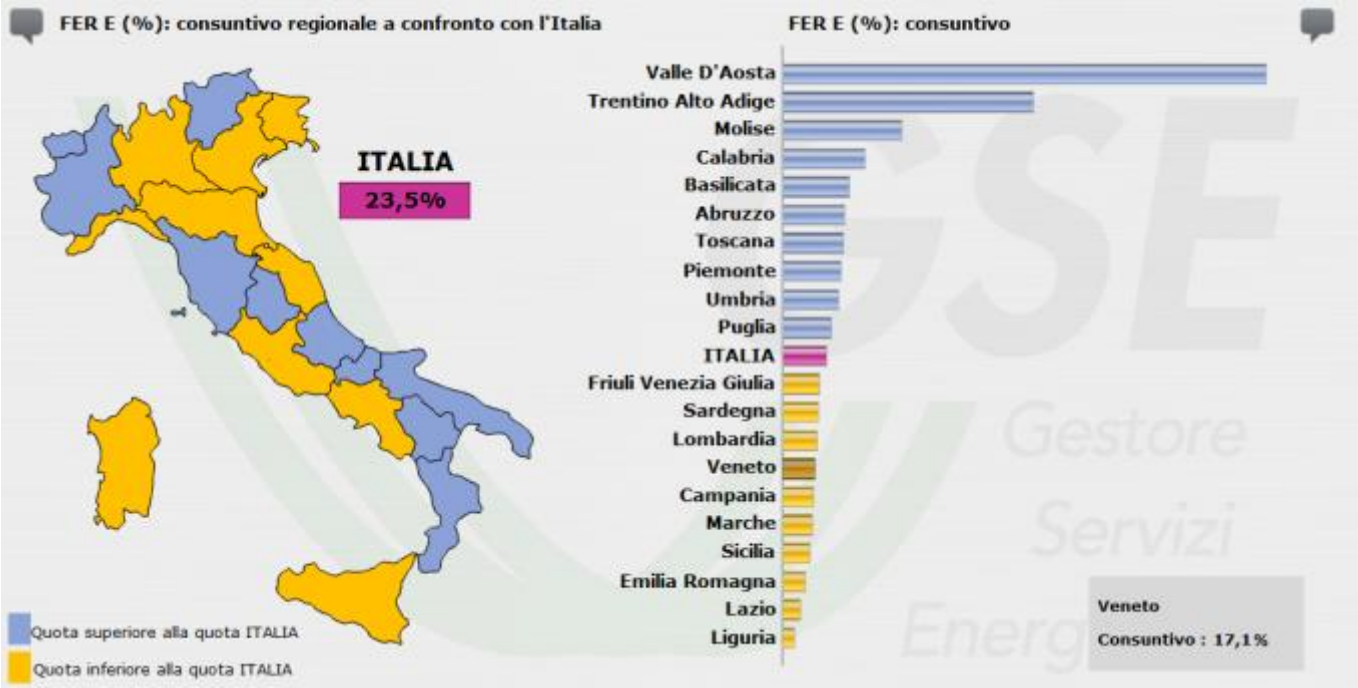


Figura 4 (Fonte: GSE)

Il grafico illustra l'evoluzione temporale del Target Nazionale per il settore Elettricità, ovvero la Quota Nazionale % del Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica (CFL E), soddisfatta attraverso lo sfruttamento delle Fonti Energetiche Rinnovabili del settore Elettricità (CFL FER E)



Lo schema (riferito al 2011) riporta la Quota Regionale espressa in % indicata per la Regione Veneto ottenuta attraverso il rapporto FER E (%) = CFL FER E / CFL E, dove:
CFL E = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica;
CFL FER E = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica Rinnovabile.
Lo schema propone un confronto grafico tra tutte le regioni, e le suddivide in due gruppi in base al valore medio nazionale del 23,5%. Il Veneto con un valore di FER E % pari al 17,1% si colloca al di sotto del valore medio nazionale.

Nelle premesse del Decreto Burden Sharing, viene concordato che gli obiettivi nazionali sono tarati su quelli previsti dal Piano d'Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili, ma che essi "rappresentano obiettivi minimi, che potranno essere integrati ed anche diversamente articolati nell'arco dei previsti aggiornamenti biennali, per tener conto del maggior apporto di alcune fonti, di eventuali mutamenti tecnologici così come degli esiti del monitoraggio". Inoltre, a decorrere dal 2013, il Ministero dello sviluppo economico dovrà provvedere, "entro il 31 Dicembre di ciascun anno, alla verifica per ciascuna Regione e Provincia autonoma della quota di consumo finale lordo coperto da fonti rinnovabili, riferita all'anno precedente" (Dm 15 Marzo 2012, art. 5 comma 1). Il decreto valuta anche il caso di mancato conseguimento degli obiettivi da parte della Regione. A decorrere dal 2017 (sulla base dei dati sugli obiettivi intermedi al 2016), in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministero dello Sviluppo invita la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito. Entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all'inerzia delle Amministrazioni preposte o all'inefficacia delle misure adottate dalla Regione, propone al Presidente del Consiglio dei Ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari. Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello Sviluppo Economico, adotta i provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegue la quota di energia

da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

Con il Decreto interministeriale dell'8 Marzo 2013 Viene adottata la **Strategia energetica nazionale.** Le scelte di politica energetica sono orientate al raggiungimento di 4 obiettivi principali, sia per il 2020 che per il 2050:

- La competitività: ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- L'ambiente: Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Road Map 2050' di riduzione della CO_2 europea;
- Sicurezza: rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nazionale, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero
- Crescita: favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Il 4 Luglio 2014 è stato emanato il **Decreto Legislativo n.102/2014** "Attuazione della direttiva 2012/27/UE, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Il decreto, in attuazione della direttiva 2012/27/UE, stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico stabilito nel Decreto Ministeriale del 15 Marzo 2012.

1.11.2 Pianificazione a livello regionale

Il **Programma Regionale di Sviluppo** (PRS), è il principale documento strategico della Regione Veneto (Legge Regionale n. 5 del 9 Marzo 2007). La situazione di fatto e le prospettive future prefigurate in campo energetico impongono la definizione di linee strategiche che coinvolgano sia la produzione sia il consumo finale di energia. Per quanto riguarda la gestione dell'offerta, l'asse strategico principale è rappresentato dalla diversificazione delle fonti energetiche, fondata sull'incremento dell'incidenza delle fonti rinnovabili, sull'impiego energetico dei rifiuti e sull'introduzione di nuovi impianti ad alta efficienza (cogenerazione e teleriscaldamento). Dall'altro lato, la gestione della domanda si basa sulla promozione di un uso razionale ed efficiente dell'energia che coinvolga una molteplicità di attori, pubblici e privati, in tutti i settori, specialmente quelli maggiormente energivori (trasporti e edilizia).

Con DGR n. 1820 del 15 Ottobre 2013, la Regione Veneto ha adottato **il Piano Energetico Regionale** relativo alle Fonti rinnovabili, al Risparmio Energetico e all'Efficienza Energetica.

Il Piano Energetico Regionale si occupa di:

- delineare la situazione attuale in merito a produzione, consumo ed importazione dell'energia;
- valutare le potenzialità di risparmio e di potenziamento dell'efficienza energetica;
- valutare le potenzialità di produzione energetica ulteriore, tenendo conto della vocazione del territorio.

In un'ottica di sostenibilità il PER può contribuire a promuovere il risparmio e l'ottimizzazione del rendimento energetico, riducendo al minimo gli impatti ambientali derivanti dalla produzione e dal consumo dell'energia, avendo cura di preservare quanto più possibile l'habitat e il paesaggio, privilegiando ove possibile le fonti rinnovabili locali, situate in prossimità delle posizioni di utilizzo.

Nel Piano è contenuta anche una prima valutazione del Bilancio Energetico Regionale (BER) per gli anni 2008, 2009 e 2010, che descrive l'energia prodotta, consumata ed importata, rinnovabile e fossile. Ove possibile le informazioni sono state raggruppate per settore (es. trasporti, industria, agricoltura, domestico e terziario). La conoscenza dell'assetto energetico regionale è di cruciale rilevanza per stimare la capacità della Regione di raggiungere i "burden sharing" regionali che suddividono, tra le Regioni, gli oneri per il raggiungimento, entro il 2020, del target assegnato dall'Unione Europea all'Italia, pari al 17% di consumo da fonti rinnovabili.

La Giunta della Regione Veneto ha approvato il proprio «Piano energetico regionale sulle fonti rinnovabili, il risparmio energetico e l'efficienza energetica» e lo ha trasmesso al Consiglio

regionale con D.G.R.V. n. 127/CR del 12 Agosto 2014 per la definitiva approvazione. Il Consiglio, però, non ha ancora proceduto ad approvarlo.

Una coerenza significativa con gli obiettivi prefissati del PAES è stata riscontrata anche con **il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera** (approvato con D.C.R. n.57 del 11.11.2004) e il **Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani** (approvato con D.C.R. n.30 del 29.04.2015) della Regione Veneto. In particolare nel primo, trattandosi di uno strumento di pianificazione ambientale, vengono definite una serie di misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera, che trascendono la comune promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e incentivano lo sviluppo e la progettazione di impianti ad alta efficienza, in particolare per la realizzazione e il consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico.

Il "**Por Fesr 2014-2020**" è un programma operativo di investimenti comunitari della durata di sette anni: è studiato dalla Comunità Europea e concordato con gli stati nazionali e poi gestito, operativamente, dalle singole amministrazioni regionali. Il raggiungimento degli obiettivi avviene attraverso gli strumenti finanziari previsti nel Fondo Europeo di Sviluppo Regionale. POR è l'acronimo di Programma Operativo Regionale. La politica regionale dell'Unione Europea mira a realizzare concretamente la solidarietà tra gli stati membri, favorendo la coesione economica e sociale e riducendo il divario di sviluppo fra le regioni. Le misure del previste nel POR concorrono e agevolano a raggiungere i risultati prefissati attraverso l'adozione delle azioni previste nel PAES.

Con deliberazione n. 77/CR del 17/06/2014 la Giunta Regionale ha adottato la proposta di POR FESR del Veneto 2014/2020. Conformemente a quanto stabilito dall'Art. 9 comma 2 della L.R. n. 26/2011 tale proposta è stata presentata al Consiglio Regionale per l'approvazione di competenza, avvenuta con deliberazione n. 42 nella seduta pubblica n. 208 del 10/07/2014. l'Autorità di Gestione ha trasmesso la proposta alla Commissione Europea in attesa dell'approvazione della proposta.

Il POR intende focalizzare la sua strategia su 7 Assi prioritari, che riprendono gli Obiettivi Tematici previsti dal Regolamento UE n. 1303/2013 in stretta relazione con la Strategia Europa 2020 e in coordinamento e integrazione con il Programma FSE e il PSR 2014-2020:

Asse 1 – Ricerca, Sviluppo tecnologico e Innovazione;
Asse 2 – Agenda Digitale;
Asse 3 – Competitività dei Sistemi produttivi;
Asse 4 – Energia sostenibile e Qualità della vita;
Asse 5 – Rischio sismico ed idraulico;
Asse 6 – Sviluppo Urbano Sostenibile (SUS);
Asse 7 – Capacità amministrativa e istituzionale;

Nel quadro degli obiettivi comuni tra il PAES e il POR, occorrerà concentrare le risorse per una politica energetica volta all'efficienza, a cominciare dalla riduzione dei consumi negli edifici e nelle strutture pubbliche, o a uso pubblico, residenziali e non, sociali o scolastiche, in coerenza con le previsioni della normativa europea. Tale approccio dovrà essere opportunamente sostenuto al fine di migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, in modo da valorizzare le vocazioni locali, ambientali e produttive, assicurando ricadute occupazionali e sinergie con i sistemi produttivi locali.

L'efficientamento energetico, da conseguire anche con l'integrazione delle fonti rinnovabili di energia elettrica e termica, riguarderà oltre alle imprese, le reti della pubblica illuminazione, sulle quali si dovrà intervenire in un'ottica integrata con pratiche e tecnologie innovative, dato che la spesa per I 'illuminazione stradale è doppia rispetto alla media europea.

In continuità con la programmazione regionale di settore, la Regione intende promuovere azioni mirate a:

1. Miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici per un risparmio di fonti primarie di energia, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sostegno ad interventi che promuovano l'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (smartbuilding).
2. Risparmio energetico nell'illuminazione pubblica tramite sistemi di regolazione automatici (sensori) e di riduzione dell'inquinamento luminoso nel territorio regionale, nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali e la promozione dell'energia intelligente.
3. Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti nelle strutture e nei cicli produttivi delle imprese, anche attraverso I 'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto (ricorrendo anche ai possibili finanziamenti di cui al progetto LIFE integrato Bacino Padano sulla qualità dell'aria), agevolando la sperimentazione e diffusione di fonti energetiche rinnovabili per I 'autoconsumo al fine di massimizzare le ricadute economiche a livello territoriale.
4. Orientamento all'autoconsumo, ovvero commisurando la dimensione degli impianti ai fabbisogni energetici e incentivando l'immissione in rete nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (smartgrids), perseguendone la diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne.
5. Sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico e per l'integrazione tariffaria attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (es. bigliettazione elettronica, info-mobilità, strumenti antielusione).

Uno strumento che a livello regionale, in materia energetica, supera l'approccio d'indirizzo adottato dai piani considerati finora e adotta una visione più legata alle azioni e alle opportunità che possono scaturire dalla sfida climatica, è rappresentato dal **Programma di Sviluppo Rurale** (PSR). Con questo documento "la Regione stabilisce le strategie e gli interventi per il settore agricolo, agroalimentare e forestale e, in generale, per lo sviluppo delle aree rurali del Veneto". Le azioni previste, supportate da un'importante stanziamento di bilancio, sono dedicate alla costruzione di una filiera integrata per la produzione di energia rinnovabile a

partire da una importante politica di riqualificazione territoriale e ambientale rappresentata dalla riforestazione e ricostruzione del paesaggio agricolo e montano.

Il PSR Veneto 2007-2013 si articolava in quattro assi principali, ciascuno dei quali a sua volta prevedeva una serie di misure che individuano gli interventi necessari al raggiungimento degli obbiettivi fissati sulla base del regolamento comunitario, dal Piano Strategico Nazionale e dalle priorità individuate dall'Autorità di gestione regionale:

Asse 1 - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale: comprende tutte le misure intese a promuovere la conoscenza e a sviluppare il potenziale umano, migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli.

Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale: racchiude le misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e forestali.

Asse 3 - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia. Propone le misure per la diversificazione dell'economia.

Asse 4 - Attuazione dell'approccio Leader – azioni di sviluppo mirate locali, cooperazione e strategie di sviluppo locale.

Diverse azioni del PAES si integrano perfettamente con la "Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole". La misura prevedeva interventi mirati al sostegno della diversificazione dell'attività agricola e alla promozione del ruolo multifunzionale dell'impresa del settore dei servizi e della bioenergia, con l'obbiettivo di migliorare l'equilibrio territoriale in termini economici e sociali. Nello specifico "l'Azione 3 - Incentivazione della produzione di energia e biocarburanti", prevedeva aiuti per la realizzazione di impianti e attrezzature privi di altri incentivi pari al 60% dei costi di realizzazione; gli impianti alimentati da biomasse agroforestali e biogas, comprese le attrezzature, che già beneficiavano di incentivi, potevano ottenere un aiuto pari 40%; gli altri impianti e attrezzature invece ottenevano un aiuto del 20%.

La nuova programmazione 2014-2020 offre un approccio più flessibile del periodo precedente passando dagli "Assi" alle "Priorità". Le misure non saranno più classificate a livello Ue in "assi" con l'obbligo di una spesa minima per asse. Spetterà alle Regioni decidere quale misura usare (e come) per raggiungere gli obiettivi fissati in base a sei priorità generali con relativi "settori d'interesse" (sotto-priorità) più specifici. Ogni PSR dovrà contenere almeno quattro delle sei priorità. Le sei priorità sono fortemente incentrate sul trasferimento di conoscenze, l'innovazione, l'organizzazione delle filiere agroalimentari, la gestione del rischio, la tutela degli ecosistemi, il contrasto ai cambia menti climatici e la riduzione della CO_2, l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

La Giunta Regionale del Veneto ha adottato la proposta di "Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020" con deliberazione CR n.71 del 10 Giugno 2014. Il Consiglio Regionale del Veneto ha adottato con la Deliberazione n. 41 del 9 Luglio 2014 la proposta di PSR 2014-2020 per il Veneto, con i relativi emendamenti, in quanto atto di programmazione di interventi regionali cofinanziati dall'Unione Europea. La proposta di programma è stata inviata alla Commissione europea il 22 Luglio 2014. Il PSR Veneto 2014-2020 è stato approvato con decisione della Commissione Europea n. 3482 del 26 maggio 2015 e ratificato dalla Regione del Veneto con la deliberazione della Giunta Regionale n. 947 del 28 luglio 2015.

La proposta di programma presentata al Consiglio Regionale si articola in 13 misure e 45 interventi, che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi fissati nel quadro della 6 Priorità europee, articolate a loro volta in 18 Focus area. Il PSR Veneto 2014-2020 gestirà 1 miliardo e 184 milioni di euro, pari al 6,36% delle risorse nazionali. Il 43% dei fondi proverranno dall'Unione Europea, il 40% dallo Stato Italiano e per il 17% dalla Regione.

Ulteriori indicazioni coerenti con gli obiettivi del PAES vengono fornite **dal Piano Regionale dei Trasporti**, adottato con D.G.R. n.1671 del 5.07.2005. Quest'ultimo, a sua volta, prefigura tre linee d'intervento, le quali individuano i punti di fragilità del sistema della mobilità e propongono delle indicazioni, che dovranno essere seguite per ridurre le esternalità ambientali prodotte: cambio tecnologico, modifica delle modalità d'uso del mezzo privato e maggior uso del trasporto pubblico. L'aspetto territoriale è il fattore più importante che incide sull'inefficienza del trasporto pubblico data la condizione di dispersione insediativa che caratterizza il Veneto: questo è proprio il tema che viene affrontato dai documenti di programmazione territoriale per "razionalizzare i sistemi insediativi e le reti di collegamento viario di supporto". Ad esempio il Servizio Metropolitano Ferroviario Regionale rappresenta il progetto più significativo per quanto riguarda la riorganizzazione dei trasporti pubblici.

La Pianificazione territoriale a livello regionale viene attuata attraverso il **Piano Territoriale Regionale di Coordinamento** (PTRC), e il **Piano Territoriale di Coordinamento provinciale** (PTCP), che affrontano il tema "energia" seguendo gli obiettivi generali definiti nel Piano Energetico Regionale-PER. Nello specifico il PTRC, adottato con D.G.R. n.372 del 17.02.2009, oltre a ribadire gli indirizzi espressi dal PER, si occupa prevalentemente della definizione di criteri per la localizzazione degli impianti di energia termoelettrica e degli impianti fotovoltaici al suolo. Il PTCP, adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 25/66401 del 30 Giugno 2008, affronta la questione in maniera leggermente più articolata, fornendo delle indicazioni (riguardanti tecniche di edilizia bioclimatica, sistemi di termoregolazione, solare passivo, ecc.) che i Comuni, in occasione della formazione dei Piani d'Assetto del Territorio, dovranno cogliere. É previsto, infatti, che "le Amministrazioni Comunali contribuiscano, attraverso i PAT, all'attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l'approvvigionamento da fonti rinnovabili".

Il **Piano Ambientale del Parco del Sile** si configura come Piano di Area del PTRC della Regione Veneto. Il Piano determina in forma automatica tutte le varianti necessarie per adeguare i singoli strumenti urbanistici generali dei Comuni interessati dalle previsioni del progetto: infatti, ai sensi della legge urbanistica regionale 61/85, i Comuni i cui territori sono compresi nel perimetro del Piano di area sono tenuti ad adeguare i propri PRG entro sei mesi dall'approvazione del Piano stesso.

L'ultimo comma dell'art. 10 della L.R. 16.8.1984 n° 40 (Nuove norme per la istituzione di parchi e riserve naturali regionali), infatti, determina la configurazione giuridica del Piano Ambientale e la sua cogenza nei confronti degli altri strumenti territoriali e urbanistici.

I concetti nel comma richiamato sono meglio espressi comunque dall'art. 6 della L.R. 28.01.1991 n° 8 (Legge istitutiva del Parco Naturale Regionale del fiume Sile); esso recita:

«*1) Il Piano ambientale ha valenza paesistica ai sensi dell'art. 124 della legge regionale 27.6.1985 n° 61, e l'efficacia di Piano di area regionale; la sua approvazione comporta, quando si tratti di prescrizioni e vincoli, l'automatica variazione degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, in corrispondenza delle prescrizioni e ai vincoli approvati.*

2) Il Piano ambientale, relativamente al perimetro del Parco, sostituisce le prescrizioni e i vincoli del Piano Territoriale Regionale di coordinamento (PTRC).

Il Piano Ambientale si configura come un piano direttore di medio e lungo periodo con funzioni di organizzazione e intervento sul territorio, al fine di perseguire gli obiettivi individuati secondo i criteri generali di compatibilità per le azioni e le attività che si intendono sviluppare; definisce altresì le zone da sottoporre a particolare disciplina per l'appropriato utilizzo delle risorse ambientali e per la tutela e valorizzazione delle risorse paesaggistiche, la promozione delle attività di ricerca scientifica e l'organizzazione delle attività antropiche compatibili con le finalità del Parco.

1.11.3 Il PAES MedioSile nell'attuale contesto programmatorio e pianificatorio comunale

Le Amministrazioni Comunali di Casale sul Sile e Casier si sono dotate, negli ultimi anni, di strumenti per la programmazione degli interventi e della gestione del territorio.

Si ritiene qui di non ignorare da un lato, e di chiarire per quanto qui sia possibile rispetto all'attuale assetto normativo, quali siano le fisiologiche ed inevitabili connessioni tra il PAES e gli altri strumenti di programmazione in uso ai due Comuni.

L'attuale strumentazione in dotazione ai comuni può esser suddivisa in due grandi raggruppamenti.

Un primo gruppo è costituito dai strumenti di programmazione economica e la gestione economica delle risorse comunali:

- Documento Unico di Programmazione (DUP);
- il Programma Triennale delle opere pubbliche;
- il Piano di valorizzazione degli immobili comunali;
- il Piano Esecutivo di Gestione (PEG).

Questi strumenti di coordinamento scaturiscono direttamente da disposizioni di legge di rango nazionale, e producono un effetto diretto sull'attività dei due Comuni, con riguardo:

- al limite delle risorse;
- alla sostenibilità economica delle azioni (qualora vi sia coinvolgimento finanziario del Comune);
- ai termini temporali per la loro attuazione.

Il secondo gruppo è costituito dagli strumenti di “gestione” del territorio riconducibili, anche se indirettamente, al Piano regolatore Comunale.

Negli strumenti di pianificazione, siano essi di rango generale ritroviamo:

- Piano di Assetto del Territorio (PAT);
- Piano degli Interventi (PI), ovvero di settore;
- Piano per la telefonia mobile;
- Piano delle acque;
- Piano di zonizzazione acustica;
- Piano di risanamento dall'inquinamento luminoso e della pubblica illuminazione;
- Piano del commercio, etc.

È consentito agli enti locali un maggior spazio di discrezionalità nell'azione amministrativa.

Quest'ultimo gruppo di strumenti, nel loro insieme, rappresentano il principale mezzo di regolazione delle trasformazioni su tutto il territorio comunale, esteso dunque anche alle aree ed agli insediamenti di proprietà privata.

Nelle schede relative alle varie azioni del PAES sono presenti frequenti rinvii agli strumenti di programmazione e pianificazione comunale, a dimostrazione che esso non si propone quale ulteriore e ridondante atto di programmazione, ma semmai come strumento per valorizzare attività o buone prassi già intraprese dalle due comunità locali.

Una volta approvato, il PAES del MedioSile dovrà trovare spazi di coordinamento con gli strumenti di programmazione economica per tutte le azioni che prevedono coinvolgimento delle risorse comunali: si tratta delle azioni che incidono sul primo gruppo di documenti (DUP,

bilanci comunali, PEG, programma OO.PP.).

Occorre poi chiarire che il PAES, a motivo della sua declinazione per “azioni”, è strumento particolarmente idoneo ad introdurre sistemi di coordinamento sul piano operativo tra i soggetti interessati nell'attuazione delle varie schede, anche affidando agli stessi soggetti ampio margine di autonomia organizzativa.

Da ultimo si ritiene qui di segnalare la potenzialità, caratteristica degli strumenti di coordinamento e promozione su base volontaria, rispetto alla relazione tra vari soggetti, siano essi istituzionali (si pensi al rapporto tra Comune e gestori delle reti energetiche) o meno (rapporto tra Comune ed associazioni locali di cittadini).

Il PAES non disegna né obblighi né limiti all'iniziativa ed alla capacità promozionale rispetto alle schede d'azione, lasciando ampio spazio alla costituzione di collaborazioni, sperimentazioni, o accordi tra tutti i soggetti interessati alla sua attuazione.

In tema di programmazione e pianificazione comunale, l’Amministrazione di Casier ha scelto di introdurre nel Regolamento Edilizio il tema dell’edilizia sostenibile, allo scopo di contribuire a sensibilizzare i cittadini e orientare il mercato dell’abitare verso nuovi criteri di progettazione, fornire corretti riferimenti normativi per gli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, per favorire l’abbattimento degli attuali consumi energetici, razionalizzando l’uso di risorse non rinnovabili e promuovendo efficaci azioni di risparmio energetico e delle risorse naturali. È stato inoltre inserito un allegato che riporta le “Linee guida per l’edilizia sostenibile”.

Nel Piano d’Azione relativo a Casier, questo intervento è stato inserito in una scheda dedicata nel paragrafo relativo alle azioni già realizzate.

Il comune di Casale sul Sile, tra le diverse azioni da intraprendere, ha previsto di adottare un allegato energetico che comprenderà tutte le indicazioni necessarie per l’edilizia sostenibile nel proprio territorio, e l’intervento è stato previsto nelle azioni da realizzare entro il 2020.

2. Inquadramento del territorio

2.1 Casale sul Sile

Il territorio del Comune di Casale sul Sile, ubicato nella parte centro meridionale della Provincia di Treviso, confina a Nord/Est con il territorio del Comune di Silea, a Nord/Ovest con il territorio del Comune di Casier, a Ovest con il territorio del Comune di Preganziol, a Sud/ovest con il territorio del Comune di Mogliano Veneto, a Sud/Est con il territorio comunale di Quarto d'Altino, e ad Est con il territorio del Comune di Roncade. La superficie amministrativa di Casale sul Sile è pari a 26,85 km², e oltre al capoluogo sono presenti le due frazioni minori di Conscio e Lughignano.

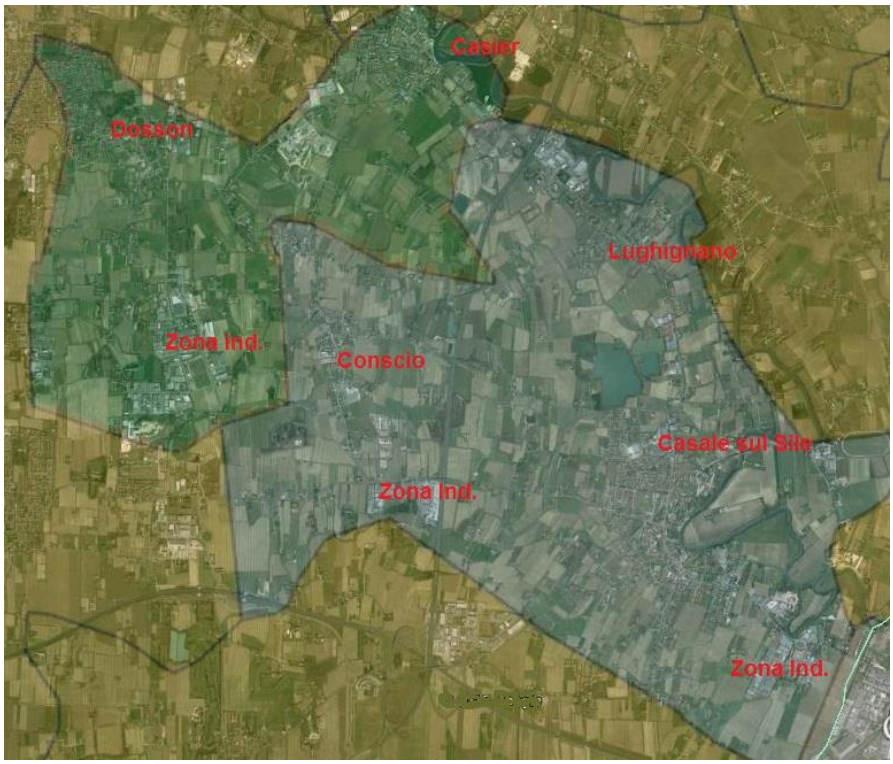


Figura 5: fotografia aerea del territorio comunale di Casier ubicato a Nord (area verde) e di Casale sul Sile ubicato a Sud (area azzurra)

L'altitudine media del Comune è pari a circa 7 m s.l.m.: le quote del terreno sono comprese tra un massimo di 10,6 m a N/O di Conscio, ed un minimo di 1,95 m presso L'isola del Morto. Il territorio è pianeggiante.

2.2 Casier

Il territorio del Comune di Casier è situato nella parte meridionale della Provincia di Treviso. Confina a nord con il territorio del Comune di Treviso, a Nord-Est con quello di Silea, a Est e a Sud con Casale sul Sile, a Sud e a Ovest con Preganziol. Oltre al capoluogo sono presenti la frazione di Dosson di Casier (sede comunale) situata all'estremità Nord occidentale del Comune (il sistema insediativo si sviluppa secondo un modello bipolare caratterizzato dai nuclei urbani di Casier e Dosson); e da diverse contrade, composte da case sparse.

Il territorio comunale si estende nella zona di transizione tra l'alta e la bassa pianura veneta, in corrispondenza della linea delle risorgive.

La sua estensione territoriale è di 13,46 Kmq. L'altitudine media del Comune è pari a 5 m s.l.m.: il territorio è pianeggiante con quote del terreno comprese fra un massimo di 13.94 m e un minimo di 3.48 m. La maggior parte del territorio presenta quote comprese fra gli 8 e i12 m s.l.m.

L'elemento che caratterizza il sistema idrografico dei due Comuni è il fiume Sile, che

costituisce l'asse portante del sistema ambientale. L'asse del fiume Sile, con direzione N/O-S/E, e delimita a Nord/Est, per un breve tratto, il perimetro comunale lambendo l'edificato di Casier. Oltre a tale corso d'acqua, il sistema idrografico comprende lo Scolo Dosson, che proviene da Ovest e prosegue verso Nord -Est fino ad immettersi nel Sile, il Rio Rigolo, che si stacca dallo Scolo Dosson e prosegue verso Est nel Comune di Casale sul Sile, e lo Scolo Bigonzo, che scorre a Sud dello Scolo Dosson e prosegue anch'esso nel Comune di Casale sul Sile.

2.3 Il Parco del Sile – area del Medio Sile

L'ambito territoriale definito dai confini del Parco Naturale Regionale del fiume Sile è una esigua fascia di terra, ampia al massimo tre chilometri e ristretta al solo corso fluviale nel tratto urbano di Treviso, entro cui si snoda il corso d'acqua dalle sorgenti tra i Comuni di Vedelago e Piombino Dese alla foce in Laguna nel territorio di Quarto d'Altino, per una lunghezza complessiva di circa cinquanta chilometri. Il territorio del Parco, così come è stato perimetrato dalla legge regionale, è pari ad una superficie di circa 33 kmq. Nella tabella sottostante vengono riportate le aree dei territori comunali che ricadono all'interno del Parco, e vengono distinte in base alla destinazione d'uso ed al comune (fonte: strumenti urbanistici comunali).

DESTINAZIONE URBANISTICA	**Casier**		**Casale sul Sile**	
	ha	%	ha	%
Residenziali esistenti	7,8	16%	27,6	5%
Residenziali nuove	0	0%	3,3	1%
Produttive	7,3	15%	52,8	10%
Agricole	0,9	2%	417,7	78%
Servizi	7,6	15%	25,9	5%
Verde privato	25,3	51%	4,6	1%
Impianti speciali	0,3	1%	0	0%
Totale	**49,2**	100%	**531,9**	100%

Tabella 1: suddivisione delle superfici all'interno dell'area del parco

Figura 6: Casier – Villa Barbaro Roman

Il territorio attraversato dal Sile assume caratteri mutevoli in relazione alle varie componenti fisiche e antropiche che ne hanno determinato nel tempo l'evoluzione, tanto da definire ambiti territoriali completamente diversi e difficilmente confrontabili.

L'area del Medio Sile è un ambiente ancor oggi dominato da un'agricoltura poco industrializzata dove la maglia poderale è frammentata in piccoli appezzamenti irregolari, definiti da un reticolo stradale sinuoso che ricalca gli antichi confini delle proprietà fondiarie. Tra i caratteri tipici di questo assetto agrario, determinato da antiche bonifiche dell'area paludosa, sono le sistemazioni a campi chiusi e a cavino, i sistemi di siepi governate in forme tradizionali, i filari alberati lungo la rete di fossi e

canali irrigui che delimitano la struttura degli appezzamenti. Scendendo dalla città di Treviso verso le foci, il Sile si arricchisce ulteriormente d'acqua grazie all'apporto di alcuni fiumi sorgivi (Melma, Nerbon e infine il Musestre). Da Casier a Casale, il Sile si sviluppa in numerosi meandri, rami secondari ed ex cave che formano dei laghetti. Agli argini è possibile ammirare numerose ville venete padronali. Gli edifici sono caratterizzati da un ampio parco alberato e, a testimonianza dell'importanza del fiume, si può notare che la facciata principale è rivolta verso l'acqua. Le costruzioni, volute dalla nobiltà veneziana come residenza estiva, sono databili ai secoli XV-XVIII. Tra i nuclei di pregio naturalistico, sono presenti nell'area del Medio Sile, le ex cave di Casier e di Casale, e il Ramo Morto di Casale. Altrettanto degne di nota sono le numerose tracce dei passi a barca, che consentivano l'attraversamento del fiume senza interromperne la navigabilità in corrispondenza dei più significativi insediamenti residenziali e produttivi di Silea, Casier, Cendon, Lughignano, Casale, Quarto e Musestre.

2.4 Demografia del territorio

L'andamento demografico della popolazione dei due Comuni, elaborato tramite i dati rilevati dai censimenti della popolazione, viene visualizzato nel grafico sottostante. Dal 1921 al 1961, per entrambi i due comuni, il numero medio di abitanti rimane costante, dopo il 1961 per Casier, e il 1971 per Casale sul Sile, si ha una crescita costante del numero di abitanti fino ad oggi.

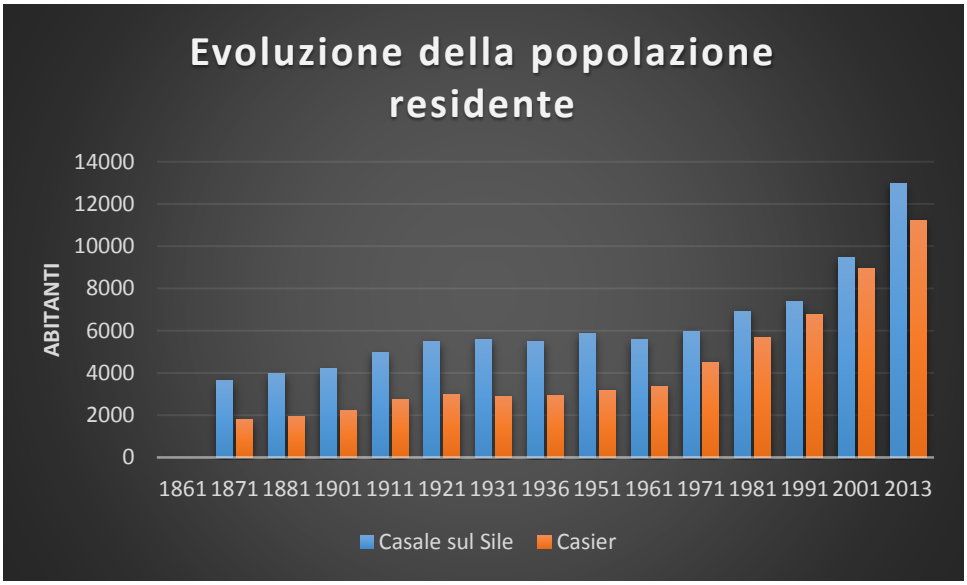


Grafico 1: andamento demografico della popolazione dei due Comuni

Per entrambi i Comuni dal 2002 al 2014, viene registrato un saldo naturale e migratorio del numero di abitanti positivo, ma in diminuzione negli ultimi anni. Nel 2013 l'età media della popolazione per Casale sul Sile è di 48,8 anni, e di 41,8 per Casier, e Il reddito medio per abitante nei due territori è pari a 14.102 €.

Nel 2015 la percentuale media dei cittadini coniugati è del 49%, e del 43% dei celibi o nubili.

Nell'ultimo decennio, la % media dei cittadini stranieri è in aumento, e ad oggi nel Comune di Casale si attesta al 5%, e al 6,8% per Casier; la comunità prevalente è quella rumena, seguita da quella marocchina, kosovara e albanese.

Per completezza di informazione, nella tabella seguente vengono riportate le informazioni essenziali degli ultimi anni sulla popolazione residente (fonte: dati Istat).

anno	Casale sul Sile				Casier			
	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia
2001	9.528				8.951			
2002	10.173	6,80%			9.327	4,20%		
2003	10.842	6,60%	4.137	2,62	9.636	3,30%	3.807	2,53
2004	11.367	4,80%	4.386	2,59	9.915	2,90%	3.952	2,51
2005	11.722	3,10%	4.575	2,56	10.247	3,30%	4.110	2,49
2006	11.917	1,70%	4.693	2,54	10.656	4,00%	4.349	2,45
2007	12.071	1,60%	4.814	2,54	10.921	2,50%	4.493	2,43
2008	12.419	1,60%	4.912	2,53	11.068	1,30%	4.557	2,43
2009	12.635	1,70%	4.993	2,53	11.124	0,50%	4.577	2,43
2010	12.789	1,20%	5.081	2,52	11.093	-0,30%	4.578	2,42
2011	12.729	-0,50%	5.125	2,48	11.016	-0,70%	4.569	2,41
2012	12.883	1,20%	5.190	2,48	11.041	0,20%	4.566	2,42
2013	12.958	0,60%	5.175	2,5	11.230	1,70%	4.606	2,44
2014	12.932	-0,20%	5.209	2,47	11.304	0,70%	4.616	2,44

Tabella 2: dettaglio dell'andamento demografico dal 2001 al 2014

2.5 Inquadramento climatico

In questo paragrafo vengono descritti in maniera sintetica i principali parametri climatici dei quali si dovrebbe tenere conto per l'attuazione di tutte quelle azioni riportate nei capitoli successivi, legate all'andamento climatico.

Nell'area di pianura, in cui è compreso anche ilterritorio del Nedio Sile, il clima è di carattere continentale, con inverni rigidi ed estati calde e afose. L'elemento determinante, anche ai fini della diffusione degli inquinanti, è la scarsa circolazione aerea tipica del clima padano, con frequente ristagno delle masse d'aria specialmente nel periodo invernale. I dati raccolti, sono quelli resi disponibili dall'ARPAV, relativi al periodo 2010-2015, rilevati presso la stazione metereologica di Treviso. I venti prevalenti provengono da NNE e NE con velocità e frequenze moderate.

Per l'analisi dei trend delle temperature nel territorio comunale, si sono considerate le medie giornaliere suddivise nel periodo compreso tra il 2010 e 2015(dati disponibili fino ad Agosto 2015. fonte: dati ARPAV).

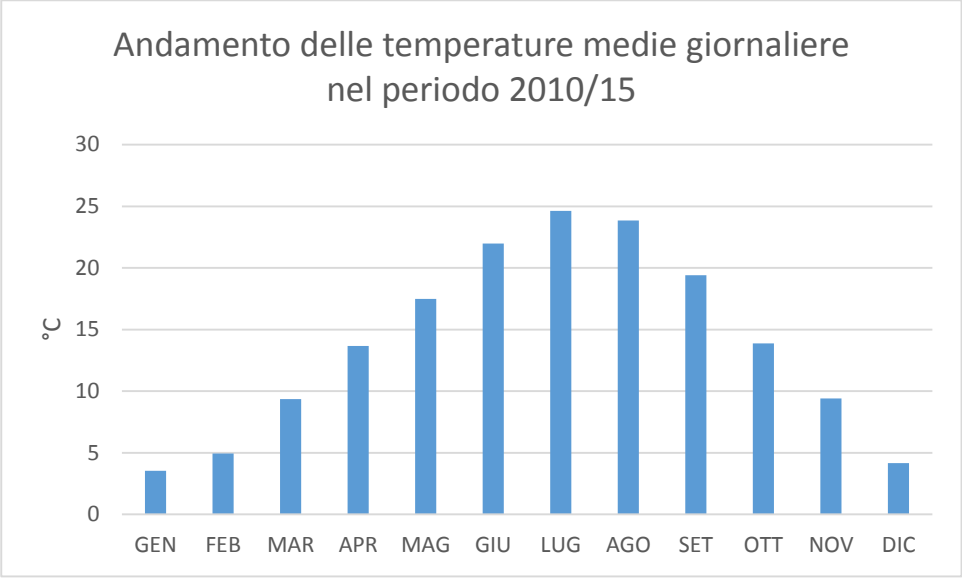


Grafico 2: media delle temperature nel quinquennio 2010 - 2015

Negli ultimi decenni l'andamento climatico in Veneto registra quanto sta accadendo su scala spaziale maggiore, ossia una tendenza alla crescita dei valori termici, e Le medie annuali delle temperature massime giornaliere registrano dagli anni 50' ad oggi un incremento medio di circa 0.46°C per decennio (fonte: ARPAV).

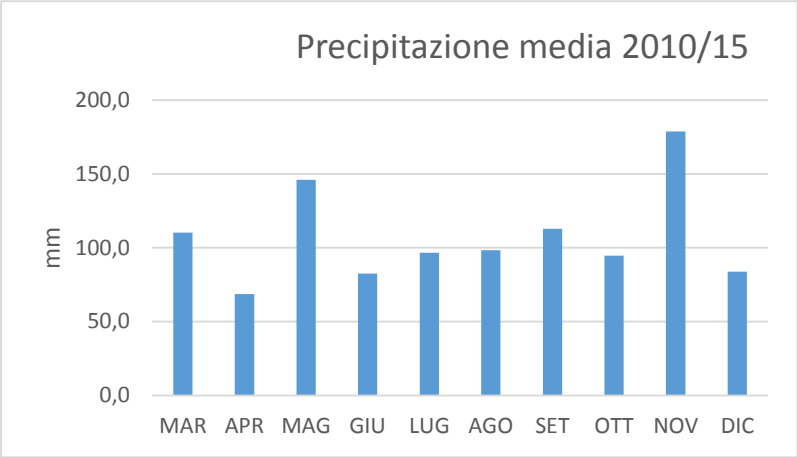
In base agli studi del CNR-ISAC, le temperature medie annuali in Italia sono cresciute negli ultimi due secoli di 1,7°C (pari a oltre 0,8°C per secolo), ma il contributo più rilevante a questo aumento è avvenuto in questi ultimi 50 anni, per i quali l'aumento è stato di circa 1,4°C (pari a circa 2,8°C per secolo). Le analisi delle serie temporali 1961-2008 effettuate dall'ISPRA evidenziano una diminuzione della temperatura media in Italia dal 1961 al 1981 e un successivo incremento fino al 2008, per un aumento complessivo di circa 1,0°C (fonte: CNR).

L"andamento delle precipitazion i medie annuali si può ritenere crescente da Sud a Nord, almeno fino al primo ostacolo orografico costituito dalla fascia prealpina. La zona mediamente più piovosa, pertanto, risulta compresa nella fascia che va dai Monti Lessini, dai Massicci del Carega e dal Pasubio, passando attraverso le pendici meridionali dell"Altopiano di Asiago e Monte Grappa per giungere alla fine tra il Cansiglio e l'Alpago, ai confini fra le province di Treviso e Belluno; in questa fascia, appunto, mediamente vengono raggiunti i 1.500 mm annui.

L'andamento delle precipitazioni nell'area del Medio Sile, viene descritto con i dati registrati dalla stazione metereologica di Treviso nel periodo 2010/15, e vengono riportati nella tabella sottostante:

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale
2010	89,2	131	43,8	38,4	173,8	149	96	89,6	117,8	103,2	230,8	186,2	1448,8
2011	26,2	4,6	133,2	13	68	107	128,2	4	97	100,6	102,6	35,2	819,6
2012	13,2	27,2	8,2	119,6	201	55,2	38,2	82	99	127,8	217,2	58	1046,6
2013	102	109,2	269,4	73,2	227	23,4	43	100	37,2	74,4	158,6	43,4	1260,8
2014	271,4	260	96,4	118,8	109,6	84,2	218,2	171,6	212,8	67,6	184,6	96	1891,2
2015	16,4	49,2	110,6	49,4	96,8	76,6	56,4	142,2					
media	86,4	96,9	110,3	68,7	146,0	82,6	96,7	98,2	112,8	94,7	178,8	83,8	1293,4

Tabella 3: Precipitazioni espresse in mm



Nel grafico affiancato vengono visualizzate le medie mensili di precipitazione espresse in mm di pioggia per mese, nell'intervallo temporale compreso tra il 2010 e il 2015.

La quantità di precipitazione avvenuta nell'ultimo quinquennio è maggiore soprattutto nel periodo invernale e inferiore nei mesi caldi. La precipitazione media dell'ultimo quinquennio registrata è stata di 1293,4 mm/anno.

Le indicazioni finora emerse dagli studi effettuati a livello regionale evidenziano una tendenza alla diminuzione delle precipitazioni invernali, associata ad un generale aumento delle temperature in tutte le stagioni, in particolare nel periodo estivo (sia massime che minime), che nel periodo invernale (massime) (fonte: ARPAV. Ambiente e Territorio).

Presso la stazione metereologica di Treviso, sono state misurate le seguenti medie mensili inerenti la radiazione solare globale espressa in MJ/m2.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	124.225	166.279	326.515	524.067	540.604	618.187	685.130	544.972	393.736	270.754	102.611	99.140
2011	111.704	221.313	375.869	533.381	717.295	666.743	698.750	666.469	447.182	322.448	171.482	109.037
2012	173.635	252.679	452.974	425.749	675.937	670.634	740.177	663.448	398.849	251.556	128.110	106.539
2013	105.171	200.213	259.031	421.151	529.835	681.441	746.372	628.944	432.527	212.081	143.059	116.273
2014	81.812	159.200	400.483	456.583	641.087	680.443	604.606	539.826	379.333	277.783	116.593	100.709
2015	142.952	202.449	381.617	535.452	590.347	710.762	771.362	618.827				
media	123.250	200.356	366.082	482.731	615.851	671.368	707.733	610.414	410.325	266.924	132.371	106.340

Tabella 4: Radiazione solare

3. L'Inventario delle Emissioni (IBE)

Il PAES riporta la visione dell'amministrazione comunale a medio e lungo termine in tema di efficienza energetica ed emissioni di CO_2 e si articola in due componenti essenziali:

- un **Inventario di Base delle Emissioni** (**IBE**), che determina quanta CO_2 viene emessa annualmente sul territorio comunale;
- un **Piano d'Azione** che illustra quali iniziative l'amministrazione comunale, i cittadini e le aziende del territorio intendono mettere in atto per raggiungere gli obiettivi preposti.

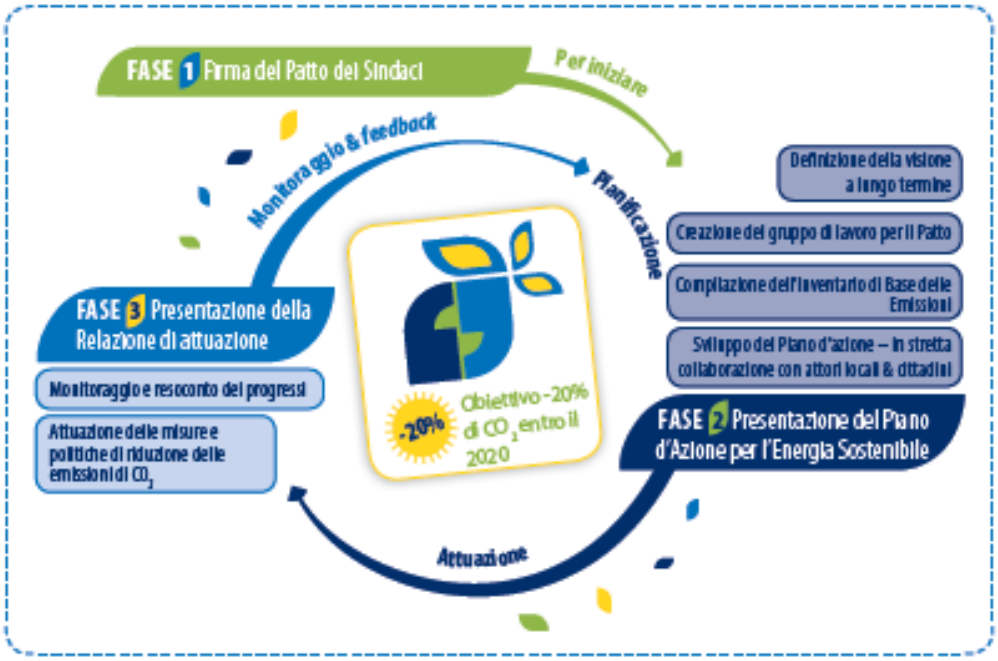


Figura 7: Fasi di predisposizione e attuazione del PAES (CoMO, 2012)

Una volta consegnato al Covenant of Mayors' Office (CoMO)[2], il PAES è sottoposto al processo di valutazione effettuato dal *Joint Research Centre* (Certo di ricerca scientifica e tecnica dell'Unione europea e parte integrante della Commissione europea), e ogni due anni (come prescritto dalle Linee Guida per la redazione dei PAES) il Comune firmatario presenta la **Relazione di Attuazione**, ovvero il rapporto di monitoraggio delle emissioni di CO_2 finalizzato alla valutazione dell'efficacia delle azioni intraprese ed alla verifica di eventuali scostamenti dalle previsioni definite nel PAES. Ogni quattro anni la Relazione di Attuazione viene corredata da una versione aggiornata dell'IBE.

[2] Ufficio del Patto dei Sindaci, istituito e fondato dalla Commissione europea, è responsabile del coordinamento e della gestione quotidiana dell'iniziativa. Fornisce ai firmatari assistenza amministrativa e consulenza tecnica, favorisce le reti di collegamento tra gli attori interessati del Patto e assicura la promozione delle attività.

L'IBE analizza e cataloga le fonti di produzione di CO_2 equivalente sul territorio comunale (per semplicità in seguito verrà indicata come CO_2), basandosi soprattutto sul rilievo dei consumi energetici di un determinato anno utilizzato come riferimento (baseline), in base al quale si calcolano gli obiettivi da raggiungere entro il 2020: l'anno consigliato dalla Commissione Europea è in generale il 1990. In realtà la scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati riguardanti le emissioni ed i consumi energetici dei territori, visto che in genere non sono reperibili dati sufficienti relativi all'anno 1990: per i comuni del Medio Sile l'anno di riferimento scelto è il **2007,** in linea con l'inventario egli altri comuni supportati dalla Provincia di Treviso nella redazione del PAES.

L'anno 2007 è stato scelto in quanto:

- ✓ avrebbe assicurato una disponibilità di dati difficilmente riscontrabile negli anni precedenti
- ✓ avrebbe permesso di ricomprendere come "azioni già fatte" le operazioni di risparmio energetico e gli investimenti operati negli anni recenti nell'ambito delle politiche nazionali messe in atto nell'ambito del pacchetto energia-clima

la funzione dell'IBE è quella di fotografare lo stato attuale della situazione emissiva ed energetica comunale nell'anno di riferimento, quindi di definire con la massima precisione possibile le prestazioni del territorio in termini di consumi energetici e di emissioni di CO_2. L'inventario costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Dalla lettura dell'inventario deve partire la definizione della strategia e degli obiettivi, nonché la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione e di monitoraggio.

I consumi di energia e le emissioni di CO_2 dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, condizioni climatiche, etc.. Alcuni fattori possono avere effetti sul breve periodo, mentre altri dispiegano la loro azione sul medio o lungo periodo. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività, sia pubbliche che private, che possano causare emissioni di CO_2. In particolare l'attenzione si focalizza sui consumi di energia in tutte le sue forme.

I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono:

- gli edifici,
- gli impianti di riscaldamento e condizionamento,
- il trasporto urbano,
- l'illuminazione pubblica,
- la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili,
- i consumi derivanti dai processi produttivi, ad esclusione delle attività industriali pesanti che rientrano del campo dell'Emission Trading System (ETS).

Il PAES è dunque un piano d'azione con il quale l'autorità locale definisce il suo obiettivo in termini di riduzione di CO_2 (>=20%), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo e le risorse a disposizione. Data la natura del Patto dei Sindaci di essere iniziativa su base volontaria, il PAES non è un documento vincolante e non deve essere seguito pedissequamente, ma può essere sottoposto a modifiche in itinere e viene monitorato e revisionato ogni 2 anni, mentre l'IBE viene rivisto ogni quattro anni successivamente alla presentazione del PAES. Tali monitoraggi permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO_2 e, l'efficacia delle azioni intraprese, e se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

I paragrafi che seguono sono incentrati sugli aspetti di tipo quantitativo ed in particolare consentono di analizzare i consumi energetici delle due Amministrazioni del Medio Sile. A tale scopo è fondamentale la fase di raccolta ed analisi dei dati numerici di consumo, i quali devono essere analizzati ed interpretati al fine di fornire una chiave di lettura agli organi politici per la definizione delle politiche e delle azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PAES.

3.1 Nota Metodologica

L'approccio metodologico seguito dal gruppo di lavoro per il calcolo delle emissioni di CO_2 è confome alle Linee Guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile - PAES" part II "Baseline Emission Inventory del 2010, delineate dal Joint Research Centre (JRC) in accordo con la Commissione Europea e il CoMO, che prevedono l'utilizzo dei fattori di emissione forniti dalle Linee Guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC, 2006). La metodologia prevede in particolare il metodo settoriale o "bottom up" che si basa sugli usi finali settoriali dei vettori energetici: l'IBE è basato sulla raccolta dei dati relativi ai consumi finali di energia e ad altre forme di emissione minori, ed include i consumi facenti capo direttamente all'autorità comunale nei diversi settori di competenza ed i consumi in altri settori facenti capo ad altre attività o fonti di emissioni che si trovano nel territorio comunale. Dove non sono disponibili i dati puntuali si provvede ad utilizzare un approccio di tipo "top-down", ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello sovracomunale.

L'approccio "bottom up" che ha guidato la metodologia di ricerca dei dati di consumo energetico a livello comunale, ha previsto che il Comune individuasse gli operatori della distribuzione di gas ed elettricità che operano sul proprio territorio ed avanzasse una richiesta specifica di informazioni sui consumi energetici del proprio territorio necessari alla compilazione dell'Inventario.

Per quanto concerne i dati sui consumi di elettricità, la richiesta, è strutturata seguendo le indicazioni che derivano dalla disaggregazione dei dati necessaria alla compilazione di un Inventario delle Emissioni (consumi elettrici in ambito residenziale, commerciale, agricolo ed industriale per alta, media e bassa tensione) e nel caso dei due Comuni ha interessato il distributore Enel Distribuzione SpA. Analoga richiesta è stata avanzata ai distributori del gas metano competente e proprietari della reti di distribuzione locale, nella fattispecie 2I RETE GAS S.p.A per Casale sul Sile e Ascopiave per Casier.

L'approccio "bottom up" applicato alla metodologia di indagine sui consumi di energia a livello comunale permette il rilevamento dei dati di consumo di energia reali, lasciando alla

metodologia "top down" una piccola parte del rilevamento dei consumi, che generalmente riguardano il settore dei trasporti privati ed il consumo di carburante afferente a questo settore. L'IBE quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- **emissioni dirette** dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori residenziale/civile, terziario, trasporti, agricoltura e industria;
- **emissioni indirette** legate alla produzione di energia elettrica prodotte altrove ma utilizzate nel territorio;

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e vengono utilizzati per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio tutte le emissioni di gas a effetto vengono espresse in termini di CO_2 i equivalente, un indice onnicomprensivo che comprende anche i valori delle emissioni di altri gas serra quali CH_4 e N_2O calcolati in base a determinati fattori di conversione. .Inoltre, le emissioni di CO_2 derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono **considerate pari a zero**.

Figura 8: Rappresentazione grafica semplificata del funzionamento del LAKS (www.laks.it)

Le emissioni totali di CO_2 si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte o vettore energetico. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO_2 in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (Regionale/National/European Emission Factor). Ai fini della contabilizzazione e del calcolo delle emissioni, è stato utilizzato uno strumento di raccolta ed elaborazione dati sviluppato grazie all'esperienza di alcuni importanti comuni (Comune di Padova, Comune di Reggio Emilia) ed attori nazionali europei (ARPA Emilia Romagna, ICLEI) nell'ambito del Progetto LIFE LAKS. Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: http://space.comune.re.it/laks/web/ita.html

3.2 I consumi energetici complessivi del territorio di Casale sul Sile nel 2007

L'energia consumata all'interno del territorio comunale di Casale sul Sile nell'anno di riferimento 2007 ammonta ad un valore totale di 257.742 MWh, corrispondente a **83.931 tonnellate di CO_2** equivalente emesse, **pari a 6,95 tonnellate pro capite** (12.071 abitanti nel 2007).

Le emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano una quota dello **0,94%**. **Le 790** tonnellate di CO_2 emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento 2007, sono imputabili per il **51%** ai consumi generati **dall'illuminazione pubblica**, per il **47%** ai consumi provenienti dagli **edifici** di proprietà del Comune, e il **2% dovuto** all'utilizzo del **parco macchine** comunale (Grafico 4).

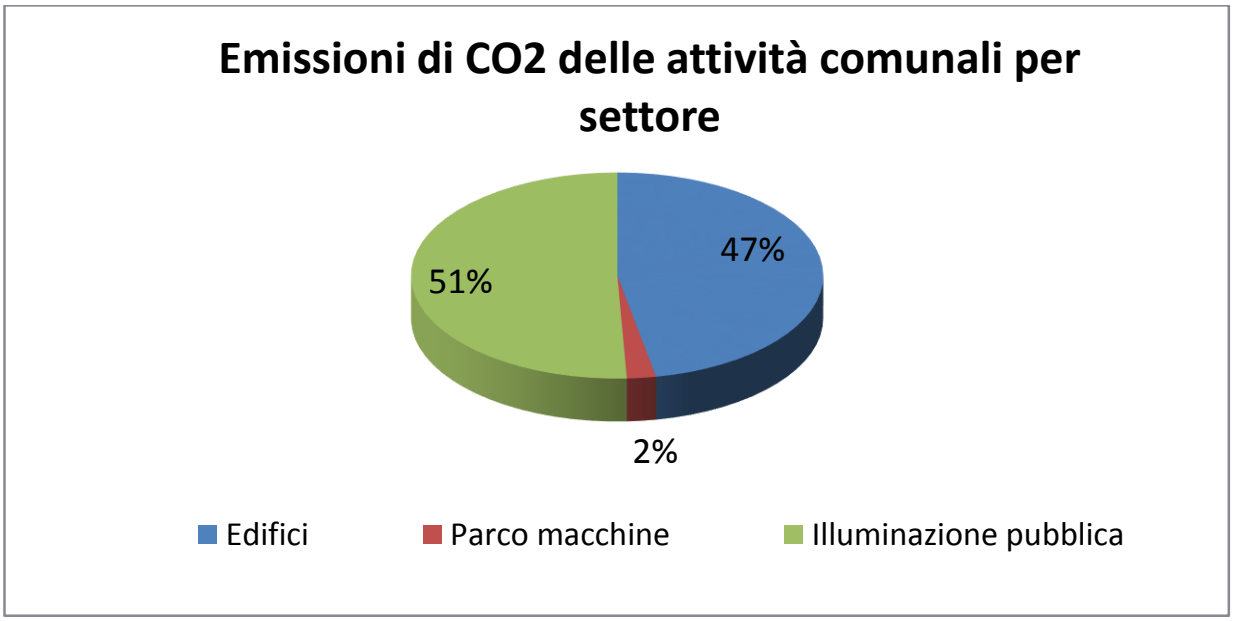


Grafico 4: Ripartizione delle emissioni della pubblica amministrazione

In riferimento ai **consumi dei settori privati**, si osserva un sostanziale equilibrio tra i maggiori settori. Quello che incide in maniera più rilevante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere il settore **produttivo/industriale** il quale produce il **31%** circa delle emissioni totali generate all'interno del territorio. Per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, immediatamente dopo il settore industriale il settore che produce il maggior numero di tonnellate di CO_2 a livello locale è il **settore dei trasporti** con il **29%**, seguito da quello **residenziale** con un incidenza di emissioni pari al **25%**. Il **settore Commerciale (e dei servizi)** fa segnare rispetto alle emissioni generali imputabili al territorio comunale l'**8%**, il **settore agricolo** pesa per il **6%** mentre l'**1%** è imputabile allo **smaltimento dei rifiuti** (Grafico 5).

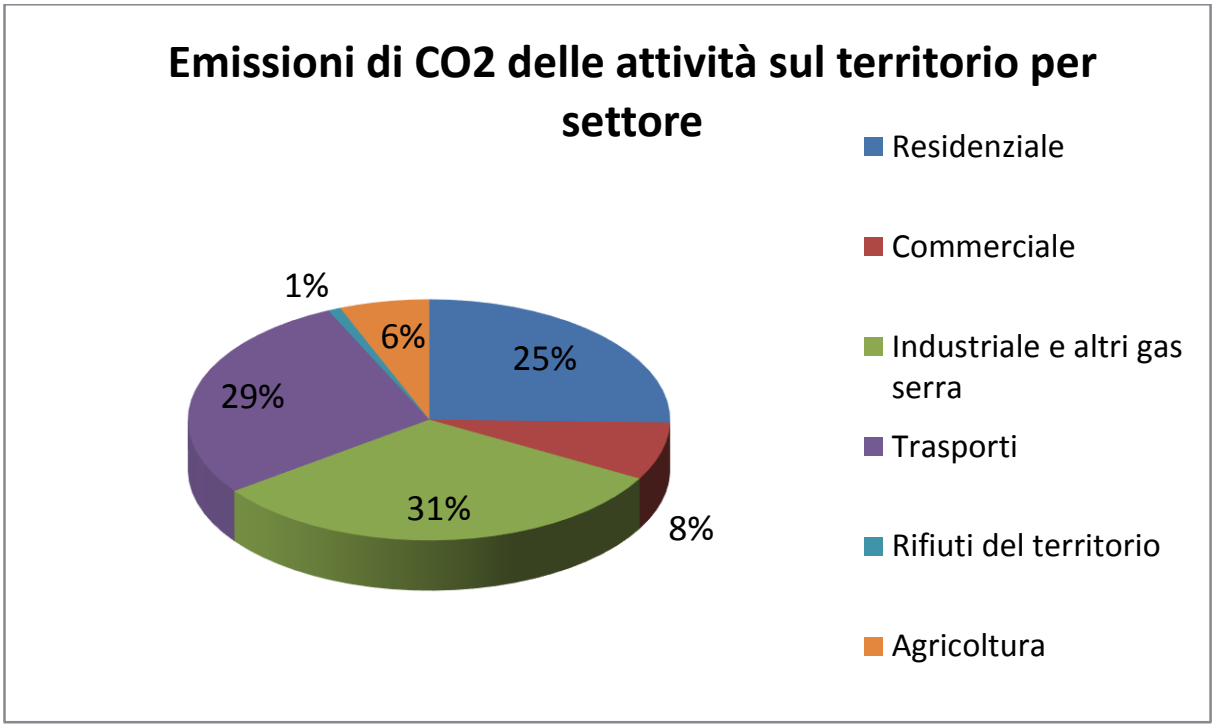


Grafico 5: Ripartizione delle emissioni delle attività nel territorio comunale.

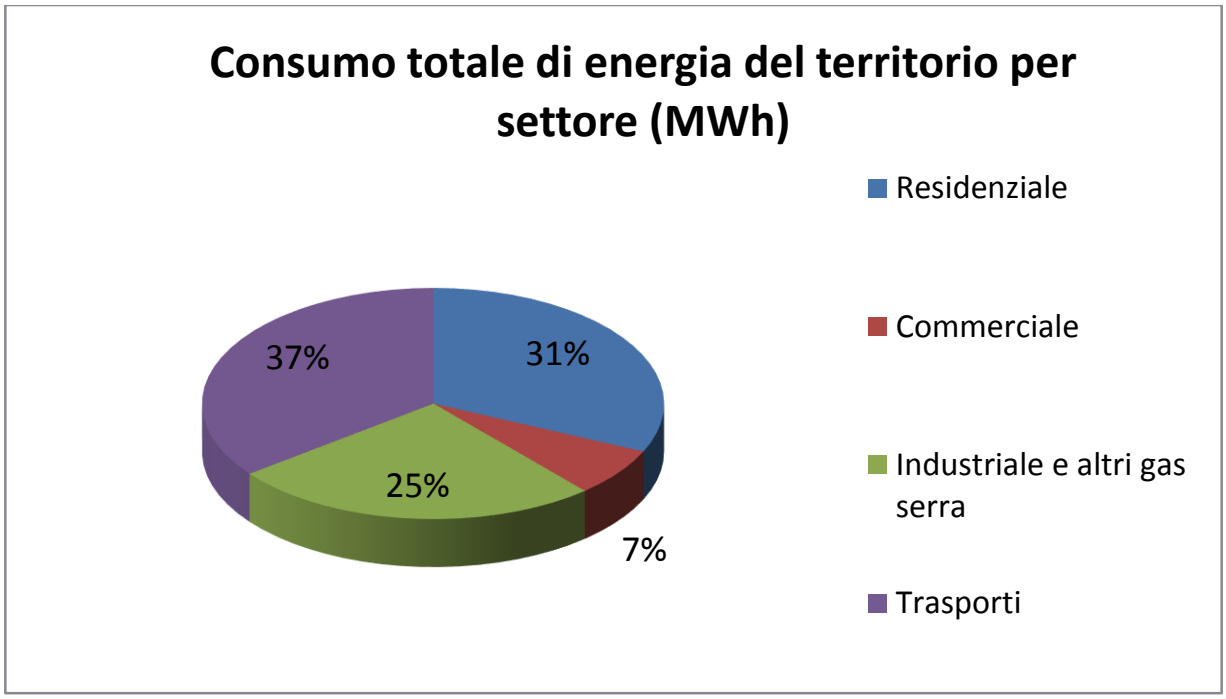


Grafico 6: Ripartizione dei consumi energetici delle attività nel territorio comunale

Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO_2eq)	% Emissioni
Residenziale	80.007	20.921	25%
Commerciale	17.239	6.417	8%
Industriale	63.791	25.979	31%
Trasporti	94.186	24.421	29%
Rifiuti del territorio		583	0,7%
Agricoltura		4.826	6%
Produzione locale di energia	0	0	0%
Riduzioni locali di energia	15	-7	0%
Totale (P.A. esclusa)	**255.238**	**83.141**	**100%**

Tabella 5: Emissioni di CO_2eq prodotte da energia e rifiuti delle attività sul territorio per settore

Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO_2eq)	% Emissioni
Elettricità totale (emissioni nette)	75.884	34.824	41%
Gas naturale	62.310	12.513	15%
Diesel	66.941	17.629	21%
Gasolio agricolo	2.691	709	0,8%
Benzina	28.108	7.199	8,6%
Gas liquido (GPL)	10.876	2.542	3%
Olio combustibile	8.413	2.316	3%
Rifiuti - parte conferita in discarica		583	0,7%
Agricoltura		4.826	0,5%
Totale (P.A. esclusa)	**255.238**	**83.141**	**100%**

Tabella 6: Emissioni (CO_2eq) totali prodotte dal consumo di energia e dai rifiuti del territorio per fonte

3.3 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da imputare direttamente alla Pubblica Amministrazione, sono pari allo 0,94% delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al patrimonio edilizio dell'Ente, e non a gestione affidata a terzi, all'illuminazione pubblica e quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

- **Patrimonio edilizio**, costituito da:
    - Municipio;
    - Anagrafe;
    - Magazzino comunale Stanzetta;
    - Magazzino comunale Schiavonia;
    - Ex sale consiliari (3);
    - Villa Bembo - Biblioteca;
    - Stazione Carabinieri;
    - Scuola materna Lughignano;
    - Scuola materna Casale;
    - Scuola elementare Casale;
    - Scuola elementare Conscio;
    - Nuova scuola Casale ("Acquario");
    - Scuole medie con palestra;
    - Mensa e Auditorium;
    - Cimitero Conscio;
    - Cimitero Casale;
    - Impianti di illuminazione pubblica.

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, ammontano complessivamente a **2.504 MWh** per l'anno 2007, per un totale di **790 tonnellate di CO_2** emesse.

- **L'Illuminazione Pubblica,** che consta di 49 quadri elettrici. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica sono di **873 MWh** per l'anno 2007, per un totale di **401 tonnellate di CO_2** generate.
- **Il parco veicoli,** il cui utilizzo per l'anno di riferimento preso in considerazione, ha comportato un consumo totale pari a **69 MWh,** che ha generato **18 tonnellate di CO_2**.

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO_2eq)	% Emissioni
Edifici	1.563	371	47%
Parco macchine	69	18	2%
Illuminazione pubblica	873	401	51%
Totale	**2.504**	**790**	100%

Tabella 7: Riepilogo dei consumi per settore

Nei grafici 7 e 8 viene illustrato l'andamento dei consumi comunali nell'intervallo di tempo compreso dal 2007 al 2014. Per quanto riguarda i consumi relativi agli immobili, si constata un aumento dei consumi elettrici, mentre i consumi di gas che aumentano nel corso degli anni, invertono la tendenza a partire dal 2013. Il consumo di carburante stimato attraverso i costi di acquisto, è caratterizzato da un andamento in diminuzione. Nel grafico 9, la tendenza dei consumi della pubblica illuminazione presenta un andamento in diminuzione.

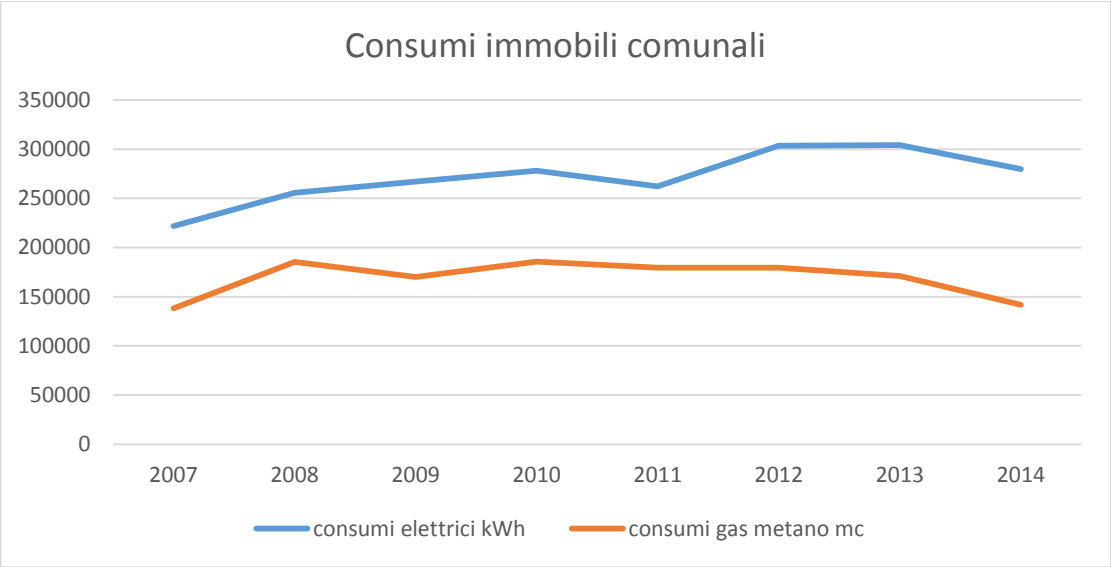


Grafico 7: trend dei consumi 2007/14

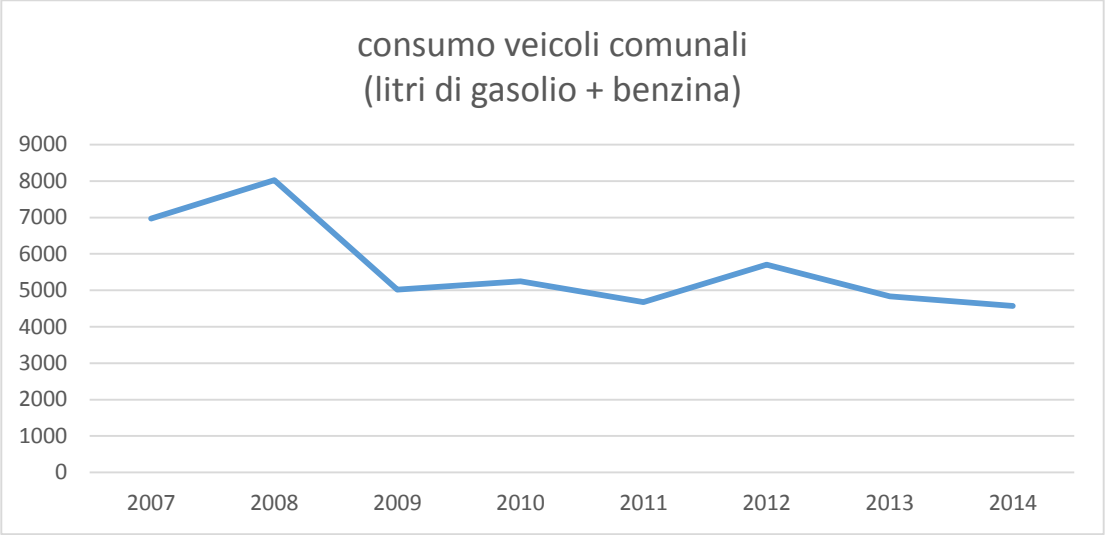


Grafico 8: consumi veicoli comunali

Grafico 9: andamento consumi pubblica illuminazione

3.4 I consumi del territorio di Casale sul Sile

Il settore residenziale

Analizzando i dati del Censimento del 2001, il patrimonio residenziale complessivo consiste di circa 1.814 edifici cui quasi il 45,4% realizzato prima del 1972, e circa 20% realizzato nel decennio 1992-2001.

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
211	70	127	415	473	172	346	1.814
11,6%	3,9%	7,0%	22,9%	26,1%	9,5%	19,1%	100,0%

Tabella 8: Distribuzione edifici per epoca di costruzione (Fonte ISTAT Censimento 2001 Edifici)

Una buona parte degli edifici è stata realizzata in epoca antecedente alla prima normativa sul contenimento nei consumi energetici nel settore civile terziario, (Legge 373/76), cui si rileva un'elevata presenza di edifici in muratura portante che sono particolarmente inefficienti dal punto di vista delle dispersioni termiche invernali. Inoltre, il ventennio 1970 -1990 ha visto una larga diffusione dei sistemi di riscaldamento autonomi con abbinata produzione istantanea di acqua calda sanitaria che comporta un forte sovradimensionamento della caldaia rispetto ai carichi per riscaldamento, predominanti in termini energetici, che è causa di bassa efficienza ed elevati consumi a parità di servizio reso. Anche gli impianti centralizzati sono generalmente sovradimensionati, comprese le centrali termiche rinnovate dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 412/91. Esiste una importante parte del patrimonio edilizio comunale costruito prima del 1991, anno in cui è stata emanata la legge 10/1991, primo caposaldo della legislazione energetica italiana. Al netto dei dati non particolarmente aggiornati, è evidente come il patrimonio edilizio sia mediamente di vecchia costruzione.

Come si deduce dal grafico che descrive le emissioni del territorio per settore (Grafico 5), **il settore residenziale produce il 25% delle emissioni totali prodotte all'interno del territorio comunale.** Delle 20.921 tonnellate di CO_2 totali generate da questo settore, 6.166 sono imputabili ai 13.433 MWh di elettricità consumata, 8.782 tonnellate derivanti dai 43.732 MWh prodotti dal gas consumato per il riscaldamento, il condizionamento, la cottura dei cibi e l'utilizzo dell'acqua calda sanitaria, e le restanti 5.973 tonnellate derivanti dai 22.843MWh prodotti dal consumo di gasolio, olio per il riscaldamento e GPL impiegati per il riscaldamento. Analizzando il grafico di rappresentazione dei consumi totali dei settori (Grafico 6), si nota come **il settore residenziale incida per il 31% sul totale dei consumi** avvenuti all'interno dell'intero territorio comunale, ed è secondo solo ai trasporti nel computo dei settori maggiormente energivori.

I consumi elettrici pro capite relativi alle **sole utenze domestiche** ammontano a 1,1 MWh [3], mentre per i consumi di gas espressi in mc sono 373; le emissioni pro capite del settore residenziale sono di 1,73 tonnellate.

Il consumo pro capite di energia elettrica per l'anno 2007 considerando **tutti i consumi elettrici del territorio,** ammonta a 6,3 MWh, mentre il consumo pro capite di gas metano, espresso in metri cubi pro capite, è stato di 543 mc. La produzione pro capite di CO_2 emessa è stata di 6,95 tonnellate. Nel grafico 10, viene schematizzato l'andamento dei consumi di gas ed elettricità nel periodo 2007 -2014. Il dato dei consumi elettrici del settore non è stato possibile reperirlo per tutti gli anni, mentre il consumo di gas registrato nel 2014 è nettamente inferiore a quello degli anni precedenti.

Tipo di combustibile	**Consumo totale di energia (MWh)**	**Emissioni totali (tCO_2eq)**	**%Emissioni**
Elettricità	13.433	6.166	29%
Gas naturale	43.732	8.782	42%
Diesel (Gasolio)	9.612	2.531	12%
Gas liquido (GPL)	4.817	1.126	5%
Olio riscaldamento	8.413	2.316	11%
Totali	**208.974**	**64.857**	**100%**

Tabella 9: Riepilogo dei consumi per vettore energetico

[3] 2008 Treviso (parametro di confronto): consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite – 1290,4 kWh Fonte Istat

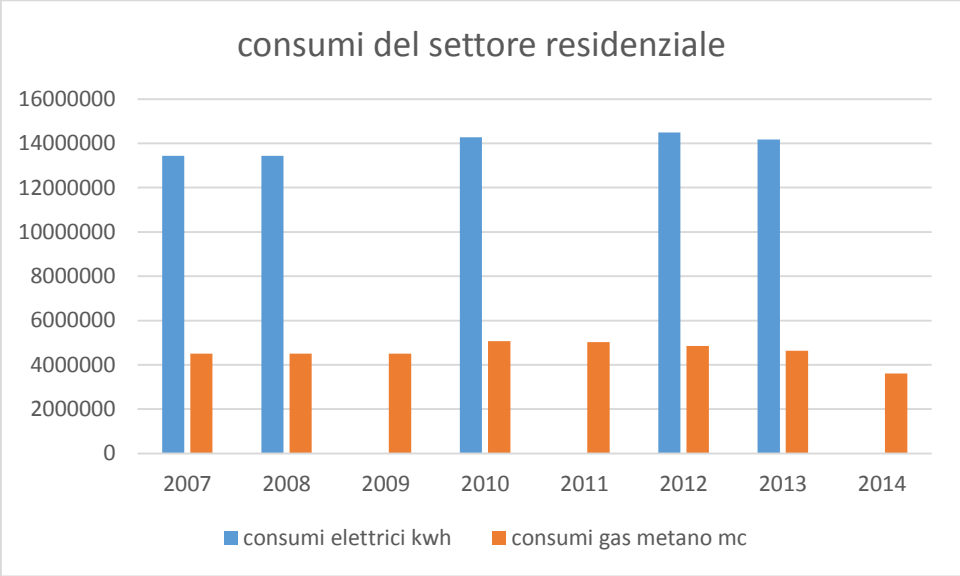


Grafico 10: trend consumi residenziali

Il settore terziario

Il settore terziario e dei servizi pesa per una quota pari al **8%** delle emissioni complessive. Ai fini del calcolo delle emissioni, dai dati forniti dai gestori dei servizi elettrici e gas, sono stati sottratti i consumi inerenti il settore della pubblica amministrazione e forniti dalla stessa. I **consumi elettrici** del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di circa **11.445 MWh** per l'anno 2007 generando 5.253 tonnellate di CO_2. Per quanto riguarda i consumi di gas, utilizzato per soddisfare i fabbisogni termici di questo settore, risultano essere 5.789 MWh che hanno generato 1.164 tonnellate di CO_2.

L'andamento dei consumi elettrici relativo al settore terziario registra un andamento crescente, mentre i consumi di gas analogamente al settore residenziale nel 2014 diminuiscono notevolmente rispetto agli anni precedenti. Per gli anni 2009, 11 e 14 il dato sui consumi elettrici non è disponibile(Grafico 11).

Tipo di combustibile	**Energia totale (MWh)**	**Emissioni totali (tCO_2e)**	**%Emissioni**
Elettricità	11.445	5.253	81,8%
Gas naturale	5.795	1.164	18,2%
Totale	17.239	6.417	**100%**

Tabella 10: riepilogo dei consumi per vettore energetico

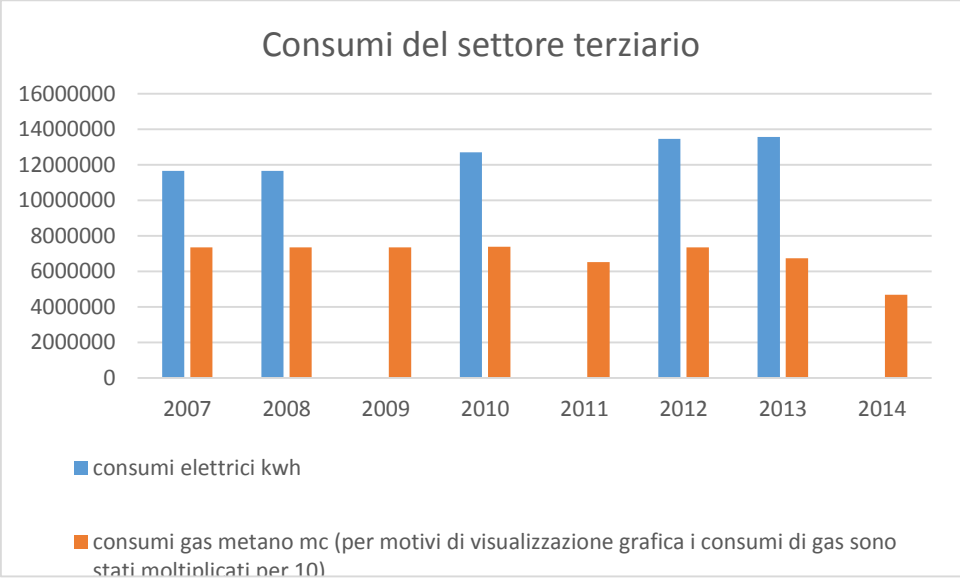


Grafico 11: trend consumi settore terziario

Il settore Trasporti

Il peso del settore trasporti che incide per il **29% sulle emissioni totali** generate all'interno del territorio comunale, risente in modo preponderante dell'utilizzo degli autoveicoli privati (Grafico 5).

La lunghezza complessiva del reticolo stradale dell'intero territorio comunale è stata calcolata con il software di georeferenziazione (GIS), utilizzando i dati scaricati dal portale WEBGIS della Regione Veneto, e misura una lunghezza complessiva di 47,71 km.

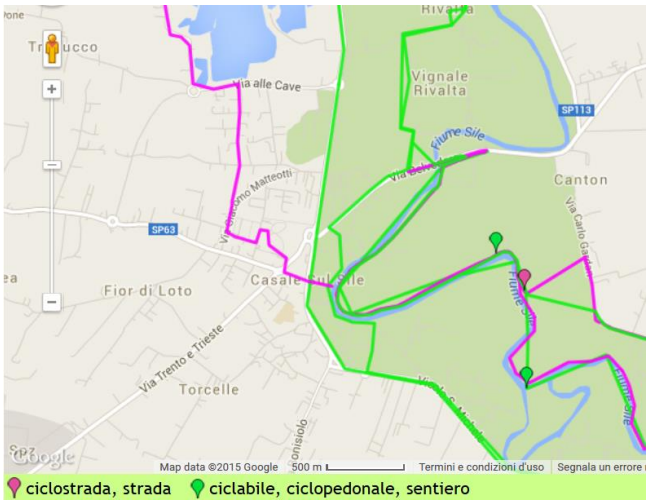


Figura 10: principali percorsi ciclabili evidenziato all'interno del territorio comunale

Sul territorio sono presenti 17,38 km di piste ciclabili; mentre i principali percorsi ciclabili che interessano il territorio comprendono le seguenti tratte appartenenti ai seguenti itinerari: Lughignano - Altino, Girasile e Musestre - Casale sul Sile (fonte: piste-ciclabili.com).

Dai rilievi dei flussi di traffico effettuati dalla Provincia di Treviso nel 2003, risulta che lungo la Jesolana circolano in media ogni giorno circa 4.650 veicoli (7.8% di mezzi pesanti), con un incremento durante i fine settimana; nel periodo estivo si raggiungono gli oltre 7.500 veicoli al giorno (8,5% di mezzi pesanti), per un totale di quasi 40.000 veicoli al mese. Lungo le due strade provinciali Zermanesa e Schiavonia, il traffico giornaliero non è meno intenso. In particolare sulla SP 64 in

direzione Roncade, il flusso di veicoli varia da un minimo di 6.455 la Domenica, ad un massimo di 8.582 il Venerdì, con una percentuale di veicoli pesanti del 15% (fonte: PAT di Casale).

Nel territorio comunale nell'anno di riferimento 2007 erano registrati nel P.R.A. 7.431 veicoli, tra le principali categorie riportiamo 989 autocarri, 7431 automobili, e 1063 motocicli.

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casale sul Sile 2007										
TIPOLOGIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	463	547	2.087	2.075	2.014				1	7187
Veicoli leggeri e pesanti	139	125	283	328	96			1	1	973
Trattori stradali	6	4	8	3					1	21
Motocicli	455	208	226	93						983
Autobus		1								1
Totale										9.165

Tabella 11: classi di veicoli presenti sul territorio 2007

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casale sul Sile 2013										
Tipologia	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	296	177	1.087	1.577	3.207	1.345	93		1	7782
Veicoli leggeri e pesanti	80	76	170	275	272	90	2	1	1	965
Trattori stradali	4	3	5	1	3	1				17
Motocicli	342	190	190	372					1	1094
Autobus		1				1				1
Totale										9.859

Tabella 12: classi di veicoli presenti sul territorio 2013

Facendo un confronto con i dati riportati nelle tabelle 11 e 12, si può constatare come il trend del numero dei veicoli complessivi tra il 2007 e il 2013 sia in aumento, ma si può anche rilevare che tutti gli automezzi, in particolare le autovetture appartenenti alle classi da Euro 0 ad Euro 3 si riducono da 5.172 a 3.137, mentre aumenta la presenza dei veicoli appartenenti alle classi da Euro 4 a Euro 6 da 2.014 unità nel 2007, a 4.645 unità nel 2013.

Non essendoci analisi specifiche a riguardo per tutto il territorio di Casale sul Sile, per il calcolo dei consumi, si fa riferimento ai dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2007 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico su base provinciale, rapportati alla popolazione comunale.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO_2e)	%Emissioni
Benzina	28.108	7.199	29,4%
Diesel (Gasolio)	57.328	15.097	61,8%
Diesel (Gasolio) Agricolo	2.691	709	2,9%
Gas liquido (GPL)	6.059	1.416	5,7%
Totali	**94.186**	**24.421**	**100%**

Tabella 13: Riepilogo per tipologia di carburante utilizzato

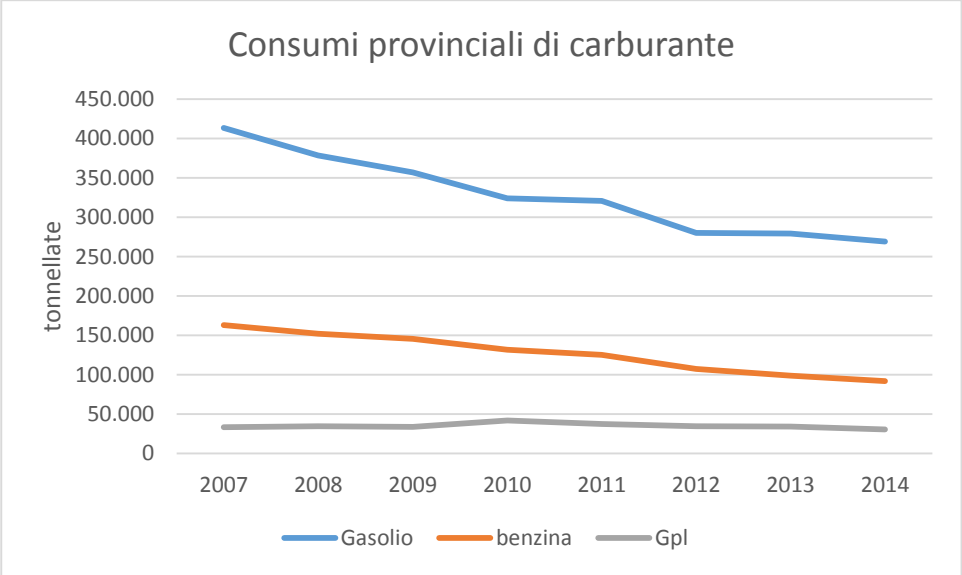


Grafico 12a: trend dei consumi provinciali dei carburanti

Il settore produttivo

Pur partendo da una realtà agricola, Casale sul Sile ha vissuto negli ultimi decenni una importante fase di sviluppo industriale che ha anticipato la crescita demografica del Comune. Alcune aree produttive di più antica formazione, sono adiacenti ai margini urbani e stanno vivendo, o vivranno nell'immediato futuro, un'inevitabile processo di dismissione.

Il settore produttivo assume un peso pari al **31% delle emissioni complessive del territorio** comunale ed **incide per il 25% sui consumi energetici complessivi** (grafici 5 e 6). I **consumi elettrici** del settore produttivo per l'anno 2007 ammontano a circa **51.006 MWh**, generando emissioni di **CO_2 per 23.412 tonnellate**, mentre i **consumi di gas metano** per gli usi tecnologici ed industriali risultano essere pari a **12.784 MWh**, generando **2.567** tonnellate di CO_2. Il software per il calcolo, non consente inserire in inventario i consumi elettrici e di conseguenza parte delle emissioni generate dalle attività agricole. Ai fini del calcolo si è proceduto inserendo i consumi elettrici di pertinenza del settore agricolo pari a 261 MWh per il 2007, nel settore produttivo. Nel grafico 10 si può notare come l'andamento elettrico dei consumi a partire dal 2007 sia costante, per registrare dei valori in diminuzione nel 2013; il consumo di gas negli ultimi anni presenta un dimezzamento rispetto al periodo 2007/12 (Grafico 13). Per gli anni 2009, 11 e 14 il dato sui consumi elettrici non è disponibile.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO_2e)	%Emissioni
Elettricità	51.006	23.412	90,1%
Gas naturale	12.784	2.567	9,9%
Totali	**63.791**	**25.979**	**100%**

Tabella 14: riepilogo per vettore energetico

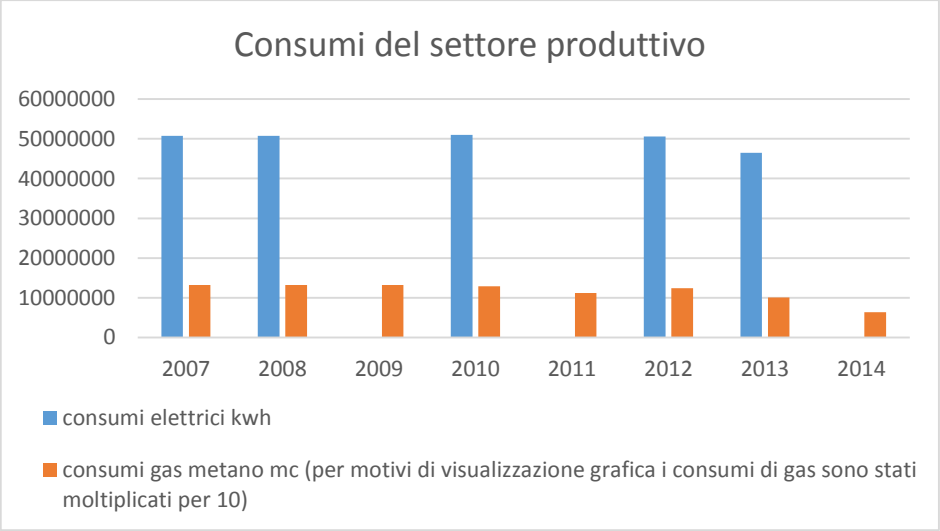


Grafico 13: trend consumi settore produttivo

Il settore Rifiuti Urbani

La Gestione dei servizi di Igiene Ambientale è gestita da Contarina SpA, azienda interamente pubblica, diretta e coordinata dai Consorzi Priula e Tv Tre, che gestisce i rifiuti e fornisce servizi ambientali in tutto il territorio dei due Consorzi: 50 Comuni della Provincia di Treviso. Il modello di raccolta adottato è quello **porta a porta**, e il pagamento del servizio da parte dei contribuenti avviene tramite la tariffazione puntuale.

La **produzione totale dei rifiuti** di pertinenza del territorio è stata di 3.889 tonnellate, mentre la frazione di rifiuto indifferenziato conferito in discarica, ovvero quella frazione dei rifiuti che genera emissioni, **è stata** di 807 tonnellate. L'ottimizzazione del sistema di raccolta e il trend di diminuzione della produzione dei rifiuti in termini quantitativi, contribuiscono a ridurre la produzione di emissioni di CO_2.

La raccolta viene effettuata suddividendo i rifiuti in diverse frazioni merceologiche:

- Umido: Scarti alimentari, scarti di cucina, avanzi di cibo, alimenti avariati, gusci d'uovo, ecc.;
- Vegetale: Foglie, sfalci d'erba e siepe, residui vegetali da pulizia dell'orto (servizio facoltativo a pagamento).
- Legno: Potature di alberi, legno e segatura non trattata, cassette e bancali;
- Vetro: Contenitori in vetro, bottiglie in vetro, vasi in vetro, bicchieri, ecc.;
- Carta e cartone (raccolte separate): Giornali e riviste, libri, quaderni, fotocopie e fogli vari (togliendo parti adesive, in plastica o metallo), cartoni piegati, imballaggi di cartone, TetraPak e cartoni per bevande in genere;
- Multimateriale: Imballaggi e contenitori in plastica, ferro, latta e alluminio;
- Materiale secco non riciclabile;

Nel paragrafo vengono riportati i grafici che riguardano i dati relativi alla produzione dei rifiuti nel territorio comunale dall'anno 2006 all'anno 2013 (grafici 14 e 15).

Il rifiuto secco non riciclabile prodotto in tutti i Comuni della provincia di Treviso viene trasportato all'impianto di Lovadina di Spresiano di proprietà di Contarina, dove si produce "Combustibile Solido Secondario" (CSS) o "Combustibile Da Rifiuto" (CDR), che sono dei prodotto caratterizzati da un potere calorifero estremamente elevato che viene **utilizzato per produrre energia** in impianti industriali, come ad esempio i cementifici.

Il rifiuto umido e vegetale viene **portato all'impianto di Trevignano** di proprietà di Contarina, dove si produce compost, un ammendante del terreno che può essere impiegato nell'orto o nel giardino o in agricoltura.

Carta e cartone vengono preselezionati, imballati e trasportati dai mezzi Contarina alle **piattaforme di lavorazione**: Cartiera di Carbonera Spa, Ceccato Recycling e Carteco Srl, tutte in provincia di Treviso, dove la carta viene ridotta in poltiglia, lavata e filtrata, stesa, asciugata e arrotolata in bobine, pronta per essere **riutilizzata**.

La plastica, il vetro e l'alluminio raccolti nei 50 Comuni serviti da Contarina vengono portati ai seguenti impianti Ecolfer, Ecoricicli e Idealservice, dove successivamente vengono ulteriormente separati, per il successivo riutilizzo.

Per rendere più agevole alla cittadinanza le operazioni di selezione e raccolta dei rifiuti, Contarina SpA ha promossa l'iniziativa di predisporre la stesura di calendari annuali (Figura 10), dove sono riportate le istruzioni su come differenziare i rifiuti domestici, e per ogni mensilità viene riportata la tipologia del servizio giornaliero di raccolta effettuata sul territorio.

La quantità di rifiuti raccolti in maniera differenziata, si attesta con percentuali di eccellenza assoluta nel settore, superiori allo 80% a partire dall'anno 2008, fino a raggiungere una quota dello 81,6% nel 2013.

Nell'anno di riferimento 2007 si sono raggiunti valori di raccolta differenziata del 79,25% (Grafico 13).

La quantità di **rifiuti conferiti in discarica** nel 2007 è stata pari a **807 tonnellate** comprendenti come frazioni merceologiche il secco non riciclabile, i rifiuti ingombranti e quelli derivanti dall'attività di spazzamento stradale. Il conferimento dei quantitativi di rifiuti citati sopra determina una quantità di emissioni di CO_2 pari a 583 tonnellate (Tabella 15).

Figura 11: Calendario Raccolta Differenziata 2015

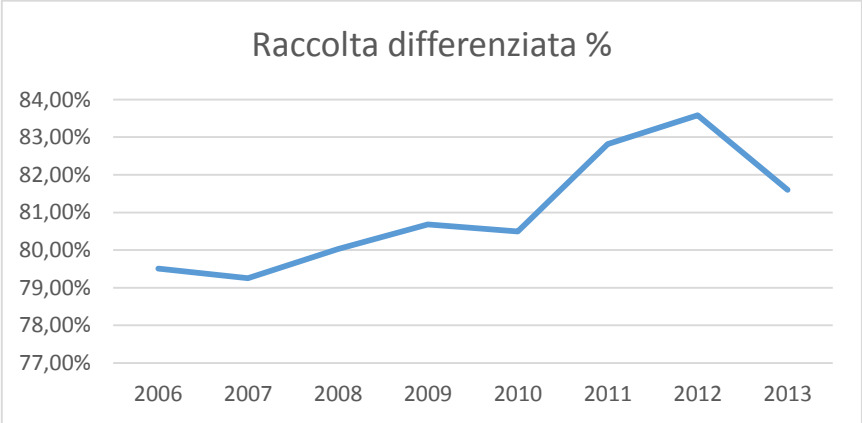


Grafico 14: andamento della raccolta differenziata periodo 2006/13

CO_2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano 2007	
Rifiuto solido urbano conferito in discarica in tonnellate	807
Emissioni generate dal conferimento in discarica di rifiuti solidi urbani (tCO_2eq)	503

Tabella 15: Quantitativi di rifiuto solido conferito in discarica ed emissioni (2007)

Il quantitativo di **rifiuti pro capite prodotto nel 2007 è stato di 320 kg** e presenta un andamento costante nel corso degli anni, per raggiungere un volume di rifiuti pari a 323 kg per abitante nel 2013 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** 14). I quantitativi descritti presentano dei valori inferiori rispetto a quelli medi (358 kg) rilevati da ISPRA nella provincia di Treviso nel "Rapporto Rifiuti Urbani" edizione 2014.

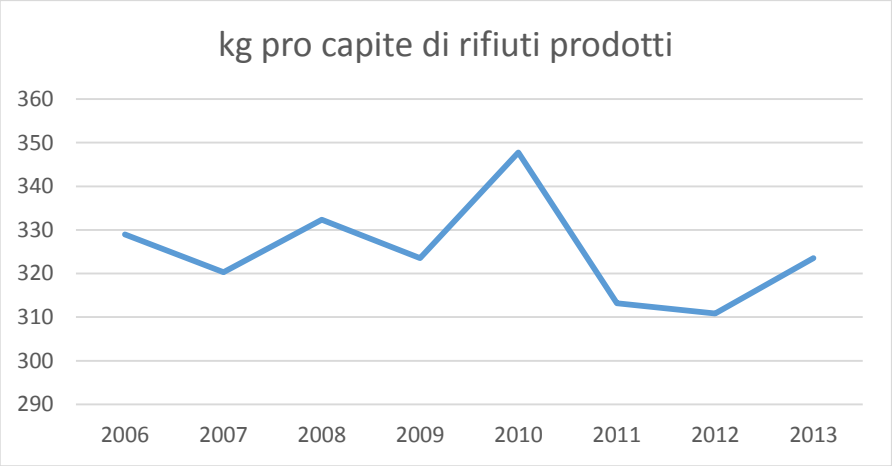


Grafico 15: produzione di rifiuti pro capite periodo 2006/13

Produzione locale di energia

La metodologia di approvvigionamento della fonte energetica rinnovabile che ha trovato maggiormente sviluppo nel territorio di Casale sul Sile è stata tramite l'utilizzo dei sistemi **fotovoltaici**. Il settore fotovoltaico ha visto dalla metà del 2008 ad oggi, una forte spinta grazie ai Decreti ministeriali di incentivazione del kWh prodotto ed immesso in rete. Il numero degli impianti fotovoltaici installati, all'interno del territorio comunale, ha superato le **250 unità** fra il **2007 ed il 2014**, questo dato complessivo riguarda sia gli impianti installati dall'amministrazione pubblica che quelli installati da privati nelle rispettive macro aree residenziale, commerciale, industriale, agricola. Tra il 2007 e il 2008 nel territorio comunale sono stati installati 4 impianti fotovoltaici per una **potenza complessiva di 13,7 kW**, che hanno generato **15,1 MWh** immessi in rete (Fonte: GSE-Atlasole).

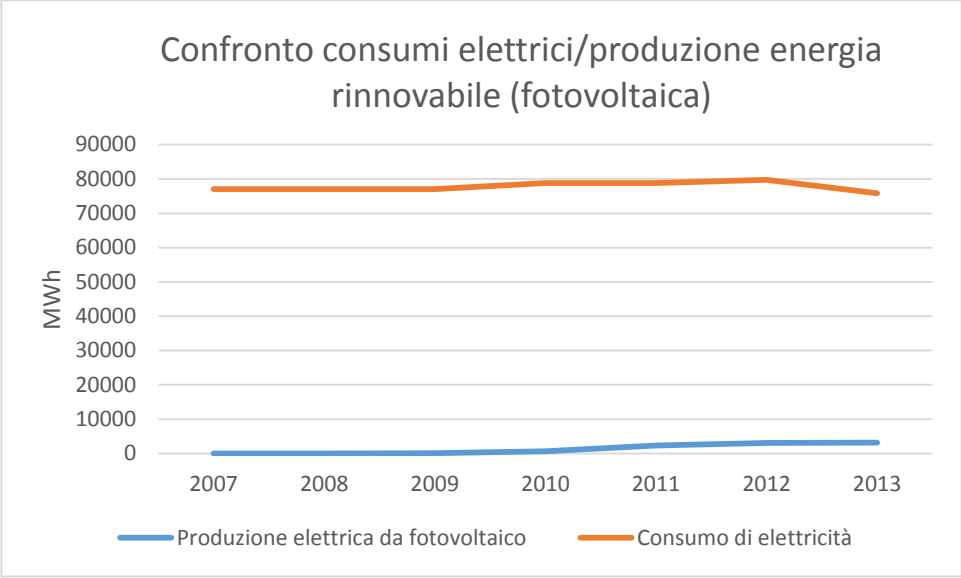


Grafico 16: Confronto tra i consumi elettrici e la produzione di energia da fonti rinnovabili

Nel grafico 16 è possibile confrontare l'andamento complessivo del consumo elettrico di tutti i settori del territorio di Casale Sul Sile con la produzione complessiva di energia elettrica da fonti rinnovabili. I dati inerenti la produzione di energia fotovoltaica sono stati prelevati attraverso il portale ATLASOLE sono disponibili dal 2006 ad oggi.

Il settore agricolo

Il territorio comprende una superficie agricola utilizzata (SAU) di 1.381 ha così ripartiti: 1.250 ha di Seminativi, 95,76 ha di Vite, 17,16 di Coltivazioni legnose agrarie, escluso vite, 7,61 ha di Orti familiari 10,53 ha di Prati permanenti e pascoli, 6,18 ha boschi annessi alle aziende agricole.

Sul territorio comunale nessuna azienda agricola pratica l'agricoltura biologica. I soggetti sul territorio che svolgono l'attività di allevamento anche a livello "domestico" si sono drasticamente ridotti; nel 1982 erano 225, mentre nel 2010 soltanto 38 soggetti che svolgono l'attività prevalentemente a livello aziendale. Sono presenti sul territorio 663 capi bovini, 17 caprini e 48.776 (Dati provenienti dai censimenti dell'agricoltura).

Il comparto agricolo del territorio comunale emette una quota pari al 6% delle emissioni di CO_2 prodotte dal territorio (Grafico 5).

Relativamente ai consumi elettrici e dei carburanti, il software permette di contabilizzarli solamente all'interno degli altri settori. I consumi dei carburanti da parte di tutti i mezzi agricoli, indispensabili per lo svolgimento delle attività, sono stati forniti dal ministero, su base provinciale e rapportati alla superficie agricola utilizzata.

Le emissioni enteriche totali prodotte dagli animali sono pari a 1.430 t di CO_2, mentre **le emissioni totali calcolate del settore agricolo per l'anno di riferimento sono pari a 4.826 t**. I consumi elettrici conteggiati all'interno del settore produttivo sono stati per l'anno di riferimento 2007, sono stati pari a 261 MWh, che hanno generato 102 tonnellate di CO_2.

I consumi di gasolio agricolo, conteggiati con le rispettive emissioni nel settore dei trasporti, sono stati per il 2007 pari a 225 tonnellate, che hanno generato 709 tonnellate di CO_2. Il dato complessivo dei consumi energetici del settore nel 2007 è di 2.952 MWh, mentre **le emissioni complessive sono state pari a 5.637 tonnellate** (questi valori di riepilogo del settore sono stati conteggiati dal software all'interno dei diversi settori, come spiegato sopra).

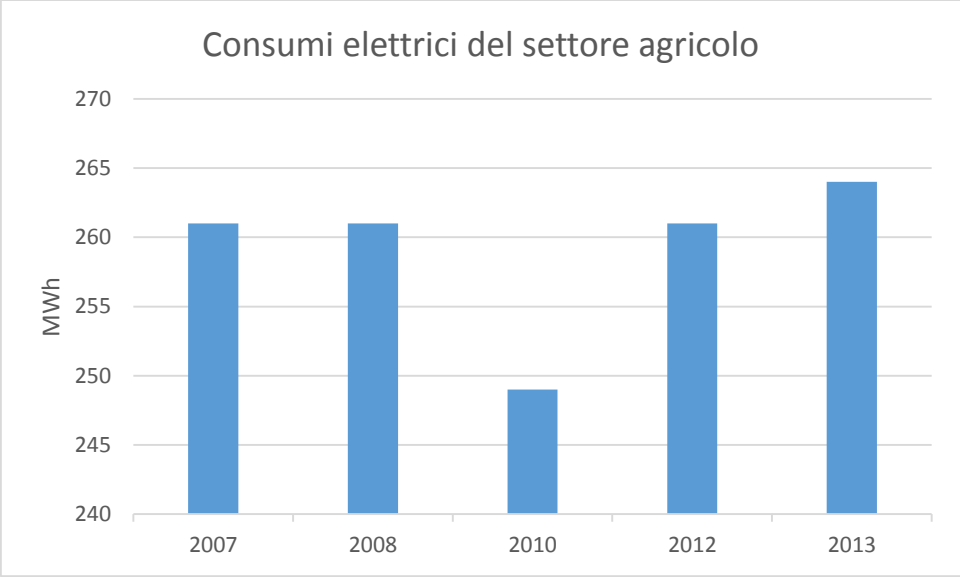


Grafico 17: trend consumi elettrici 2007/13

3.5 I consumi energetici complessivi del territorio di Casier nel 2007

L'energia consumata all'interno del territorio comunale di Casier ammonta ad un totale di 242.999 MWh, corrispondente a **75.304 tonnellate di CO_2** equivalente emesse nell'anno di riferimento 2007, **pari a 6,89 tonnellate pro capite** (10.921 abitanti nel 2007).

Le emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano una quota dell**0 0,99%**. **Le 746** tonnellate di CO_2 emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento 2007, sono imputabili per il **57%** ai consumi generati **dall'illuminazione pubblica**, per il **35%** ai consumi provenienti dagli **edifici** di proprietà del Comune, e lo **8% dovuto** all'utilizzo del **parco macchine** comunale (Grafico 18).

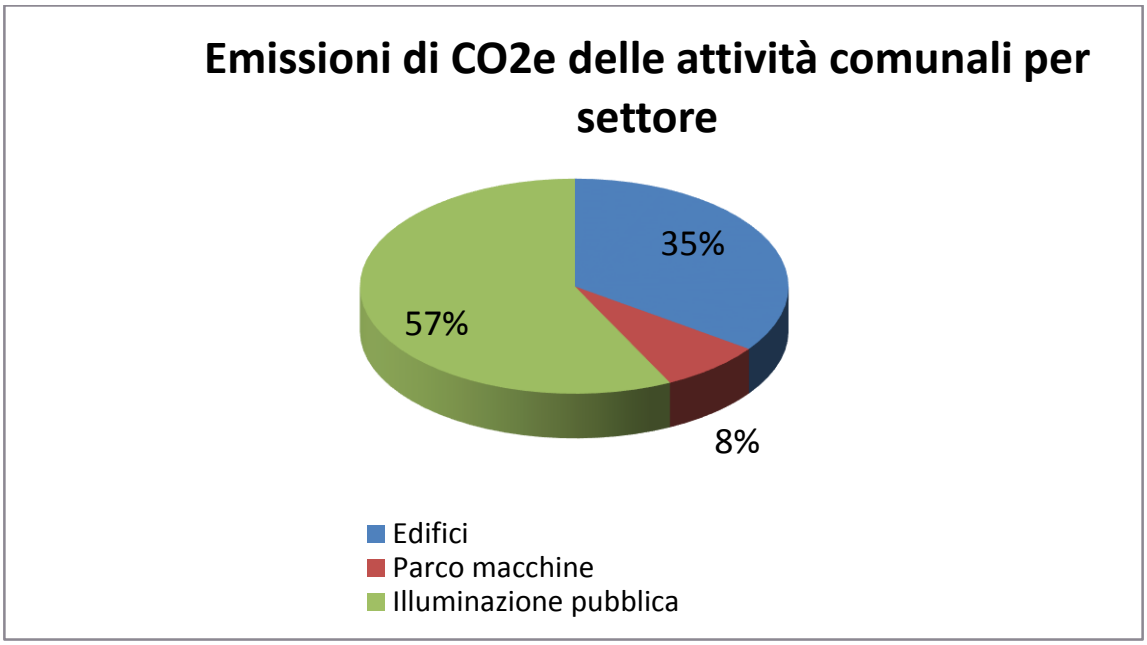


Grafico 18: Ripartizione delle emissioni della pubblica amministrazione

In riferimento ai **consumi dei settori privati**, si osserva che incidono in maniera più rilevante sul totale delle emissioni generate all'interno del territorio, il settore **industriale e Trasporti**. Questi settore di consumo energetico, producono ciascuno il **29%** circa delle emissioni totali generate all'interno del territorio.

Per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, immediatamente dopo il settore industriale, il settore che produce il maggior numero di tonnellate di CO_2 con il **27%** è il **settore residenziale**. Il **settore Commerciale (e dei servizi)**, fa segnare rispetto alle emissioni generali imputabili lo **11%**, lo **1%** quello dello **smaltimento dei rifiuti**, mentre il **settore agricolo** pesa per il **3%** (Grafico 19).

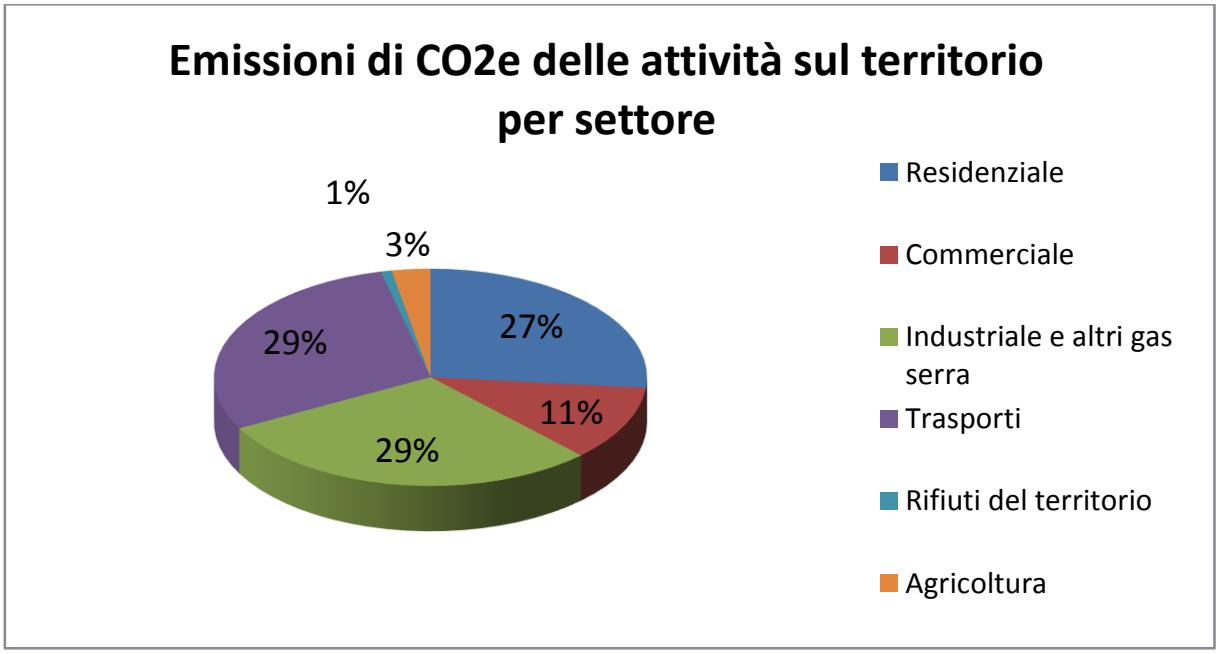


Grafico 19: Ripartizione delle emissioni delle attività nel territorio comunale.

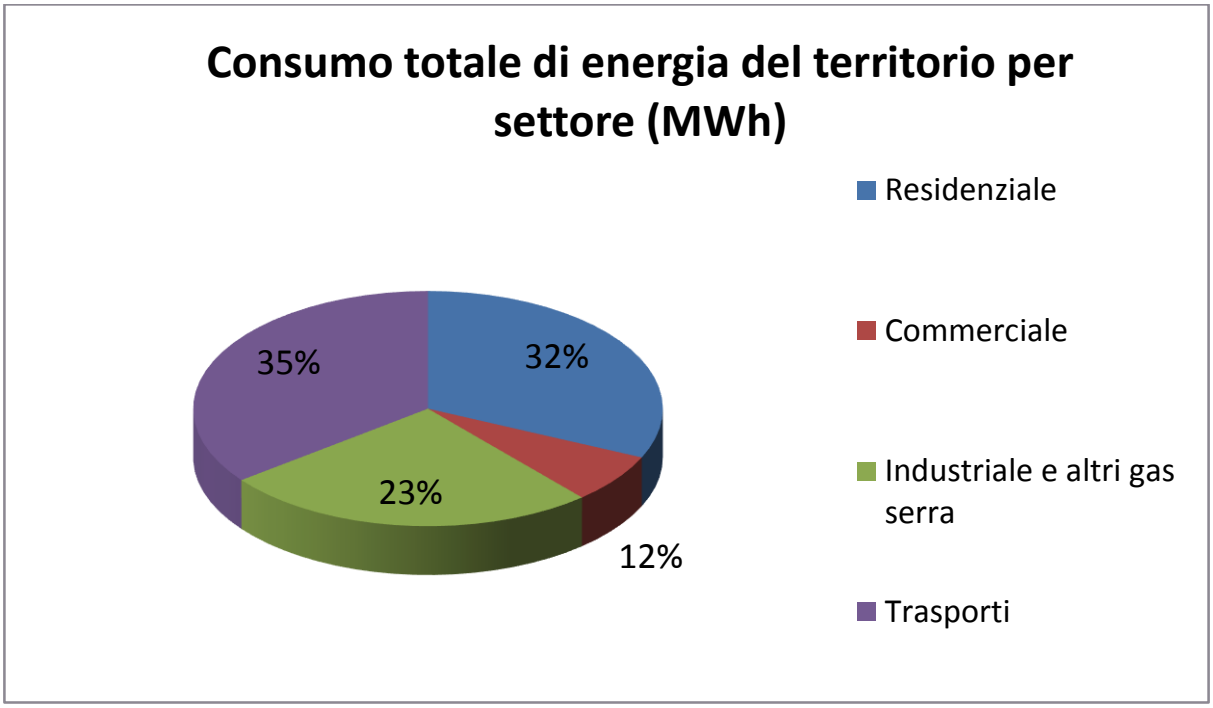


Grafico 20: Ripartizione dei consumi energetici delle attività nel territorio comunale

Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO_2eq)	% Emissioni
Residenziale	77.869	19.821	27%
Commerciale	25.283	8.338	11%
Industriale e altri gas serra	54.248	21.945	29%
Trasporti	83.705	21.698	29%
Rifiuti del territorio		604	1%
Agricoltura		2.152	3%
Produzione locale di energia		0	0%
Riduzioni locali di energia		-0	0%
Totale (P.A. esclusa)	**241.105**	**74.558**	100%

Tabella 16: Emissioni di CO2eq prodotte da energia e rifiuti delle attività sul territorio per settore

Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO_2eq)	% Emissioni
Elettricità totale (emissioni nette)	67.270	30.877	41%
Gas naturale	71.412	14.341	19%
Diesel	59.213	15.594	21%
Gasolio agricolo	931	245	0,8%
Benzina	25.424	6.512	9%
Gas liquido (GPL)	9.787	2.288	3%
Olio combustibile	7.068	1.946	3%
Rifiuti - parte conferita in discarica		604	1%
Agricoltura		2.152	3%
Totale (P.A. esclusa)	**241.105**	**74.558**	**100%**

Tabella 17: Emissioni di CO2eq totali prodotte dal consumo di energia e dai rifiuti del territorio per fonte

3.6 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da imputare direttamente alla Pubblica Amministrazione, sono pari allo 0,99% delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. 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 e quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

- **Patrimonio edilizio**, costituito da:
    - Municipio
    - Scuola Media Vivaldi - Dosson
    - Scuola Elementare e materna
    - Scuola Elementare- Dosson
    - Centro sociale e biblioteca- Dosson
    - Palestra di Casier
    - Palestra di Dosson
    - Protezione Civile
    - AVIS E AUSER Solidarietà
    - Altri impianti.

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, ammontano complessivamente a **793 MWh** per l'anno 2007, per un totale di **260 tonnellate di CO_2** emesse.

- **L'Illuminazione Pubblica,** che consta di 49 quadri elettrici. I consumi totali imputabili sono di **931 MWh** per l'anno 2007, per un totale di **427 tonnellate di CO_2** generate.
- **Il parco veicoli,** il cui utilizzo per l'anno di riferimento preso in considerazione, ha comportato un consumo pari a **224 MWh,** che ha generato **58 tonnellate di CO_2**.

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO_2eq)	% Emissioni
Edifici	739	260	35%
Parco macchine	224	58	8%
Illuminazione pubblica	931	427	57%
Totale	1.894	746	100%

Tabella 18: Riepilogo dei consumi per settore

Nei grafici 21 e 23 viene illustrato l'andamento dei consumi comunali nell'intervallo di tempo compreso dal 2007 al 2014. Per quanto riguarda i consumi relativi agli immobili, si constata una diminuzione dei consumi elettrici, mentre i consumi di gas che aumentano nel corso degli anni, invertono la tendenza a partire dal 2013. I consumi della pubblica illuminazione presentano un andamento in diminuzione. I dati relativi ai consumi di carburante sono stati stimato attraverso i costi di acquisto, e nel Grafico 22 viene visualizzato l'andamento dei costi di acquisto dal 2007 (valore stimato sulla base dei dati dell'anno successivo) al 2013; la forte variabilità dei costi è dovuta in parte alle notevoli oscillazioni dei prezzi di vendita che si sono verificate nel corso degli anni presi in considerazione.

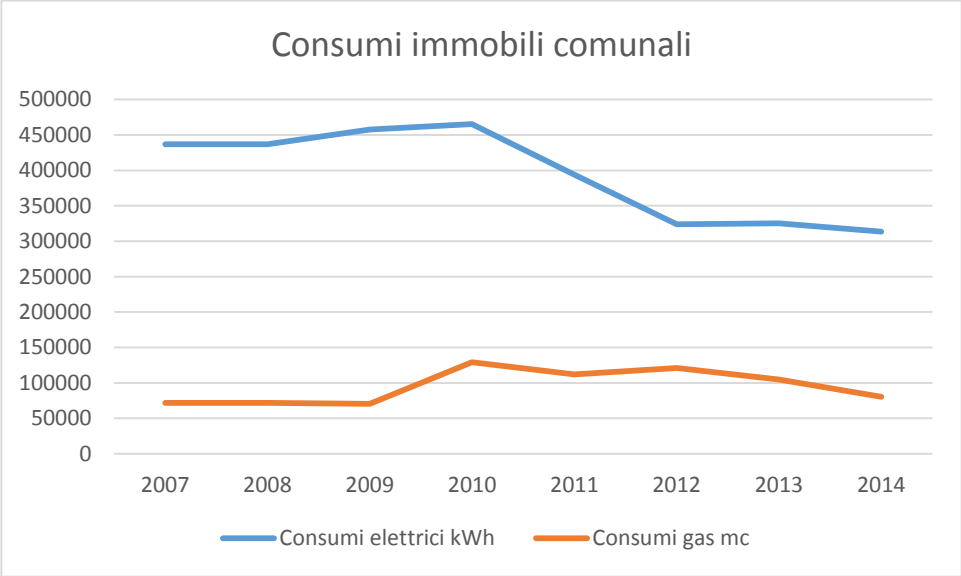


Grafico 21: trend dei consumi 2007/14

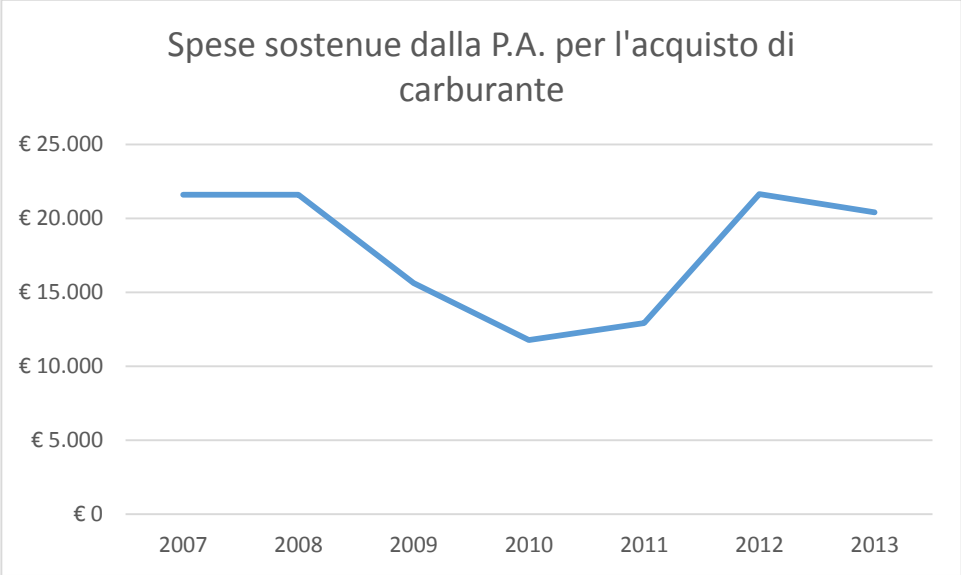


Grafico 22: spese per l'acquisto di carburante

Grafico 23: andamento consumi pubblica illuminazione

3.7 I consumi del territorio di Casier

Il settore residenziale

Analizzando i dati del Censimento del 2001, il patrimonio residenziale complessivo consiste di circa 3.778 edifici cui quasi il 30% realizzato prima del 1972, e circa il 35% realizzato nel decennio 1992-2001.

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
202	94	269	558	722	592	1.341	3.778
5,3%	2,4%	7,1%	14,7%	19,1%	15,6%	35,5%	100,0%

Tabella 19: Distribuzione edifici per epoca di costruzione (Fonte ISTAT Censimento 2001 Edifici)

Per questo paragrafo rimangono valide le considerazioni fatte sul settore esposte per Casale sul Sile al paragrafo 4.2.2 –settore residenziale.

Come si deduce dal grafico che descrive le emissioni del territorio per settore (Grafico 18), **il settore residenziale produce il 27% delle emissioni totali prodotte all'interno del territorio comunale.** Delle 19.821 tonnellate di CO_2 totali generate da questo settore, 5.434 sono imputabili ai 11.838 MWh di elettricità consumata, 9.501 tonnellate derivanti dai 47.313 MWh prodotti dal gas consumato per il riscaldamento, il condizionamento, la cottura dei cibi e l'utilizzo dell'acqua calda sanitaria, e le restanti 4.886 tonnellate derivanti dai 18.719MWh prodotti dal consumo di gasolio, olio per il riscaldamento e GPL impiegati per il riscaldamento. Analizzando il grafico di rappresentazione dei consumi totali dei settori (Grafico 19), si nota

come **il settore residenziale incide per il 32% sul totale dei consumi** avvenuti all'interno dell'intero territorio comunale, ed è secondo solo ai trasporti nel computo dei settori maggiormente energivori.

I consumi elettrici pro capite relativi alle **sole utenze domestiche** ammontano a 1,08 MWh[4], mentre per i consumi di gas espressi in mc sono 447; le emissioni pro capite del settore residenziale sono di 1,81 tonnellate.

Il consumo pro capite di energia elettrica per l'anno 2007 considerando **tutti i consumi elettrici del territorio** ammonta a 6,15 MWh, mentre il consumo pro capite di gas metano, espresso in metri cubi pro capite, è stato di 693 mc. La produzione pro capite di CO_2 emessa è stata di 6,89 tonnellate.

Nel grafico 24, viene schematizzato l'andamento dei consumi di gas ed elettricità nel periodo 2006 -2014, dove la tendenza di consumo di entrambi i vettori energetici è prevalentemente costante.

Tipo di combustibile	**Consumo totale di energia (MWh)**	**Emissioni totali (tCO_2eq)**	**%Emissioni**
Elettricità	11.838	5.434	29%
Gas naturale	47.313	9.501	42%
Diesel (Gasolio)	7.346	1.935	12%
Gas liquido (GPL)	4.304	1.006	5%
Olio riscaldamento	7.068	1.946	11%
Totali	**77.869**	**19.821**	**100%**

Tabella 20: riepilogo dei consumi per vettore energetico

[4] 2008 Treviso: consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite – 1290,4 kWh

Fonte Istat

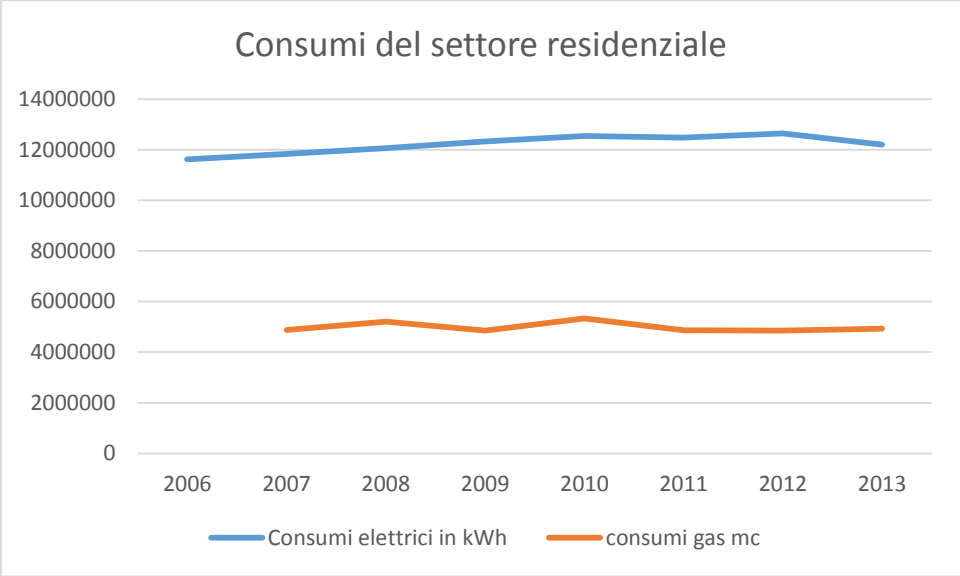


Grafico 24: trend dei consumi residenziali 2006/13

Il settore terziario

Il settore terziario e dei servizi pesa per una quota pari allo **11%** delle emissioni complessive. Ai fini del calcolo delle emissioni, dai dati forniti dai gestori dei servizi elettrici e gas, sono stati sottratti i consumi inerenti il settore della pubblica amministrazione. I **consumi elettrici** del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di circa **12.628 MWh** per l'anno 2007 generando 5.796 tonnellate di CO_2. Per quanto riguarda i consumi di gas, utilizzato per soddisfare i fabbisogni termici di questo settore, risultano essere 12.656 MWh che hanno generato 2.542 tonnellate di CO_2.

Tipo di combustibile	**Energia totale (MWh)**	**Emissioni totali (tCO_2e)**	**%Emissioni**
Elettricità	12.628	5.796	69,6%
Gas naturale	12.656	2.542	30,4%
Totale	25.283	8.338	**100%**

Tabella 21: Riepilogo dei consumi per vettore energetico

Nel Grafico 25 viene riportato l'andamento dei consumi elettrici nel corso degli anni indicati.

I valori presentano un andamento oscillante nel tempo, ma dall'anno 2011vi è una costante diminuzione dei consumi. Il dato relativo ai consumi di gas, essendo assorbito nelle voci relative agli altri settori, e di difficile interpretazione. I consumi di gas totali del territorio sono in diminuzione nel tempo, come probabilmente lo saranno pure per il settore terziario.

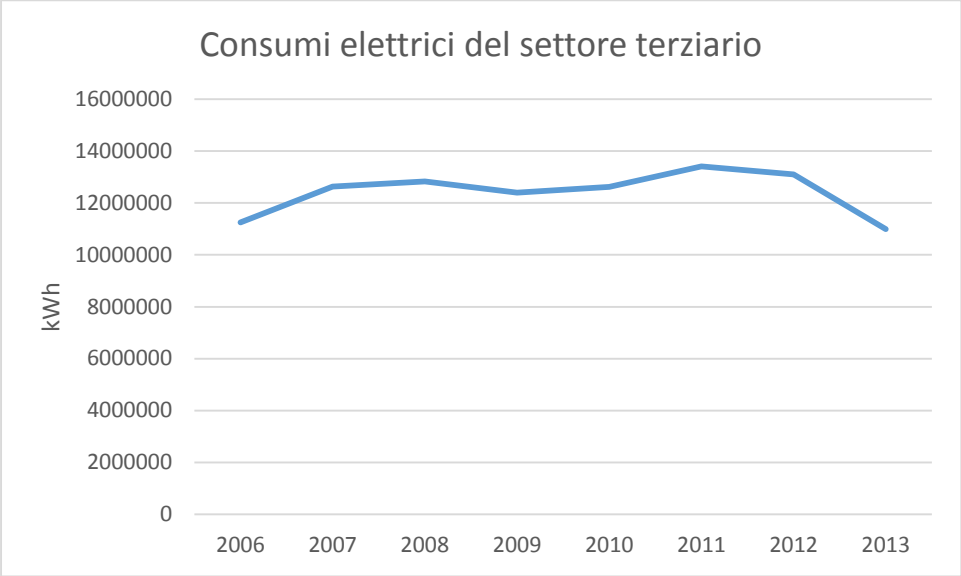


Grafico 25: consumi elettrici del settore 2006/13

Il settore Trasporti

Il peso del settore trasporti che incide per il **29% sulle emissioni totali** generate all'interno del territorio comunale, risente in modo preponderante dell'utilizzo degli autoveicoli privati (Grafico 19).

La lunghezza complessiva del reticolo stradale dell'intero territorio comunale è stata calcolata con il software di georeferenziazione (GIS), utilizzando i dati scaricati dal portale WEBGIS della Regione Veneto, e misura una lunghezza complessiva di 21,13 km.

I principali percorsi ciclabili che interessano il territorio comprendono le seguenti tratte appartenenti ai seguenti itinerari: "Badoere - le alzaie del fiume Sile", "Treviso – Casale", "Girasile" e "Anello del Sile" (fonte: piste-ciclabili.com).

La rete infrastrutturale che costituisce la viabilità extraurbana prossima al centro abitato è costituita dalla S.P. 63 "Schiavonia", che collega i Comuni di Preganziol e Casale sul Sile e dalla S.P. 104 e 107.

I dati raccolti da uno studio sulla viabilità, commissionato dall'Amministrazione Comunale di Casier nel 2005, evidenziano, infatti, il traffico totale per categoria di veicoli in transito nei due sensi di marcia verso Treviso e Venezia, dove in direzione Treviso è stato registrato un traffico complessivo pari a n. 1.824.788 veicoli/anno, con un valore di traffico giornaliero medio pari a n. 4.999 veicoli, mentre in direzione Venezia è stato registrato un traffico complessivo pari a n. 1.800.491 veicoli/anno, con un traffico giornaliero medio pari a 4.932 veicoli (fonte: VAS Casier).

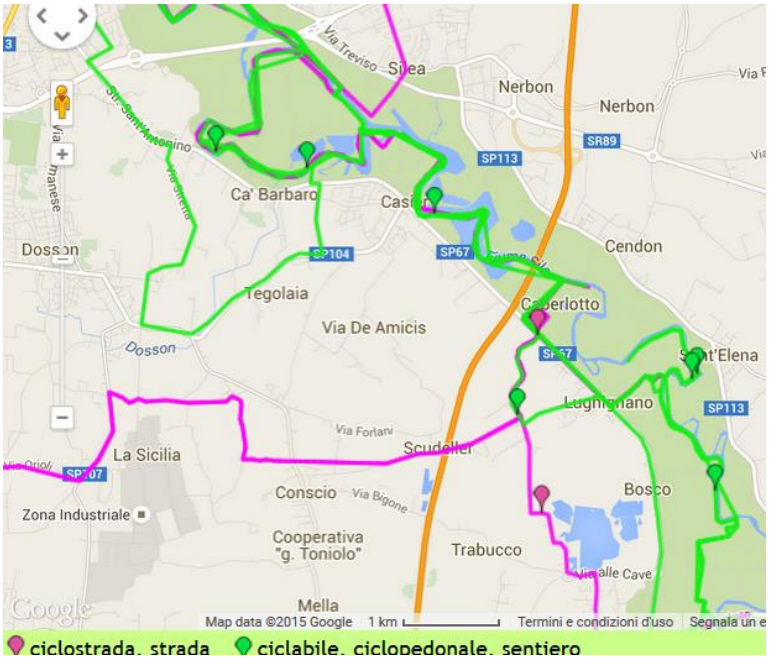


Figura 12: principali percorsi ciclabili evidenziato all'interno del territorio comunale

Nel territorio comunale nell'anno di riferimento 2007 erano registrati nel P.R.A. 8.138 veicoli, tra le principali categorie riportiamo 791 autocarri, 6.426 automobili, e 974 motocicli.

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casier 2007										
TIPOLOGIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	449	508	1.784	1.772	1.913					6426
Veicoli leggeri e pesanti	107	77	211	242	82					719
Trattori stradali	2	1	9	7					1	19
Motocicli	447	208	231	88						974
Autobus										
Totale										8.138

Tabella 22: classi di veicoli presenti sul territorio 2007

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casier 2013										
TIPOLOGIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	305	165	876	1.290	2.775	1.272	91			6497
Veicoli leggeri e pesanti	73	42	153	218	228	49	5			768
Trattori stradali	1	1	4	2	1	8			1	16
Motocicli	432	186	221	142						981
Autobus	311	214	190	373		1				1089
Totale										9.351

Tabella 23: classi di veicoli presenti sul territorio 2013

Facendo un confronto con i dati riportati nelle tabelle 22 e 23, si può constatare come il trend del numero dei veicoli complessivi tra il 2007 e il 2013 sia in aumento, ma si può anche rilevare che tutti gli automezzi, in particolare le autovetture appartenenti alle classi da Euro 0 ad Euro 3 si riducono da 4.513 a 2.636, mentre aumenta la presenza dei veicoli appartenenti alle classi da Euro 4 a Euro 6 da 1.913 unità nel 2008, a 4.138 unità nel 2013.

Non essendoci analisi specifiche a riguardo per tutto il territorio di Casier, per il calcolo dei consumi, si fa riferimento ai dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2007 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico su base provinciale, rapportati alla popolazione comunale.

Tipo di combustibile	**Consumo totale di energia (MWh)**	**Emissioni totali (tCO_2e)**	**%Emissioni**
Benzina	25.424	6.512	29,4%
Diesel (Gasolio)	51.866	13.659	61,8%
Diesel (Gasolio) Agricolo	931	245	2,9%
Gas liquido (GPL)	5.483	1.282	5,7%
Totali	**83.705**	**21.698**	**100%**

Tabella 24: Riepilogo per tipologia di carburante utilizzato

Il settore produttivo

Nel comune di Casier, a partire dall'ultimo dopoguerra vi è stato un notevole insediamento di complessi industriali, artigianali e commerciali hanno migliorato sensibilmente la situazione socio -economica. L'intensa attività nell'industria (laterizi, ceramica, legno, ferro, materiale elettrico, abbigliamento e distribuzione alimentare), assorbe un gran numero di addetti, provenienti anche dai comuni limitrofi. La superficie destinata ad attività produttive rapportata al numero di abitanti è in assoluto tra le più elevate della Provincia di Treviso

Vengono identificate 4 grandi aree produttive:

-l'area ubicata lungo Viale della Liberazione, tra le frazioni di Casier e Dosson, caratterizzata dalla presenza di due attività (Tognana, Sebring, gruppo "la Tegolaia") nate alcuni decenni fa e sviluppate in simbiosi con l'attività estrattiva;

-la zona produttiva posta lungo Via delle Industrie, a Nord, caratterizzata in prevalenza da attività legate al terziario e alla produzione di servizi;

-l'area prevalentemente artigianale (che ospita talune funzioni commerciali), ubicata in località Le Grazie, in prossimità dell'asse viario del Terraglio;

-l'area industriale "Bigonzo" di maggiori dimensioni e di recente sviluppo, localizzata lungo Via delle Industrie, a Sud del territorio comunale, dove è concentrata la fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici (es. CAME S.p.A.).

Il settore produttivo assume un peso pari al **29% delle emissioni complessive del territorio** comunale ed **incide per il 23% sui consumi energetici complessivi** (Grafici 19 e 20). I **consumi elettrici** del settore produttivo per l'anno 2007 ammontano a circa **42.802 MWh**, generando emissioni di **CO_2 per 19.647 tonnellate**, mentre i **consumi di gas metano** per gli usi tecnologici ed industriali risultano essere pari a **11.443 MWh**, che hanno generato **2.298** tonnellate di CO_2.

Il software per il calcolo, non consente inserire in inventario i consumi elettrici e di conseguenza parte delle emissioni generate dalle attività agricole. Ai fini del calcolo si è proceduto inserendo i consumi elettrici di pertinenza del settore agricolo pari a 148,1 MWh per il 2007, nel settore produttivo.

Nel grafico 26 si può notare come l'andamento elettrico dei consumi a partire dal 2007 sia in costante diminuzione, mentre il consumo di gas negli anni è costante.

Tipo di combustibile	**Consumo totale di energia (MWh)**	**Emissioni totali (tCO_2e)**	**%Emissioni**
Elettricità	42.805	19.647	89,5%
Gas naturale	11.443	2.298	10,5%
Totali	**54.248**	**21.945**	**100%**

Tabella 25: riepilogo per vettore energetico

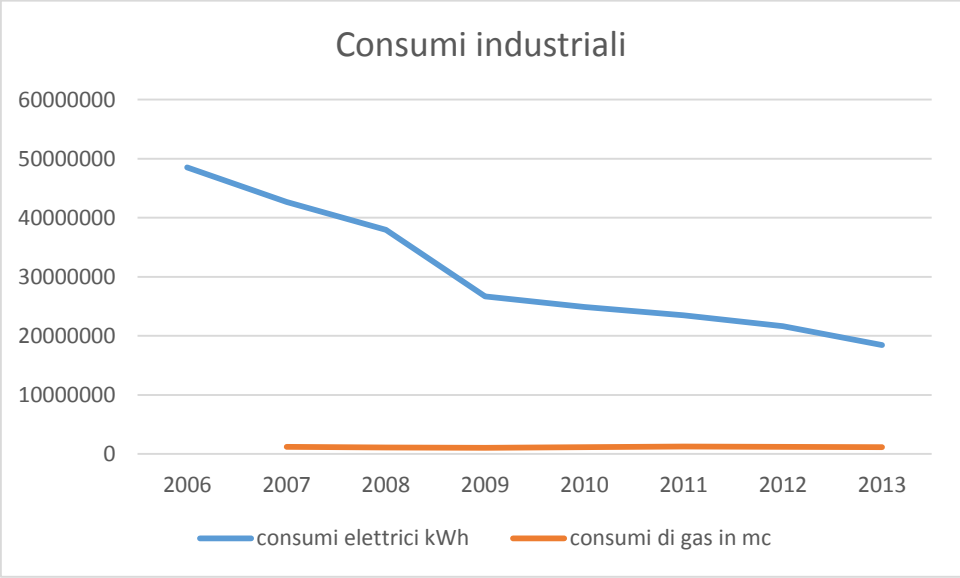


Grafico 26: trend consumi settore produttivo

Il settore Rifiuti Urbani

La parte esplicativa e descrittiva relativa alla gestione dei servizi di Igiene Ambientale è analoga a quella esposta per Casale sul Sile nel paragrafo 4.2.2 – settore rifiuti urbani.

La **produzione di rifiuti** di pertinenza del territorio di Casier **nell'anno di riferimento 2007 è stata** di **3.980 tonnellate,** mentre la frazione di rifiuto indifferenziato conferito in discarica, ovvero quella frazione dei rifiuti che genera emissioni, **è stata di 836 tonnellate**. L'ottimizzazione del sistema di raccolta e il trend di diminuzione della produzione dei rifiuti in termini quantitativi, contribuiscono a ridurre la produzione di emissioni di CO_2.

Nel paragrafo vengono riportati i grafici che riguardano i dati relativi alla produzione dei rifiuti nel territorio comunale dall'anno 2006 all'anno 2013 (grafici 27 e 28).

La quantità di rifiuti raccolti in maniera differenziata, si attesta con percentuali di eccellenza assoluta nel settore, superiori allo 80% a partire dall'anno 2008, fino a raggiungere una quota dello 84,1% nel 2014.

Nell'anno di riferimento 2007 si sono raggiunti valori di raccolta differenziata del 79% (Grafico 27).

La quantità di **rifiuti conferiti in discarica** nel 2007 è stata pari a **836 tonnellate** comprendenti come frazioni merceologiche il secco non riciclabile, i rifiuti ingombranti e quelli derivanti dall'attività di spazzamento stradale. Il conferimento dei quantitativi di rifiuti citati sopra determina una quantità di emissioni di CO_2 pari a 604 tonnellate (Tabella 26).

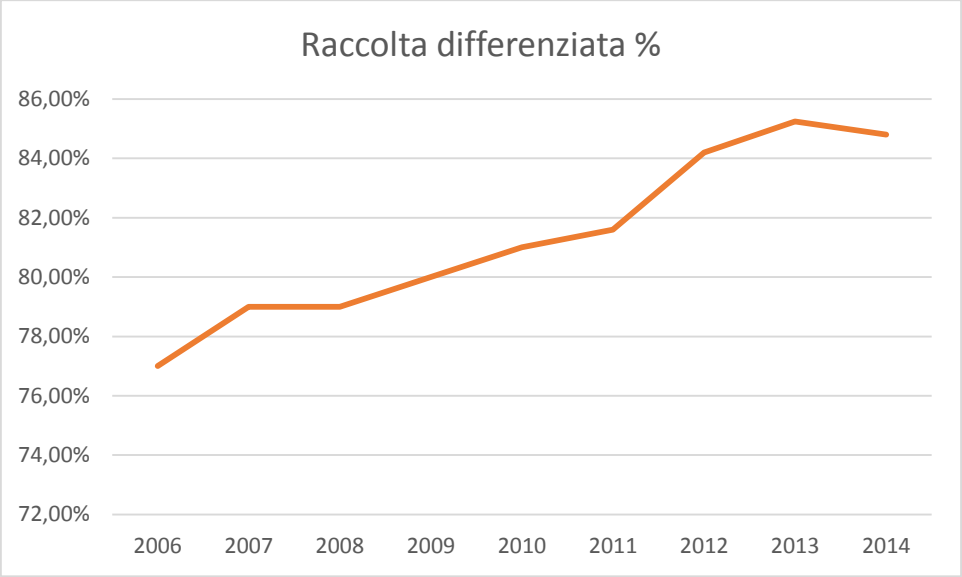


Grafico 27: andamento della raccolta differenziata periodo 2006/14

CO_2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano 2007	
Rifiuto solido urbano conferito in discarica in tonnellate	836
Emissioni generate dal conferimento in discarica di rifiuti solidi urbani (tCO_2eq)	604

Tabella 26: Quantitativi di rifiuto solido conferito in discarica ed emissioni (2007)

Il quantitativo di **rifiuti pro capite prodotto nel 2007 è di 343 kg** e presenta un andamento costante nel corso degli anni, e raggiunge un volume di rifiuti pari a 347 kg per abitante nel 2012 (Grafico 28). I quantitativi descritti presentano dei valori inferiori rispetto a quelli medi (358 kg) rilevati da ISPRA nella provincia di Treviso nel "Rapporto Rifiuti Urbani" edizione 2014.

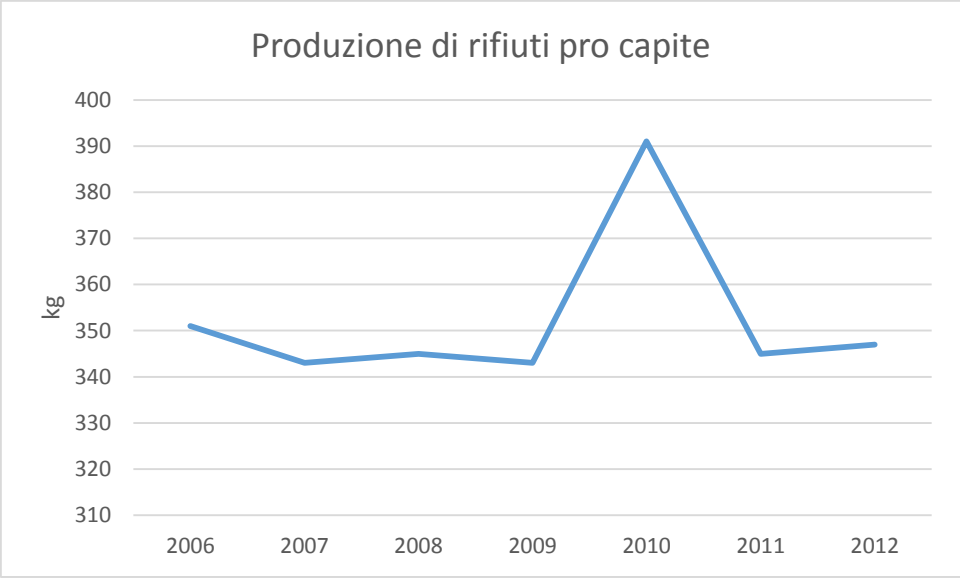


Grafico 28: produzione di rifiuti pro capite periodo 2006/12

Produzione locale di energia

La metodologia di approvvigionamento della fonte energetica rinnovabile che ha trovato maggiormente sviluppo nel territorio di Casier è stata tramite l'utilizzo dei sistemi **fotovoltaici**. Il numero degli impianti fotovoltaici installati, all'interno del territorio comunale, ha superato le **194 unità** fra il **2006 ed il 2014**, questo dato complessivo riguarda sia gli impianti installati dall'amministrazione pubblica che quelli installati da privati nelle rispettive macro aree residenziale, commerciale, industriale e agricola. Tra il 2007 e il 2008 nel territorio comunale sono stati installati 5 impianti fotovoltaici per una **potenza complessiva di 19,4 kW**, che hanno generato **21,3 MWh** immessi in rete (fonte: GSE – Atlasole).

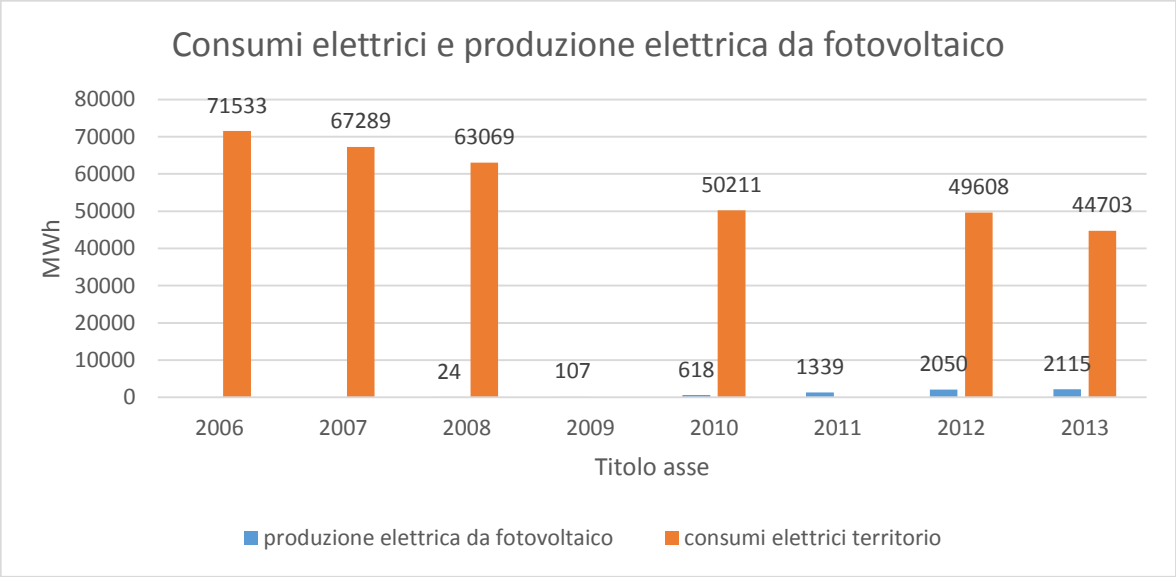


Grafico 29: confronto tra i consumi elettrici e la produzione di energia da fonti rinnovabili

Nel grafico 29 è possibile confrontare l'andamento complessivo del consumo elettrico di tutti i settori del territorio di Casier con la produzione complessiva di energia elettrica da fonti rinnovabili. I dati inerenti la produzione di energia fotovoltaica sono stati prelevati attraverso il portale ATLASOLE sono disponibili dal 2006 ad oggi.

Il settore agricolo

Il territorio comprende una superficie agricola utilizzata (SAU) di 478 ha così ripartiti: 433 ha di Seminativi, 31,6 ha di Vite, 2,96 di Coltivazioni legnose agrarie, escluso vite, 74,12 ha di Orti familiari 6,65 ha di Prati permanenti e pascoli, 4,17 ha di boschi annessi alle aziende agricole.

Sul territorio comunale nessuna azienda agricola pratica l'agricoltura biologica. I soggetti sul territorio che svolgono l'attività di allevamento anche a livello "domestico" si sono drasticamente ridotti; nel 1982 erano 79, mentre nel 2010 soltanto 20 soggetti che svolgono l'attività prevalentemente a livello aziendale. Sono presenti sul territorio 271 capi bovini e 64.111 avicoli (Dati provenienti dai censimenti dell'agricoltura). Il comparto agricolo del territorio comunale emette una quota pari al 3% delle emissioni di CO_2 prodotte (Grafico 19).

Relativamente ai consumi elettrici e dei carburanti, il software permette di contabilizzarli solamente all'interno degli altri settori. I consumi dei carburanti da parte di tutti i mezzi agricoli, indispensabili per lo svolgimento delle attività, sono stati forniti dal ministero, su base provinciale e rapportati alla superficie agricola utilizzata. Le emissioni enteriche totali prodotte dagli animali sono pari a 638 t di CO_2, mentre **le emissioni totali calcolate del settore agricolo per l'anno di riferimento sono pari a 2.152 t**. I consumi elettrici conteggiati all'interno del settore produttivo sono stati per l'anno di riferimento 2007, sono stati pari a 148 MWh, che hanno generato 68 tonnellate di CO_2. I consumi di gasolio agricolo, conteggiati con le rispettive emissioni nel settore dei trasporti, sono stati per il 2007 pari a 78 tonnellate, che hanno generato 245 tonnellate di CO_2. Il dato complessivo dei consumi energetici del settore nel 2007 è di 1.079 MWh, mentre **le emissioni complessive sono state pari a 2.298 tonnellate** (questi valori di riepilogo del settore sono stati conteggiati dal software all'interno dei diversi settori, come spiegato sopra).

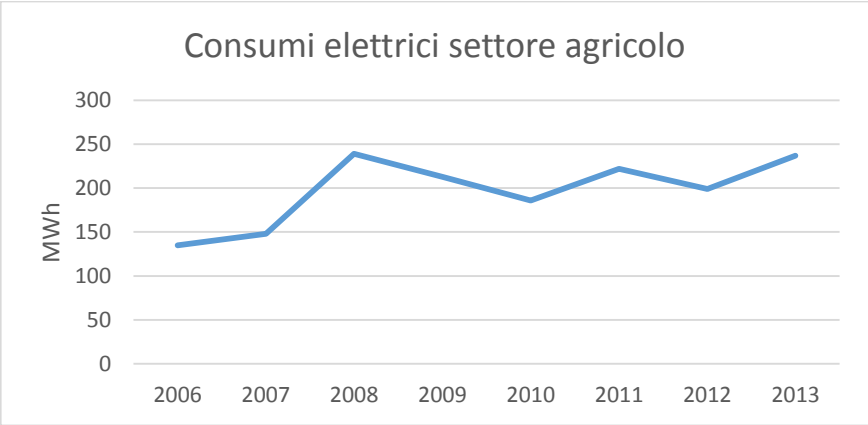


Grafico 30: trend consumi elettrici 2007/13

3.8 Tabella di riepilogo e confronto degli inventari

Settore	Casale sul Sile- 12.071 ab.			Casier - 10.921 ab.		
	Consumo totale di energia (MWh)	**Emissioni totali (tCO_2eq)**	**% Emissioni**	**Consumo totale di energia (MWh)**	**Emissioni totali (tCO_2eq)**	**% Emissioni**
Pubblica Amministrazione	2.504	790	0,94%	1.894	746	0,99%
Residenziale	80.007	20.921	24,93%	77.869	19.821	26,32%
Commerciale e servizi	17.239	6.417	7,65%	25.283	8.338	11,07%
Industriale e altri gas serra	63.791	25.979	30,95%	54.248	21.945	29,14%
Trasporti	94.186	24.421	29,10%	83.705	21.698	28,81%
Rifiuti del territorio		583	0,69%		604	0,80%
Agricoltura		4.826	5,75%		2.152	2,86%
Produzione locale di energia	0	0	0,00%		0	0,00%
Riduzioni locali di energia	15	-7	-0,01%		0	0,00%
Totale	**257.742**	**83.931**	**100,00%**	**242.999**	**75.304**	**100,00%**
Emissioni pro capite [t]	6,95			6,89		

Le percentuali riportate in tabella rispetto alle tabelle 5 e 16, sono comprensive delle emissioni delle P.A, che determinano una variazione delle percentuali per ogni singolo settore.

4. Concertazione e partecipazione: il coinvolgimento dei portatori di interesse e dei cittadini

Il coinvolgimento dei cittadini e portatori di interesse risulta essere essenziale affinché il Piano d'Azione risulti operativo e le azioni contenute al suo interno, quanto più largamente condivise ed efficaci. Il coinvolgimento di enti, imprese, associazioni e cittadini è quindi prioritario: solo attraverso i processi di partecipazione allargata è possibile sviluppare azioni concrete sul territorio, principalmente per quei settori che risultano essere maggiormente energivori come quello residenziale, industriale e dei trasporti. Oltre a ciò, un processo partecipato è essenziale per responsabilizzare la cittadinanza e fornire consapevolezza a tutte le parti coinvolte sulle risorse disponibili per attivare i potenziali di un uso intelligente dell'energia nel proprio ambito di vita e di lavoro. L'Amministrazione ha il compito di dare l'esempio su tematiche che riguardano l'uso intelligente dell'energia, stimolando i cittadini ad un comportamento più responsabile, incentivare il consumo di prodotti ecosostenibili ed alla fruizione di servizi efficienti dal punto di vista energetico ed ambientale. Gli stakeholders del territorio, sono stati incontrati durante i due incontri organizzati all'interno del progetto SUSREG nel 20 Marzo e 29 Ottobre 2014, presso la sala consiliare di Casier, dove sono state valutate e analizzate le possibili strategie da attuare all'interno area industriale Bigonzo, per favorire un uso più efficiente delle risorse energetiche.

Figura 13: locandina realizzata per presentare l'incontro con i cittadini

Le amministrazioni del Medio Sile, hanno organizzato per i cittadini due incontri avvenuti il 19 Marzo e 24 Marzo 2015 rispettivamente a Casale sul Sile e casier.

Si è registrata una buona partecipazione da parte dei cittadini, dove a seguito di una parte introduttiva sul PAES Medio Sile, è stato descritto il percorso necessario per la realizzazione delle azioni da attuare per ottenere una riduzione delle emissioni di almeno il 20% entro il 2020.

Durante l'incontro è avvenuta una dibattito con i cittadini, sulle possibili strategie da adottare.
Oltre agli incontri, le due amministrazioni, con il supporto del partner tecnico, hanno provveduto alla realizzazione e somministrazione di un questionario sui consumi energetici, dove i cittadini hanno avuto la possibilità di indicare la tipologia di abitazione, le dimensioni, l'anno di costruzione, la tipologia e le modalità di utilizzo dei sistemi di riscaldamento. Il questionario prevedeva pure uno spazio dove poteva essere proposta una eventuale idea da inserire ai fini del PAES. I questionari sono stati inviati a tutti i cittadini presenti agli incontri e messi a disposizione sui siti istituzionali dei due Comuni. Ne sono stati compilati e raccolti circa 70, che hanno fornito diversi spunti per le azioni presenti nel Piano d'Azione.

Figura 14: espositore dei questionari situato presso le sedi municipali

5. Il Piano d'Azione

L'obiettivo di ridurre del 20% le emissioni di CO_2 rispetto a quelle del 2007 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati. Va però sottolineato che dal 2007 ad oggi molto è stato fatto in termini di azioni di sostenibilità energetica del territorio. La prima sezione del Piano d'Azione vuole evidenziare i progressi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati soprattutto, ma non solo, dalla pubblica amministrazione nel proprio patrimonio immobiliare e nei propri servizi, mentre la seconda sezione elenca e descrive le azioni ancora da svolgere.

Il piano d'azione verrà quindi suddiviso in due parti:

1. ***Lo stato di fatto,*** che raccoglie tutto quello che è stato realizzato rispetto l'anno di riferimento delle emissioni (2007) ad oggi in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica per singolo comune;
2. ***Il piano d'azione futuro***, che analizzerà l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione.

Il piano d'azione futuro viene suddiviso in una prima parte con le azioni intraprese per singolo Comune, ed in una seconda parte dove vengono elencate le azioni condivise.

Nella tabella di riepilogo sottostante viene quantificato l'impegno dei Comuni di Casale sul Sile e Casier verso la riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020.

OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO_2	Casale sul Sile	Casier
Emissioni di gas serra del territorio comunale al 2007 (tCO_2e)	83.931	75.304
Di cui emissioni dell'Ente (tCO_2e)	790	746
Emissioni pro capite (tCO_2e)	6,95	6,89
Anno di riferimento	2007	2007
Popolazione	12.071	10.921
Obiettivo Patto dei Sindaci	- 20%	- 20%
Obiettivo minimo abbattimento Emissioni totali al 2020 (tCO_2e)	- 16.786	-15.061

5.1 Il monitoraggio

Il monitoraggio rappresenta una parte importante nel processo del PAES.
Infatti, in questa fase, è necessario monitorare, verificare e valutare l'evoluzione del processo di riduzione delle emissioni di CO_2 al fine di assicurare al PAES la possibilità di continuare a migliorarsi nel tempo e adattarsi alle condizioni di mutamento, per conseguire comunque il risultato di riduzione atteso. Una rendicontazione puntuale sull'effettivo stato di avanzamento delle azioni descritte nelle schede del PAES è pertanto necessario e le schede potranno essere oggetto di azioni correttive qualora si rilevi uno scostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati.
Il PAES, quindi, non si conclude con l'approvazione del piano ma comporta una necessaria continuità dei lavori sin qui effettuati con un'attività di controllo, aggiornamento, elaborazione dati e confronto.
Secondo quanto previsto dalle Linee Guida pubblicate dalla Commissione Europea (pag. 75) per un corretto monitoraggio, il Comune del PAES Medio Sile, provvederanno alla produzione dei seguenti documenti:
- Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME), da preparare almeno ogni 4 anni compilando il modello già utilizzato per l'Inventario di Base; le Linee guida suggeriscono comunque di compilare il modello annualmente, pertanto tale contabilità verrà mantenuta ogni anno;
- Relazione di Intervento, da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES e una contestuale analisi qualitativa, correttiva e preventiva; tale relazione verrà redatta nello specifico seguendo il modello fornito dalla Commissione Europea;
- Relazione di Attuazione, da presentare ogni 4 anni, insieme all'IME, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Anche in questo caso sarà seguito il modello specifico definito dalla Commissione Europea.

5.1.1 Gli indicatori

L'attività di monitoraggio ha l'obiettivo di valutare l'efficacia delle politiche energetico-ambientali attuate nel Piano ed è finalizzata ad osservare l'evoluzione della realizzazione delle diverse azioni proposte nel PAES, con il raggiungimento del relativo obiettivo di riduzione di emissioni di CO_2.
Le valutazioni e le analisi del monitoraggio sono in grado di fornire ad amministratori e tecnici utili contributi e riscontri per la revisione dei contenuti del piano e, contemporaneamente, sono spunto e momento attivo nei confronti della pianificazione di settore e di livello comunale.
Il sistema di monitoraggio è progettato in fase di elaborazione del piano stesso e vive lungo tutto il suo ciclo di vita. La progettazione implica la verifica e integrazione degli indicatori da utilizzare, accompagnati dai relativi valori obiettivo e soglie di sostenibilità, e l'organizzazione di modalità e tempi per la raccolta e per l'elaborazione delle informazioni necessarie al loro calcolo. L'andamento di ciascun indicatore sarà oggetto di un momento di diagnosi ed approfondimento finalizzato a comprendere quali variabili hanno influito sul raggiungimento degli obiettivi di piano o sul loro mancato rispetto.

Consultazione delle schede

Le schede riportate all'interno del Piano D'azione, vengono suddivise per tipologia, dove ognuna di essa è contraddistinta da uno specifico colore:
Settore trasporti e mobilità urbana: colore rosso.
Riqualificazione degli edifici e interventi di efficienza energetica: colore Giallo.
Interventi sul verde: colore verde.
Buone pratiche: colore viola.
Produzione energetica o acquisto di energia rinnovabile: colore blu.

5.2 Casale sul Sile - La strada già percorsa (2007 – 2014)

Casale sul Sile Scheda n. 1	Settore: **Residenziale**
	Azione: **Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite detrazioni fiscali**
	Referente: **Edilizia Privata – Ambiente**

AZIONE

Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale
Descrizione	Da qualche anno in Italia è stato attivato virtuoso percorso che consente di detrarre il 55% degli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte in 10 anni. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto nel Veneto. La tabella sottostante ne chiarisce i contorni e fornisce una stima attendibile dell'impatto sul patrimonio immobiliare regionale. In questa scheda è rendicontato il beneficio a livello locale degli interventi in detrazione al 55% (i quali sono stati portati al 65% a partire dal 2013 fino al 2015), ipotizzando che l'andamento degli interventi a livello regionale, abbia avuto seguito anche per quanto concerne la realtà di Casale sul Sile. Nelle tabelle che seguono, sono riportati i valori di investimento per singola tipologia di intervento relativo all'efficienza energetica realizzato ed i relativi risparmi energetici conseguiti a livello regionale. Vengono altresì riportate le tabelle nelle quali sono stati conteggiati i benefici di questi interventi sia in termini economici che in termini di risparmio energetico all'interno del Comune di Casale sul Sile, proporzionati ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per gli anni dal 2008 al 2012.

anno 2008	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	12.080.292	5.770
Strutture opache orizzontali	32.119.848	20.592
Infissi	103.828.490	36.031
Solare termico	55.212.132	43.190
Climatizzazione invernale	97.051.571	81.143
TOTALI	300.292.333	186.726

Tabella 27 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2008.

Interventi in detrazione 55%	Casale sul Sile	12.419 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	30.708	15
Strutture opache orizzontali	81.648	52
Infissi	263.931	92
Solare termico	140.349	110
Climatizzazione invernale	246.704	206
Totale	763.339	475

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2008.

anno 2009	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	14.578.590	7.872
Strutture opache orizzontali	38.093.323	20.114
Infissi	122.627.257	41.478
Solare termico	53.255.355	40.768
Climatizzazione invernale	110.615.674	76.478
TOTALI	339.170.199	186.710

Tabella 2 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2009.

Interventi in detrazione 55%	Casale sul Sile	12.635 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	37.497	20
Strutture opache orizzontali	97.978	52
Infissi	315.403	107
Solare termico	136.975	105
Climatizzazione invernale	284.508	197
Totale	872.360	480

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2010.

anno 2010	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	36.757.143	13.058
Strutture opache orizzontali	47.405.712	20.940
Infissi	228.259.256	82.336
Solare termico	68.751.384	44.965
Climatizzazione invernale	214.979.150	105.617
TOTALI	596.172.645	266.916

Tabella 3 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2010.

Interventi in detrazione 55%	Casale sul Sile	12.789 ab.
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	95.201	34
Strutture opache orizzontali	122.780	54
Infissi	591.190	213
Solare termico	178.066	116
Climatizzazione invernale	556.794	274
TOTALI	1.544.030	691

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2010.

anno 2011	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	31.217.191	10.942
Strutture opache orizzontali	37.931.356	18.728
Infissi	171.536.002	57.774
Solare termico	43.158.897	26.205
Climatizzazione invernale	143.374.491	66.070
TOTALI	427.217.937	179.719

Tabella 4 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2011.

Interventi in detrazione 55%	Casale sul Sile	12.729 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	81.869	29
Strutture opache orizzontali	99.477	49
Infissi	449.863	152
Solare termico	113.187	69
Climatizzazione invernale	376.008	173
Totale	1.120.404	471

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2011.

anno 2012	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	23.882.972	8.328
Strutture opache orizzontali	27.467.428	14.532
Infissi	155.488.134	54.092
Solare termico	36.377.404	21.657
Climatizzazione invernale	105.383.285	45.933
TOTALI	348.599.623	144.542

Tabella 5 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2012

Interventi in detrazione 55%	Casale sul Sile	12.883 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	63.027	22
Strutture opache orizzontali	72.487	38
Infissi	410.335	143
Solare termico	96.000	57
Climatizzazione invernale	278.107	121
Totale	919.958	381

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2012.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2008-2012
Stima dei costi	€ 5.220.092
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/detrazioni fiscali
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	2.499 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	505 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni – Numero di caldaie sostituite
Fonte dati	ENEA – Urbanistica - Ambiente

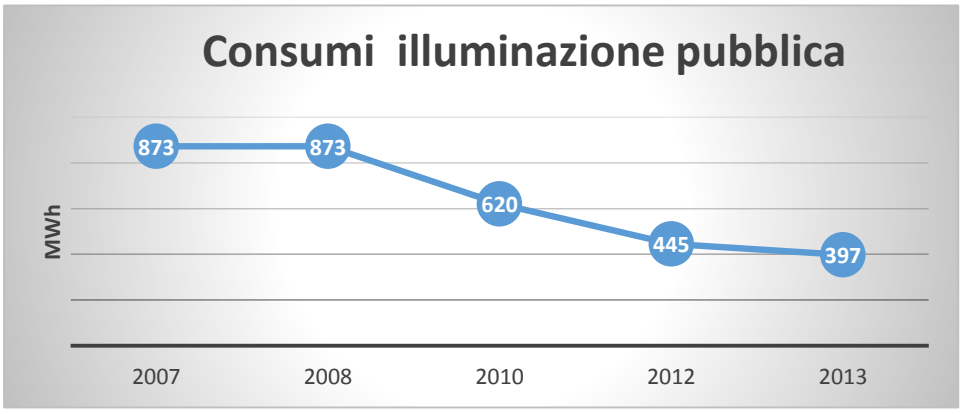
Casale sul Sile Scheda n. **2**	Settore: **Pubblica Amministrazione – Illuminazione pubblica**
	Azione: **Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di Illuminazione Pubblica**
	Referente: **Ufficio Lavori Pubblici**

AZIONE

Obiettivi	Migliorare l'efficienza dei consumi per gli impianti di pubblica illuminazione
Descrizione	Nell'anno di riferimento nell'Inventario delle emissioni, i consumi elettrici della pubblica illuminazione ammontavano a 873 MWh (valore stimato sulla base dei consumi del 2008) ed erano responsabili dell'emissione di 401 tonnellate di CO_2. Nell'anno 2010, l'Amministrazione ha provveduto alla sostituzione di 457 lampade a mercurio, con lampade del tipo SAP (sodio ad alta pressione), le cui caratteristiche sono riportate nella tabella sottostante:

Potenza	70 W	100 W	150 W
Numero di corpi illuminanti	374	30	53

Questi interventi hanno determinato un risparmio energetico medio annuo rispetto all'anno di riferimento 2007 (considerando la media dei consumi del 2011 e 2012), di circa il 51,7%.



Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2010
Stima dei costi	Non disponibile
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Risultati attesi

Risparmio energetico conseguito [MWh]	451 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Inclusa nella scheda Azione n.6

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio ragioneria

Casale sul Sile Scheda n. **3**	Settore: **Efficienza energetica** Azione: **Interventi di efficienza energetica effettuati su edifici pubblici** Referente: **Ufficio Ambiente e Lavori Pubblici**

AZIONE

Obiettivi	Ridurre i consumi attraverso il miglioramento delle strutture
Descrizione	Presso l'edificio sede della scuola primaria "G. Rodari", è stato effettuato l'intervento di sostituzione delle vetrate; l'intervento è mirato ad aumentare l'efficienza energetica dell'edificio. I vecchi infissi, sono stati sostituiti con infissi a taglio termico, caratterizzati da vetrate isolanti per una superficie complessiva di 200 mq. Seguendo le indicazioni fornite nella scheda tecnica 5t dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas per il calcolo del risparmio dell'energia primaria nelle aree a Fascia climatica e (fascia in cui la Provincia di Treviso è compresa), è ipotizzabile il calcolo che segue, tenendo conto dei parametri di riferimento contenuti nella tabella:

RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]	Destinazione d'uso dell'edificio		
Zona climatica	Abitazioni	Uffici, Scuole, Commercio	Ospedali
A, B	2	2	4
C	5	5	7
D	9	8	12
E	15	12	18
F	23	18	26
A, B	2	2	4

10^{-3}tep*12*200 m^2= 2,4 tep/anno →2,4 tep/anno*11,628= 27,9 MWh → 27,9 MWh* 0,202= 5,63 tCO_2

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2010
Stima dei costi	Non disponibile
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Risultati attesi

Risparmio di energia [MWh]	27,9 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	5,63 tCO_2

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh risparmiati /anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici e Ambiente

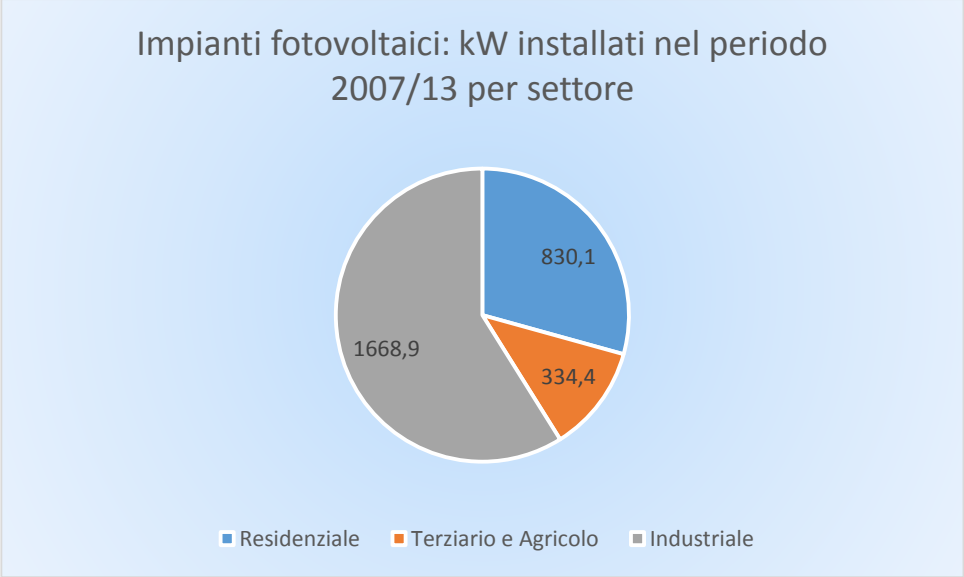
Casale sul Sile Scheda n. **4**	Settore: **Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati** Azione: **Produzione di energia rinnovabile a livello locale** Referente: **Edilizia Privata – Ambiente**

AZIONE

Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
Descrizione	Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia. In questa scheda azione vengono rendicontate le produzioni elettriche derivanti dalle installazioni effettuate nei vari settori privati: residenziale, commerciale, agricolo ed industriale. Tra il 2007 ed il 2014 le potenze installate per ciascuna macro area in kWp sono state:

Settore	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Residenziale	8,7	5,0	29,0	261,3	247,8	199,2	79,1
Terziario e Agricolo				111,4	147,3	75,7	53,2
Industriale				129,9	1166,7	372,3	

Nel grafico seguente viene illustrata la potenza di picco installata per ogni settore:



Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2007 -2014
Stima dei costi	2.980.866 €
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati, detrazioni, incentivi

Risultati attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	3.068,6 (P.A. esclusa)
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	1.206 tCO_2 (P.A. esclusa)
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti - kWp installati
Fonte dati	GSE

Casale sul Sile Scheda n. **5**	Settore: **Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici installati sugli edifici pubblici** Azione: **Produzione di energia rinnovabile a livello locale** Referente: **Ambiente – Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
Descrizione	Nel 2011 la Pubblica Amministrazione ha installato presso la sede della Scuola Media di Via Vittorio Veneto n. 94 e della mensa adiacente, due impianti fotovoltaici con potenza 10 e 13,8 kWp, finanziati tramite il progetto del Consorzio CEV – ""1000 tetti fotovoltaici su 1000 scuole". Il terzo impianto fotovoltaico con potenza da 19,32 kWp, installato anch'esso nel 2011 presso la Scuola Media e Auditorium , Via Vittorio Veneto n. 94, è stato finanziato tramite fondi propri nell'ambito di un progetto di finanziamento, per un investimento complessivo di € 80.000.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2011
Stima dei costi	80.000
Modalità di finanziamento	Consorzio CEV – fondi propri.
Risultati attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	47,43 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	18,64 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti – kWp installati
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

Casale sul Sile Scheda n. **6**	Settore: **Pubblica Amministrazione**
	Azione: **Acquisto di energia elettrica rinnovabile della P.A.**
	Referente: **Comune di Casale sul Sile – Ragioneria**

AZIONE

Obiettivi	Annullare le emissioni dovute all'utilizzo di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili nella PA
Descrizione	Il Comune di Casale sul Sile a partire dal 2006 ha iniziato ad acquistare parte della propria fornitura elettrica tramite il Consorzio CEV che ha fornito una quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Nella tabella sottostante vengono riportati i dati di consumo nel periodo compreso tra il 2006 e il 2015

ANNO	FORNITURA ENERGIA ELETTRICA [kWh]	ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [%]	FORNITURA DA FONTI RINNOVABILI [kWh]	EMISSIONI CO2 EVITATE [ton CO2]
2006	890.033	30	267.010	128,97
2007	1.056.055	30	316.817	153,02
2008	637.243	30	191.173	92,34
2009	297.929	100	297.929	143,90
2010	311.595	100	311.595	150,50
2011	312.175	100	312.175	150,78
2012	345.843	100	345.843	167,04
2013	557.160	100	557.160	269,11
2014	771.632	100	771.632	372,70
2015 (*)	790.163	100	790.163	381,65
TOTALE	5.969.828		4.161.497	2.010,01

Ai fini del calcolo delle riduzioni di CO_2, il valore che viene calcolato, si ottiene dalla media delle riduzioni annue di emissione comprese tra il 2014 e 2015 diminuite delle emissioni relative al 2007. A partire dal 2009 la quota di energia verde acquistata dal Consorzio è pari al 100%.

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2006-15
Stima dei costi	
Modalità di finanziamento	Spesa corrente del Comune

Risultati attesi

Utilizzo di energia rinnovabile [MWh]	790,16 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	224,15 tCO_2

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh acquistati/anno
Fonte dati	Ufficio ragioneria

Casale sul Sile Scheda n. **7**	Settore: **Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti solari termici installati sugli edifici pubblici** Azione: **Produzione di energia rinnovabile a livello locale** Referente: **Ufficio Ambiente e Lavori Pubblici**

AZIONE

Obiettivi	Ridurre i consumi attraverso l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili
Descrizione	Presso la sede dello spogliatoio di pertinenza del campo di calcio comunale, ubicato in via Belvedere, è stato installato un impianto solare termico, con superficie dei collettori solari sottovuoto di 19,32 mq. L'impianto viene installato in sostituzione di una caldaia a gas che rimane come eventuale sistema ausiliario. Seguendo le indicazioni fornite dalle schede tecniche dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas per il calcolo del risparmio dell'energia primaria nelle aree a Fascia climatica 1 (fascia in cui la Provincia di Treviso è compresa), è ipotizzabile il calcolo che segue, tenendo conto dei parametri di riferimento contenuti nella tabella:

RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]	collettori solari piani		collettori solari sotto vuoto	
	Impianto integrato o sostituito		Impianto integrato o sostituito	
Fascia solare ricavabile dalla Tabella 1	Boiler elettrico	Gas, gasolio, teleriscaldamento	Boiler elettrico	Gas, gasolio, teleriscaldamento
1	104	61	130	76
2	140	82	163	96
3	154	90	177	104
4	194	113	212	124
5	210	123	229	134

10^{-3}tep*76RSL*19,32m^2= 8,9 tep/anno →1,47 tep/anno*11,628= 17,11 MWh → 17,11 MWh* 0,202= 3,45 tCO_2

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2010
Stima dei costi	Non disponibile
Modalità di finanziamento	Fondi propri

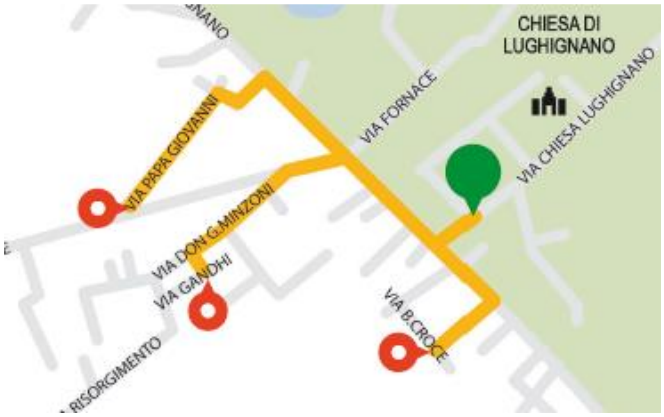
Risultati attesi

Produzione di energia rinnovabile [MWh]	17,11 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	3,45 tCO_2

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh prodotti /anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici e Ambiente

Casale sul Sile Scheda n. **8**	Settore : **Viabilità e trasporti**
	Azione: **Realizzazione piste Ciclabili**
	Referente: **Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Abbattimento delle emissioni di CO_2 tramite nuovi sistemi di viabilità urbana ciclabile
Descrizione	Il Comune di Casale sul Sile da anni ha avviato un programma di opere pubbliche che tendono alla valorizzazione del trasporto ciclopedonale. I 23,6 Km di piste ciclabili, dove è stata valutata una frequenza media di circa 2.500 utenti al giorno, messi in opera dal 2007 fino ad oggi all'interno del territorio comunale sono i seguenti: -Pista "Lughignano – Casale" - Via Nuova Trevigiana, realizzata nel 2013 costo delle opere 1.032.000 €, lunghezza complessiva m 3700; opera finanziata con fondi propri di bilancio in parte e con fondi regionali. -Pista "Lughignano - via Isonzo - via Torre", realizzata nel 2013 costo delle opere 200.000 €, lunghezza complessiva di m 805; finanziata con fondi regionali e fondi propri di bilancio; -Pista "via Peschiere - via Schiavonia" parte nord e parte sud. Parte nord realizzata nel 2009 lunghezza complessiva di m 1.200 costo delle opere 620.000 €, finanziata con fondi propri; Parte sud realizzata nel 2014 lunghezza complessiva di m 800 costo delle opere 790.000 €, finanziata con fondi regionali; -Percorso lungo la provinciale SP 63 Schiavonia e collegamento Preganziol – Casale-Capoluogo, realizzato nel 2014 costo delle opere 246.731 €, lunghezza complessiva di m 3300 in Via Schiavonia e m 1800 in Via Cave finanziata e realizzata dalla Regione; -Greenway lungo il fiume Sile, realizzata nel 2015 costo delle opere 3.750.000 € (costo complessivo del percorso Treviso-Quarto d'altino), lunghezza nel territorio di Casale sul Sile di m 12000; finanziata tramite fondi europei e una quota comunale. -Pista lungo la SP 64 via Belvedere, dal Capoluogo fino agli impianti sportivi, realizzata nel 2012 costo delle opere 106.000€, lunghezza complessiva di m 550; finanziata con fondi comunali. -Percorso da via Torcelle fino alla SP 64, via Trento Trieste, lungo via Rita Levi Montalcini e via Lord Baden Powell, realizzato nel 2015 costo delle opere 200.000 €, lunghezza complessiva di m 825; opere di urbanizzazione -Pista in via Murano realizzata nel 2014 costo delle opere 8.000 €, lunghezza complessiva di m 300; realizzata con fondi propri La riduzione delle emissioni viene calcolata ipotizzando una percorrenza media di 4 km/giorno per utente, che equivale ad un mancato utilizzo di autoveicoli (0,170 kg CO_2/km).
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2007-2015
Stima dei costi	2.562.000 (non vengono inclusi i costi della Greenway e del percorso sulla SP63)
Modalità di finanziamento	Fondi comunali, regionali e comunitari.
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	620,5 t CO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di utenti/giorno
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

Casale sul Sile Scheda n. **9**	Settore: **Viabilità e trasporti** Azione: **adozione del "Pedibus"** Referente: **Ufficio Ambiente e Territorio**
AZIONE	
Obiettivi	- Condivisione fra alunni, genitori, docenti e Pubblica Amministrazione di un percorso educativo costruito insieme e volto all'accrescimento della sensibilità di tutti i soggetti nei confronti del traffico cittadino. - Sensibilizzazione sul tema del consumo delle risorse a livello territoriale. - Rendere gli alunni protagonisti ed attori del cambiamento. - Esperienza di nuovi concetti di mobilità.
Descrizione	A partire dall'anno 2008 è stato attivato il servizio volontario del Pedibus, a cura di alcuni genitori i cui figli frequentano le scuola primarie del territorio, e con il supporto della Pubblica Amministrazione. All'iniziativa "Pedibus" si registra mediamente un'adesione di circa 132 bambini e 81 adulti volontari che si alternano. Il servizio è attivo 5 giorni a settimana e complessivamente le "linee" percorse coprono una lunghezza di circa di circa 2,5 km, che prevede diverse fermate lungo il percorso. Il servizio viene svolto prevalentemente all'andata, e la partecipazione al ritorno è stata molto limitata. Attualmente sono presenti sei linee: -3 per la scuola "Polo" di Lunghignano (linea Don Minzoni, Papa Giovanni e Benedetto Croce) lunghezza totale di 1.230 m circa;  -1 per la scuola "Berto" di Conscio (linea Peschiere) lunga circa 400 m ;

-2 per la scuola “Rodari” di Casale (linea Sile, Montenero) lunghezza totale di 1.450 m circa;

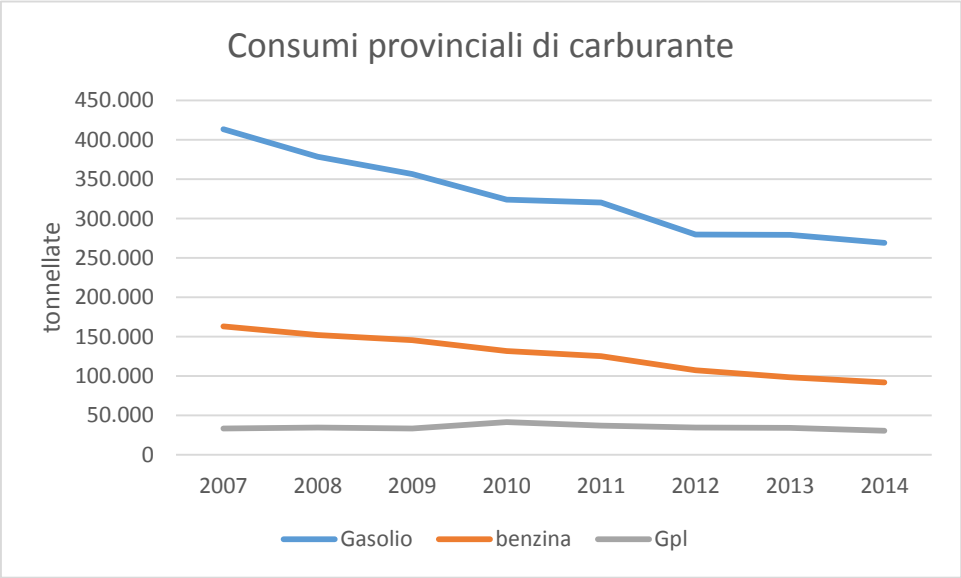
Il calcolo della CO_2 evitata è stato valutato considerando i consumi di carburante che si si sarebbero verificati se il servizio non fosse stato attivato.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2008-2015
Stima dei costi	nessuno
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	3,2 t CO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di partecipanti/km percorsi
Fonte dati	Uffici scolastici -Ufficio Ambiente e Territorio

Casale sul Sile Scheda n. **10**	Settore: **Viabilità e Trasporti**
	Azione: **Riduzione dei consumi di carburante**
	Referente: **Servizi sociali**

AZIONE

Obiettivi	Stimare la riduzione dei consumi di carburante sul territorio
Descrizione	Sulla base dei consumi provinciali dei carburanti della Provincia di Treviso, riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico, vengono stimate a livello locale, le riduzioni dovute al minor utilizzo dei carburanti. I consumi di gasolio, sono comprensivi anche dei combustibili impiegati per il settore agricolo (gasolio agricolo).



Tenendo conto della diminuzione costante dei consumi, viene calcolata la riduzione delle emissioni valutando la differenza tra i consumi avvenuti nel 2007, con i consumi del 2014.

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2007-2014

Risultati attesi

Risparmio di energia [MWh]	Gasolio + G. Agricolo=13.841 Benzina=12.056 Totale =25.897
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Gasolio + G. Agricolo=3.645 Benzina=3.088 Totale= 6.733

Monitoraggio

Indicatore di performance	Tonnellate combustibili risparmiati/anno
Fonte dati	Ministero dello Sviluppo Economico

Casale sul Sile Scheda n. **11**	Settore: **Istruzione**
	Azione: **Mercatino dei testi scolastici usati**
	Referente: **Uffici scolastici**

AZIONE	
Obiettivi	Riutilizzare i testi scolastici e ridurre gli impatti ambientali generati dalla stampa di nuovi libri.
Descrizione	Presso il Comune, da diversi anni viene svolto in occasione dell'inizio del nuovo anno scolastico, un mercatino dei libri usati, che consente il riutilizzo dei testi didattici, permette di ridurre i costi per le famiglie, e tramite la minor domanda di testi alle case editrici, si ottiene una riduzione delle emissioni dirette e indirette che si genererebbero durante la fase di stampa.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2008-2015
Stima dei costi	Non disponibile
Modalità di finanziamento	Acquisti privati

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di testi venduti/anno
Fonte dati	Uffici scolastici

Casale sul Sile Scheda n. **12**	Settore: **Risorse idriche**
	Azione: **Capannina dell'acqua**
	Referente: **Ufficio Ambiente e Territorio**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre il consumo di acqua in bottiglia e gli impatti ambientali derivanti
Descrizione	La capannina dell'acqua, ubicata in Piazza all'Arma dei Carabinieri, non è altro che una fontana pubblica di acqua prelevata dalla rete, che garantisce un servizio di qualità, rispettoso di precisi criteri tecnologici, normativi, etici e ambientali, il cui costo al cittadino è di 5 centesimi per litro. E' acqua microfiltrata e refrigerata e può essere erogata parzialmente gasata o gasata. L'utilizzo della capannina comporta una zione della produzione di rifiuti in plastica, e quindi un risparmio nei costi di smaltimento, oltre alla riduzione dei consumi che ne derivano per le operazioni di trasporto. Il risparmio ambientale sui 200.000 litri consumati in 1 anno (proiezione dei dati registrati), consentirebbe di risparmiare oltre 150.000 bottiglie di plastica. In questo caso sarebbero risparmiati oltre 1.350.000 litri di acqua (è noto infatti che per produrre una bottiglia in plastica da un litro servono tra le altre cose 7 litri di acqua), risparmiare circa 37.500 Kg di greggio, e la mancata emissione in atmosfera di 22.500 kg di CO_2 (fonte: www.arpal.gov.it, www.dolceacqua.it).

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2013
Stima dei costi	5 cent/litro
Modalità di finanziamento	Fondi privati

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	22,5

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Litri erogati/anno
Fonte dati	Gestore del servizio

Casale sul Sile Scheda n. **13**	Settore : **Verde Urbano**
	Azione: **Piantumazione Alberi**
	Referente: **Ufficio Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Aumentare il numero delle aree verdi in area urbana e mitigare l'effetto isola di calore
Descrizione	Grazie alla fotosintesi gli alberi sono in grado di assorbire l'anidride carbonica atmosferica e di "fissarla" nel legno, che è composto per circa il 50% di carbonio. La capacità fissativa è riconosciuta anche dal protocollo di Kyoto che ammette l'utilizzazione delle foreste quale strumento per cercare di rallentare l'aumento della concentrazione di CO2 in atmosfera. Le foreste quindi, si configurano come strumenti di riduzione delle emissioni. In accordo con quanto riportato nell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC), viene stimata una fissazione di carbonio di circa 9,2 tonnellate di CO_2eq./ha*anno - anno 2009: piantumati n.42 alberi; - anno 2010: piantumati n. 0 alberi; - anno 2011: piantumati n. 22 alberi; - anno 2012: piantumati n.10 alberi; - anno 2013: piantumati n. 46 alberi; - anno 2014: piantumati n. 8 alberi. Ai fini della determinazione della fissazione della CO_2, viene stimata la presenza per ettaro di 250 alberi. I 128 alberi messi a dimora, corrispondono ad una superficie coperta da vegetazione pari a ettari 0,51.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2014
Stima dei costi	€ 120 (costo per albero piantumato)
Modalità di finanziamento	Fondi comunali

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	4,71 t CO_2

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero alberi piantumati/anno
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

Casale sul Sile: Il Piano d'Azione Futuro (2015 – 2020)

Casale sul Sile Scheda n. **14**	Settore:	**Agricoltura – verde urbano**
	Azione:	**realizzazione di "orti sociali urbani" nelle aree verdi**
	Referente:	**Ufficio Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi attraverso il miglioramento delle strutture
Descrizione	Riconoscendo l'elevata valenza sociale, ambientale, agricola ed urbanistica degli orti sociali, l'Amministrazione comunale intende avviare un programma per realizzare gli "orti sociali" nel proprio territorio, individuando appezzamenti di terreno di sua proprietà da concedere a soggetti privati per sviluppare tale iniziativa. Con la delibera di Consiglio Comunale n. 7 dell'11.02.2015, viene destinata una parte dell'area verde comunale ricadente nella frazione di Conscio, in adiacenza al giardino del plesso scolastico "G. Berto", una superficie complessiva di mq. 3.970, alla realizzazione di orti sociali urbani; Nella fase iniziale hanno aderito all'iniziativa un buon numero di cittadini interessati, ed è prevista una partecipazione in aumento. Per il calcolo della sima di riduzione delle emissioni, viene fissata per mq/anno una quantità di CO_2 di 2 kg. Tale parametro è stato stabilito facendo una media dei dati riportati nella letteratura scientifica di settore.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Terreni concessi in disponibilità al Comune
Modalità di finanziamento	Fondi propri degli utenti aderenti all'iniziativa

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	7,49 tCO_2

Monitoraggio	
Indicatore di performance	% lotti assegnati/anno
Fonte dati	Ufficio Ambiente

Casale sul Sile Scheda n. **15**	Settore: **Viabilità e Trasporti**
	Azione: **Pedibus e Minipedibus**
	Referente: **Ufficio Ambiente e Territorio**

AZIONE	
Obiettivi	Aumentare la partecipazione degli utenti verso l'iniziativa e migliorare l'offerta del servizio
Descrizione	Promuovere le azioni di sensibilizzazione nei confronti delle famiglie, soprattutto nelle tratte di ritorno dove spesso non si registrano partecipanti, e promuovere un "MiniPedibus" per la scuola dell'infanzia.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015 -2020
Stima dei costi	Nessuno
Modalità di finanziamento	Non previsto

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	3,2 t CO_2

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di partecipanti/anno
Fonte dati	Uffici scolastici -Ufficio Ambiente e Territorio

Casale sul Sile Scheda n. **16**	Settore: **Trasporti privati**
	Azione: **Efficienza energetica del parco veicoli circolante secondo Regolamento 443/2009/CE**
	Referente: **Urbanistica – Ambiente**

AZIONE

Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore dei Trasporti privati leggeri
Descrizione	Gli incentivi statali previsti per il 2007-2008-2009 in favore del rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3.5 tonnellate, hanno permesso un miglioramento del parco veicoli nazionale, nel rispetto delle indicazioni contenute nell'applicazione del ***Regolamento Comunitario CE 443/2009,*** 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 CO_2 dei veicoli leggeri. La tabella che segue mostra l'evoluzione del parco veicoli circolante nel Comune di Casale sul Sile nel raffronto fra l'anno 2007 e l'ultimo dato disponibile da ACI che riguarda l'anno 2013.

Tabella dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2007

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casale sul Sile 2007									
	Standard o classe								
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
autovetture	463	574	2087	2075	2014			1	7187

Grafico di ripartizione autoveicoli per classe, dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2007

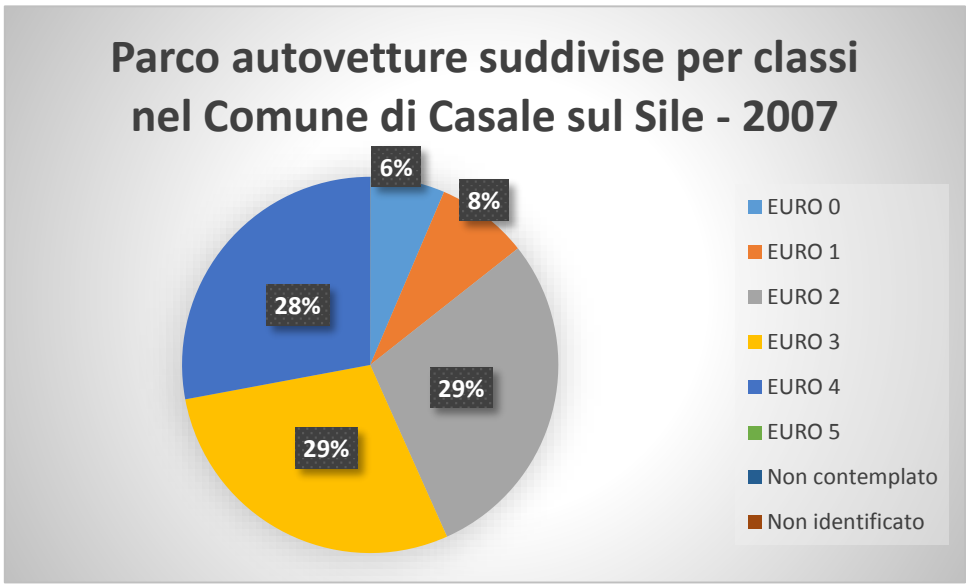
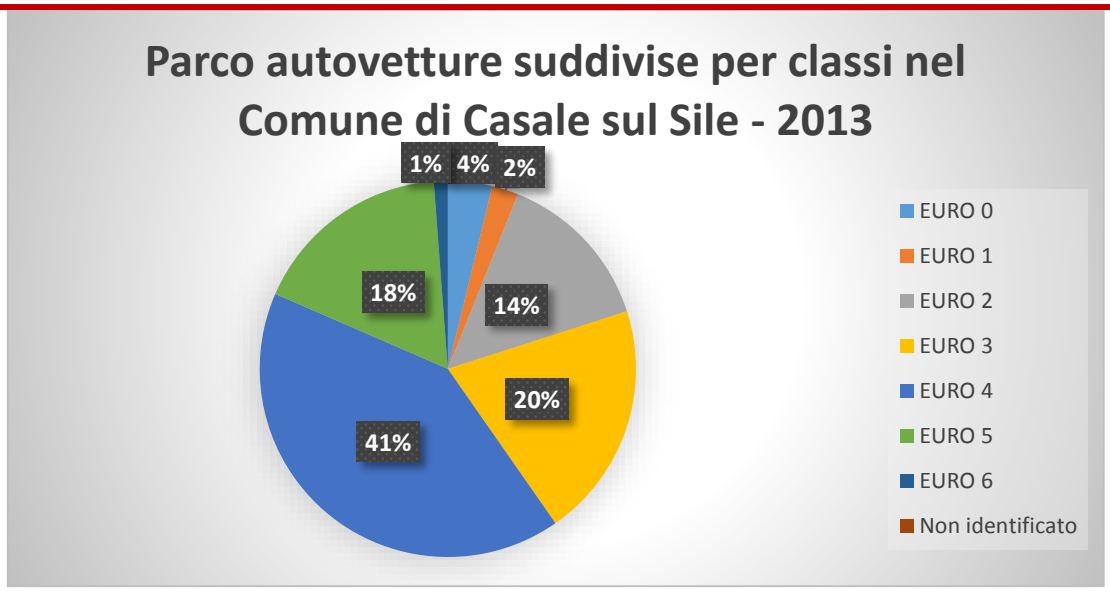


Tabella dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2013

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casale sul Sile 2013									
	Standard o classe								
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non identificato	TOTALE
autovetture	296	177	1087	1577	3207	1345	93		7782

Grafico di ripartizione autoveicoli per classe, dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2013



Il *Rapporto della European Federation for Transport and Environment* descrive come il target al 2020 di 125 gCO_2/Km da raggiungere come obiettivo al 2020 potrebbe rappresentare un 38% di riduzione delle emissioni di CO_2 derivanti dal settore trasporti rispetto ai livelli del 2007, e che esse verranno ridotte grazie al miglioramento delle prestazioni delle automobili grazie al ***Regolamento Comunitario 443/2009/CE***.
Pertanto, valutato che il parco auto circolante all'interno del comune di Casale sul Sile nell'anno 2013 (ultimo dato disponibile da ANCI) ammontava a 3.137 autovetture (dal totale autovetture sono state escluse quelle EURO 4-5-6 in quanto già soggette a normativa), su un totale di 9.859 (dato 2013) fra veicoli leggeri pesanti, motocicli ed autobus circolanti nel territorio di Casale sul Sile nell'anno 2013, si può stimare una riduzione prevista al 2020 valutata in:

3.137/9.859*100= 31,8% (percentuale delle auto sul totale dei veicoli)
Consumi totali in MWh di carburante rilevati nel 2007 anno Inventario: 94.186 MWh
Emissioni totali da consumo di carburante rilevati nel 2007 anno Inventario: 24.421 tCO_2
→ 94.186 *31,8%= 29.951 (stima dei MWh consumati dal solo parco automobili)
→ 24.421 *31,8%= 7.766 (stima delle tCO_2 emesse dal solo parco automobili)
→ 29.951 MWh*38%= 11.381 MWh (quota MWh risparmiati al 2020)
→ 7.766 tCO_2*38%= 2.951 tCO_2 (stima della CO_2 risparmiate al 2020)

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/aziende
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	11.381 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	2.951 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di veicoli acquistati – Km percorsi
Fonte dati	ACI

Casale sul Sile Scheda n. **17**	Settore: **Viabilità e Trasporti**
	Azione: **Trasporto gratuito per anziani**
	Referente: **Servizi sociali**

AZIONE	
Obiettivi	Ottimizzare i trasporti e facilitare gli anziani negli spostamenti
Descrizione	A partire da Settembre 2015 il Comune di Casale sul Sile, in collaborazione con il Coordinamento Volontariato Treviso Sud, offrirà un servizio sperimentale di trasporto GRATUITO a disposizione di persone anziane o non autonome per raggiungere il Capoluogo per esigenze personali quali il Distretto Sanitario, il Mercato Settimanale, l'Ufficio Postale, gli Uffici Comunali e gli Studi Medici. Il servizio viene previsto: - Lunedì e Mercoledì: Partenza da Conscio alle ore 8.30. Partenza da Casale sul Sile per il ritorno alle ore 11.30. - Venerdì: Partenza da Conscio alle ore 14.30. Partenza da Casale sul Sile per il ritorno alle ore 17.30. La partenza è prevista da Conscio presso il domicilio del richiedente oppure dal Piazzale della Chiesa e/o dal parcheggio della Cooperativa Toniolo. Sono previste fermate in P.zza all'Arma dei Carabinieri, in P.zza agli Alpini, al Distretto Sanitario in Via G. Falcone e all'Ufficio Postale in Via Nuova Trevigiana. L'adozione del sistema di trasporto a richiesta per anziani, consente di ridurre le emissioni, tramite un utilizzo più efficiente dei mezzi. I servizi pubblici presenti sul territorio, no si sono rilevati efficaci, registrando una scarsa affluenza e un dispendio di risorse economiche ed energetiche.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi di bilancio

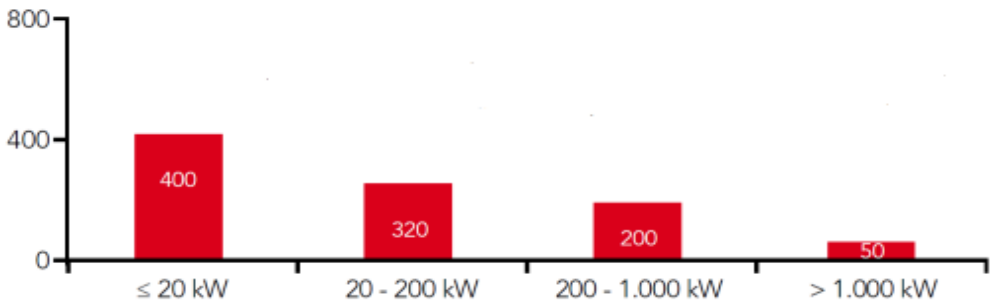
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero passeggeri/autoveicolo
Fonte dati	Servizi Sociali

Casale sul Sile Scheda n. **18**	Settore: **Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati** Azione: **Produzione di energia rinnovabile a livello locale** Referente: **Edilizia Privata – Ambiente**

AZIONE

Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
Descrizione	In prospettiva il fotovoltaico risentirà della riduzione degli incentivi, anche se il contestuale abbassamento del costo degli impianti dovrebbe consentire la cosiddetta "Grid parity", ovvero il raggiungimento della convenienza economica della tecnologia a prescindere da incentivi grazie al risparmio energetico ed alla valorizzazione dell'energia ceduta alla rete. Per "Grid Parity" si intendono le condizioni in cui, in un determinato paese, i ricavi netti (calcolando eventuali entrate da vendita energia, mancati acquisti, costi e deprezzamento nel tempo) derivanti dall'approvvigionamento di energia elettrica da un impianto FV sono equivalenti ai costi attualizzati che si sosterrebbero per l'acquisizione della medesima quantità di energia dalla rete in modo tradizionale. Allo stato attuale dello scenario normativo prospettico prefigurato, è possibile stimare per il 2014, un mercato nazionale nell'ordine di 1 GW di potenza installata. Circa il 50% del mercato sarà costituito da impianti di taglia residenziale, il cui ritmo delle installazioni potrà mantenersi sui livelli della seconda metà del 2013 grazie a: • l'effetto delle detrazioni fiscali al 50% su tutto l'anno in corso; • un rafforzamento dello sforzo commerciale degli operatori per intercettare il segmento residenziale. Circa il 40% del mercato sarà costituito da impianti commerciali e industriali caratterizzati: • dalla ricerca di una ottimizzazione della progettazione al fine di ottenere quote di auto-consumo prossime all'80%; • da un persistente ruolo di facilitatore assunto dallo Scambio Sul Posto**, che renderà il segmento degli impianti al di sotto dei 200 kW ancora prioritario rispetto al totale (pari a circa il 60% dei due segmenti). Un ruolo residuale, sarà quello giocato dal mercato delle centrali, costituito principalmente da progetti già sviluppati e che non hanno avuto però accesso all'incentivo. Il grafico seguente illustra una proiezione delle potenze installate su base nazionale dal 2012 al 2020: Previsione installazione potenza da FV (MW) al 2020. Sulla base di questi dati è possibile presumere che entro il 2020 ci si avvicini alle condizione di "grid parity" per il settore del fotovoltaico. Nel grafico sottostante vengono visualizzate Installazioni annue prospettiche nell'orizzonte 2015-2020 in Italia per i diversi segmento di mercato (totale ≈900 MW):



Fonte: Politecnico di Milano, Dip. Di Ing. Gestionale: Solar Energy Report –2014.

Sulla base delle analisi e delle previsioni fin qui esposte sono state effettuate delle valutazioni che stimano il futuro sviluppo del settore fotovoltaico nel territorio comunale per il settore residenziale e terziario.

Sviluppo del fotovoltaico atteso al 2020			
Settore	kWp installati	Produzione MWh/anno	tCO_2 evitate/anno
residenziale + terziario	253,7	279,0	109,6

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	634.240 €
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/Incentivi statali
Risultati Attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	279 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	109 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti – kWp installati
Fonte dati	GSE – Urbanistica - Ambiente

Casale sul Sile Scheda n. **19**	Settore: **Residenziale**
	Azione: **Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite allegato energetico al Regolamento Edilizio**
	Referente: **Edilizia Privata – Ambiente**

AZIONE

Obiettivi

-Inserire un "Allegato Energetico" al Regolamento Edilizio esistente che definisca i criteri per la pianificazione orientata, il risparmio delle risorse idriche mediante riutilizzo delle acque meteoriche e l'adozione di sistemi per il riscaldamento ed il condizionamento degli edifici ad alta efficienza energetica;
-la sensibilizzazione ad un uso più consapevole dell'energia;
-la promozione di esempi virtuosi;
-Sportello Energia di consulenza e supporto

Descrizione

Il Comune si impegna a promuovere tutte quelle iniziative che contribuiscano alla riduzione del consumo energetico degli edifici privati tramite l'applicazione del proprio Regolamento Edilizio.

		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
N° edifici		358	116	249	672	844	368	1.279	3.886
superficie	m2	38.721	12.547	26.932	72.684	91.287	39.803	138.337	420.310
specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196	
Consumo tot	[MWh/a]	13.333	4.421	9.031	24.543	22.335	9.738	27.077	110.478
Ristrutturazione	% sup/a	0,5%	0,5%	1,5%	1,0%	0,5%	0,5%	0,5%	
		Evoluzione dei consumi energetici							
Efficienza finale	2013	13.277	4.402	8.917	24.337	22.248	9.700	26.979	109.860
54	2014	13.221	4.383	8.804	24.130	22.161	9.663	26.881	109.242
kWh/m2anno	2015	13.164	4.364	8.690	23.924	22.074	9.625	26.783	108.625
	2016	13.108	4.346	8.577	23.718	21.987	9.587	26.685	108.007
	2017	13.052	4.327	8.463	23.512	21.900	9.549	26.587	107.389
	2018	12.996	4.308	8.349	23.306	21.813	9.511	26.489	106.771
	2019	12.940	4.290	8.236	23.100	21.726	9.473	26.391	106.154
	2020	12.883	4.271	8.122	22.893	21.639	9.435	26.293	105.536

Tabella riassuntiva del miglioramento dell'efficienza energetica previsto in edilizia privata

L'obiettivo dell'azione è quello di far passare gli edifici esistenti in classe C seguendo in parametri di efficienza descritti nella tabella.

Grafico sulla ripartizione degli edifici per anno di costruzione – ISTAT 2001

Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare in corso di implementazione
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/detrazioni fiscali
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	1.956,3 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	395 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Fonte dati	ENEA – Urbanistica - Ambiente

Casale sul Sile Scheda n. **20**	Settore: **Pubblica Amministrazione – Illuminazione pubblica ed Edifici**
	Azione: **Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di Illuminazione Pubblica.**
	Referente: **Ufficio Lavori Pubblici**

AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza dei consumi per gli impianti di pubblica illuminazione e degli edifici
Descrizione	Viene previsto un intervento di ammodernamento e sostituzione di tutti i corpi illuminanti presenti sul territorio, con sistemi a tecnologia LED. Viene stimata una riduzione del 55 % dei consumi verificati nell'ultimo anno in cui sono disponibili i dati (2013).

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2017 -2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Risultati attesi	
Risparmio energetico conseguito [MWh]	218,3 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Vedi az. N. 6

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio ragioneria

Casale sul Sile Scheda n. **20bis**	Settore: **Pubblica Amministrazione –Edifici**
	Azione: **Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici.**
	Referente: **Ufficio Lavori Pubblici**

AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici di Casale sul Sile
Descrizione	Vengono previsti degli interventi finalizzati al miglioramento dei rendimenti termici degli edifici pubblici. In particolare l'attenzione è rivolta al Municipio e alla biblioteca comunale ed alle strutture scolastiche (Scuola Elementare Casale, Scuola Elementare Conscio, Scuola Materna Lughignano). È possibile che uno o più edifici tra i menzionati possano migliorare le proprie prestazioni energetiche attraverso le attività del progetto TOGETHER presentato dalla Provincia di Treviso nell'ambito del programma Central Europe. Il risparmio energetico conseguibile con questi interventi sarà calcolato in fase di definizione progettuale degli interventi.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016 -2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Risultati attesi	
Risparmio energetico conseguito [MWh]	Da Valutare
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio ragioneria

5.3 Casier - La strada già percorsa (2007 – 2014)

Casier Scheda n. **21**	Settore: **Residenziale** Azione: **Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite detrazioni fiscali** Referente: **Edilizia Privata**
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale
Descrizione	Da qualche anno in Italia è stato attivato virtuoso percorso che consente di detrarre il 55% degli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte in 10 anni. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto nel Veneto. La tabella sottostante ne chiarisce i contorni e fornisce una stima attendibile dell'impatto sul patrimonio immobiliare regionale. In questa scheda è rendicontato il beneficio a livello locale degli interventi in detrazione al 55% (i quali sono stati portati al 65% a partire dal 2013), ipotizzando che l'andamento degli interventi a livello regionale, abbia avuto seguito anche per quanto concerne la realtà di Casier. Nelle tabelle che seguono, sono riportati i valori di investimento per singola tipologia di intervento relativo all'efficienza energetica realizzato ed i relativi risparmi energetici conseguiti a livello regionale. Vengono altresì riportate le tabelle nelle quali sono stati conteggiati i benefici di questi interventi sia in termini economici che in termini di risparmio energetico all'interno del Comune di Casier, proporzionati ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per gli anni dal 2008 al 2012.

anno 2008	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	12.080.292	5.770
Strutture opache orizzontali	32.119.848	20.592
Infissi	103.828.490	36.031
Solare termico	55.212.132	43.190
Climatizzazione invernale	97.051.571	81.143
TOTALI	300.292.333	186.726

Tabella 28 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2008.

Interventi in detrazione 55%	Casier	11.068 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	27.547	13
Strutture opache orizzontali	73.244	47
Infissi	236.765	82
Solare termico	125.903	98
Climatizzazione invernale	221.311	184
Totale	684.769	424

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2008.

anno 2009	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	14.578.590	7.872
Strutture opache orizzontali	38.093.323	20.114
Infissi	122.627.257	41.478
Solare termico	53.255.355	40.768
Climatizzazione invernale	110.615.674	76.478
TOTALI	339.170.199	186.710

Tabella 2 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2009.

Interventi in detrazione 55%	Casier	11.124 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	32.972	18
Strutture opache orizzontali	86.155	45
Infissi	277.344	94
Solare termico	120.447	92
Climatizzazione invernale	250.178	173
Totale	767.097	422

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2010.

anno 2010	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	36.757.143	13.058
Strutture opache orizzontali	47.405.712	20.940
Infissi	228.259.256	82.336
Solare termico	68.751.384	44.965
Climatizzazione invernale	214.979.150	105.617
TOTALI	596.172.645	266.916

Tabella 3 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2010.

Interventi in detrazione 55%	Casier	11.093 ab.
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	82.576	29
Strutture opache orizzontali	106.498	47
Infissi	512.790	185
Solare termico	154.452	101
Climatizzazione invernale	482.955	237
TOTALI	1.339.270	600

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2010.

anno 2011	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	31.217.191	10.942
Strutture opache orizzontali	37.931.356	18.728
Infissi	171.536.002	57.774
Solare termico	43.158.897	26.205
Climatizzazione invernale	143.374.491	66.070
TOTALI	427.217.937	179.719

Tabella 4 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2011.

Interventi in detrazione 55%	Casier	11.016 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	70.851	25
Strutture opache orizzontali	86.090	43
Infissi	389.323	131
Solare termico	97.955	59
Climatizzazione invernale	325.407	150
Totale	969.626	408

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2011.

anno 2012	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	23.882.972	8.328
Strutture opache orizzontali	27.467.428	14.532
Infissi	155.488.134	54.092
Solare termico	36.377.404	21.657
Climatizzazione invernale	105.383.285	45.933
TOTALI	348.599.623	144.542

Tabella 5 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2012

Interventi in detrazione 55%	Casier	11041 ab.
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	54.016	19
Strutture opache orizzontali	62.123	33
Infissi	351.665	122
Solare termico	82.274	49
Climatizzazione invernale	238.344	104
Totale	788.423	327

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2012.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2008-2012
Stima dei costi	€ 4.549.185
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati, detrazioni fiscali
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	2.181 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	440 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni – Numero di caldaie sostituite
Fonte dati	ENEA

Casier Scheda n. **22**	Settore: **Efficienza energetica**
	Azione: **Audit energetici sugli edifici pubblici**
	Referente: **Lavori Pubblici**

AZIONE	
Obiettivi	Individuare le opportunità di miglioramento dei consumi sugli immobili comunali
Descrizione	L'amministrazione nel 2007 ha effettuato degli audit energetici finalizzati all'adozione del Piano energetico Comunale. L'analisi è stata condotta sui 7 immobili di elencati: 1) Sede Municipale in Piazza L. Da Vinci n. 16, Dosson di Casier; 2) Centro socio – Culturale- Sanitario in Via Roma n. 2 a Dosson di Casier; 3) Scuola Media statale " A. Vivaldi" in Via Peschiere a Dosson di Casier; 4) Scuola Elementare "D. Alighieri" in Via E. Fermi a Dosson di Casier; 5) Palestra Comunale in Via e. Fermi a Dosson di Casier; 6) Scuola Materna ed Elementare "S. Francesco d'Assisi" in Via Basse n. 2 a Casier; 7) Palestra Comunale a Casier in Via Basse a Casier; A seguito dell'audit e degli interventi in esso proposti ai fini dell'efficientamento energetico del patrimonio immobiliare l'amministrazione ha messo in atto una strategia puntuale volta alla risoluzione di alcune delle emergenze di funzionamento non disgiunte dal rispetto del patto di stabilità. Nella fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico posto sulla copertura della Scuola Dante Alighieri, negli anni 2008- 2009. Nel 2014, nell'ambito di un appalto calore, è stata sostituita la vetusta caldaia del municipio con una caldaia di nuova generazione ed a maggior rendimento energetico. Inoltre, i diversi interventi di audit hanno permesso di avere delle chiare indicazioni sugli interventi da effettuare presso gli altri immobili e previsti nel Piano d'Azione 2015 – 2020.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2007
Stima dei costi	
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Risultati attesi	
Risparmio energetico conseguito [MWh]	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	

Monitoraggio	
Indicatore di performance	kWh risparmiati per edificio dopo l'Audit
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Casier Scheda n. **23**	Settore: **Interventi di efficienza energetica effettuati su edifici pubblici** Azione: **Sostituzione caldaia del Municipio** Referente: **Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi di gas attraverso il miglioramento dell'efficienza
Descrizione	Nel 2014 all'interno della sede del municipio vengono sostituiti due generatori di calora a basamento aventi complessivamente una potenza termica al focolare pari a 102,32 kW e potenza utile di 88,37 kW (rendimento medio stagionale, 77,2%), Con una nuova caldaia avente rendimento medio stagionale dello 84%, potenza utile 107,3 kW, e potenza al focolare di 110 kW. La media annua dei consumi fino al 2013 è stata di 7.424 smc di gas consumato anno. Dopo la sostituzione della caldaia il consumo per il 2014 è stato di 5.810 smc, determinando un risparmio di 1.614 smc/anno.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2014
Stima dei costi	Non disponibili
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Risultati attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	15,65 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	3,14 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Smc consumati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Casier Scheda n. **24**	Settore: **Residenziale**
	Azione: **Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite Regolamento Edilizio**
	Referente: **Edilizia Privata**

AZIONE

Obiettivi

-Approvazione del Regolamento Edilizio con Delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 31/03/2014che definisce i criteri per la pianificazione orientata, la sostenibilità edilizia, il risparmio delle risorse idriche mediante riutilizzo delle acque meteoriche e l'adozione di sistemi per il riscaldamento ed il condizionamento degli edifici ad alta efficienza energetica;
-la sensibilizzazione ad un uso più consapevole dell'energia;
-la promozione di esempi virtuosi;

Descrizione

L'Amministrazione Comunale ha scelto di introdurre nel Regolamento Edilizio il tema dell'edilizia sostenibile, allo scopo di contribuire a sensibilizzare i cittadini e orientare il mercato dell'abitare verso nuovi criteri di progettazione, fornire corretti riferimenti normativi per gli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, per favorire l'abbattimento degli attuali consumi energetici, razionalizzando l'uso di risorse non rinnovabili e promuovendo efficaci azioni di risparmio energetico e delle risorse naturali.

		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
N° edifici		202	94	269	558	722	592	1.341	3.778
superficie	m2	22.127	10.297	29.466	61.123	79.088	64.848	146.893	413.842
specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196	
Consumo tot	[MWh/a]	7.619	3.628	9.881	20.639	19.350	15.866	28.752	105.735
Ristrutturazione	% sup/a	0,5%	0,5%	1,5%	1,0%	0,5%	0,5%	0,5%	
		Evoluzione dei consumi energetici							
Efficienza finale	2013	7.587	3.613	9.757	20.466	19.275	15.804	28.648	105.149
54	2014	7.555	3.597	9.632	20.293	19.199	15.742	28.544	104.562
kWh/m2anno	2015	7.523	3.582	9.508	20.119	19.124	15.681	28.440	103.976
	2016	7.491	3.566	9.384	19.946	19.049	15.619	28.335	103.389
	2017	7.458	3.551	9.259	19.772	18.973	15.557	28.231	102.803
	2018	7.426	3.536	9.135	19.599	18.898	15.495	28.127	102.216
	2019	7.394	3.520	9.011	19.426	18.822	15.433	28.023	101.630
	2020	7.362	3.505	8.886	19.252	18.747	15.371	27.919	101.043

Tabella riassuntiva del miglioramento dell'efficienza energetica previsto in edilizia privata

L'obiettivo dell'azione è quello di far passare gli edifici esistenti in classe C seguendo in parametri di efficienza descritti nella tabella.

Grafico sulla ripartizione degli edifici per anno di costruzione – ISTAT 2001

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2014
Stima dei costi	Da valutare in corso di implementazione (degli interventi)
Modalità di finanziamento	Fondi privati, detrazioni, incentivi
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	2.241,5 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	453 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Fonte dati	ENEA – Urbanistica

Casier Scheda n. 25	Settore: **Pubblica Amministrazione** Azione: **Acquisti di energia elettrica rinnovabile della P.A.** Referente: **Comune di Casier– Ragioneria**

AZIONE

Obiettivi	Annullare le emissioni dovute all'uso di energia elettrica nella PA
Descrizione	Il Comune di Casier a partire dal 2006 ha iniziato ad acquistare parte della propria fornitura elettrica tramite il consorzio CEV che ha fornito una quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Nella tabella sottostante vengono riportati i dati di consumo nel periodo compreso tra il 2006 e il 2015

ANNO	FORNITURA ENERGIA ELETTRICA [kWh]	ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [%]	FORNITURA DA FONTI RINNOVABILI [kWh]	EMISSIONI CO2 EVITATE [ton CO2]
2006	1.185.431	30	355.629	171,77
2007	1.201.296	30	360.389	174,07
2008	1.368.145	30	410.444	198,24
2009	1.377.785	100	1.377.785	665,47
2010	1.372.348	100	1.372.348	662,84
2011	1.288.781	100	1.288.781	622,48
2012	1.244.023	100	1.244.023	600,86
2013	1.193.921	100	1.193.921	576,66
2014	1.157.037	100	1.157.037	558,85
2015 (*)	1.175.033	100	1.175.033	567,54
TOTALE	12.563.800		9.935.390	4.798,78

Ai fini del calcolo per la valutazione delle riduzioni di CO_2, il valore che viene calcolato, si ottiene dalla differenza tra media delle riduzioni annue di emissione comprese tra il periodo 2009/15 rispetto al 2007. A partire dal 2009 l'intera fornitura viene prodotta da fonti di energia rinnovabile.

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2006-2015
Modalità di finanziamento	Spesa corrente del Comune di Casier

Risultati attesi

Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	433 tCO_2

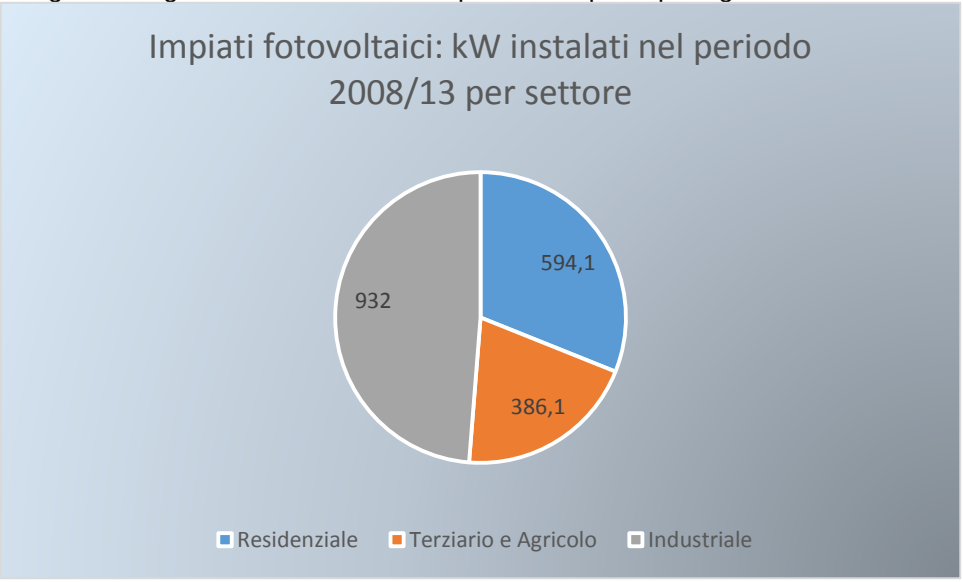
Monitoraggio

Indicatore di performance	kWh acquistati/anno
Fonte dati	Certificati di acquisto di energia elettrica verde

Casier Scheda n. 26	Settore: **Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati** Azione: **Produzione di energia rinnovabile a livello locale** Referente: **Edilizia Privata**
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
Descrizione	Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia. In questa scheda azione vengono rendicontate le produzioni elettriche derivanti dalle installazioni effettuate nei vari settori privati: residenziale, commerciale, agricolo ed industriale. Tra il 2007 ed il 2014 le potenze installate per ciascuna macro area in kWp sono state:

Settore	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Residenziale		19,4	10,8	174,8	183,6	146,1	59,4
Terziario e Agricolo			64,7	48,6	257,7	15,1	
Industriale				232,8	214,8	484,4	

Nel grafico seguente viene illustrata la potenza di picco per ogni settore:



Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2008 -2014
Stima dei costi	2.011.334 €
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati, Incentivi statali, detrazioni

Risultati attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	2.013 MWh (escluso P.A)
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	791,4 tCO_2 (escluso P.A)
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti - kWp installati
Fonte dati	GSE, Ufficio Edilizia Privata

Casier Scheda n. **27**	Settore: **Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici installati sugli edifici pubblici** Azione: **Produzione di energia rinnovabile a livello locale** Referente: **Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
Descrizione	L'Amministrazione, nel corso degli anni passati, ha effettuato degli interventi mirati a produrre energia rinnovabile tramite impianti fotovoltaici ubicati sui tetti delle scuole comunali:

Edificio	2009	2010	2011
	kWp	kWp	kWp
Scuola Primaria e Materna a Casier (Palestra)	19,9		
Scuola Media "A. Vivaldi"		19,9	
Scuola Primaria "Dante Alighieri" in Via Fermi a Dosson			41,4

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2011
Stima dei costi	480.000
Modalità di finanziamento	Finanziamenti regionali e fondi propri.
Risultati attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	89,43 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	35,14 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti – kWp installati
Fonte dati	Urbanistica – Lavori Pubblici.

Casier Scheda n. **28**	Settore: **Trasporti pubblici** Azione: **Sostituzione autoveicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione** Referente: **Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Abbattimento delle emissioni di CO_2 tramite l'utilizzo di automobili a basso impatto ambientale
Descrizione	Sostituzione per l'ufficio Lavori Pubblici, di due autoveicolo Fiat Panda, data di fabbricazione antecedente al 1995, alimentati a benzina e appartenenti alla categoria euro 0, con due autoveicoli Fiat Panda acquistati nel 2009 alimentati a GPL e appartenente alla categoria euro 4. La percorrenza media dei veicoli (sostituiti e sostituti) complessivamente è di circa 11.000 Km/anno. Per il calcolo della riduzione delle emissioni, vengono utilizzati i dati di emissione per km, forniti dalla casa produttrice.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2010 - 2011
Stima dei costi	€ 20.000
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	0,92 t CO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Km percorsi/anno
Fonte dati	Lavori Pubblici

Casier Scheda n. **29**	Settore : **Viabilità e trasporti** Azione: **Realizzazione piste Ciclabili** Referente: **Lavori Pubblici**

AZIONE

Obiettivi	Abbattimento delle emissioni di CO_2 tramite nuovi sistemi di viabilità urbana ciclabile
Descrizione	Il Comune di Casier da anni ha avviato un programma di opere pubbliche che tendono alla valorizzazione del trasporto ciclopedonale. I 3.276 m di piste ciclabili, dove è stata valutata una frequenza media di circa 800 utenti al giorno, messi in opera dal 2007 fino ad oggi all'interno del territorio comunale sono i seguenti:

Ubicazione percorso	lunghezza m
Via E. Fermi	66
Via Hemingway	280
Viale Europa -Parco	700
Via Santi	546
Via E. Mattei	357
Via E. Tarantelli	867
Via M. Pantaleoni	157
Via Mattioli	277
Via I. Alpi	595
Via A. Volta	328
Via Peschierette - Vicolo Peschierette	350

La riduzione delle emissioni viene calcolata ipotizzando una percorrenza media di 2 km/giorno per utente, che equivale ad un mancato utilizzo di autoveicoli (0,170 kg CO_2/km).

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2007-2015
Stima dei costi	
Modalità di finanziamento	Fondi comunali, regionali e comunitari.

Risultati attesi

Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	98,28 t

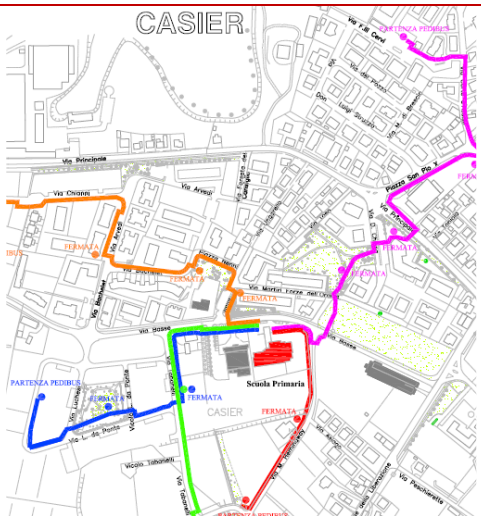
Monitoraggio

Indicatore di performance	Numero di utenti/giorno
Fonte dati	Urbanistica – Lavori Pubblici.

Casier Scheda n. **30**	Settore: **Viabilità e trasporti**
	Azione: **adozione del "Pedibus"**
	Referente: **Territorio**

AZIONE

Obiettivi	- Condivisione fra alunni, genitori, docenti e Pubblica Amministrazione di un percorso educativo costruito insieme e volto all'accrescimento della sensibilità di tutti i soggetti nei confronti del traffico cittadino. - Sensibilizzazione sul tema del consumo delle risorse a livello territoriale. - Rendere gli alunni protagonisti ed attori del cambiamento. - Esperienza di nuovi concetti di mobilità.
Descrizione	A partire dall'anno 2008 è stato attivato il servizio volontario del Pedibus, a cura di alcuni genitori i cui figli frequentano le scuola primarie del territorio, e con il supporto della Pubblica Amministrazione. All'iniziativa "Pedibus" si registra mediamente un'adesione di circa 95 bambini accompagnati da adulti volontari che si alternano. Il servizio è attivo 6 giorni a settimana. La percorrenza media di ogni bambino è di circa 0,5 km. È' stata registrata una partecipazione completa durante i tragitti dell'andata, mentre la partecipazione per il ritorno è dimezzata. Attualmente sono presenti linee: - Linea con capolinea nel parco di via Baracca; -Linea di via Zermanese; - Linea via Basse e via Hemingway; -Linea viale Europa (Dosson); -Linea A. Moro (Dosson). Il calcolo della CO_2 evitata è stato valutato considerando i consumi di carburante che si si sarebbero verificati se il servizio non fosse stato attivato.



Principali linee del pedibus a Casier

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2008-2015
Stima dei costi	1.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi provinciali

Risultati attesi

Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	2,29 t

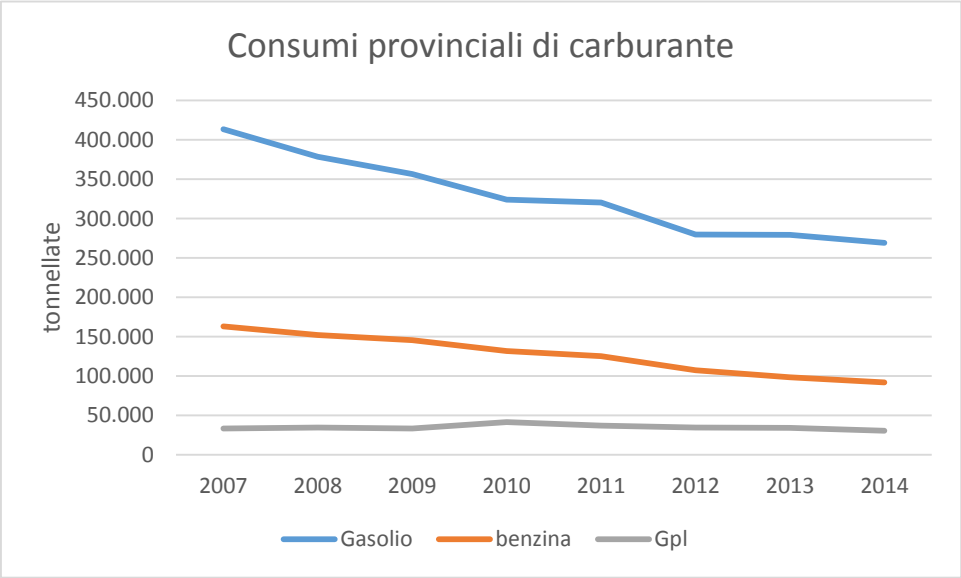
Monitoraggio

Indicatore di performance	Numero di partecipanti/km percorsi
Fonte dati	Ufficio Territorio

Casier Scheda n. **31**	Settore: **Viabilità e Trasporti**
	Azione: **Riduzione dei consumi di carburante**
	Referente: **Trasporti**

AZIONE

Obiettivi	Stimare la riduzione dei consumi di carburante sul territorio
Descrizione	Sulla base dei consumi provinciali dei carburanti della Provincia di Treviso, riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico, vengono stimate a livello locale, le riduzioni dovute al minor utilizzo dei carburanti. I consumi di gasolio, sono comprensivi anche dei combustibili impiegati per il settore agricolo (gasolio agricolo).



Tenendo conto della diminuzione costante dei consumi, viene calcolata la riduzione delle emissioni valutando la differenza tra i consumi avvenuti nel 2007 e i consumi del 2014.

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2007-2014

Risultati attesi

Risparmio di energia [MWh]	Gasolio + G. Agricolo=12.285 Benzina=12.121 Totale =23.407
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Gasolio + G. Agricolo=3.192 Benzina=2.890 Totale=6.083

Monitoraggio

Indicatore di performance	Tonnellate combustibili risparmiati/anno
Fonte dati	Ministero dello Sviluppo Economico

Casier Scheda n. **32**	Settore: **Risorse idriche**
	Azione: **Capannina dell'acqua**
	Referente: **Ufficio Edilizia Privata**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre il consumo di acqua in bottiglia e gli impatti ambientali derivanti
Descrizione	Per la descrizione dell'azione valgono le indicazioni riportate nella scheda azione n. 12. Nel territorio comunale le capannine sono ubicate: -Casier, via Basse, di fronte alla palestra comunale; -Dosson, via Baracca, nel parco pubblico ivi esistente. L'erogazione media annua è stimata con valori prossimi ai 250.000 litri/anno.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2014
Stima dei costi	5 cent/litro
Modalità di finanziamento	Fondi privati

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	27

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Litri erogati/anno
Fonte dati	Gestore del servizio

Casier Scheda n. **33**	Settore : **Verde Urbano** Azione: **Piantumazione Alberi** Referente: **Edilizia Privata, Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Aumentare il numero delle aree verdi in area urbana e mitigare l'effetto isola di calore
Descrizione	Grazie alla fotosintesi gli alberi sono in grado di assorbire l'anidride carbonica atmosferica e di "fissarla" nel legno, che è composto per circa il 50% di carbonio. La capacità fissativa è riconosciuta anche dal protocollo di Kyoto che ammette l'utilizzazione delle foreste quale strumento per cercare di rallentare l'aumento della concentrazione di CO2 in atmosfera. Le foreste quindi, si configurano come strumenti di riduzione delle emissioni. In accordo con quanto riportato nell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC), viene stimata una fissazione di carbonio di circa 9,2 tonnellate di CO_2eq./ha*anno. Nel territorio comunale sono stati messi a dimora i seguenti alberi: - anno 2010: piantumati n. 4 alberi; - anno 2011: piantumati n. 10 alberi; - anno 2012: piantumati n.20 alberi. - anno 2013: piantumati n. 14 alberi - anno 2014: piantumati n. 8 alberi Sono state realizzate sul tema degli alberi diverse iniziative tese a favorirne l'impianto come "Dona un albero", o alberi donati dal Sindaco e da Alì. Ai fini della determinazione della fissazione della CO_2, viene stimata la presenza per ettaro di 250 alberi. I 56 alberi messi a dimora, corrispondono ad una superficie coperta da vegetazione pari a ettari 0,24.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2014
Stima dei costi	
Modalità di finanziamento	Fondi comunali
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	2,06 t CO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero alberi piantumati/anno
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

Casier: il Piano d'Azione Futuro (2015 – 2020)

Casier Scheda n. **34**	Settore: **Trasporti privati**
	Azione: **Efficienza energetica del parco veicoli circolante secondo Regolamento 443/2009/CE**
	Referente: **Territorio**

AZIONE

Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore dei Trasporti privati leggeri
Descrizione	Gli incentivi statali previsti per il 2007-2008-2009 in favore del rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3.5 tonnellate, hanno permesso un miglioramento del parco veicoli nazionale, nel rispetto delle indicazioni contenute nell'applicazione del ***Regolamento Comunitario CE 443/2009,*** 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 CO_2 dei veicoli leggeri. La tabella che segue mostra l'evoluzione del parco veicoli circolante nel Comune di Casier nel raffronto fra l'anno 2007 e l'ultimo dato disponibile da ACI che riguarda l'anno 2013.

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casier 2008

	Standard o classe								
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
autovetture	449	508	1.784	1.772	1.913				6.426

Tabella dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2007

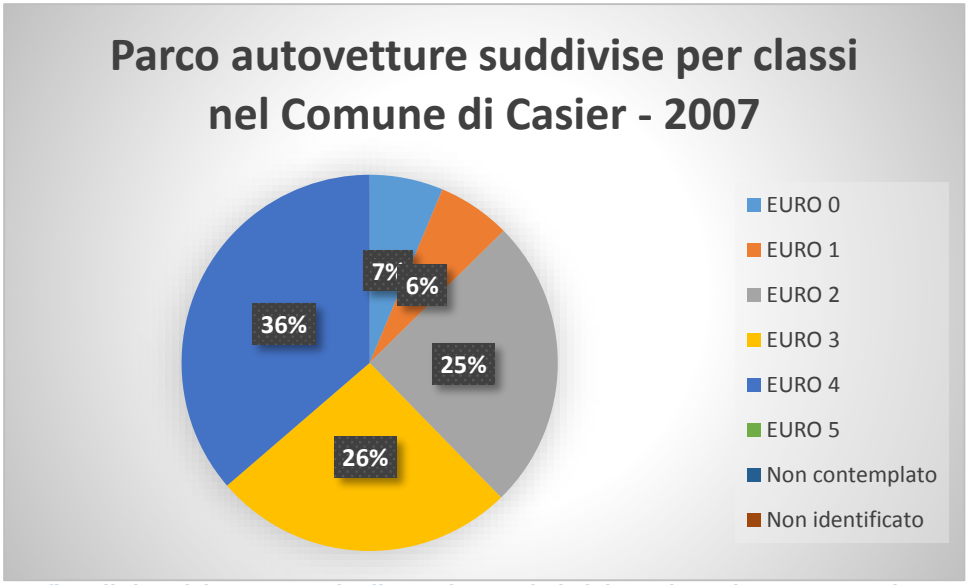


Grafico di ripartizione autoveicoli per classe, dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2007

Consistenza dei veicoli circolanti nel Comune di Casier 2013

	Standard o classe								
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
autovetture	305	165	876	1290	2775	1272	91	1	6497

Tabella dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2013

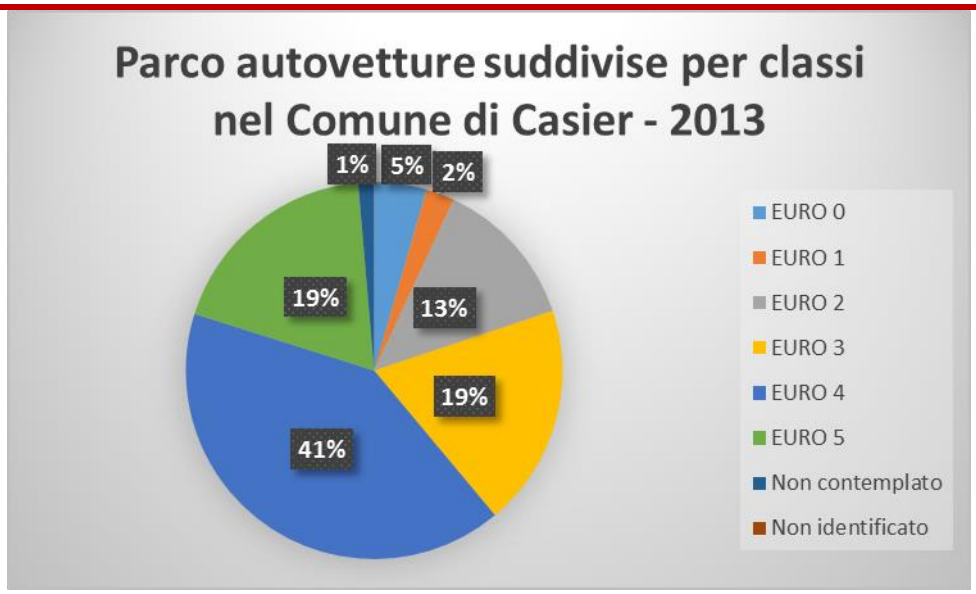


Grafico di ripartizione autoveicoli per classe, dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2013

Il *Rapporto della European Federation for Transport and Environment* descrive come il target al 2020 di 125 gCO_2/Km da raggiungere come obiettivo al 2020 potrebbe rappresentare un 38% di riduzione delle emissioni di CO_2 derivanti dal settore trasporti rispetto ai livelli del 2007, e che esse verranno ridotte grazie al miglioramento delle prestazioni delle automobili grazie al ***Regolamento Comunitario 443/2009/CE***.

Pertanto, valutato che il parco auto circolante all'interno del comune di Casier nell'anno 2013 (ultimo dato disponibile da ANCI) ammontava a 2.639 autovetture (dal totale autovetture sono state escluse quelle EURO 4-5-6 in quanto già soggette a normativa), su un totale di 9.351 (dato 2013) fra veicoli leggeri pesanti, motocicli ed autobus circolanti nel territorio di Casier nell'anno 2013, si può stimare una riduzione prevista al 2020 valutata in:

2.639/9.351*100= 28,2% (percentuale delle auto sul totale dei veicoli)

Consumi totali in MWh di carburante rilevati nel 2007 anno Inventario: 83.705 MWh

Emissioni totali da consumo di carburante rilevati nel 2007 anno Inventario: 21.698 tCO_2

→ 83.705*28,2%= 23.605 (stima dei MWh consumati dal solo parco automobili)

→ 21.698*28,2%= 6.119 (stima delle tCO_2 emesse dal solo parco automobili)

→ 23.605 MWh*38%= 8.970 MWh (quota diMWh risparmiati al 2020)

→ 6.119 tCO_2*38%= 2.325 tCO_2 (stima delle emissioni di CO_2 risparmiate al 2020)

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi privati
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	8.970 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	2.325 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di veicoli acquistati
Fonte dati	ACI

Casier Scheda n. **35**	Settore : **Viabilità e trasporti** Azione: **Realizzazione piste Ciclabili** Referente: **Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Abbattimento delle emissioni di CO_2 tramite nuovi sistemi di viabilità urbana ciclabile
Descrizione	Viene prevista la realizzazione dei seguenti percorsi: -Via Principale: dal centro di Casier, fino al confine con Casale: m 480,00; -Via Principale: da via Capitello, fino al confine con Treviso: m 390,00; -da Via Europa a Via N. Iotti: m 400,00; -Via Capitello: m 700,00; -Viale dell'Industria: m 2.500, costo stimato € 1.750.000; -Via La Alta: m 300, costo stimato € 1.000.00; -2° stralcio via Santi: m 260, costo stimato € 370.000; -Viale della Liberazione (Dosson): m 350, costo stimato € 350.000 ; Viene stimata una percorrenza giornaliera media da parte 800 utenti. La riduzione delle emissioni viene calcolata seguendo la metodologia adottata nelle scheda azione n. 8.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016 - 2020
Stima dei costi	
Modalità di finanziamento	Fondi comunali, regionali e comunitari.
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	97,79 t
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di utenti/giorno
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

Casier Scheda n. **36**	Settore: **Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati**
	Azione: **Produzione di energia rinnovabile a livello locale**
	Referente: **Edilizia Privata**

AZIONE	
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
Descrizione	Sulla base delle analisi e delle previsioni esposte nella scheda azione n. 18 sono state effettuate delle valutazioni che stimano il futuro sviluppo del settore fotovoltaico nel territorio comunale.

Sviluppo del fotovoltaico atteso al 2020			
Settore	kWp installati	Produzione MWh/anno	tCO_2 evitate/anno
residenziale + terziario	171,3	188,4	74,1

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	428.250 €
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati, detrazioni, Incentivi statali
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	188,4 MWh
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	74,1 tCO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti – kWp installati
Fonte dati	GSE

Casier Scheda n. **37**	Settore: **Interventi di efficienza energetica effettuati su edifici pubblici**
	Azione: **Sostituzione caldaia centro sociale**
	Referente: **Lavori Pubblici**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi attraverso il miglioramento delle strutture
Descrizione	Viene previsto un intervento di sostituzione delle attuali caldaie presenti presso il centro sociale ubicato in Via Santi n.2, con caldaie più performanti in termini di rendimento energetico e consumi. Viene inoltre prevista la realizzazione di un sistema di sensori termici nei diversi ambienti interni, in maniera di garantire il confort all'interno dei locali, ottimizzando i consumi. A seguito della realizzazione dell'intervento, viene stimata una riduzione media dei consumi dell'immobile del 25% La media del consumo di gas nel periodo 2007/14 espressa in smc è di 3813. Viene prevista una riduzione media di 953 smc.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Da valutare in fase di realizzazione
Modalità di finanziamento	Fondi propri, regionali e comunitarie

Risultati attesi	
Risparmio di energia [MWh]	9,24 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	1,86 tCO_2

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati /anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Casier Scheda n. **38**	Settore: **Pubblica Amministrazione**
	Azione: **Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di Illuminazione Pubblica**
	Referente: **Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza dei consumi per gli impianti di pubblica illuminazione
Descrizione	Intervento 1: Viene prevista la sostituzione presso la Strada Provinciale 69 (o Via Principale) di 32 punti luce che adottano lampade con tecnologia SAP con potenza di 173 W ciascuna (lampade ai vapori di sodio ad alta pressione) Con lampade a tecnologia LED aventi potenza di 82 W. Si procederà inoltre con la posa in opera di 6 nuovi punti luce. Intervento 2: Intervento di riqualificazione della pubblica illuminazione sul tutto il territorio (Casier e Dosson centro), e di manutenzione ordinaria della pubblica illuminazione, con sostituzione delle lampade attuali, con lampade a tecnologia LED. Intervento 3: Realizzazione di una nuova linea ad alta efficienza energetica sul Viale delle Industrie. Prevedendo un funzionamento annuo di 4200 ore, si prevede una riduzione dei consumi sul territorio del 54,14 %. Oltre ai lavori di sostituzione dei corpi illuminanti, verranno effettuati anche i lavori di adeguamento delle strutture connesse.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016 - 2017
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi comunali, regionali e comunitari
Risultati attesi	
Risparmio energetico conseguito [MWh]	502,8 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Vedi scheda azione n.25
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici - Ragioneria

Casier Scheda n. **38bis**	Settore: **Pubblica Amministrazione –Edifici**
	Azione: **Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici.**
	Referente: **Ufficio Lavori Pubblici**

AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici di Casier
Descrizione	Vengono previsti degli interventi finalizzati al miglioramento dei rendimenti termici degli edifici pubblici. In particolare l'attenzione è rivolta ai seguenti edifici, produttori della maggior quota di emissioni: Scuola Media Vivaldi di Dosson, Scuola Elementare / Materna di Casier, ed alle Palestre di Casier e di Dosson. È possibile che uno o edifici tra i menzionati possano migliorare le proprie prestazioni energetiche attraverso le attività del progetto TOGETHER presentato dalla Provincia di Treviso nell'ambito del programma Central Europe. Il risparmio energetico conseguibile con questi interventi sarà calcolato in fase di definizione progettuale degli interventi.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016 -2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Risultati attesi	
Risparmio energetico conseguito [MWh]	Da Valutare
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio ragioneria

5.4 Azioni comuni per il Piano 2015 – 2020

Scheda n. **39**	Settore: **Residenziale**
	Azione: **Costituzione di gruppi di acquisto in ambito residenziale**
	Referente: **Edilizia Privata – Ambiente**
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore residenziale riducendo i costi per gli investimenti energetici.
Descrizione	Viene promossa la costituzione dei Gruppi di Acquisto finalizzati a: - acquisto di caldaie ad alto rendimento, impiegate per sostituire i modelli di caldaia obsoleti, - lavori di isolamento sugli edifici; - sostituzione di infissi e coperture; - centralizzazione delle caldaie nei condomini con contabilizzazione separata dei consumi. Verrà valutata la possibilità di utilizzare un meccanismo tecnico/finanziario simile a quello elaborato per il progetto PadovaFIT. Si valuta che circa 200 utenze potranno partecipare all'iniziativa, per un risparmio di circa il 40% dei consumi termici.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi privati , detrazioni fiscali.
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Casale sul Sile 332,5 Casier 332,5
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale sul Sile 67 Casier 67
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **40**	Settore: **Residenziale**
	Azione: **Istituzione dello Sportello Energia**
	Referente: **Edilizia Privata – Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Migliorare la conoscenza della cittadinanza, nell'ambito delle iniziative tecnico/economiche mirate ad incrementare l'efficienza energetica nel settore residenziale.
Descrizione	Istituire e promuovere lo Sportello Energia con la collaborazione di enti o associazioni professionali (es. Legambiente, Energoclub) e/o altri organismi, per informare i cittadini su tutte le possibili azioni o iniziative, dalle più semplici alle più complesse per risparmiare energia ed informare sugli incentivi, possibili detrazioni, gruppi di acquisto ecc. In particolare i cittadini verranno supportati per il corretto utilizzo degli incentivi fiscali: per i lavori di ristrutturazione edilizia si può fruire della detrazione d'imposta Irpef pari al 50%, per lavori di miglioramento dell'efficienza energetica, del 65%.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Quota semestrale di € 3.500 per singolo comune.
Modalità di finanziamento	Fondi privati di cittadini e/o imprenditori, detrazioni fiscali, incentivi.

Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio.
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio.

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di utenti mensili.
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **41**	Settore: **Trasporti**
	Azione: **Costituzione di gruppi di acquisto per il trasporto privato**
	Referente: **Territorio – Ambiente**
AZIONE	
Obiettivi	Facilitare l'acquisto di veicoli ad elevate prestazioni ambientali
Descrizione	Coordinare e promuovere, per ottenere dei risparmi di scala, gruppi di cittadini che acquistino insieme ed in contemporanea autoveicoli ad alte prestazioni ambientali (elettriche o ibride) motoveicoli e biciclette a pedalata assistita con sottoscrizione di apposite convenzioni, con la possibile regia delle P.A., con concessionari e case automobilistiche.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi privati.
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio.
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio.
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di veicoli acquistati
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **42**	Settore: **Rifiuti** Azione: **installazione sul territorio di distributori che erogano prodotti sfusi (detersivi e generi alimentari)** Referente: **Territorio – Ambiente**
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre il quantitativo di rifiuti tramite l'utilizzo di imballaggi riutilizzabili e riciclabili
Descrizione	Adottare le idonee strategie che invitino l'utenza ad acquistare quei prodotti che per la loro realizzazione e durata possano vantare un basso impatto ambientale e che a fine vita siano totalmente riciclabili, riutilizzabili e/o biodegradabili. I distributori in grado di erogare i prodotti alla spina (acqua, detersivi, prodotti per l'igiene della casa, delle persone e degli animali), devono essere installati nei luoghi centrali e la Pubblica Amministrazione si impegna ad incentivare e promuovere la loro diffusione.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi privati
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Quantità di prodotto erogato/anno
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **43**	Settore: **Pubblica Amministrazione**
	Azione: **Recupero dell'acqua piovana**
	Referente: **Lavori Pubblici**

AZIONE	
Obiettivi	Riutilizzare l'acqua piovana nei servizi igienici delle P.A. e preservare le risorse idriche del territorio
Descrizione	Le P.A prevedono di realizzare sistemi idraulici in grado di recuperare l'acqua piovana e riutilizzarla per gli usi non alimentari. La misura consente di ridurre i consumi energetici che ne conseguono a seguito dell'emungimento delle acque di falda e di preservarle.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da definire
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici

Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno – litri di acqua recuperati o risparmiati/anno
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **44**	Settore: **Rifiuti**
	Azione: **Casetta di distribuzione degli alimenti (in procinto di scadenza)**
	Referente: **Territorio – Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre lo spreco alimentare
Descrizione	Viene prevista la realizzazione di una o più casette, che distribuiscono ininterrottamente (24 h) prodotti alimentari con date di scadenza prossime ma non ancora scaduti, in collaborazione con i negozi di generi alimentari presenti sul territorio, che a loto volta, risparmierebbero sulle spese di ritiro e smaltimento dei prodotti. L'azione nasce dal presupposto che qualsiasi spreco, oltre ad essere eticamente inaccettabile, ha per ovvie conseguenze una inutile produzione di CO_2, sia per produrre l bene (l'oggetto,il materiale, il cibo, ed il suo trasporto), nonché lo smaltimento al suo fine vita. La riduzione delle emissioni può essere calcolata sulla base della quantità di prodotti distribuiti e/o recuperati.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi privati/pubblici

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Tonnellate di alimenti recuperate/anno
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **45**	Settore: **Istruzione**
	Azione: **Testi scolastici in comodato d'uso**
	Referente: **Territorio – Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre le spese scolastiche per le famiglie e ottimizzare le risorse economiche.
Descrizione	Viene promossa l'idea di concedere i testi scolastici cartacei agli studenti in comodato d'uso, dietro versamento di un contributo di pagamento per ogni ragazzo ed "obbligare" l'istituto scolastico all'utilizzo dei testi per almeno un quinquennio. Il risparmio previsto per le famiglie, viene stimato come il 50% sull'eventuale acquisto dei testi. Si prevede un anticipo economico delle spese del 50% da parte della scuola e del Comune. Al terzo anno di uso dello stesso testo, si cominciano a valutare gli utili che potranno essere utilizzati dalla scuola per le proprie attività e per promuovere lo studio degli studenti anche in forme alternative (computer, altro materiale, visite scolastiche, campus ecc).

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Modalità di finanziamento	Fondi privati/pubblici

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di testi in comodato/studente
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **46**	Settore: **Buone pratiche per il riutilizzo**
	Azione: **Scambio o baratto di oggetti per la cura dei bambini**
	Referente: **Territorio – Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Riutilizzare gli oggetti per l'infanzia e ridurre i costi per le famiglie
Descrizione	Le P.A. si fanno promotrici dell'organizzazione per l'attività di scambio gratuito e baratto di tutti gli oggetti necessari per la cura dei bambini da zero a sei anni. Indicativamente si prevede di scambiare: -passeggini -culle; -vestiti; - scarpe; -giocattoli; -accessori vari. È possibile quantificare la riduzione dell'azione sulla base dei beni che saranno oggetto di scambio.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Modalità di finanziamento	Fondi privati/pubblici

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di beni scambiati/anno
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **47**	Settore: **Istruzione**
	Azione: **Percorsi educativi nelle scuole**
	Referente: **Territorio – Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Promozione delle buone pratiche per la formazione dei futuri cittadini
Descrizione	Le amministrazioni si impegnano a promuovere dei percorsi educativi rivolto alle scuole del territorio, con l'obiettivo di formare ed educare i giovani cittadini alla sostenibilità e al rispetto dell'ambiente, attivando azioni concrete dentro e fuori la scuola sulla gestione ed il risparmio di risorse naturali: Rifiuti, Acqua, Territorio e Trasporti, Alimentazione e Energia.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Alunni coinvolti/anno
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **48**	Settore: **Risorse idriche**
	Azione: **Capannina dell'acqua**
	Referente: **Ambiente**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre il consumo di acqua in bottiglia e gli impatti ambientali derivanti
Descrizione	Sulla base degli ottimi risultati conseguiti dalle capannine dell'acqua installate sul territorio, viene prevista l'installazione di altre due capannine. Viene prevista un erogazione annua di circa 150.000 litri per singola capannina. Le emissioni vengono calcolate sulla base delle indicazioni riportate nella scheda azione n.12

Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Definibile in corso di attuazione
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale sul Sile = 15 Casier = 15
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Litri erogati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. **49**	Settore: **Trasporti**
	Azione: **Utilizzo dei biocarburanti**
	Referente: **Ambiente**

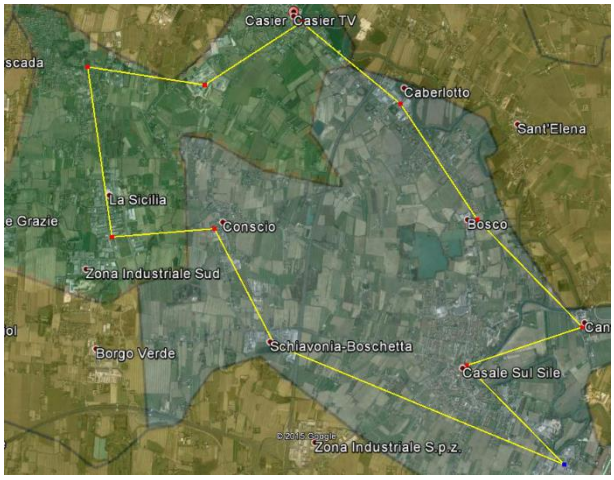
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre l'utilizzo di combustibili di origine fossile.
Descrizione	L'azione considera gli effetti dell'applicazione della Direttiva Europea 2009/28/CE sull'obbligo di copertura al 10% dei combustibili fossili ad uso trasporti con l'uso di biocarburanti entro il 2020.

Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Non disponibile
Modalità di finanziamento	Non disponibile
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Casale Sul sile Benzina= 1.605 MWh Gasolio= 4.618 MWh Casier Benzina= 1.413 MWh Gasolio= 4.067 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale sul Sile = 1.627 t CO_2 Casier = 1.433 t CO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	% biocarburanti utilizzati
Fonte dati	Ministero dello Sviluppo Economico

Scheda n. **50**	Settore: **Trasporti**
	Azione: **E.V.A – "ElettroVia Amica"**
	Referente: **Lavori Pubblici**

AZIONE

Obiettivi	Ridurre il traffico veicolare e favorire gli spostamenti tramite veicoli elettrici.
Descrizione	Viene prevista all'interno il territorio del Medio Sile l'installazione di una rete di colonnine di ricarica in grado di poter ricaricare gli utilizzatori dei veicoli elettrici. La presenza dei diversi punti di ricarica, consentirà di incentivare da parte dell'utenza privata l'acquisto di veicoli elettrici (auto e bici), in collaborazione con le P.A. che istituiranno un servizio di Car e Bike sharing. Nell'immagine a fianco vengono collegati le possibili stazioni di ricarica sul territorio. Per il calcolo della riduzione dell'emissione, si prevede un impiego di circa 20 veicoli elettrici con una percorrenza media di circa 40 km/giorno per veicolo. La riduzione viene calcolata ipotizzando di ricaricare i veicoli con energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, e di utilizzare i veicoli elettrici in sostituzione degli autoveicoli convenzionali.



Aspetti Gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da definire
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici, privati, finanziamenti regionali e comunitari.
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale sul sile = 25 Casier = 25
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Km percorsi per singolo veicolo/anno
Fonte dati	Ufficio viabilità e trasporti

5.5 Azioni SUSREG

Azioni a livello di area produttiva

Scheda n. **51**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Aumento delle aree verdi nelle zone produttive**
	Referente: **Edilizia Privata – Ambiente**
AZIONE	
Obiettivi	Adozione e applicazione di una politica verde nelle aree industriali che favorisca la fissazione di CO_2
Descrizione	Incentivare e promuovere la piantumazione di alberi e/o vegetazione idonea su tutte le aiuole spartitraffico, nonché sulle aree scoperte, eventualmente libere delle attività produttive. Grazie alla fotosintesi gli alberi sono in grado di assorbire l'anidride carbonica atmosferica e di "fissarla" nel legno, che è composto per circa il 50% di carbonio. La capacità fissativa è riconosciuta anche dal protocollo di Kyoto che ammette l'utilizzazione delle foreste quale strumento per cercare di rallentare l'aumento della concentrazione di CO2 in atmosfera. Le foreste quindi, si configurano come strumenti di riduzione delle emissioni. In accordo con quanto riportato nell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC), viene stimata una fissazione di carbonio di circa 9,2 tonnellate di CO_2eq./ha*anno Le aree disponibili presso il comparto industriale di Casier dove procedere con la piantumazione degli alberi, possono essere stimate complessivamente in circa 30.000 mq, mentre per quello di Casale Sul Sile si simano circa 35.000 mq disponibili.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€ 30.000 per singola amministrazione
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici/privati.
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale Sul Sile→ 32,2 t CO_2 Casier→ 27,6 t CO_2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Alberi piantumati/anno – mq di aree verdi realizzate/anno
Fonte dati	Urbanistica - Ambiente

Scheda n. **52**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **- Adeguamento dei regolamenti edilizi nelle zone produttive**
	Referente: **Edilizia Privata – Ambiente – Lavori Pubblici**
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi energetici nel periodo estivo attraverso interventi che limitano l'effetto "dell'isola di calore"
Descrizione	Adottare dei regolamenti comunali che promuovono per le aree esterne agli stabilimenti produttivi delle pavimentazioni verdi, permeabili o con elevata proprietà di riflessione solare che contribuiscono a ridurre l'effetto "isola di calore" Sulla base dei dati presenti in letteratura scientifica di settore, si può ritenere che un ettaro di area verde sia in grado di fissare fino a 10,2 t di CO_2 equivalenti (in grado, quindi di compensare emissioni di gas-serra per una stessa quantità).Il quantitativo di CO_2 fissato, sarà in funzione della superficie soggetta ad interventi effettuati secondo il futuro regolamento edilizio per le aree industriali.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare in fase di monitoraggio
Modalità di finanziamento	Fondi privati e pubblici
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	mq di aree verdi realizzate/anno
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

Scheda n. **53**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Adozione di un sistema di "Energy Management"**
	Referente: **Energy Manager**

AZIONE	
Obiettivi	Adottare a livello d'area tutte le strategie che consentono alle singole imprese un uso efficiente delle risorse energetiche e un minor consumo di risorse.
Descrizione	Attraverso l'Adozione di analisi e diagnosi energetiche per le imprese presenti presso l'area produttiva si ottengono i seguenti vantaggi: • Facilitare l'ottenimento dei Certificati Bianchi; • L'accesso a Sistemi di Gestione Energetica (ISO 50001); • Riduzione dei costi e dei consumi energetici; • Ottimizzazione delle prestazioni delle macchine e/o degli impianti; • Dimostrazione del proprio impegno verso l'ambiente. La riduzione delle emissioni viene stimata sulla base dell'andamento dei consumi del settore produttivo dei due comuni (vedi Grafici n.13 e n. 26), e sulle considerazioni riportate nel Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2014 (PAEE). Il PAEE prevede negli anni a venire la realizzazione di un programma per incentivare la realizzazione di audit presso le PMI che contribuiranno ad individuare le strategie necessarie da adottere per la riduzione dei consumi.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare in fase di monitoraggio
Modalità di finanziamento	Fondi privati, incentivi pubblici

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale Sul Sile→ 3.189 t CO_2 Casier→ 2.712 t CO_2
Stima riduzione consumi energetici [MWh]	Casale Sul Sile→ 8.114 MWh Casier→ 6.900 MWh

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh anno/risparmiati
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- associazioni di categoria.

Scheda n. **53a**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Adozione del meccanismo dei "Certificati Bianchi"**
	Referente: **Energy Manager**

AZIONE	
Obiettivi	Incentivare gli interventi di efficienza energetica tramite il meccanismo dei Certificati Bianchi
Descrizione	I **Certificati Bianchi**, o più propriamente i **Titoli di Efficienza Energetica** (**TEE**), sono titoli che certificano i risparmi energetici conseguiti dai vari soggetti che realizzando specifici interventi di efficientamento energetico. Implicano il riconoscimento di un contributo economico, e rappresentano un incentivo a ridurre il consumo energetico in relazione al bene distribuito. Possono presentare progetti per il rilascio dei certificati bianchi le imprese distributrici di energia elettrica e gas con più di 50.000 clienti finali ("soggetti obbligati"), le società controllate da tali imprese, i distributori non obbligati, le società operanti nel settore dei servizi energetici, le imprese e gli enti che si dotino di un *energy manager* o di un sistema di gestione dell'energia in conformità alla ISO 50001. Viene riconosciuto un risparmio di energia pari ad 1 tep secondo le seguenti equivalenze: • 1 tep = 11.628 kWh per quanto riguarda i combustibili (1 tep = 41,860 GJ); • 1 tep = 5.347,59 kWh per i consumi elettrici (1 kWh = $0{,}187 \times 10^{-3}$ tep). Il valore di un tep è stato originariamente fissato a 100 €/tep, ma tale valore è soggetto a variazioni stabilite anche in funzione dell'andamento del mercato. Qualunque intervento che migliori l'efficienza energetica negli usi finali può essere ammessoallo schema dei certificati bianchi, purché non si tratti di un mero adeguamento normativo di un impianto, o di una semplice ottimizzazione gestionale. Il meccanismo risulta dunque molto flessibile, potendo accogliere progetti micro, come quelli legati alla sostituzione di lampade, e progetti macro, come le reti di teleriscaldamento omiglioramenti dei processi produttivi industriali. Lo schema promuove inoltre il ricorso alle fonti rinnovabili per usi termici.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Previsti nella scheda azione n. 53
Modalità di finanziamento	Fondi privati, incentivi pubblici

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Valori compresi nella schda azione n. 53
Stima riduzione consumi energetici [MWh]	Valori compresi nella schda azione n. 53

Risparmio economico conseguito [€]	Casale Sul Sile→ 151.741 € Casier→ 129.044 €
Monitoraggio	
Indicatore di performance	€ anno/risparmiati
Fonte dati	Ambiente - GSE

SUSREG Scheda n. **53b**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Adozione del Sistema di Gestione Energetica "ISO 50001"**
	Referente: **Energy Manager**
AZIONE	
Obiettivi	Ottimizzare l'utilizzo delle risorse energetiche e consentire che un'organizzazione persegua, con un approccio sistematico, il miglioramento continuo della propria prestazione energetica.
Descrizione	Il continuo incremento dei consumi e conseguentemente dei costi energetici rende necessario adottare dei metodi più efficienti per gestire questi elementi, così cruciale per le attività aziendali ed ottenere un indubbio vantaggio sia dal punto di vista economico che da quello, sempre più importante, del rispetto ambientale. Adottando le linee guida operative della norma "ISO 50001", è possibile ridurre il proprio consumo energetico, i costi e le emissioni di gas serra.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	12.500 € per singola organizzazione
Modalità di finanziamento	Fondi privati, incentivi pubblici
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Valori compresi nella schda azione n. 53
Stima riduzione consumi energetici [MWh]	Valori compresi nella schda azione n. 53
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh anno/risparmiati
Fonte dati	Ambiente

Scheda n. **54**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Procurement collettivo per forniture di energia elettrica e gas.**
	Referente: **Rappresentante delle associazioni di categoria**

AZIONE	
Obiettivi	Ottenere un maggior potere contrattuale da parte delle imprese per l'acquisto di energia
Descrizione	Dai dati rilevati durante gli audit energetici effettuati all'interno del progetto SUSREG, risulta che il prezzo del gas e dell'energia elettrica sostenuti alle aziende risultano molto variabili. Il costo per dell'energia elettrica varia da 0,38 €/kWh a 0,16 €/kWh, con una media di 0,21 €/kWh. Il costo per il gas varia da un valore di 1,40 €/mc a 0,40 €/mc. Considerando il consumo totale del comparto industriale di Casier per l'anno 2011 e la differenza tra valore medio e valore minimo, si può stimare un possibile risparmio medio annuo di circa 3.700 € per azienda. L'azione proposta prevede la formazione di gruppo d'acquisto (joint procurement) per le forniture di energia elettrica e gas, che potrebbero raggiungere i livelli di convenienza di cui godono attualmente le aziende con i consumi più elevati.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare in fase di monitoraggio
Modalità di finanziamento	Fondi privati

Risultati attesi	
Riduzione dei costi	3.700 € (valore medio per singola azienda)

Monitoraggio	
Indicatore di performance	€ risparmiati/ anno – imprese aderenti/totale imprese
Fonte dati	Associazioni di categoria

Azioni a livello di singola azienda

Scheda n. **55**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Efficienza energetica negli impianti di illuminazione privata**
	Referente: **Aziende private**
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi inerenti i sistemi di illuminazione degli stabilimenti.
Descrizione	Riqualificare l'impianto di illuminazione interna: sostituzione dei corpi illuminanti (da neon a led), installazione di dispositivi per il controllo dei consumi di energia elettrica quali interruttori a tempo e sensori di illuminazione naturale. Viene stimato sulla base della superficie dei piazzali e delle aree coperte, un consumo annuo del settore, per il Comune di Casier, di circa 80,8 MWh, mentre per il Comune di Casale Sul Sile, un consumo di circa 88,6 MWh (parametro di riferimento: 100 kWh/mq - fonte ENEA). A seguito dell'ammodernamento dei sistemi di illuminazione, viene previsto un valore cautelativo di risparmio del 50% dei consumi registrati.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€ 420.000
Modalità di finanziamento	Fondi privati- detrazioni –finanziamenti regionali e comunitari
Risultati attesi	
Stima riduzione consumi energetici [MWh]	Casale Sul Sile→ 44,3 MWh Casier→ 40,4 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale Sul Sile→ 17,54 tCO2 Casier→15,99 tCO2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh anno/risparmiati

Scheda n. **56**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Adozione dei sistemi di schermatura negli edifici**
	Referente: **Aziende private**

AZIONE	
Obiettivi	Favorire l'ingresso della radiazione solare in inverno sulla facciata esposta a sud per massimizzare gli apporti solari gratuiti e ridurre la radiazione solare incidente sugli infissi in estate al fine di minimizzare l'utilizzo di sistemi di raffrescamento meccanici (climatizzatori, ventilatori, ecc.)
Descrizione	Utilizzare sistemi di schermatura che consentano la penetrazione della luce naturale in inverno e la ostacolino in estate per evitare fenomeni di abbagliamento e surriscaldamento estivi. Sono previsti i seguenti sistemi: - sistemi schermanti fissi o mobili; - frangisole; - aggetti; - essenze arboree a foglia caduca; -altri. L'adozione dei sistemi di schermatura può comportane in ambito domestico, una riduzione dei consumi quantificabile in misura del 10%. Considerando la tipologia dei fabbricati presenti nell'area industriale, e le basse superfici vetrate, viene stimata a seguito dell'adozione di questi sistemi, una riduzione dei consumi in misura dello 1%.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€ 600.000
Modalità di finanziamento	Fondi privati –detrazioni – contributi regionali e comunitari

Risultati attesi	
Stima riduzione consumi energetici [MWh]	Casale Sul Sile→ 639 MWh Casier→ 542 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale Sul Sile→ 259 t CO_2 Casier→ 219 t CO_2

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di interventi effettuati/ totale dei possibili interventi realizzabili
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

SUSREG Scheda n. **57**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Miglioramento delle caratteristiche termiche degli edifici e degli impianti**
	Referente: **Edilizia Privata**

AZIONE	
Obiettivi	Migliorare i rendimenti termici
Descrizione	Attuare degli interventi di coibentazione degli involucri, sostituzione dei serramenti con infissi a taglio termico, ecc. Che riducono la dispersione termica degli edifici ottenendo un miglioramento delle performance di efficienza energetica. Sostituire i vecchi impianti termici (anche a gasolio), con impianti ad alto rendimento (caldaie a condensazione) o sistemi a pompa di calore ad assorbimento, e ottimizzare ulteriormente il rendimento degli impianti termici attraverso il recupero di calore dai processi produttivi anche trasferendolo ad altre utenze. In ambito nazionale secondo le previsioni realizzate da ENEA nel PAEE, viene prevista per questa tipologia di interventi, una riduzione dei consumi nel settore delle PMI del 6% al 2020. La previsione di riduzione dei consumi dei settori industriali dei due comuni, viene stimata in base alla stima nazionale riportata sopra.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€ 3.500.000
Modalità di finanziamento	Fondi privati – detrazioni – fondi pubblici

Risultati attesi	
Stima riduzione consumi energetici [MWh]	Casale Sul Sile→ 3.827 MWh Casier→ 3.255 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale Sul Sile→ 1.559 t CO_2 Casier→ 1.317 t CO_2

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno – Numero interventi di sostituzione impianti/anno
Fonte dati	Urbanistica – Ambiente- Lavori Pubblici.

Scheda n. **58**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Installazione di impianti fotovoltaici singoli e condivisi**
	Referente: **Aziende private**

AZIONE	
Obiettivi	Aumentare la produzione energetica tramite l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.
Descrizione	Viene prevista la realizzazione sulle coperture degli edifici disponibili, o sulle coperture dove vengono effettuati interventi di sostituzione (amianto o manutenzione), l'installazione di impianti fotovoltaici. Viene anche promossa la realizzazione di impianti comuni. La superficie ottimale disponibile delle aree coperte dagli stabilimenti industriali che potrebbe essere utilizzata per l'installazione degli impianti fotovoltaici è per singolo comune: -Casale Sul Sile 58.828 mq (superficie disponibile tot .135.000 mq circa). -Casier: 47.957 mq (superficie disponibile tot. 116.500 mq circa). Che consentirebbero di installare le seguenti potenze di picco complessive: - Casale Sul Sile: 7.062 kWp - Casier: 5.755 kWp Si prevede di ottenere un risparmio totale di 2.960.790 €/anno(valutando un costo medio dell'energia di 0,21€/kWh). Il costo attuale di un impianto fotovoltaico è di 1.700€/kW installato. Utilizzando la logica del gruppo d'acquisto (joint procurement), il prezzo potrebbe scendere a 1.500 €/kW installato.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Casale Sul Sile→ 10.575.566 € Casier→ 8.617.787 €
Modalità di finanziamento	Fondi privati- detrazioni – finanziamenti regionali e comunitari - ESCO

Risultati attesi	
Energia prodotta da fonti rinnovabili [MWh]	Casale Sul Sile→ 7.768 MWh Casier→ 6.331 MWh
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale Sul Sile→ 3.053 Casier→ 2.488
Risparmio conseguito [€/anno]	Casale Sul Sile→ 1.631.280€/anno Casier→ 1.329.510 €/anno

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh anno prodotti – mq di copertura utilizzati/mq di copertura totali
Fonte dati	GSE

Scheda n. **59**	Settore: **Area produttiva**
	Azione: **Creazione di un servizio dedicato di car pooling per le aree industriali dei due comuni**
	Referente: **Trasporti**

AZIONE	
Obiettivi	Ridurre il traffico veicolare e ottimizzare i servizi di trasporto
Descrizione	L'area industriale di Bigonzo viene raggiunta prevalentemente dal personale impiegato prevalentemente tramite autoveicoli privati, e allo stato attuale, l'utilizzo dei trasporti pubblici non ha ottenuto dei buoni risultati in termine di passeggeri, rendendo il servizio antieconomico. Viene previsto con il supporto da parte della P.A. e delle imprese, la realizzazione di un sistema di "car pooling" che consiste nella condivisione dei mezzi privati e delle spese di trasporto da parte dei lavoratori. Il servizio Organizzato tramite un portale online o una app, consentirà di ottimizzare l'organizzazione dei trasporti, come sul modello del più famoso sevizio "Bla Bla Car". Il calcolo di riduzione delle emissioni è stato effettuato considerando un utenza di circa 4.000 "passeggeri"(2.000 per singolo comune), e un tragitto medio "casa - lavoro - casa" di 12 km,un emissione dei veicoli media pari a 130g/km (valore cautelativo) per 250 giorni lavorativi/anno.

Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€ 3.000
Modalità di finanziamento	Partnership pubblico/privato

Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO_2 [t]	Casale Sul Sile→ 195 t CO_2 Casier→ 195 t CO_2

Monitoraggio	
Indicatore di performance	Media utenti per auto/giorno
Fonte dati	Portale web

Tabelle riassuntive delle azioni
Azioni Casale su Sile

Settore	Azione	N°Azione	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO_2 [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO_2	Indicatore
2007 - 2015								
Privato	Efficienza energetica in ambito residenziale	1	5.220.092	2.499		505	0,602%	MWh/anno risparmiati,
Pubblico	Efficienza impianti di illuminazione	2		451		Vedi Az. 6		MWh/anno risparmiati
Pubblico	Interventi di efficienza energetica sugli edifici	3		27,9		5,63	0,007%	MWh/anno risparmiati
Privato	Produzione di Energia elettrica da impianto FV	4	2.980.866		3.068,6	1.206,4	1,437%	MWh/anno prodotti – kWp installati
Pubblico	Produzione di Energia elettrica da impianto FV	5	80.000		47,43	18,64	0,022%	MWh/anno prodotti – kWp installati
Pubblico	Fornitura energia elettrica verde	6			790,16	224,15	0,267%	MWh acquistati/anno
Pubblico	Installazione impianti solari termici	7			17,11	3,45	0,004%	MWh/anno prodotti
Pubblico	Costruzione nuove piste ciclabili	8	2.562.000			620	0,739%	n. utenti/giorno
Pubblico	Pedibus	9				3,2	0,004%	Numero di partecipanti/anno
Privato	Riduzione dei consumi di carburante	10		25.897		6.760	8,053%	Tonn. combustibili risp./anno
Pubblico / Privato	Mercatino dei libri usati	11						n. di testi venduti/anno
Privato	Capannina dell'acqua	12				22,5	0,027%	Litri erogati/anno
Pubblico / Privato	Piantumazione alberi	13				4,71	0,006%	n. alberi piantumati/anno
2015 -2020								
Pubblico	Orti urbani sociali	14				7,49	0,009%	%lotti assegnati/anno
Pubblico	Pedibus e minipedibus	15				3,2	0,004%	Numero di partecipanti/anno
Privato	Efficienza parco veicoli	16		11.381		2.951	3,516%	MWh/anno risparmiati – Numero di veicoli acquistati
Pubblico	Trasporto anziani	17						n. passeggeri/auto
Privato	Produzione di Energia elettrica da impianto FV	18			279	109,6	0,131%	MWh/anno prodotti – kWp installati
Pubblico / Privato	Allegato energetico al Regolamento Edilizio	19		1.956,3		395	0,471%	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Pubblico	Efficienza impianti di pubblica illuminazione	20		218,3		Vedi Az. 6		MWh/anno risparmiati
Pubblico	Efficienza energetica degli edifici pubblici	20 bis						MWh/anno risparmiati
Totale			**7.862.092**	**42.430,5**	**4202,3**	**12.836,77**	**15,31%**	

Azioni Casier

Settore	Azione	n. Az.	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO_2 [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO_2	Indicatore
2007 - 2015								
Privato	Efficienza energetica in ambito residenziale	21	4.549.185	2.181		440	0,584%	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Pubblico	Audit energetici su edifici pubblici	22						kWh risparmiati per edificio dopo l'Audit
Pubblico	Sostituzione caldaia Municipio	23		15,65		3,14	0,004%	Smc anno/ risparmiati
Pubblico	Regolamento Edilizio	24		2.241,5		435	0,578%	MWh risparmiati/anno
Pubblico	Acquisto energia elettrica verde	25				433	0,575%	kWh acquistati/ anno
Privato	Produzione energia rinnovabile da impianti FV	26	2.011.334		2.013	791,4	1,051%	kWh prodott/anno - Kwp installati
Pubblico	Produzione energia rinnovabile da impianti FV	27	480.000		89,43	35,14	0,047%	kWh prodott/anno - Kwp installati
Pubblico	Sostituzione veicoli PA	28	20.000			0,92	0,001%	Km percorsi/anno
Pubblico	Realizzazione piste ciclabili	39				98,28	0,131%	Numero utenti/giorno
Pubblico	Piedibus	30	1000			2,29	0,003%	Numero di partecipanti/anno
Privato	Riduzione dei consumi di carburante	31		23.407		6.083	8,070%	tonnellate combustibili risparmiati/anno
Privato	Capannina dell'acqua	32				27	0,036%	Litri erogati/anno
Pubblico / Privato	Piantumazione alberi	33				2,06	0,003%	alberi piantumati /anno
2015 – 2020								
Privato	Efficienza del parco veicoli circolante	34		8.970		2.325	3,087%	MWh/anno risparmiati
Pubblico	Realizzazione piste ciclabili	35				97,79	0,130%	Numeri utenti/giorno
Privato	Produzione energia rinnovabile da impianti FV	36			188,4	74,1	0,098%	kWh prodott/anno - Kwp installati
Pubblico	Sostituzione caldaia centro sociale	37		9,24		1,86	0,002%	
Pubblico	Efficienza impianti di pubblica illuminazione	38		502,8		Vedi Az. N. 25		MWh/anno risparmiati
Pubblico	Efficienza energetica negli edifici pubblici	38 bis						MWh/anno risparmiati
Totale			**5.050.185**	**37.327**	**2290,83**	**10.751,7**	**14,408 %**	

Azioni Comuni

			Casale sul Sile				Casier				
Settore		**Azione**	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO_2 [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO_2	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO_2 [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO_2	Indicatore
Privato	Gruppi di acquisto in ambito residenziale	39	332,5		67	0,08%	332,5		67	0,09%	MWh risparmiati/anno, N. di ristrutturazioni
Pubblico	Sportello Energia	40	Buone pratiche: abbattimento emissioni da definire in fase di monitoraggio								Numero di utenti mensili
Privato	Gruppi di acquisto per il trasporto privato	41									Numero di veicoli acquistati
Privato	Distributori automatici dei prodotti sfusi	42									Quantità di prodotto erogato/anno
Pubblico	Recupero acqua piovana	43									litri di acqua recuperati o risparmiati/anno
Pubblico Privato	Casetta di distribuzione degli alimenti (in procinto di scadenza)	44									Tonnellate di alimenti recuperate/anno
Pubblico	Testi scolastici in comodato d'uso	45									Numero di testi in comodato/studente
Pubblico Privato	Scambio o baratto di oggetti per la cura dei bambini	46									Numero di beni scambiati/anno
Pubblico	Percorsi educativi nelle scuole	47									Alunni coinvolti/anno
Pubblico Privato	Capannina dell'acqua	48			15	0,02%			15	0,02%	Litri erogati/anno
Privato	Utilizzo dei biocarburanti	49	6223		1.627	1,94%	5480		1.433	1,90%	% biocarburanti utilizzati
Pubblico Privato	Elettrovia	50			25	0,03%			25	0,03%	% di rifiuti selezionata

Privato	Aumento delle aree verdi nella zona industriali	51			32,2	0,04%			27,6	0,04%	Alberi piantumati/anno – mq di aree verdi realizzate/anno
Privato	Adeguamento dei regolamenti edilizi nelle aree industriali	52									mq di aree verdi realizzate/anno
Privato	Adozione di un sistema di "Energy Management"	53 53a 53b	8.114		3.189	3,80%	6.900		2.712	3,23%	MWh anno/risparmiati
Privato	Procurement collettivo per forniture di energia elettrica e gas	54									€ risparmiati/ anno – imprese aderenti/totale imprese
Privato	Efficienza energetica negli impianti di illuminazione privata	55	44,3		17,54	0,02%	40,4		15,99	0,02%	MWh anno/risparmiati
Privato	Adozione dei sistemi di schermatura negli edifici	56	639		259	0,31%	542		219	0,29%	N. utenti /anno – gruppi d'acquisto realizzati/anno
Privato	Miglioramento delle caratteristiche termiche degli edifici e degli impianti	57	3.827		1.559	1,86%	3.255		1.317	1,75%	MWh risparmiati/anno
Privato	Installazione di impianti fotovoltaici singoli e condivisi	58		7.768	3.053	3,64%		6.331	2.488	3,30%	MWh prodotti/ anno
Privato	Servizio dedicato di car pooling per le aree industriali dei due comuni	59			195	0.23%			195	0,26%	Media utenti per auto/giorno
Totale			**19.180,30**	**7.768**	**10.038,74**	**11,96%**	**14935,6**	**6.331**	**8514,59**	**11,31%**	

Tabella di riepilogo

OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO_2	**Casale sul Sile**	**Casier**
Emissioni di gas serra dei territori comunali al 2007 (tCO_2e)	83.931	75.304
Obiettivo Patto dei Sindaci	- 20%	- 20%
Obiettivo minimo abbattimento Emissioni 2020 (-20% tCO_2e)	- 16.786	-15.061
Riduzione emissioni dovute alle azioni del singolo comune 2008-2014 [tCO_2e]	12.836,7	10.751,7
Riduzione emissioni dovute alle azioni del singolo comune 2008 - 2020 [%]	15,30%	14,41%
Riduzione emissioni dovute alle azioni 2015 – 2020 [tCO_2e]	10.038,74	8.511,59
Riduzione emissioni dovute alle azioni 2015 -2020 [%]	11,96%	11,31%
Totale riduzione delle emissioni [tCO_2e]	**22.875,4**	**19.266,3**
Totale riduzione delle emissioni [%]	**27,26%**	**25,72%**