



Sostenibile

PAES

Piano d'Azione per l'Energia

Relazione di intervento

Monitoraggio biennale – Anno 2017

Comune di Susegana

Con il coordinamento della Provincia di Treviso

Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante



PROVINCIA
DI TREVISO

Supporto di ATI NIER Engineering –

ENERGOCLUB Onlus



Ottobre 2017



GRUPPO DI LAVORO

Comune di Susegana



Struttura di coordinamento – Provincia di Treviso

Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante



ATI NIER Ingegneria – ENERGOCLUB onlus

Ing. Cristina Ricci

Ing. Gianfranco Padovan

Arch. Urb. Anna Viganò

Ing. Sarah Nicolini

Andrea Santi



SOMMARIO

Sommario	2
1. Premessa	4
1.1 Il PAES del Comune di Susegana.....	4
1.2 Il Primo Monitoraggio	5
1.3 Analisi del Feedback report.....	6
2. Metodologia di analisi e raccolta dati	11
2.1 I dati del monitoraggio	11
2.2 Energia elettrica	12
2.3 Gas naturale.....	12
2.4 Combustibili.....	12
2.5 Consumi dell'Amministrazione Comunale.....	12
2.6 Settori Industrie e Agricoltura	13
2.7 Impianti a fonte rinnovabile	13
3. Inquadramento generale	14
3.1 Contesto demografico	14
3.2 Situazione climatologica.....	15
3.2.1 Andamento delle temperature sulla terraferma e sui mari	16
3.2.2 Quadro di riferimento del clima nel Veneto	19
3.2.3 Riscaldamento dei territori comunali nelle tre fasce geo-climatiche	20
3.2.4 Precipitazioni, esondazioni e trombe d'aria.....	23
3.2.5 Siccità, contenuto d'acqua e di carbonio nei territori.....	26
3.2.6 Impatto sugli eco-sistemi.....	28
3.3 Parco auto circolante.....	29
3.4 Nuovi strumenti di pianificazione e regolamentazione territoriale	31
3.5 Struttura organizzativa di riferimento Patto dei Sindaci	33
4. Evoluzione dei consumi e della produzione di energia da FER	35
4.1 Consumi di energia elettrica.....	35
4.2 Consumi di gas naturale.....	37

4.3	Consumi di combustibili per i Trasporti	38
4.4	Produzione di energia da fonti rinnovabili	38
5.	Monitoraggio delle azioni.....	39
5.1	Premessa	39
5.2	Quadro di sintesi delle azioni	39
5.3	Schede d'azione	42
6.	Problematiche incontrate.....	61
7.	Processi partecipativi	64
7.1	INTRODUZIONE	64
7.2	Questionario 2017 a famiglie ed imprese.....	70
7.2.1	Il Questionario Energetico per privati e famiglie.....	72
7.1.2	Il Questionario Energetico per il settore industriale e terziario.....	76
8.	Conclusioni.....	79
	ALLEGATI.....	82
	ALLEGATO 1 : Azioni integrative ed “extra” PAES.....	82
	ALLEGATO 2 : Nuove Azioni PAES	86

1. PREMESSA

1.1 Il PAES del Comune di Susegana

Con l'adesione al Patto dei Sindaci con Delibera di Consiglio Comunale del 30/09/2014, il Comune di Susegana ha aderito formalmente all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci impegnandosi, in coerenza con gli indirizzi strategici dell'Unione Europea, a ridurre le proprie emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020, contribuendo altresì a contrastare i cambiamenti climatici e ad aumentare la produzione di energia da fonte rinnovabile.

In questo percorso, il Comune ha potuto avvalersi del supporto della Provincia di Treviso, ente di coordinamento dell'iniziativa dal 2012. Il primo passo dell'Amministrazione è stato quello di predisporre un Inventario Base delle Emissioni (IBE), strumento atto ad identificare e quantificare le principali fonti dirette e indirette di emissione di CO₂ del territorio (consumi elettrici, riscaldamento e raffrescamento, combustibili fossili per trasporti), nonché le produzioni di energia locali. Come anno base dell'IBE, su cui calcolare l'obiettivo di riduzione, è stato scelto il 2005, prevalentemente al fine di disporre di informazioni ripetibili per tutti i settori chiave identificati secondo le Linee guida del Patto dei Sindaci, ovvero:

- EDIFICI PUBBLICI
- EDIFICI RESIDENZIALI
- EDIFICI TERZIARI
- TRASPORTI
- PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA DA FER

Successivamente, è stato predisposto il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), cioè l'elenco di azioni di mitigazione che il Comune si è impegnato ad intraprendere, sia nell'ambito delle proprie attività dirette e del proprio patrimonio edilizio, sia mediante il coinvolgimento dei cittadini, sensibilizzati e responsabilizzati sui temi dell'efficienza energetica e dei cambiamenti climatici.

Il PAES è stato adottato ufficialmente con Deliberazione del Consiglio Comunale del 27/07/2015, ed è scaricabile e consultabile sia sul portale del Patto dei Sindaci, sia sul sito dell'Amministrazione Comunale.

Tabella 1 - Il PAES di Susegana in cifre

COMUNE DI SUSEGANA	DATI
Adesione al Patto dei Sindaci	30/09/2014
Approvazione del PAES	27/07/2015
Anno base di riferimento	2005
Superficie	44 km ²
Popolazione al 2005	11.280
Popolazione al 2015	11.835
Famiglie al 2005	4.538
Famiglie al 2015	5.091

COMUNE DI SUSEGANA	DATI
Emissione di CO ₂ al 2005	92.552
Metodo di calcolo degli inventari	Standard
Numero di azioni contenute nel PAES	31
Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO ₂ al 2020	18.739 tCO ₂
% di riduzione delle emissioni di CO ₂ al 2020	20,2%

Il Comune di Susegana ha formulato nel proprio PAES un totale di 31 azioni, che complessivamente consentirebbero di raggiungere, entro il 2020, un quantitativo di emissioni annue di CO₂ pari a 18.739 tonnellate, corrispondenti ad una riduzione del 20,2% rispetto ai valori registrati nell'IBE.

1.2 Il Primo Monitoraggio

Al fine di monitorare l'andamento e l'avvicinamento di ciascun Comune al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione prefissato, il PAES deve essere costantemente monitorato. Così come indicato dalla Commissione Europea, infatti, è parte integrante del PAES l'attività di valutazione dei risultati ottenuti. Il monitoraggio è un momento, oltre che obbligatorio, estremamente utile in quanto permette di prendere coscienza dell'andamento generale del piano, verificandone l'efficacia in termini qualitativi e quantitativi.

I Comuni sono tenuti a presentare una Relazione di Monitoraggio con cadenza biennale a partire dal secondo anno dopo l'adozione del PAES da parte dell'Amministrazione Comunale:

- UN PRIMO MONITORAGGIO COSIDDETTO QUALITATIVO IN CUI VIENE ELABORATA UNA RELAZIONE DI INTERVENTO ("ACTION REPORT");
- UN SECONDO MONITORAGGIO DEFINITO QUANTITATIVO, IN CUI VIENE ELABORATA UNA RELAZIONE DI ATTUAZIONE ("FULL REPORT") CONTENENTE L'IME (INVENTARIO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI).

A due anni dall'adozione del PAES, il Comune di Susegana ha sviluppato la prima attività di monitoraggio prevista dall'iniziativa del Patto dei Sindaci, presentando la Relazione di Intervento, in cui vengono presi in considerazione i progressi svolti per le singole azioni previste dal Piano. Nel caso del Comune di Susegana si è deciso non apportare modifiche o integrazioni allo stesso.

Nella Relazione di Intervento sono stati valutati i seguenti aspetti:

- ANALISI E RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI DEL FEEDBACK REPORT
- VALUTAZIONE PUNTUALE DELLE SINGOLE AZIONI SULLA BASE DEL LORO STATO DI AVANZAMENTO
- PROBLEMATICHE RISCONTRATE

- MODALITÀ DI COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

1.3 *Analisi del Feedback report*

A seguito della ricezione del Feedback Report del PAES del Comune Susegana da parte del Covenant of Mayors Technical Helpdesk, l'Amministrazione ha deciso di non apportare modifiche sostanziali al PAES stesso.

Non risultano infatti segnalate criticità tali da compromettere il proseguimento delle azioni, ed inoltre si ritiene più coerente e significativo inserire le integrazioni o eventuali correzioni numeriche in occasione del secondo Rapporto di Monitoraggio (fine 2019), contestualmente ad una completa revisione dell'Inventario delle Emissioni.

Nonostante questo, tutte le osservazioni contenute nel Feedback Report sono state analizzate e prese in carico, come sintetizzato nella tabella seguente. In particolare si evidenzia il tenore dell'osservazione utilizzando un diverso sfondo della prima colonna con il seguente significato.

• Sfondo rosso	Si utilizza il termine fortemente raccomandato "strongly recommended"
• Sfondo arancione	Si consiglia un controllo incrociato con altri dati "double check" dei dati
• Sfondo verde	Si richiede di valutare la sostenibilità "sustainability" (si riferisce alla biomassa)
• Sfondo blu leggero	Si richiede una verifica sui combustibili addizionati con biocombustibili "blended with biofuels"
• Sfondo viola	Si richiede di imputare correttamente nuovi risparmi di energia nell'IME "new emission savings in your Monitoring Emission Inventory"
• Sfondo blu carico	Si richiede di essere più ambiziosi nel definire gli obiettivi

Tabella 2 - Risposte alle osservazioni del Feedback Report

OSSERVAZIONE ORIGINALE	SINTESI	RISPOSTA
<p><i>In your SEAP template the sum of the CO₂ REDUCTION ESTIMATION PER SECTOR IN 2020 is equal to 3.373 tCO₂/tCO₂eq and is insufficient to reduce by 20% your total GHG emissions which are reported to be 92.551tCO₂/tCO₂eq in your BEI (even taking into account the decrease in population). It might be because some of your measures have not been quantified in terms of expected GHG reductions. We would be grateful if you could insert further estimations when additional data will be available to you. Otherwise we strongly recommend you to insert other relevant actions in order to be able to achieve your set target. We ask you to clarify these issues at your earliest convenience, but in any case before submitting your Monitoring Emission Inventory (MEI).</i></p>	<p>Il dato dichiarato di 3.373 tCO₂ non è sufficiente per ridurre del 20% le emissioni totali di CO₂. Da chiarire prima dell'IME.</p>	<p>Nelle schede azioni non sono stati riportati i dati dello scenario basso. C'è stato un refuso non intercettato in fase di verifica finale del testo. Con i dati dello scenario basso la riduzione delle emissioni è pari a 20,2% delle emissioni del 2005. In ogni caso, con il prossimo IME, si propone di rivedere gli obiettivi di ogni azione.</p>
<p><i>4. - A significant number of the actions/measures reported in your template do not contain relevant cost information. We strongly recommend you to fill-in these fields to better plan the implementation of your SEAP.</i></p>	<p>Molte azioni non contengono le informazioni di costo: si raccomanda di inserirle per una migliore pianificazione</p>	<p>Si propone di aggiornare il template con il prossimo monitoraggio.</p>

OSSERVAZIONE ORIGINALE	SINTESI	RISPOSTA
<p>2005 - SEAP - 1. <i>The energy consumption per capita (excluding electricity) in the BUILDINGS, EQUIPMENTS/FACILITIES AND INDUSTRIES sector (6.4 MWh per capita) significantly deviates from the average for the year 2005 in your country (11.8 MWh per capita). Furthermore, the DIESEL and GASOLINE consumption per capita in the TRANSPORT sector (4.0 MWh per capita) significantly deviates from the average for the year 2005 in your country (7.4 MWh per capita). Although local data can widely vary from national statistics, this might highlight a mistake in the inventory. You might find it appropriate to double-check your data.</i></p>	<p>Il consumo di energia negli Edifici, Infrastrutture e Industrie differisce dalla media nazionale nel 2005. Il consumo di Benzina e Gasolio nei trasporti differisce dalla media nazionale nel 2005. Potrebbe esserci un errore negli inventari. Potrebbe essere utile fare un controllo incrociato con altre sorgenti di dati.</p>	<p>Si propone di non modificare l'obiettivo prima del prossimo monitoraggio, in cui sarà fatta una valutazione della migliore metodologia di stima delle emissioni del settore Residenziale, Produzione e Trasporti.</p>
<p>SEAP 3. - <i>The estimated emission savings (t CO₂/MWh) reported for the action "Public lighting efficiency" of your SEAP is unusually high or unusually low. Please, doublecheck your data.</i></p>	<p>La stima della riduzione delle emissioni nella Illuminazione pubblica è alta o troppo bassa. Un controllo incrociato con altre sorgenti di dati potrebbe essere opportuno.</p>	<p>Il consumo elettrico per l'illuminazione pubblica nel 2015 è molto più alto rispetto al 2005. Si propone di modificare l'obiettivo dell'azione con il prossimo monitoraggio, in cui sarà fatta una ulteriore valutazione delle emissioni del settore Illuminazione Pubblica.</p>

OSSERVAZIONE ORIGINALE	SINTESI	RISPOSTA
<p><i>No biofuel consumption has been inserted in your template for the TRANSPORT sector of your city. However, the national average for 2005 was 0.8%. We would like to remind you that, because of national obligations, refineries are often blending biofuels with fossil fuels before marketing them, in case this was not taken into account when preparing your inventory.</i></p>	<p>Non è stato inserito un consumo di biocombustibile nel settore trasporti, nonostante una percentuale di miscelazione sia obbligatoria a livello nazionale</p>	<p>(Quote d'obbligo: 0,7% 2007, 5% delle immissioni in consumo di benzina e diesel nel 2015, 5,5% nel 2016, 6,5% nel 2017, 7,5% nel 2018, 9% nel 2019, 10% dal 2020) Si propone di non modificare l'IBE. La percentuale del 2005 era comunque molto bassa e assolutamente indipendente dall'effettivo margine di azione del Comune. Si valuterà nel prossimo inventario di monitoraggio come procedere.</p>
<p><i>In your SEAP template no estimates on the CO₂ reduction or Energy savings have been inserted for the sector Municipal Buildings. Please note that actions in this sector are mandatory to be eligible. Please add the according estimates and insert the subtotal of this sector into the green cells. We ask you to clarify these issues at your earliest convenience, but in any case before submitting your Monitoring Emission Inventory (MEI).</i></p>	<p>La stima della riduzione delle emissioni negli Edifici Pubblici è obbligatoria. Si prega di inserire i dati e di chiarire questo punto prima dall'IME.</p>	<p>In effetti manca una azione specifica relativa agli edifici pubblici. Allo scopo è stata predisposta una azione integrativa (si veda l'allegato 1) che sarà formalizzata con l'IME.</p>

OSSERVAZIONE ORIGINALE	SINTESI	RISPOSTA
<p><i>The CO₂ REDUCTION ESTIMATION IN 2020 indicated for the sectors BUILDING and TRANSPORT are equal to 2819.230 t CO₂/t CO₂eq and 93.410 t CO₂/t CO₂eq, respectively. According to the results reported in the table "Your Emission Inventory" of your BEI, this represents only small shares of the emissions of these sectors. We recommend you to make sure that the measures planned for this sector are ambitious enough to contribute to your total reduction target.</i></p>	<p>Le stime di riduzione di emissioni per Edifici e Trasporti indicano 2.819,230 tCO₂ e 93,410 tCO₂ al 2020. Questi dati rappresentano una quota modesta sul totale. Si raccomanda di pianificare azioni ambiziose in questi settori per raggiungere l'obiettivo.</p>	<p>Si propone di non modificare l'obiettivo prima del prossimo monitoraggio, in cui sarà fatta una valutazione delle emissioni del settore Edifici e Trasporti. Nel frattempo si rimanda all'allegato 1 in cui sono delineate le schede d'azione integrative.</p>

2. METODOLOGIA DI ANALISI E RACCOLTA DATI

2.1 I dati del monitoraggio

Come già illustrato, il primo rapporto di monitoraggio del PAES prevede di aggiornare lo stato di avanzamento delle azioni.

Considerando l'azione di supporto da parte della Provincia di Treviso, che ha riunito in uno stesso gruppo Comuni con PAES redatti secondo modalità non del tutto omogenee, il lavoro è stato condotto in modo tale da elaborare informazioni utili non solo per l'autovalutazione da parte del Comune di Susegana, ma anche per comparazioni specifiche con realtà territoriali limitrofe. Di conseguenza, le scelte metodologiche di monitoraggio sono state condivise in modo da coniugare la specificità del territorio in esame con l'obiettivo di uniformità perseguito.

Nel caso di azioni le cui schede nel PAES individuano gli indicatori di monitoraggio specifici da raccogliere per verificarne lo stato di avanzamento, questi sono stati registrati insieme al livello di risparmio energetico e riduzione di emissioni raggiunto. Per quanto concerne invece le azioni con obiettivi costruiti tenendo conto di tassi medi annui di intervento e/o sostituzione delle tecnologie reperiti da fonti ufficiali (soggetti privati), si è ritenuto opportuno raccogliere le stesse informazioni per tutti i Comuni, al fine di avere un quadro omogeneo dei trend in atto.

In particolare, per le azioni di efficientamento dei consumi termici dei settori Residenziale e Terziario, il riferimento adottato sono i rapporti annuali pubblicati da ENEA sulle detrazioni fiscali per efficientamento energetico. I dati, diffusi con ripartizione regionale, sono stati allocati ai singoli territori comunali proporzionalmente alla consistenza della popolazione residente.

Analogamente, i dati di vendita Provinciale dei consumi di combustibile diffusi dal MISE, per la quantificazione della riduzione dei consumi e delle emissioni del settore Trasporti privati, sono stati allocati alle singole realtà comunali proporzionalmente alla consistenza del parco autoveicoli.

Ai fini di un inquadramento completo del territorio e degli eventuali cambiamenti significativi intercorsi, sono stati altresì reperiti:

- EVOLUZIONE DELLA POPOLAZIONE (ISTAT)
- CATEGORIA DI RISCHIO SISMICO DEL TERRITORIO
- SITUAZIONE CLIMATOLOGICA
- EVOLUZIONE DEL PARCO VEICOLARE (ACI)
- BILANCIO ENERGETICO DEL TERRITORIO

Quest'ultima elaborazione ricostruisce in maniera molto affidabile i consumi complessivi del territorio per i principali vettori energetici (ognuno con le fonti

descritte nei prossimi paragrafi). Pur non costituendo di per sé un vero e proprio Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, il bilancio energetico dà una visione interessante sulle variazioni dei consumi in corso, costituendo un termine di paragone con le quantificazioni proposte nello stato di avanzamento delle azioni.

2.2 Energia elettrica

E-Distribuzione è concessionaria per l'attività di distribuzione di energia elettrica nel territorio di Susegana. Per la predisposizione ed il monitoraggio del PAES, è possibile per i Comuni fare richiesta diretta dei dati di consumo elettrici annuali mediante apposito modulo (disponibile su <http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/paes.aspx>). I dati forniti, oltre ad essere coerenti con le Linee Guida del JRC e organizzati secondo la struttura dati prevista dal Patto dei Sindaci, sono altamente affidabili in quanto direttamente riferiti al territorio comunale, senza necessità di approssimazioni e/o allocazioni.

2.3 Gas naturale

I volumi di gas naturale venduti annualmente sul territorio comunale, ad uso diverso dall'autotrazione, sono stati forniti dai distributori locali secondo la banca dati dell'AEEGSI, ovvero ASCOPIAVE e AGSM-AGAM. I dati sono stati forniti con ripartizioni coerenti con le categorie d'uso stabilite dalle deliberazioni dell'Autorità. Dopo aver scorporati i volumi di gas riferiti alle categorie del settore produttivo ("uso tecnologico"), la successiva ripartizione tra settore residenziale e terziario è stata possibile utilizzando le informazioni fornite dallo stesso distributore; in caso contrario, la corrispondenza tra categorie d'uso e settori è stata effettuata secondo esperienza, nella consapevolezza che eventuali forti oscillazioni complementari del residenziale rispetto al terziario (o viceversa) possono dipendere da criteri di attribuzione differenti. Il totale dei due settori sarà in tal caso preso come riferimento principale dell'analisi.

2.4 Combustibili

Per quanto concerne i combustibili per autotrazione (benzina, GPL, gasolio), si è scelto di rifarsi ai dati di vendita provinciale disponibili sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico. I valori provinciali sono stati allocati al territorio comunale in base al numero di autovetture del parco auto circolante. Si ritiene accettabile tale approssimazione, considerando il disallineamento tra luogo d'acquisto e luogo di consumo dei combustibili, tanto più marcato quanto più ridotta è la scala territoriale. E' più probabile che carburante venduto in un Comune sia usato fuori dai confini dello stesso, mentre è meno probabile che venga consumato all'esterno dei confini provinciali.

2.5 Consumi dell'Amministrazione Comunale

Ai fini della presente Relazione, non sono stati analizzati i consumi specifici dell'Amministrazione Comunale, sia perché essi non incidono che

minimamente sui trend territoriali complessivi, sia perché a distanza di due anni dall'adozione del PAES, i risultati delle azioni sul patrimonio pubblico non sono ancora apprezzabili. Pertanto, a tutti gli effetti i consumi energetici degli edifici comunali sono inclusi nel settore Terziario¹, e quelli del parco auto comunale all'interno del settore Trasporti. Fanno eccezione i casi in cui un'azione specifica sia già stata completata da tempo sufficiente a poterne valutare gli effetti: in tal caso sono stati richiesti all'Amministrazione Comunale dati puntuali per il monitoraggio dell'azione.

I consumi elettrici di Illuminazione Pubblica invece, essendo esplicitati direttamente nella ripartizione fornita da E-Distribuzione, vengono analizzati singolarmente.

2.6 Settori Industrie e Agricoltura

Secondo le Linee Guida del Patto dei Sindaci, l'inclusione dei settori Industrie e Agricoltura è volontaria, essendo settori perlopiù influenzabili da politiche a scala più ampia (nazionali o regionali) e da ciclicità difficilmente controllabili dagli enti locali. La presente Relazione è coerente con la scelta operata dal Comune di Susegana al momento della redazione del PAES:

- Settore Industrie: INCLUSO
- Settore Agricoltura: ESCLUSO (di fatto con l'azione 31 è INCLUSO)

2.7 Impianti a fonte rinnovabile

Il sistema informativo geografico GSE-Atlaimpianti raccoglie i principali dati sugli impianti di produzione di energia elettrica e termica, con particolare riferimento a quelli che ricevono incentivi dal GSE. Attraverso Atlaimpianti è possibile consultare puntualmente e in maniera interattiva gli impianti alimentati da fonti rinnovabili installati sul territorio italiano e conoscerne le caratteristiche principali.

Atlaimpianti è entrato in esercizio a febbraio 2017 con un primo ampio insieme di impianti rappresentati; il sistema è in costante evoluzione, con l'obiettivo di estendere rapidamente il perimetro degli impianti fino a includerli tutti, pertanto in occasione del prossimo monitoraggio del PAES potrà con ogni probabilità fornire dati più completi.

¹ Il Feed Back Report evidenzia l'obbligatorietà di definire una azione specifica per gli edifici comunali. Per tale ragione è stata predisposta una azione integrativa che scorpora gli edifici comunali dal Settore Terziario. La formalizzazione della scheda sarà fatta con il prossimo IME.

3. INQUADRAMENTO GENERALE

3.1 Contesto demografico

Il Comune di Susegana ha visto aumentare progressivamente la sua popolazione residente, come è possibile vedere dal grafico sotto riportato; rispetto all'anno base al 31/12/2015 questa è aumentata del 4,9%.



Figura 1 - Andamento della popolazione residente – 2001-2016

L'incremento e la distribuzione della popolazione per fasce d'età al 2015 ha visto un aumento della fascia oltre i 65 anni e una diminuzione della fascia intermedia tra i 15 e i 64 anni rispetto al 2005.

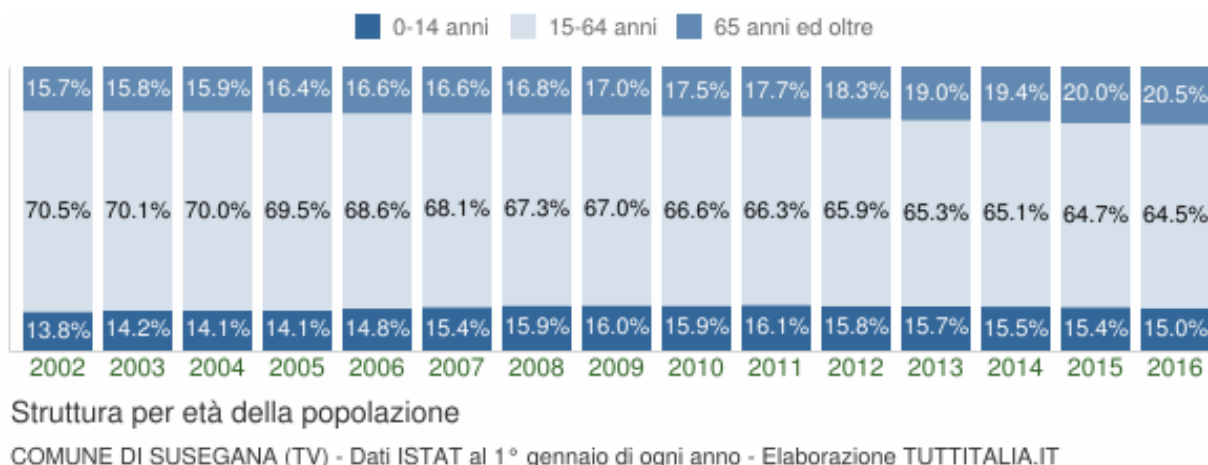


Figura 2 - Struttura per età della popolazione – 2002-2016

Complessivamente, si può affermare che la differenza di popolazione rispetto all'anno base potrebbe influenzare l'implementazione del PAES sul territorio e il conseguimento dell'obiettivo al 2020.

3.2 Situazione climatologica

Il presente paragrafo è stato sviluppato in modo esteso allo scopo di fornire un utile input alla amministrazione per favorire la decisione di far evolvere il PAES includendo anche il Clima nella prospettiva di adesione al Nuovo Patto dei Sindaci e redazione del PAESC.

Il clima nei territori comunali è la conseguenza di fenomeni geo-fisici che si manifestano su scala planetaria e fenomeni in scala sinottica (fino a 1.000 km), su scala meso (da poche decine a poche centinaia di chilometri) e in micro-scala (<10km).

Il cambiamento climatico in atto si visualizza sia tramite i valori medi delle variabili climatiche e sia tramite le loro distribuzione statistiche e i valori estremi. La conoscenza degli estremi climatici e delle loro variazioni riveste particolare importanza nella valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici e nella definizione delle strategie di mitigazione e adattamento. Gli eventi climatici estremi, infatti, possono concorrere a determinare gravi conseguenze sul territorio, sulla salute della popolazione, sulle attività economiche, l'ambiente e sulla società in genere.

Le strategie di mitigazione (contenimento delle emissioni di CO₂ e gas climalteranti per limitare l'innalzamento della temperatura) e strategie di adattamento (azioni strutturali sul territorio di contrastare/contenimento degli effetti del cambiamento climatico) sono i contenuti principali di novità del annunciato PAESC.

La situazione climatica di Susegana è desumibile da siti specializzati che forniscono una "istantanea" dell'anno tipo. Sappiamo però che questa istantanea fa parte di un film "in progress" che è in forte evoluzione, come vedremo nei prossimi paragrafi.²

Di seguito nel trattare il clima per i vari comuni si farà riferimento a tre aree o fasce geo-climatiche omogenee come in figura 2: **fascia pedemontana, fascia planiziale destra Piave-Sile e fascia planiziale sinistra Piave**. Tale suddivisione è stata suggerita dall'analisi degli indicatori climatici più avanti descritti.

² Il Comune di Susegana ha un clima caldo e temperato classificato Cfa in accordo alla scala Koppen&Geiger. Il territorio comunale è caratterizzato da una piovosità media annua di 1060 mm; il mese meno piovoso è Gennaio con 63 mm, mentre quello più piovoso è Novembre con 117 mm. L'escursione annua è di 54 mm. La temperatura media annua è di 12,6°C mentre la temperatura minima è di 2,4°C (Gennaio), e quella massima è di 22,6°C (Luglio), con una escursione annua della temperatura è di 20,2°C. - <https://it.climate-data.org/location/13642/>

Comune di Susegana	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Temperatura med. (°C)	2.4	4.4	8.1	12.2	16.7	20.5	22.6	22	18.8	13.4	7.8	3.4
Temperatura mini.(°C)	-1.7	0	3.2	7.2	11.4	15.1	16.9	16.4	13.4	8.3	3.7	-0.5
Temperatura max (°C)	6.5	8.8	13	17.3	22.1	25.9	28.4	27.7	24.2	18.6	12	7.4
Precipitazioni (mm)	63	67	76	94	95	117	81	96	85	94	115	77

Tutti i dati e grafici che descrivono le variazioni e le tendenze del clima in Italia negli ultimi 54 anni provengono dal sistema SCIA-ISPRA e in particolare dai rapporti ISPRA – Stato dell’Ambiente "Gli indicatori del clima in Italia" e, per quanto attiene al capitolo "Atmosfera-Clima", dall'"Annuario dei dati ambientali". In alcuni casi, a titolo di esempio, tali informazioni sono state integrate dalle notizie rilevate da varie fonti negli ultimi 3 anni.

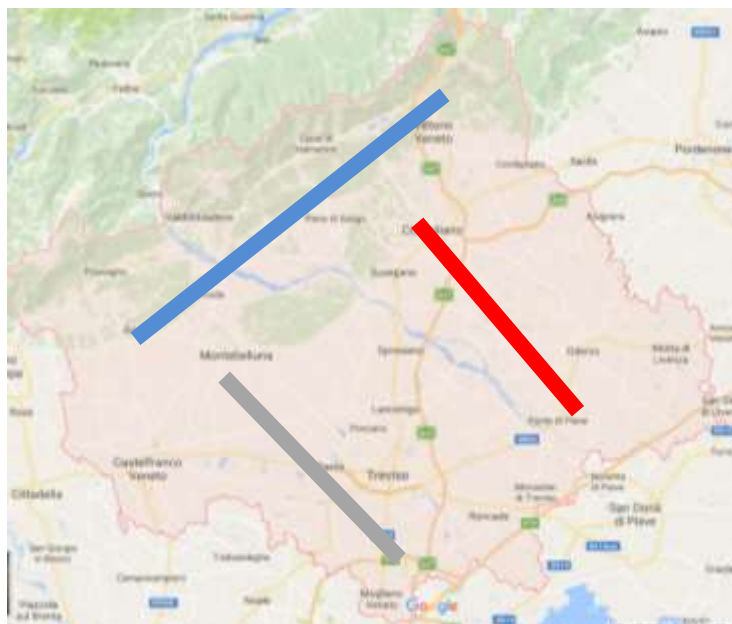


Figura 3 - Definizione delle fasce geo-climatiche omogenee

3.2.1 Andamento delle temperature sulla terraferma e sui mari

Il cambiamento climatico in atto ha come evidenza principale l'aumento della **temperatura media globale sulla terraferma e negli oceani**. Il 2015 è stato l'anno più caldo dal 1961, sia a livello globale che in Italia (figure 4 e 5).

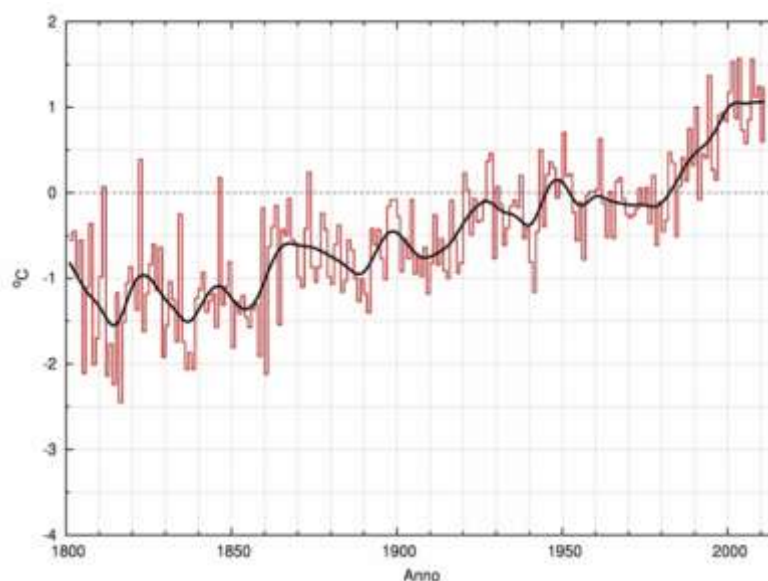


Figura 4- Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990 (NCDC/NOAA e ISPRA, 2016)

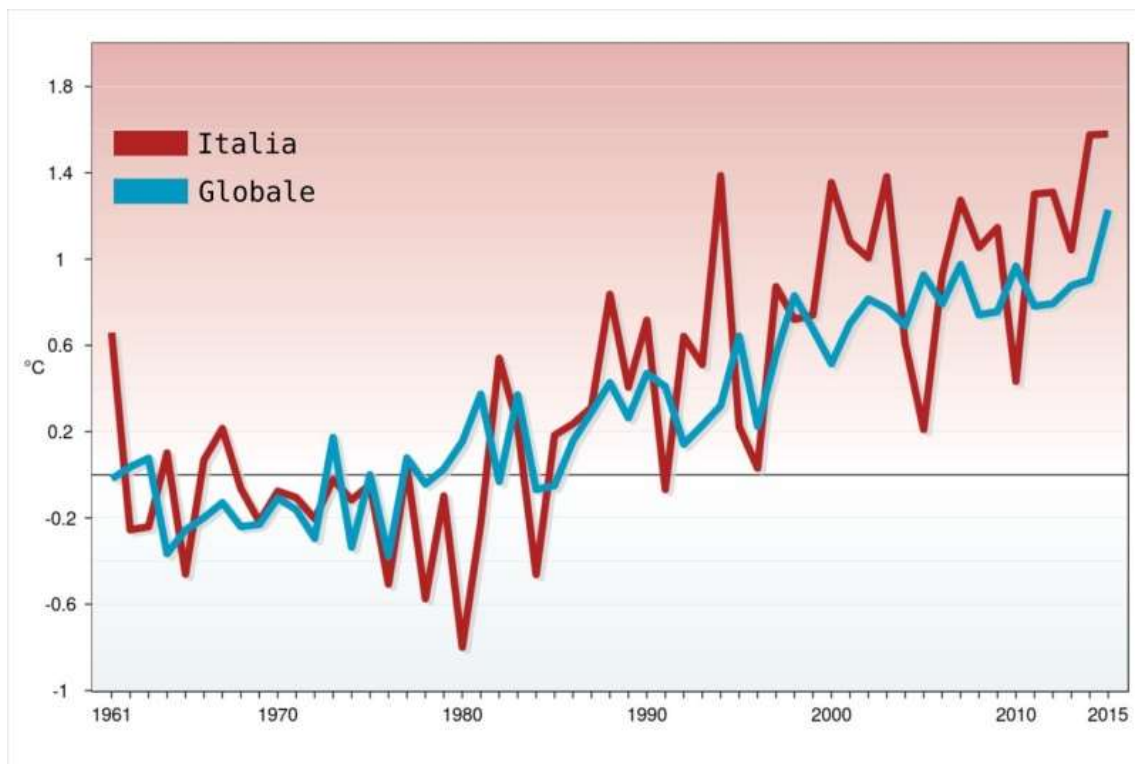


Figura 5 - Confronto tra andamento della temperatura media sulla terraferma a livello globale e in Italia (NCDC/NOAA e ISPRA, 2016).

A livello globale (terraferma e oceani) la temperatura media annuale ha superato di 0,16°C il precedente record del 2014, mentre sulla terraferma lo scarto dal precedente record del 2007 è di +0,25°C.

Nel 2015 dieci mesi su dodici hanno registrato valori record delle medie mensili di temperatura; in particolare l'anomalia di dicembre 2015 (+1,11°C rispetto alla media del XX secolo) è stata la più alta anomalia mensile mai registrata dall'inizio delle osservazioni.

La temperatura media globale sulla terraferma rispetto alla media 1961-1990 è stata di +1,23°C. I 17 anni più caldi dell'intera serie storica sono il 1998 e tutti gli anni successivi al 2000.³ In Italia nel 2015 l'anomalia della temperatura media rispetto al trentennio 1961-1990 è stata di 1,58°C (figura 5), appena superiore a quella del 2014.

Le anomalie termiche positive sono state registrate in tutti i mesi dell'anno, con un picco nei mesi di luglio ed agosto, quando l'Italia è stata interessata da ripetute ed intense ondate di calore. Anche i mesi autunnali sono stati caratterizzati da intense anomalie termiche positive; i valori più elevati sono stati registrati in quota sulle aree alpine, a seguito di frequenti inversioni termiche a bassa quota. L'anomalia termica è stata accompagnata da valori degli indici estremi di temperatura sensibilmente superiori alla norma.⁴

³ www.ncdc.noaa.gov/cag/time-series/global/globe

⁴ NCDC/NOAA e ISPRA, 2016

Tabella 3 - Trend calcolati e relative deviazioni standard della temperatura in Italia dal 1981 al 2015 (ISPRA 2016)

INDICATORE	TREND (°C/10 anni)
Temperatura media	+0,33 ± 0,07
Temperatura minima	+0,30 ± 0,06
Temperatura massima	+0,37 ± 0,09
Temperatura media inverno	+0,16 ± 0,17*
Temperatura media primavera	+0,34 ± 0,12
Temperatura media estate	+0,42 ± 0,14
Temperatura media autunno	+0,25 ± 0,15

(*) non significativo

Tutti i trend delle temperature (misurati in 54 anni e riassunti nella tabella 3) sono positivi sia d'inverno che d'estate a comprova che **c'è un cambiamento climatico in atto**.⁵ La prima e più importante conseguenza del cambiamento climatico, e cioè l'aumento delle temperature, è determinato essenzialmente dall'incremento della concentrazione di CO₂ e altri gas climalteranti, con la conseguente diminuzione dei consumi di energia per il riscaldamento invernale e un aumento dei consumi di energia per il raffrescamento estivo.

Durante l'estate 2015, le temperature superiori alle medie nel periodo di luglio nelle città del Nord e del centro (fino a 4°C superiori ai valori di riferimento con picchi che hanno raggiunto i 41°C), associate ad elevati tassi di umidità hanno aumentato il disagio termico della popolazione.

L'effetto è stato un aumento della mortalità giornaliera nella popolazione con età superiore ai sessantacinque anni nel mese di luglio 2015, con incrementi compresi tra +15% e +55%.⁶

Se si guarda ai dati storici, il 2003 rimane l'anno con le temperature più elevate e con il più grave impatto sulla mortalità per tutti i range di temperatura.⁷

L'aumento della temperatura media dell'aria nel tempo ha comportato una sensibile riduzione dei gradi giorno di riscaldamento come la figura 6 mette in evidenza.

5 ISPRA, 2016

6 Nell'estate del 2015 le morti premature di persone con più di 65 anni, imputabili alle ondate di calore, sono state 2.655 di cui 1.550 di persone con oltre 85 anni;
<http://www.salute.gov.it/portale/caldo/homeCaldo.jsp>

7 Legambiente, MATTM - LE CITTÀ ITALIANE ALLA SFIDA DEL CLIMA: Gli impatti dei cambiamenti climatici e le politiche di adattamento (2016), pag.6

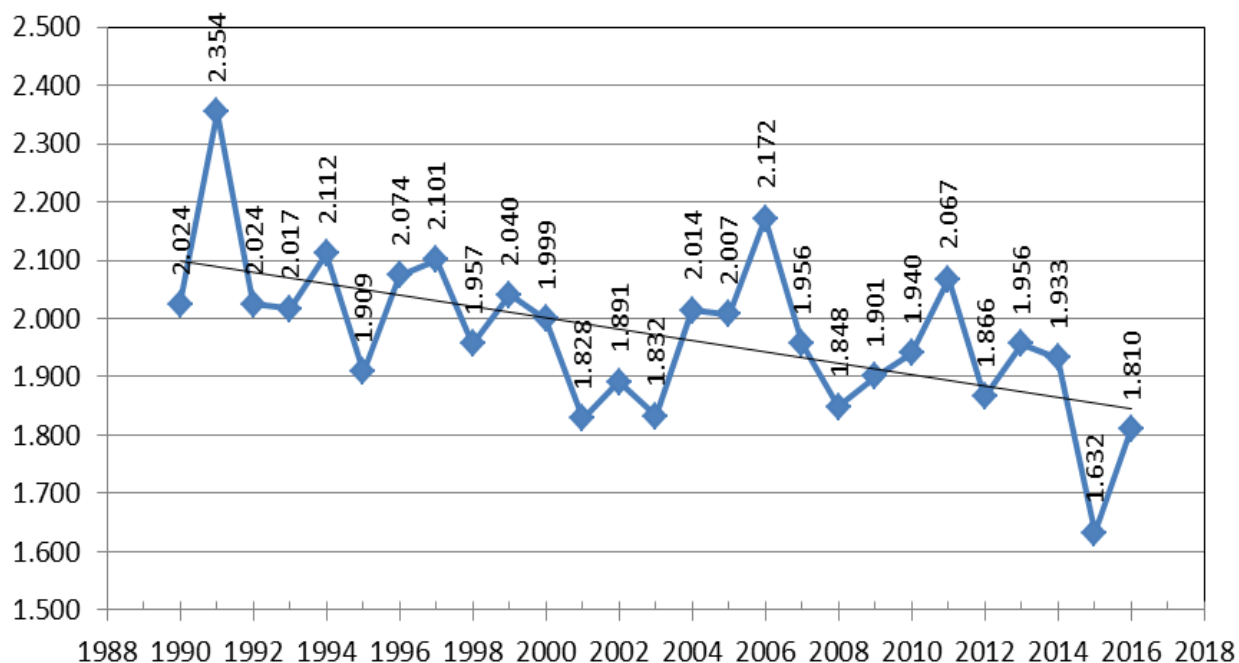


Figura 6 - Andamento dei gradi giorno medi per il riscaldamento in Italia (GSE, 2016)

Da sottolineare che i gradi giorno non tengono conto degli effetti di isola termica nelle aree fortemente urbanizzate, dove il consumo di energia diminuisce d'inverno ma cresce sensibilmente d'estate.

















3.2.2 Quadro di riferimento del clima nel Veneto

Tradizionalmente il clima è caratterizzato dai seguenti indicatori:

- **precipitazione annua:** indica la piovosità nelle varie aree;
- **temperatura:** indica quali trend sono in atto;
- **anomalia termica:** l'indice SAI indica la presenza di variabilità improvvise;
- **siccità:** l'indice SPI indica le tendenze dei periodi siccitosi;
- **bilancio idro climatico:** per verificare la disponibilità idrica annua;
- **innevamento:** per capire l'entità della risorsa neve;
- **estensione dei ghiacciai:** per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sulle aree storicamente interessate dai ghiacciai.

La tabella 4, a pagina seguente, offre una finestra abbastanza ampia per vedere capire quali sono gli effetti del cambiamento climatico in atto in Veneto. In questo vengono in aiuto la legenda e i simboli colorati.

Tabella 4 - Stato attuale e trend delle principali variabili climatiche nella regione Veneto (ARPAV, 2016)⁸

Indicatore	Ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
<u>Precipitazione annua</u> Qual è stata la piovosità nelle varie aree?	04/03/2016	dal 1/1/1992 al 31/12/2014	mm		
<u>Temperatura</u> Si sono registrate delle significative variazioni delle temperature?	04/03/2016	dal 1/1/1994 al 31/12/2014	°C		
<u>Indice di anomalia termica standardizzato (SAI)</u> Si sono registrate delle significative variazioni del SAI?	30/07/2013	dal 1/1/1994 al 31/12/2012	°C		
<u>SPI (Standardized Precipitation Index)</u> Qual è lo stato di siccità del territorio veneto?	07/03/2016	dal 1/1/1994 al 31/12/2013	classi di piovosità		
<u>Bilancio Idrodinamico</u> Verificare la disponibilità idrica annua	30/07/2013	dal 1/1/1994 al 31/12/2012	mm		
<u>Condizioni di innevamento</u> Qual è la disponibilità della risorsa neve?	31/10/2015	dal ... al 30/10/2015	cm/giorno		
<u>Estensione areale dei ghiacciai</u> Qual è l'impatto dei cambiamenti climatici sull'estensione dei ghiacciai?	31/10/2015	dal ... al 31/12/2014	ha		
Legenda	Positivo		In miglioramento		
	Intermedio o incerto		Stabile o incerto		
	Negativo		In peggioramento		

Di seguito si forniranno altri punti di osservazione per completare il quadro di riferimento nel Veneto e in particolare nei comuni secondo le tre direttrici: fascia pedemontana, fascia planiziale destra Piave-Sile e fascia planiziale sinistra Piave.

3.2.3 Riscaldamento dei territori comunali nelle tre fasce geo-climatiche

In ognuna delle tre fasce geo-climatiche, citate in precedenza, si riscontra una variazione di temperatura naturale da sud a nord che è più o meno marcata. Così come è marcato l'effetto dell'isola termica per effetto degli insediamenti abitativi concentrati in aree con densità antropiche elevate.

Nella tabella 4 si offre una finestra abbastanza ampia per capire quali sono gli effetti del cambiamento climatico in atto in Regione, ma poco si dice del clima a livello comunale.

Per valutare la situazione e i trend a livello comunale si impiega **l'Indice adimensionale di Anomalia Standardizzato (SAI)** relativo alle temperature media, massima e minima media annuale per un dato anno. Tale indice è dato dal rapporto tra la differenza dei valori annuali rispetto alla media 1994-2011 con la deviazione standard.

L'indice SAI può assumere valori superiori a zero (anomalia positiva = indice sopra la media), uguali a zero (anomalia nulla = indice entro la media) o inferiori a zero

⁸ http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima

(anomalia negativa = indice sotto la media). La media di riferimento è determinata dai dati raccolti dalle stazioni ARPAV su tutto il territorio regionale, a partire dal 1994, al fine di poterne ottenere una rappresentazione spaziale omogenea.⁹

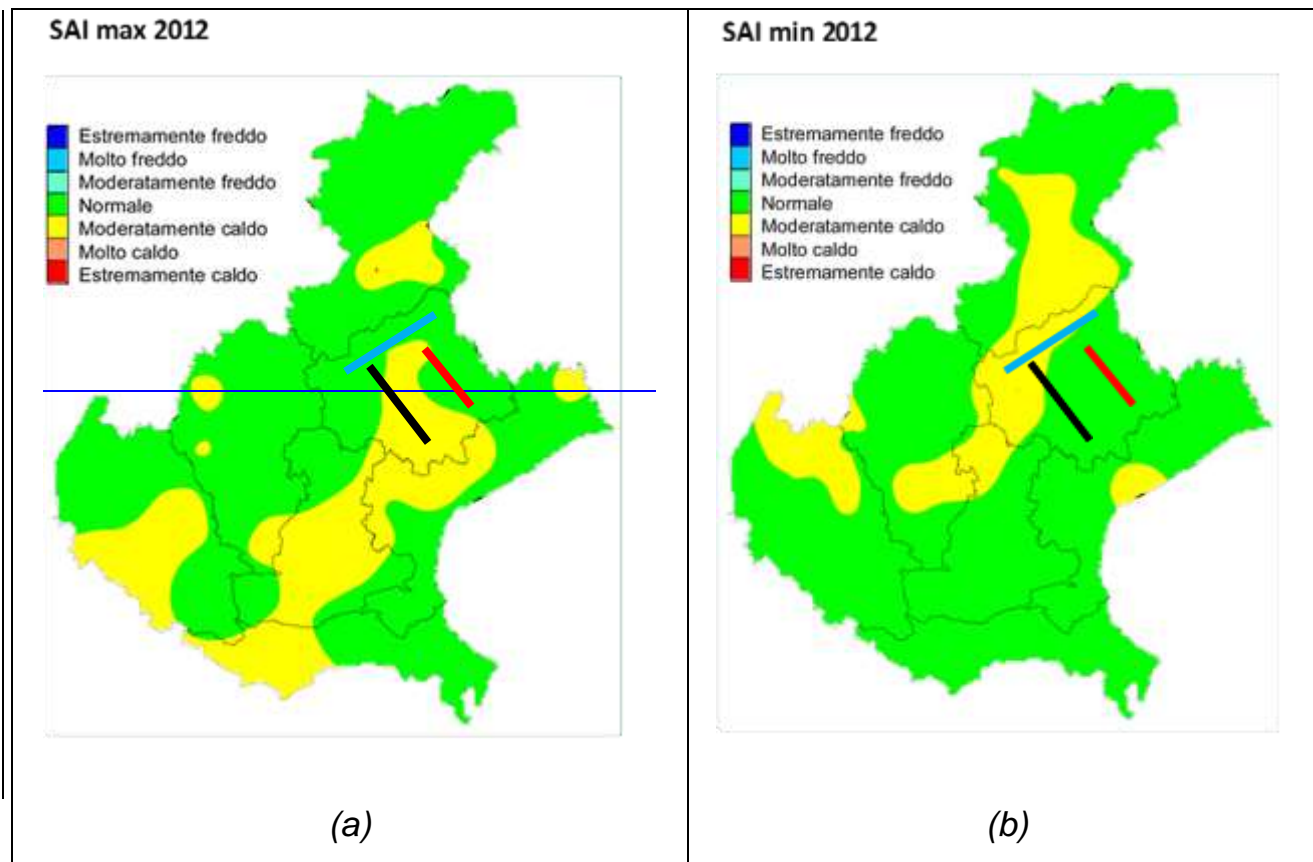


Figura 7– Andamento dell'indice SAI nel Veneto, lungo le tre fasce geo-climatiche della provincia di Treviso

Il SAI relativo alle medie delle temperature massime annue nel 2012 di figura 7.a denota una condizione per lo più normale. Nella zona centrale e meridionale della regione si rileva una situazione moderatamente calda. Il SAI relativo alle medie delle temperature minime annue nel 2012 di figura 7.b risulta normale in una parte più estesa della regione rispetto alle temperature massime. Le temperature minime sono state al più moderatamente calde.¹⁰

I trend presenti sono riconducibili sia all'aumento della concentrazione di gas serra in atmosfera e sia all'aumento delle superfici costruite che alterano l'albedo e le caratteristiche pedologiche-radiative originali del territorio. Il SAI nel periodo 1994-2012 per i comuni della sinistra Piave (nelle figure 7.a e 7.b) evidenzia che la temperatura dell'aria a livello del suolo si è attestata su "normale" sia d'estate che d'inverno. Il SAI nella fascia "destra Piave", nel periodo 1994-2012, (nelle figure 7.a e 7.b) evidenzia che la temperatura dell'aria a livello del suolo si è attestata su "moderatamente caldo" d'estate e "moderatamente caldo e normale" d'inverno. Il SAI nella fascia pedemontana evidenzia che si è in condizioni di "normalità" d'estate mentre si è uno stato "moderatamente caldo" d'inverno.

⁹ ARPAV, 2016

¹⁰ ARPAV, 2016

Il Veneto si caratterizza per temperature massime superiori a 38°C (figura 8) e da ondate di calore che perdurano ormai per più 10..25 giorni all'anno (figura 8).

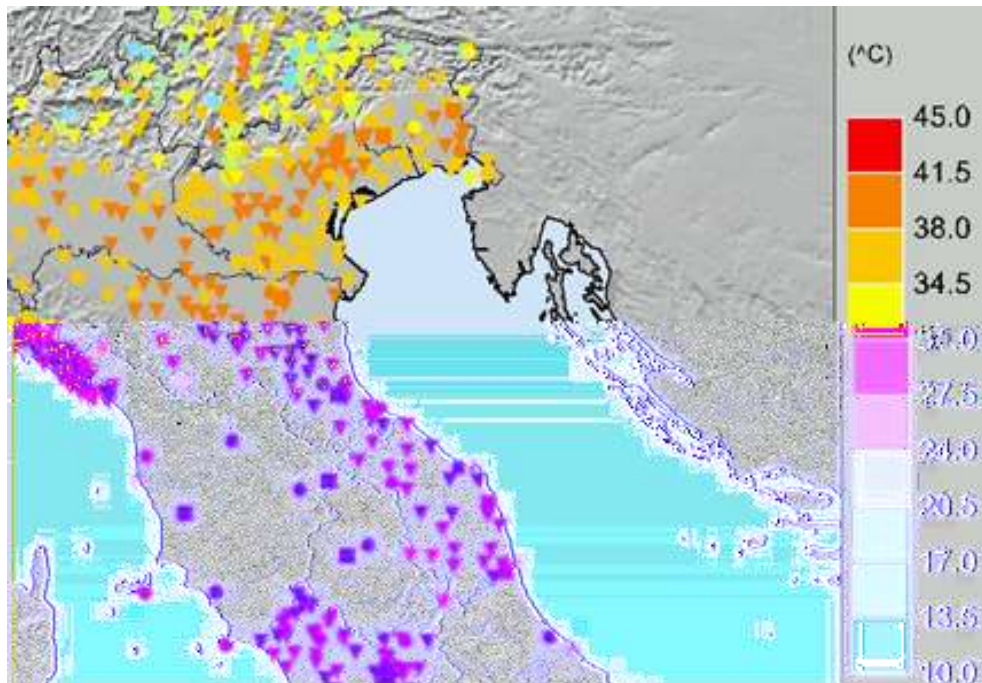


Figura 8 - Temperature massime rilevate nel 2015.
I simboli fanno riferimento alla scala di temperature riportata a destra (ARPAV, 2016)

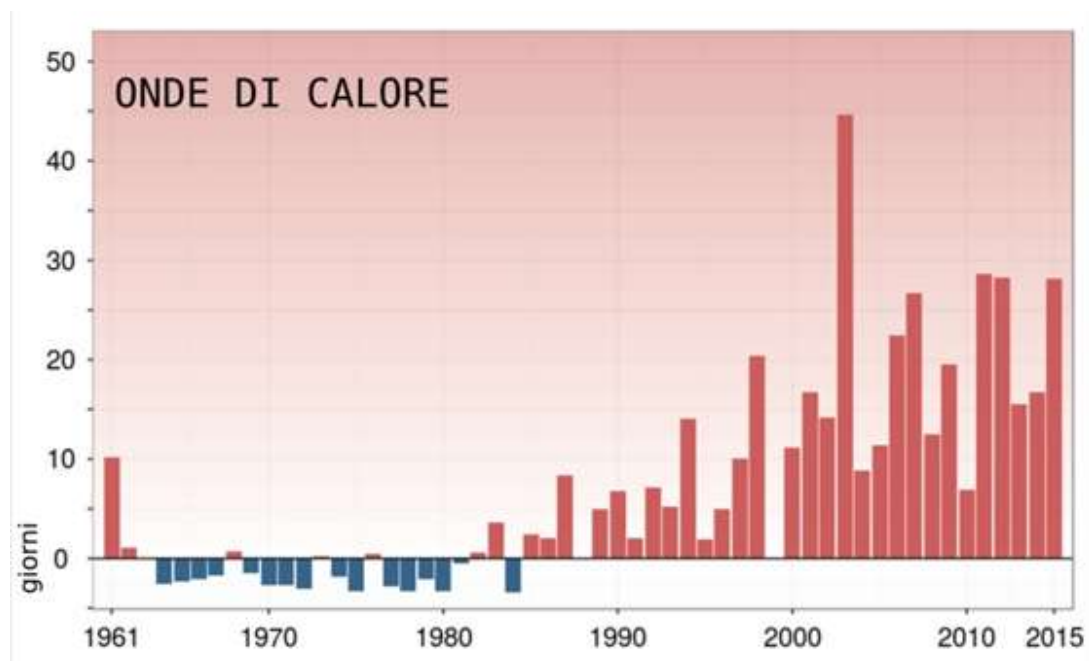


Figura 9 - N° di giorni con ondate di calore nel Veneto nel periodo 1961-2015 (ARPAV, 2016)

3.2.4 Precipitazioni, esondazioni e trombe d'aria

Dal 2010 al 2015 le inondazioni hanno provocato in Italia la morte di 140 persone e l'evacuazione di oltre 32mila persone, secondo i dati del Cnr. L'analisi dei fenomeni nelle città evidenzia le conseguenze dei fenomeni climatici sulla vita delle persone: negli ultimi 5 anni sono stati 91 i giorni di stop a metropolitane e treni urbani nelle principali città italiane; 43 sono stati i giorni di blackout elettrici dovuti al maltempo. Rilevanti le conseguenze di alluvioni, trombe d'aria e piogge intense nei confronti di case, spazi pubblici ma anche del patrimonio naturalistico, culturale e archeologico.¹¹

Da una parte si rileva una diminuzione delle precipitazioni cumulate annuali mentre dall'altra sono aumentate le precipitazioni giornaliere e la loro intensità. Tra gli eventi di precipitazione intensa eccezionali si segnala la precipitazione massima su 24 ore di 539 mm registrata a Brugnato durante il nubifragio che ha colpito la provincia della Spezia nel mese di ottobre 2011 e l'alluvione nel Veneto (principalmente nel vicentino/padovano/veronese) nell'ottobre 2010 con oltre 200 mm medi di pioggia in tre giorni su di una area di centinaia di km², coinvolgendo 262 comuni, 500.000 persone, con lo sfollamento di oltre 6.600 residenti, tre morti e danni stimati in oltre 420 milioni di euro.¹²

Dal punto di vista della definizione di azioni di attenuazione può essere utile conoscere quell'ultimo valore nel tempo.

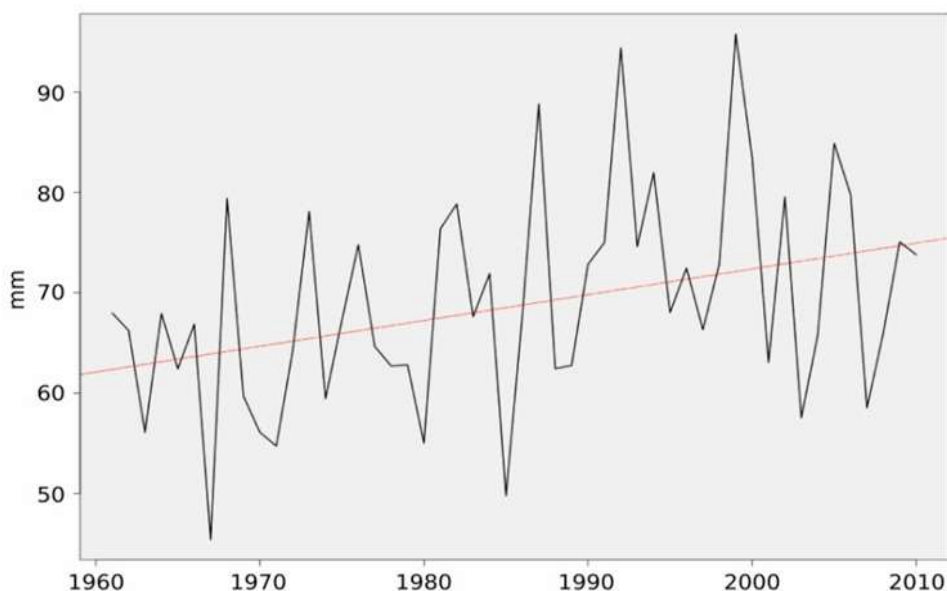


Figura 10 - Andamento delle precipitazioni massime giornaliere nel periodo 1962-2010. Valore medio su 12 stazioni di pianura dell'Italia settentrionale (ISPRA).

11 Legambiente, MATTM - LE CITTÀ ITALIANE ALLA SFIDA DEL CLIMA: Gli impatti dei cambiamenti climatici e le politiche di adattamento, 2016

12 Comunicazione di Arpa Liguria citata in SNACC, 2014 Conoscenze scientifiche, pag. 39

Allo scopo si utilizza l'indice SPI (Standard Precipitation Index) che mostra il surplus o il deficit pluviometrico per effetto delle precipitazioni e degli stati siccitosi o umidi.¹³ L'indice viene calcolato rapportando la deviazione standard con la differenza degli apporti pluviometrici rispetto alla precipitazione media di un determinato intervallo di tempo. Il quantitativo di pioggia caduto viene valutato in base alla variabilità della precipitazione negli anni precedenti.

I valori dello SPI oscillano, nella maggior parte dei casi, tra +2 e -2 anche se questi estremi possono essere superati entrambi. I valori positivi indicano situazioni di surplus pluviometrico mentre valori negativi individuano situazioni di siccità. L'indice viene calcolato tipicamente per periodi di 1-3-6-12 mesi, le durate di 1-3 mesi danno informazioni sulle disponibilità idriche dei suoli ai fini delle produzioni agrarie, le durate di 6-12 mesi (ed oltre) danno informazioni sulle disponibilità idriche a livello di bacino idrologico (portate fluviali e livelli di falda). Per i calcoli dell'indice si sono utilizzati i dati pluviometrici puntuali rilevati nel periodo 1994-2012 dalle circa 160 stazioni pluviometriche automatiche dell'ARPAV, con successiva spazializzazione dei dati di SPI sull'intero territorio regionale.

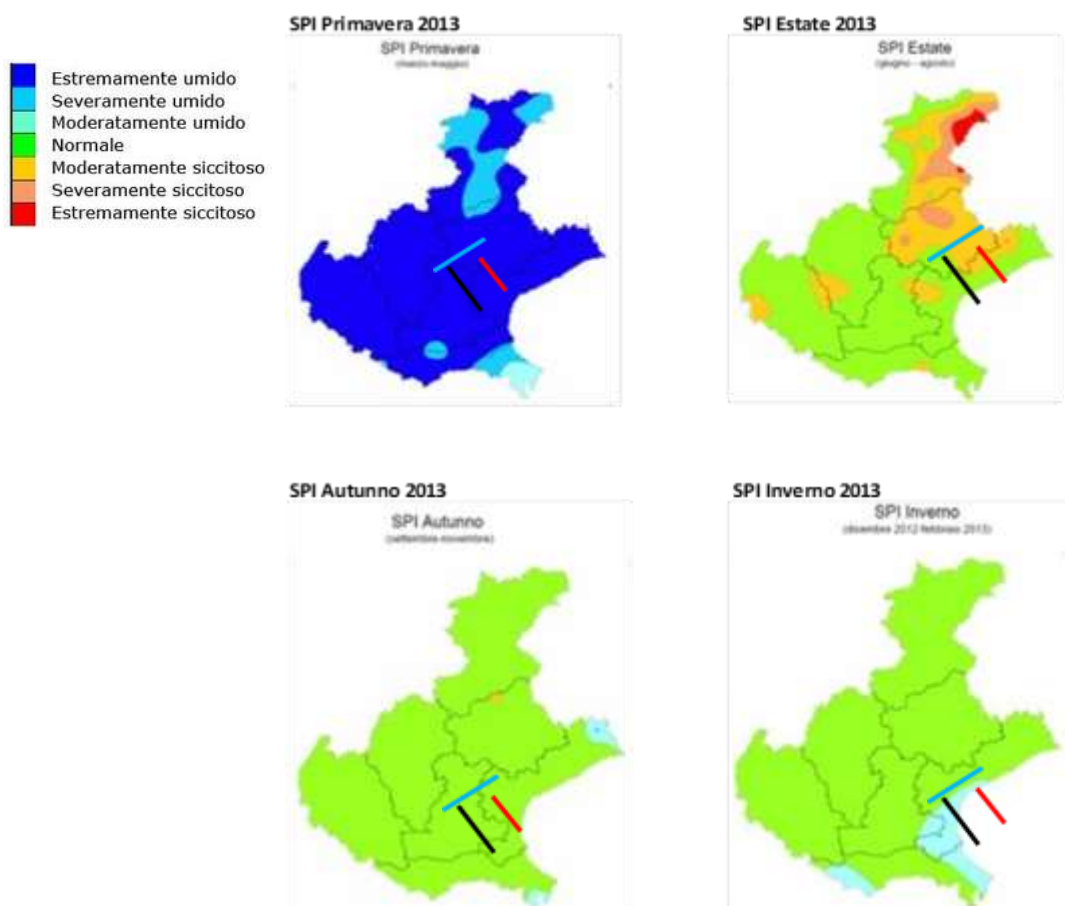


Figura 11 - Indicatore SPI nel Veneto (ARPAV, 2016)¹⁴

13 http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima/spi-standardized-precipitation-index/view

14 http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima/spi-standardized-precipitation-index/view

L'inverno e l'autunno 2012-2013 presentano prevalenti segnali di normalità poiché gli apporti pluviometrici rientrano nel normale campo di variabilità dei valori attorno alla media. Viceversa nella primavera sono prevalenti segnali di umidità estrema ed infatti le precipitazioni primaverili sono le maggiori, perlomeno dal 1992. Nell'estate sono presenti segnali di siccità moderata, severa ed estrema localizzati principalmente sul Veneto nord orientale (in particolare sul Bellunese orientale e sul Trevigiano).

La Fascia Destra Piave che include Casale sul Sile, Casier, Paese, Preganziol, Silea, Carbonera, Quinto di T., Resana, San Biagio di Callalta, Trevignano, Vedelago, soffre di allagamenti annuali per mancata ricezione dei vari fiumi e loro affluenti¹⁵ e nel contempo si verificano periodi di siccità che hanno portato le amministrazioni a chiedere lo stato di emergenza in particolare per alcune colture.

L'indice SPI in estate mostra fenomeni moderati di siccità lungo tutta la fascia sinistra e destra Piave. Nelle zone di pianura e collinari si verificano fenomeni temporaleschi intensi, associati a grandine e forti correnti discendenti (downburst). Non sono neppure rari i casi di fenomeni di tipo vorticoso (tornado) anche di una certa violenza. Nei comuni della pedemontana non sono infrequenti piogge intense (fino a 70 mm/ora) e raffiche di vento che sono arrivate fino a 100 km/ora.

Tabella 5 - Principali eventi atmosferici pluri-giornalieri risarciti dal FSN nel periodo 1978-2003 (ARPAV, 2004)¹⁶

Avversità	Eventi 1978-2003 (n.)	Giorni 1978-2003 (n.)	Durata evento (giorni)	Risarcimenti (n.giorni/anno)
Piogge alluvionali	29	61	2,1	2,3
Brinate	16	62	3,9	2,4
Venti impetuosi	11	47	4,3	1,8
Siccità	8	929	116,1	35

Sono tutti effetti che giustificano e motivano l'evoluzione del PAES verso il PAESC in cui le azioni si ampliano prevedendo interventi preventivi e proattivi¹⁷ per contenere i danni climatici e, nel contempo, per aumentare la resilienza agli effetti

15 Come, ad esempio, per le piogge alluvionali dal 16 maggio 2013 al 24 maggio 2013 (GU n.283 del 3-12-2013)

16 A. Chiaudani, G. Tridello, F. Turetta, P. Rosso, F. Vettore, M. Politeo, M. Borin - Le avversità atmosferiche nell'agricoltura veneta - L'INFORMATORE AGRARIO 19/2005. Analisi degli eventi atmosferici risarciti dal Fondo di Solidarietà Nazionale è possibile individuare la frequenza di anomalie climatiche sul territorio a beneficio degli imprenditori agricoli, che possono pianificare eventuali strategie di difesa, ma anche di amministratori, società di assicurazioni, consorzi di difesa, ecc.

17 Azioni preventive lì dove già si sono verificati calamitosi; azioni proattive lì dove non si sono ancora verificati localmente danni ma che con buona o alta probabilità si verificheranno in futuro; www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/piani_di_emergenza_veneto.wp#treviso

dei cambiamenti climatici della “macchina” comunale, dell’organizzazione economica-sociale, dei territori e delle infrastrutture.

3.2.5 Siccità, contenuto d'acqua e di carbonio nei territori

Gli episodi di siccità che hanno interessato il territorio Italiano, in Sicilia (2001-2002), nel bacino del Po (2003 e 2006-2007) e nelle Alpi orientali (2011-2012), hanno avuto notevoli impatti ambientali ed economici. Ultimo in ordine di tempo è la dichiarazione della Regione Veneto dell’aprile 2017 di Stato di crisi idrica che si è protratta fino ad agosto 2017 che hanno comportato l’emanazione di Ordinanze per la riduzione dell’uso dell’acqua a fini irrigui.

Possibili incrementi dell’intensità e della durata degli episodi di siccità potranno determinare condizioni di maggior stress idrico e impatti su molte attività produttive e molti ecosistemi naturali con effetti di tipo diretto e indiretto.¹⁸

La diminuzione del contenuto di Carbonio Organico nel Suolo (Soil Organic Carbon, SOC) è una delle principali minacce per il suolo e molti documenti ufficiali a livello europeo ne riconoscono l’importanza. I suoli costituiscono un’importante riserva di carbonio poiché contengono circa tre volte la quantità di carbonio immagazzinata nella biomassa vegetale e circa il doppio di quella presente in atmosfera: il SOC è un indicatore importante della qualità del terreno e della sostenibilità della sua gestione. La sua diminuzione appare correlata ai cambiamenti di uso e gestione del suolo, evidente negli ultimi decenni. Il SOC varia notevolmente anche in funzione della temperatura del suolo e dei regimi di umidità. I risultati riguardanti le quindici regioni italiane che hanno messo a disposizione le informazioni ed i dati richiesti dal Progetto Sviluppo di Indicatori Ambientali sul Suolo (SIAS) mostrano nella sezione di suolo da 0 a 30 cm contenuti medi di carbonio organico che variano tra 34 e 60 tonnellate/ettaro, con valori più bassi al sud e maggiori al nord (in particolare in pianura padana). Nelle zone montuose, si registrano stock di carbonio più alti sulle Alpi (tra 59 e 103 tonnellate/ettaro) e minori lungo la dorsale appenninica (tra 50 e 58 tonnellate/ettaro).¹⁹

L’indicatore che fornisce informazioni sulla situazione idrica di un territorio è il BIC (Bilancio Idro Climatico) che quantifica la differenza tra le precipitazioni e l’evapotraspirazione di riferimento (ET₀) entrambe espresse in millimetri (mm).²⁰

18 MATTM, SNACC, Conoscenze scientifiche, 2014, pag. 123

19 MATTM, SNACC, Conoscenze scientifiche, 2014, pag. 124 e 133

20 L’evapotraspirazione di riferimento (ET₀) è calcolata con l’equazione di Hargreaves e Samani (basata sulla temperatura media, minima e massima dell’aria e sulla radiazione solare incidente al limite dell’atmosfera) misura la quantità di acqua dispersa in atmosfera, attraverso processi di evaporazione del suolo e traspirazione di una coltura di riferimento (superficie a prato, alta 8-15 cm), uniforme e completamente ombreggiante il terreno, in cui i processi di crescita e produzione non sono limitati dalla disponibilità idrica o da altri fattori di stress. La

L'evapotraspirazione è uno dei parametri climatici che entrano in gioco nelle applicazioni legate sia alla razionale utilizzazione delle risorse idriche, in particolare nell'ambito della produzione agraria per poter programmare le irrigazioni, sia a studi di tipo agro-climatologico e nei processi di valutazione ambientale.

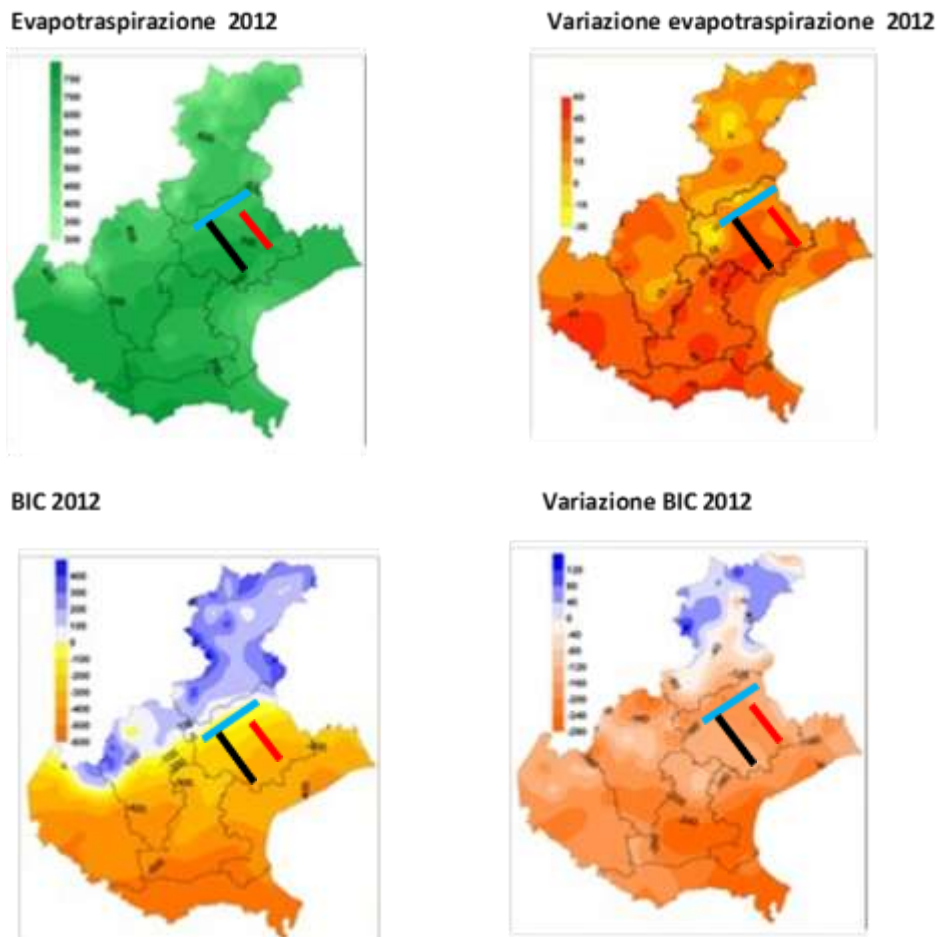


Figura 12 - Andamento del BIC nel 2012 – Indicatore di anomalia

La siccità è correlabile al **Bilancio Idro Climatico (BIC)** quale indice per la valutazione del contenuto idrico dei suoli. Tale indice misura il saldo tra i mm in entrata (precipitazioni) e quelli in uscita dai terreni (**ET0**): valori positivi indicano condizioni di surplus idrico nel terreno mentre quelli negativi rappresentano condizioni di deficit idrico e condizioni siccitose. Il BIC consente di individuare le aree soggette a eventi siccitosi. Il confronto tra l'andamento del 2012 e la media di riferimento 1994-2011 ci permette, inoltre, di capire il trend; si vedano le figure 12.

L'evapotraspirazione ET0 misurata nel 2012, nelle mezze stagioni, risulta compresa tra i 300 ed i 750 mm. I valori più bassi sono stati stimati, come di consueto, in montagna, nella zona pedemontana e lungo la costa; in pianura, al contrario, dove le temperature risultano maggiori, il valore di ET0 è risultato più elevato, e generalmente compreso tra i 600 ed i 750 mm. I valori di ET0 del

denominazione "evapotraspirazione di riferimento" ET0 sostituisce la denominazione "evapotraspirazione potenziale" ETP.

semestre marzo-agosto 2012 sono risultati, generalmente superiori alla norma in gran parte del territorio regionale. In particolare nella pianura meridionale, l'evapotraspirazione è stata di 45-60 millimetri superiori alla norma.

Il BIC del semestre primaverile-estivo evidenzia: sulle zone montane e pedemontane valori positivi compresi tra 0 e 400 mm; nel resto della regione, il BIC risulta negativo e compreso tra i -100 -200 mm nella pianura settentrionale ed i quasi -600 mm nel Polesine.

3.2.6 Impatto sugli eco-sistemi

Tre sono le pressioni sugli ecosistemi indotte dai cambiamenti climatici: l'aumento della temperatura, il cambiamento del regime delle precipitazioni e dei venti, e le variazioni di frequenza e intensità degli eventi estremi. Le specie possono rispondere a tali variazioni sostanzialmente secondo tre modalità²¹:

- 1) **adattandosi** alle nuove condizioni, ad esempio attraverso lo spostamento nel tempo delle fasi del ciclo vitale;
- 2) **migrando**, in altre parole spostandosi verso latitudini o quote dove le condizioni sono ancora adeguate o lo sono diventate;
- 3) quando invece il cambiamento ambientale è repentino e/o si prolunga nel tempo tanto da non permettere un adattamento o una migrazione, si può verificare **l'estinzione locale** e, in caso di cambiamenti su tutto l'areale di distribuzione, l'estinzione globale della specie.

L'insieme dei cambiamenti determina impatti di natura complessa e, in ultima analisi, la modificazione del funzionamento degli ecosistemi.

Nel periodo 1981-2012 in Italia si sono verificati dei cambiamenti climatici rilevanti: si sono ridotti in media i giorni di gelo (circa 11 giorni), sono aumentate le notti tropicali (circa 15) e i giorni con ondate di calore (circa 24).²²

Come già detto questi effetti motivano l'evoluzione del PAES verso il PAESC dove sono previste azioni preventive e proattive²³ per contenere i danni climatici e aumentare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici della "macchina" comunale, dell'organizzazione economica-sociale, dei territori e delle infrastrutture. La Comunità Europea, infatti, a partire dal 15 ottobre 2015 ha proposto il Nuovo Patto dei Sindaci che sposta l'orizzonte temporale al 2030 aumentando l'obiettivo di riduzione della CO2 al 40% e introducendo il nuovo paradigma strategico per

21 Theurillat & Guisan, 2001 citati in MATTM, SNAC-2014, pag. 183

22 Stato dell'Ambiente, 37/2013, pag. 25

23 Azioni preventive lì dove già si sono verificati calamitosi; azioni proattive lì dove non si sono ancora verificati localmente danni ma che con buona o alta probabilità si verificheranno in futuro; http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/piani_di_emergenza_veneto.wp#treviso

affrontare il cambiamento climatico e le sue conseguenze attraverso strategie ed azioni di mitigazione e di adattamento

La XXI conferenza sul Clima di Parigi 2015 si è chiusa infatti con l'impegno da parte di 195 Paesi a contenere l'aumento della temperatura entro 2 gradi rispetto ai livelli precedenti la rivoluzione industriale. I piccoli stati insulari, tuttavia, hanno chiesto di diminuire l'obiettivo a 1,5 gradi. L'obiettivo tra 1,5 e 2°C comporterà la messa in campo di azioni e strategie con impatto formidabile sui nostri modelli di sviluppo per evitare le conseguenze irreversibili dei cambiamenti climatici.

Uno degli articoli fondamentali dell'accordo riguarda proprio il rafforzamento della capacità adattativa dei territori, per aumentare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici.²⁴

Uno degli articoli fondamentali dell'accordo riguarda proprio il rafforzamento della capacità adattativa dei territori, per aumentare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

3.3 Parco auto circolante

Al fine di monitorare al meglio l'andamento della situazione di contesto presente nel Comune di Susegana, si procede ora ad analizzare i cambiamenti avvenuti nel parco auto circolante privato. I dati impiegati di seguito sono frutto di elaborazioni fatte a partire da dati ACI. Non disponendo di una disaggregazione per tipologia di alimentazione a livello comunale, i dati provinciali sono stati rapportati al parco mezzi locale. I dati ripercorrono mettono a confronto 2007 e 2015, il primo in quanto anno base del PAES, il secondo in quanto ultimo anno utile per il reperimento dei dati.

Nel Comune di Susegana si registra una lieve diminuzione nel parco mezzi circolante che passa da 11.655 mezzi circolanti nel 2007 a 11.353 mezzi nel 2015. È questo un dato indubbiamente anomalo, sia rispetto alla media nazionale e provinciale registrata, sia in riferimento alla situazione specifica di Susegana, che vede aumentare la popolazione residente nel periodo considerato, per una quota pari allo 0,78% rispetto al dato 2007. In particolare, fra le categorie considerate, riscontriamo i seguenti andamenti: "Autovetture" – 0%; "Mezzi industriali" (pesanti e leggeri) - -12%; "Trattori" - -39%; "Motocicli" - +14%; "Autobus" - +36%. Gli andamenti riscontrati, che vedono l'aumento di "Motocicli" e "Autobus", categoria dal peso esiguo rispetto al totale, lo stallo delle "Autovetture" e la diminuzione delle altre categorie individuate, si discostano molto da casi similari analizzati, dove in

24 La decisione di Trump di uscire dall'accordo di Parigi ha creato sconcerto anche più di qualche turbativa. L'intervento di Macron potrebbe salvare la faccia degli USA nei confronti degli stati sottoscrittori dell'Accordo sul clima. La decisione di Trump ha generato un movimento che coinvolge 220 sindaci e 10 governatori che hanno ribadito l'impegno per rispettare l'accordo di Parigi. <https://weather.com/science/environment/news/mayors-governors-denounce-trump-climate-agreement-decision>

media si riscontra un lieve aumento delle autovetture, più ampio, rispetto a Susegana, dei motocicli. Chiaramente stiamo parlando di piccole variazioni, tuttavia prendendo in considerazione annate intermedie fra il 2007 e il 2015, si denota come questo andamento sia un lento ma costante processo, che farebbe supporre evoluzioni future sulla stessa strada. Ad ogni modo si consideri come, nonostante gli andamenti opposti, non cambia sostanzialmente il rapporto mezzi/abitante che rimane invariato su uno 0,99 mezzi/abitante, oppure 0,71 se si considera solamente la categoria autovetture.

Ovviamente un grande cambiamento si nota dal punto di vista delle classi emissive.

Tabella 6 - Parco mezzi circolante per classe emissiva – anni 2007-2015 (Fonte: ACI)

		AUTOVETTURE						
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
2007		945	804	2.386	2.201	2.073	0	0
2015		528	227	1.065	1.488	2.798	1.969	303
		MEZZI INDUSTRIALI (PESANTI E LEGGERI)						
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
2007		341	252	620	722	179	6	0
2015		214	101	368	479	491	222	0
		TRATTORI						
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
2007		25	18	83	173	50	0	0
2015		17	6	22	64	69	35	0
		MOTOCICLI						
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3			
2007		419	138	146	52			
2015		393	119	130	215			
		AUTOBUS						
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
2007		7	3	5	7	0	0	0
2015		6	4	4	7	6	3	0

In tutte le categorie di mezzi considerate, in termini di consistenza numerica si riscontra un chiaro aumento delle classi meno impattanti (EURO 4, 5, 6) e una corrispondente diminuzione di quelle a maggior emissione. Questo aspetto è valido anche per le categorie che diminuiscono la loro presenza nel periodo considerato.

Anche per quanto riguarda le tipologie di alimentazione si denota un cambiamento. Limitatamente alla categoria “autovetture”, l’andamento vede una considerevole diminuzione dei mezzi a benzina (-22%) a fronte di un aumento sia dell’alimentazione a gasolio (+25%) che delle tipologie ibride, quali GPL (+99%) e metano (+99%). Altra novità interessante riguarda la comparsa di mezzi ad alimentazione elettrica snella categoria “Autovetture” e nei “Mezzi industriali”. Nonostante la loro esigua presenza (nelle “Autovetture” stiamo parlando di 3 mezzi

circolanti e nei “Mezzi industriali” di 2) anche in questi casi l’andamento di crescita lenta e costante farebbe presumere un’evoluzione futura positiva.

3.4 Nuovi strumenti di pianificazione e regolamentazione territoriale

Il Comune di Susegana nell’ultimo triennio ha completamente rivisto il suo sistema di pianificazione comunale, redigendo un piano cosiddetto bipartito, composto dal Piano di Assetto del Territorio (PAT) e Piano degli Interventi (PI) come definito dalla L.R. n.11 del 2004. Nello specifico il PAT, piano di direttiva, è stato ratificato dalla Giunta Provinciale e quindi entrato in vigore nell’aprile 2015. Successivamente è iniziata la redazione del PI, il cui decorso parte nell’aprile 2017.

Entrambi i documenti sono qui analizzati solamente sotto il profilo energetico-ambientale, per il quale verrà sottolineata la presenza di elementi di interesse. Per una completa e più approfondita lettura si rimanda ai documenti originali che compongono il sistema di pianificazione comunale di Susegana.

Sono obiettivi prioritari del PAT:

- Ridurre la frammentazione territoriale e urbanistica, attraverso opere di compattamento degli aggregati. Questa attività ha conseguenze dirette sulla diminuzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, sia perché la densificazione contribuisce a ridurre il consumo di suolo registrabile in un dato contesto, sia perché l’urbanizzazione diffusa contempla un alto impiego dell’automobile anche per brevi spostamenti che incidono in maniera notevole sulla situazione emissiva locale;
- Ridurre l’impatto ambientale dell’ambiente costruito favorendo la riqualificazione e rigenerazione dei tessuti esistenti e aumentando le connessioni a carattere sostenibile, ovvero ciclo-pedonale.

Queste “dichiarazione di intenti” contenute nelle prime righe della Relazione Tecnica del PAT di Susegana, si traducono bene, in particolare per quanto riguarda il secondo punto, nel documento allegato al PI denominato “Prontuario per la qualità architettonica e mitigazione ambientale” (PQAMA). La relazione, a carattere applicativo, vuole dare indicazioni alla progettazione architettonica di nuove costruzioni e ristrutturazioni, spazi verdi, infrastrutture, ecc., per “rispondere prioritariamente ad esigenze di risparmio di risorse energetiche, indicando nella certificazione energetica lo strumento privilegiato per il conseguimento di tale obiettivo”²⁵ e dando attuazione “alla riduzione del consumo di energia non rinnovabile, nel rispetto del trattato di Kyoto per il contenimento delle emissioni di CO₂ in atmosfera”²⁶.

25 Art.2, PQAMA – Piano degli interventi, Comune di Susegana, 2017

26 IBIDEM

Nel PQAMA, oltre ad essere recepiti gli ultimi vincoli normativi a livello nazionale per quanto riguarda il contenimento dei consumi energetici e la produzione di energia da FER, si vuole agevolare l'introduzione di tecniche progettuali che minimizzino ulteriormente l'impatto dell'ambiente costruito. In particolare si prevede un incentivo, in termini di aumento volumetrico, proprio per quei progetti che dimostrino di aver raggiunto interessanti livelli di qualità ed efficienza architettonica ed energetica.

I punti che vengono presi in considerazione e per i quali vengono date indicazioni riguardano nello specifico:

- Materiali costruttivi, per i quali è preferibile ricorrere a materiali certificati, fra cui spicca l'impiego del legno quale materiale rinnovabile riciclabile e ambientalmente compatibile (ovviamente se certificato FSC);
- Orientamento degli edifici che deve favorire il riscaldamento e lo sfruttamento dell'illuminazione naturale;
- Elementi tipologici e morfologici per i quali è preferibile adottare delle soluzioni progettuali compatte così da minimizzare le dispersioni termiche;
- Isolamento e protezione solare;
- Tetti verdi che minimizzano ulteriormente le escursioni termiche dovute all'esposizione solare;
- Ventilazione e illuminazione naturale;
- Aree verdi pertinenziali per le quali è preferibile adottare delle soluzioni alberate per proteggere l'edificio da eccessiva radiazione;
- Efficienza negli impianti di riscaldamento ed elettrici;
- Risparmio e recupero delle risorse idriche;
- Impianti di produzione da FER, la cui quota di copertura del fabbisogno energetico dell'edificio in questione può andare oltre quanto definitivo dalla legge nazionale sia per l'assetto termico che elettrico.

Oltre a queste indicazioni riferite al comparto edilizio di nuova costruzione e ristrutturazione, nel PQAMA vengono inserite indicazioni anche sulla sistemazione degli spazi pubblici a verde, che devono garantire un comfort termico con adeguato ombreggiamento per la popolazione residente, e per i percorsi di mobilità lenta, che vanno concepiti maggiormente come una rete, andando a ricucire quindi quelli esistenti e aumentandone la dotazione a livello locale.

La bontà di questo documento e il contributo che può dare in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ è indubbia: l'Amministrazione si è dotata di un importante strumento per controllare e indirizzare l'attività edilizia privata, avendo fra il resto introdotto un sistema di premialità per comportamenti in questo senso virtuosi.

Tuttavia si riscontra una mancanza di approfondimento per questioni al di là del settore edilizio. Come dichiarato in precedenza argomenti di estrema importanza come la mobilità privata e la necessità di favorire l'impiego di soluzioni maggiormente sostenibili, non sono più di tanto approfonditi e non trovano, anche negli elaborati grafici del PAT e PI, adeguata traduzione pratica. Altrettanto vale per l'assenza di argomentazioni su sistemi di ricarica per la mobilità elettrica che, vista la strada intrapresa dalla P.A., sarebbe auspicabile venissero inseriti e regolamentati attraverso gli strumenti di pianificazione e regolamentazione comunale in accordo alla Legge 237/2016 (Dafi).

3.5 Struttura organizzativa di riferimento Patto dei Sindaci

La dimensione del Comune e l'organizzazione amministrativa tecnica ha comportato l'adozione di una organizzazione per la gestione del PAES "snella" in cui le attività di direzione, azione strategia e sostegno politico e le attività operative si sono sovrapposte. Nel Comune di Susegana c'è un Comitato informale e il Working Group che ha l'incarico di gestire il PAES. L'organizzazione per la gestione del PAES è riportata nella tabella seguente.

Tabella 7 - Struttura organizzativa del PAES – Membri del Working Group

Persona	Ruolo/Funzione	Incarico per il PAES	Comitato direttivo	Working Group
Dott.ssa Vincenza Scarpa	Sindaco del Comune	Process Owner PAES, Strategia e Direzione	Sì	-
Ing. Antonio Zonta	Ente di sostegno Patto dei Sindaci Resp. settore edilizia provincia Treviso	Strategia, Direzione	Sì	-
Arch. Gianni Montesel Evelyn Zanco	Assessore ambiente (fino a maggio 2017) Assessore Attività produttive, Ambiente, Agricoltura (da giugno 2017)	Referente politico del PAES, Direzione	Sì	
Arch. Urb. Paola Gallina Ing. Marina Cogheto	Ente di sostegno Patto dei Sindaci	Assistente PAES per la provincia di Treviso, Project Management	Sì	Sì
Arch. Eddy Dall'Anese	Urbanistica, Edilizia Privata, Tutela paesaggistica e ambientale, Sportello unico	Referente operativo del PAES	Sì	Sì

Persona	Ruolo/Funzione	Incarico per il PAES	Comitato direttivo	Working Group
Ing. Francesco De Leo	Responsabile Area 3: lavori pubblici, patrimonio, centro elaborazione dati, protezione civile, manutenzione immobili.	Referente per azioni riguardanti LLPP, edilizia pubblica, comunicazione web		Sì
Ketty Sanson	Collaboratrice Tecnica Area 4.	Recupero dai e informazioni		Sì
ATI Nier-EnergoClub Ing. Cristina Ricci Ing. Gianfranco Padovan Arch. Urb. Anna Viganò	Consulenti selezionati dall'Ente di Sostegno	Supporto consulenziale per il monitoraggio	=	Sì

Le attività del Comitato Direttivo sono state circoscritte a svolgere il ruolo di stazione appaltante per la selezione dei consulenti (bando e selezione consulenti) e a monitorare l'avanzamento delle attività (Project Management).

Le attività del WG sono state supportate dai consulenti dell'ATI Nier-EnergoClub e e dalla Provincia di Treviso come Ente di sostegno in alcuni momenti topici: lancio progetto, formazione del WG (incontri collettivi), incontri plenario intermedi, e incontro finale. Durante l'attività è stata assicurata assistenza per il recupero dei dati necessari per le singole azioni.

Il coinvolgimento delle varie funzioni interne all'amministrazione è stato incompleto. L'adeguamento organizzativo rimane da studiare e proporre. Tale adeguamento è fortemente condizionato dalla disponibilità delle risorse economiche disponibili e dai sistemi informativi disponibili che sono gestiti in modo impermeabile tra le varie funzioni.

Per alcuni membri del WG il primo incontro del WG è stata l'occasione per vedere per la prima volta il PAES.

E' mancata una attività di formazione dei dipendenti comunali sul PAES e sulla sua integrazione/metabolizzazione nei processi comunali, da attuare con il coinvolgimento di consulenti e/o università, produttori di SW gestionali per i comuni.

4. EVOLUZIONE DEI CONSUMI E DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FER

Le linee guida del JRC prevedono l'aggiornamento vero e proprio dell'inventario delle emissioni (IME) dopo 4 anni dall'approvazione del Piano. Nonostante quindi il presente documento non sia tenuto a riportare nel dettaglio i valori aggiornati dei consumi di energia e delle conseguenti emissioni di CO₂ del territorio comunale come fatto in sede di PAES, sono stati comunque raccolti dati sufficienti a comporre un quadro parziale ma consistente dei trend in atto a livello territoriale.

I dati dell'anno base del PAES vengono messi a confronto con quelli del 2015, che è l'anno più recente con disponibilità di dati omogenei per tutti i vettori energetici desiderati.

Nel dettaglio, viene di seguito analizzata l'evoluzione di:

- consumi di energia elettrica;
- consumi di gas metano;
- consumi di combustibili per i trasporti;
- produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'unico setto escluso a priori è l'**Agricoltura**.²⁷

4.1 Consumi di energia elettrica

Complessivamente, i consumi di energia elettrica del territorio di Susegana sono aumentati dello 0,9% rispetto all'anno base, come riportato nel seguente grafico:

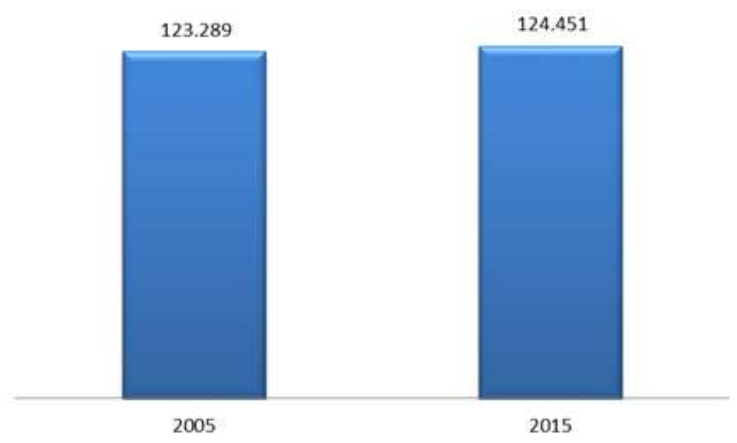


Figura 13 - Consumi totali di energia elettrica 2005-2015 [MWh]

²⁷ IL consumo del settore è di 1.773 MWh. Si riporta questo dato perché tra l'azione 31 del PAES riguarda proprio l'Agricoltura. Con il prossimo IME, permanendo la decisione di escludere l'agricoltura dal monitoraggio, sarà necessario decidere se l'Azione 31 va allocata nella produzione e nel terziario e in quali proporzioni.

A livello settoriale, si registra un calo dei consumi elettrici per il settore Produttivo e Residenziale, mentre vedono aumentare i propri consumi l'Illuminazione Pubblica e il Terziario (che include edifici/attrezzature/impianti comunali).

Tabella 8 - Ripartizione consumi di energia elettrica per settore e variazione % 2005-2015

SETTORE	2005		2015		VAR %
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	137	MWh	994	MWh	625,7%
TERZIARIO	14.999	MWh	22.284	MWh	48,6%
EDIFICI RESIDENZIALI	12.043	MWh	11.868	MWh	-1,5%
PRODUTTIVO	96.110	MWh	89.305	MWh	-7,1%
TOTALE	123.289	MWh	126.224	MWh	0,9%

Conseguentemente, nella ripartizione settoriale dei consumi elettrici acquista maggior peso il settore Terziario (dal 12% al 18%), mentre cala l'incidenza del settore Produttivo e Residenziale, come illustrano i seguenti grafici:



Figura 14 - Ripartizione percentuale consumi di energia elettrica – 2005



Figura 15 - Ripartizione percentuale consumi di energia elettrica – 2015

4.2 Consumi di gas naturale

I consumi di gas naturale del territorio di Susegana sono complessivamente diminuiti del 6,6% rispetto all'anno base. A livello settoriale, si registra un aumento dei consumi nel settore Produttivo a fronte di una diminuzione del settore Residenziale e del Terziario.

Tabella 9 - Ripartizione consumi di gas naturale per settore e variazione percentuale 2005-2015

SETTORE	2005		2015		VAR %
EDIFICI RESIDENZIALI	42.380	MWh	36.472	MWh	-13,9%
TERZIARIO	14.568	MWh	8.909	MWh	-38,8%
PRODUTTIVO	21.498	MWh	27.899	MWh	29,8%
TOTALE	78.446	MWh	73.280	MWh	-6,6%

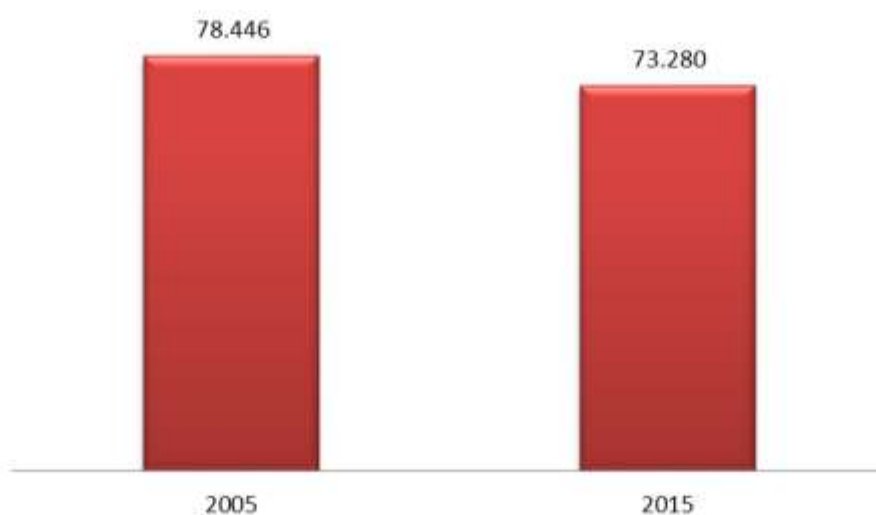


Figura 16 - Consumi totali di gas naturale 2005-2015 [MWh]

Nella ripartizione settoriale acquista maggior peso il settore Produttivo (dal 27% al 38%), mentre cala l'incidenza percentuale del settore Residenziale e del Terziario.

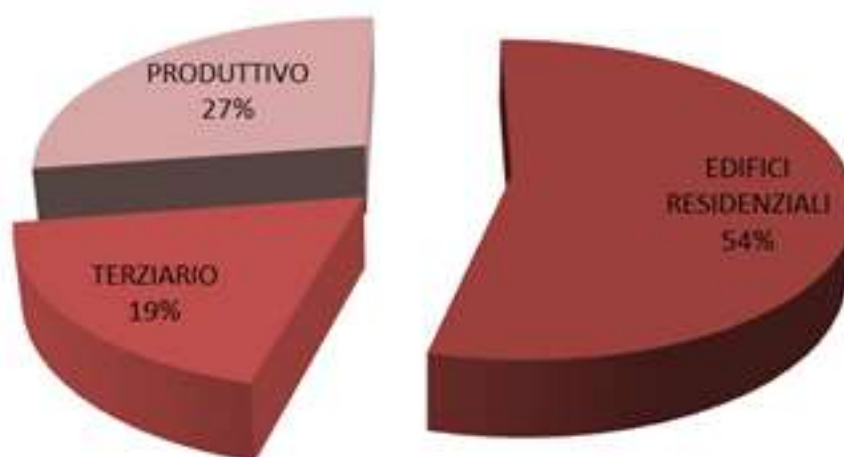


Figura 17 - Ripartizione percentuale consumi di gas naturale – 2005

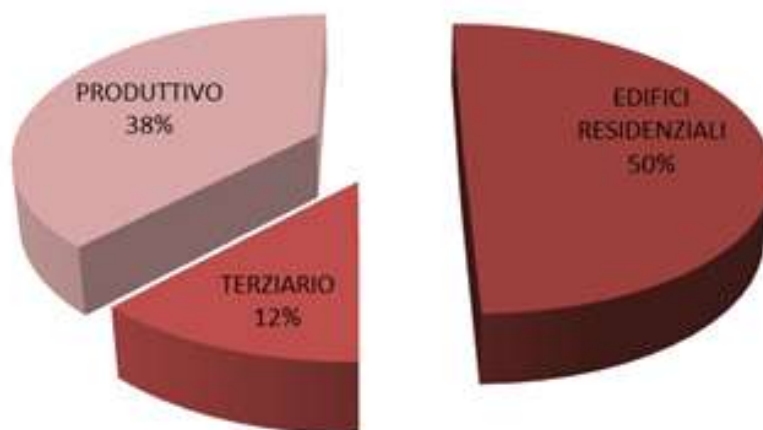


Figura 18 - Ripartizione percentuale consumi di gas naturale – 2015

4.3 Consumi di combustibili per i Trasporti

Attualmente è in corso di rivalutazione la modalità di acquisizione dati del PAES per i combustibili per i trasporti, non avendo trovato una corrispondenza soddisfacente con i dati del Ministero per lo Sviluppo Economico. In sede di monitoraggio quadriennale del PAES sarà definito la nuova metodologia applicabile.

4.4 Produzione di energia da fonti rinnovabili

Nel Comune di Susegana si rileva la presenza di soli impianti fotovoltaici. Per numero e per potenza complessiva installata, l'aumento rispetto ai livelli dell'anno base è rilevante: nei primi anni il fotovoltaico in Italia ha conosciuto una diffusione rapida legata agli incentivi del Conto Energia, ma anche nell'ultimo periodo, grazie al calo dei costi di installazione, la crescita è stata continua.

La Tabella riporta i valori di potenza installata e produzione energetica teorica (considerando cautelativamente una producibilità annua pari 1.000 kWh/kWp), complessive per il territorio comunale.

Tabella 10 - Impianti a fonti rinnovabili sul territorio – potenza installata e producibilità 2005-2015

Produzione da Fer	2005	2015
Potenza installata [kWp]	18	2.530
Energia producibile [kWh/a]	18.000	2.530.000

Se si confronta il valore di producibilità annua con il consumo di energia elettrica del settore residenziale, si può calcolare che la sola produzione fotovoltaica potrebbe soddisfare teoricamente quasi il 21,6% del fabbisogno residenziale.

5. MONITORAGGIO DELLE AZIONI

5.1 Premessa

Nel seguito vengono riportate le singole azioni del PAES del **Comune di Susegana**, descrivendone lo stato di avanzamento rispetto ai valori previsionali. Nella scheda sono desumibili le informazioni da riportare nel sito del Patto dei Sindaci (Patto dei Sindaci).

Come previsto dal template del Patto dei Sindaci, a ciascuna azione è stato associato uno stato di avanzamento secondo l'elenco seguente:

- **COMPLETATA:** l'azione si è conclusa
- **IN CORSO:** l'azione è in fase di realizzazione
- **RINVIATA:** l'azione non è ancora stata avviata, ma sono già previsti tempi di implementazione e risorse
- **NON ATTUTATA:** non sono ancora state stanziare delle risorse per la sua implementazione né ci sono delle previsioni temporali

Le azioni già realizzate tra l'anno base e la presentazione del PAES vengono naturalmente incluse nella categoria "COMPLETATA".

5.2 Quadro di sintesi delle azioni

La tabella successiva associa a ciascuna azione del PAES un'anagrafica e lo stato di avanzamento attuale. L'anagrafica, in particolare, si riferisce ai dati originari contenuti nelle schede d'azione del PAES, sia in termini di classificazione che di obiettivi, come segue:

Settore azioni	Cod. Azione	Azioni	Obiettivo di riduzione (tCO ₂) per azione	Pesp % di riduzione dell'azione sull'obiettivo al 2020	Stato di implementazione	Riduzione rilevata 2015 o stimata (tCO ₂)
Settore del PAES, secondo la dicitura ufficiale del template	Identificativo dell'azione nel documento PAES	Titolo dell'azione	Obiettivo di riduzione riportato nella scheda d'azione del PAES	Contributo percentuale dell'azione sull'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO ₂ del PAES	COMPLETATA IN CORSO RINVIATA NON ATTUATA	

Il simbolo "Benchmark of excellence"  segnala le tre azioni implementate con maggior successo nel territorio comunale.

Tabella 11 – Sintesi delle azioni del PAES monitorate

Settore azione	Cod.	Azione	Obiettivo riduzione (tCO ₂) dichiarato	Obiettivo riduzione Scenario Basso (tCO ₂)	Peso % dell'azione sull'obiettivo al 2020	Stato di implementazione	Riduzione rilevata 2015 o stimata (tCO ₂)
Residenziale	1	Classificazione energetica	0	0	0,00%	COMPLETATA	0
Residenziale	2	Caldai ad alta efficienza	22,54	135,21	0,70%	IN CORSO	50,5
Residenziale	3	Riqualficazione energetica degli edifici	74,59	447,51	2,40%	IN CORSO	200
Residenziale	4	Cogenerazione (parte termica)	7,52	45,14	0,20%	RINVIATA	0
Residenziale	5	Elettrodomestici ad alta efficienza	132,7	796,29	4,20%	IN CORSO	224
Residenziale	6	Solare Termico (edifici esistenti)	25,1	150,59	0,80%	IN CORSO	16,2
Residenziale	7	Solare Termico (nuovi edifici)	0	0	0,00%	IN CORSO	0
Residenziale	8	Caldia a biomassa	52,99	317,95	1,70%	IN CORSO	1.200
Residenziale	9	Geotermia	10,31	61,87	0,30%	RINVIATA	0
Residenziale	10	Cogenerazione (parte elettrica)	55,86	335,17	1,80%	RINVIATA	0
Residenziale	11	Fotovoltaico (nuove abitazioni)	0	0	0,00%	COMPLETATA	0
Residenziale	12	Fotovoltaico (abitazioni esistenti)	216,64	1299,85	6,90%	IN CORSO	1.074,4
Industriale	13	Pompa di calore a gas	28,64	171,82	0,90%	RINVIATA	0
Industriale	14	Valvole termostatiche, timer, fan coil	1,09	6,53	0,00%	RINVIATA	0
Industriale	15	Motori elettrici ad alta efficienza	696,01	4.176,03	22,30%	RINVIATA	0
Industriale	16	Sistemi di gestione dell'energia	171,32	1.027,89	5,50%	RINVIATA	0
Industriale	17	Trasformatori BT/MT in cabina con rifasatore	5,24	31,41	0,20%	RINVIATA	0
Industriale	18	Rifasamento impianto elettrico	9,28	55,68	0,30%	RINVIATA	0
Industriale	19	Timer, sensori, domotica	2,32	13,92	0,10%	RINVIATA	0

Settore azione	Cod.	Azione	Obiettivo riduzione (tCO ₂) dichiarato	Obiettivo riduzione Scenario Basso (tCO ₂)	Peso % dell'azione sull'obiettivo al 2020	Stato di implementazione	Riduzione rilevata 2015 o stimata (tCO ₂)
Industriale	20	Fotovoltaico (industria + terziario)	501,84	3.011,14	16,10%	IN CORSO	127
Terziario	21	Cogenerazione elettrica	435	2.610,02	13,90%	RINVIATA	0
Terziario	22	Sostituzione caldaie	7,25	43,51	0,20%	IN CORSO	36,7
Terziario	23	Riqualficazione energetica	1,09	6,53	0,00%	IN CORSO	0
Terziario	24	Cogenerazione	2,43	14,6	0,10%	RINVIATA	0
Terziario	25	Pompe di calore a gas	12,77	76,64	0,40%	RINVIATA	0
Terziario	26	Sistemi domotici	42,64	255,84	1,40%	RINVIATA	0
Trasporti	27	Stop Stand-by	53,3	319,8	1,70%	RINVIATA	0
Trasporti	28	Piste ciclabili, biciclette e bikesharing	26,27	157,6	0,80%	IN CORSO	0
Trasporti	29	Informazione sul trasporto pubblico locale	29,78	178,67	1,00%	IN CORSO	0
Trasporti	30	Car pooling, telelavoro, educazione alla guida	37,36	224,18	1,20%	IN CORSO	84,8
Agricoltura	31	Trattamento biomassa da scarti agricoli e forestali	461,31	2767,88	14,80%	IN CORSO	4533,0
Totale			3123,19	18.739,27	100%	Totale	7.546,6

Da evidenziare che l'azione 31 - a stretto rigore - non andrebbe contabilizzata avendo escluso a priori il settore Agricoltura. In tal caso la somma totale delle riduzioni delle emissioni di CO₂ delle azioni del PAES andrebbe sotto il 20%, con tutte le conseguenze del caso. Non solo. L'Azione 31 è "Best of Excellence" ed è tra le più rilevanti ai fini dell'ottenimento dell'obiettivo del PAES. Per tale ragione l'azione 31 va mantenuta. Tutto questo porta a dire che il template del Patto dei Sindaci dovrà essere modificato con il prossimo IME.

L'azione 1 è "Best of Excellence" perché riguarda il Regolamento Edilizio che è stato chiamato, come si leggerà nella scheda d'azione n.1 e n. 11 "**Prontuario per la Qualità Architettonica e la Mitigazione Ambientale**" (PQAMA) anticipando, quindi, i temi del futuro PAESC. L'azione 1 in origine non ha obiettivi in termini di CO₂ da ridurre. In realtà il fall-out dell'azione è di un certo rilievo per tutte le nuove abitazioni e per le ristrutturazioni profonde degli edifici esistenti.



5.3 Schede d'azione

Per ciascuna delle azioni IN CORSO e COMPLETATE si riporta di seguito una scheda di dettaglio, contenente informazioni sia qualitative che quantitative.

A livello qualitativo, la scheda contiene una sintesi di quanto originariamente previsto dall'azione, la descrizione di quanto effettivamente realizzato con le relative evidenze, e infine un feedback correttivo, confermativo e/o migliorativo che possa aiutare l'Amministrazione Comunale nel proseguimento dell'azione.

Le informazioni quantitative, in quanto non di diretta competenza del primo monitoraggio, sono riportate solo in alcune schede, e sono relative ai costi sostenuti, al risparmio energetico conseguito, alla produzione energetica rinnovabile e alla riduzione di CO₂, con riferimento allo stato attuale di avanzamento dell'azione.

Le logiche adottate per l'elaborazione dei dati di monitoraggio, oltre ad essere in generale riportate nelle schede, sono descritte nel paragrafo 2.1 del presente documento.

1. Classificazione energetica	Benchmark of Excellence
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'intenzione originaria era di inserire nel regolamento edilizio comunale norme di sostenibilità edilizia rivolte alla realizzazione sia di nuovi involucri edilizi che nelle ristrutturazioni di edifici già esistenti.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi COMPLETATA con la pubblicazione del Prontuario per la Qualità Architettonica e la Mitigazione Ambientale (PQAMA) che subentra al precedente Regolamento Edilizio del febbraio 2011.</p> <p>Evidenze Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 6 del 21/03/2017 è stata approvato il Piano degli Interventi (PI) (già adottato con deliberazione di C.C. n. 46 del 08/11/2016) con contestuale approvazione del PQAMA. Per la redazione del PI sono stati spesi 20.000 €. Considerando che il PI è composto da varie parti possiamo ritenere che l'importo addebitabile al PQAMA valga 2.000 €.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo Si evidenzia la esigenza di armonizzare e consolidare il PQAMA rispetto al regolamento precedente. Nel PQAMA (art. 39 e 40) si evidenzia la necessità di recepire quanto prescritto dal Decreto 16 dicembre 2016, n. 257 relativo all'adeguamento delle infrastrutture di ricarica per i veicoli elettrici da attuarsi entro il 31/12/2017. Va prevista una stima dei risparmi energetici per effetto del PQAMA tenendo conto del PRG e del PI relativamente alla esigenze di abitazioni recuperate da ristrutturazioni/rigenerazioni di edifici esistenti, riportate nel PI da pag. 59 a 65 in cui si formula il "il fabbisogno strategico". Per valutare i risparmi energetici conseguenti al miglioramento della classe energetica degli edifici, in particolare di quelli nuovi, la Regione ha reso disponibile il sito con gli APE emessi per singola classe energetica, per ogni Comune: (https://venet-energia-edifici.regione.veneto.it/VeNet/statistiche.php), che sarà da consultare in occasione del prossimo monitoraggio.</p>	 <p>0 tCO₂</p>
	<p>Frontespizio del documento PQAMA in cui sono riportati gli elementi innovativi per il costruire sostenibile.</p>

2.

Caldaie ad alta efficienza

DESCRIZIONE

EMISSIONI EVITATE

Sintesi dell'azione prevista

L'azione si propone di stimolare e incentivare il cambio delle caldaie tradizionali a metano con quelle più performanti ad altra efficienza. L'obiettivo è di 22,5 tCO₂ al 2020.

Stato dell'azione

L'azione è da ritenersi **IN CORSO** anche se non si è proceduto all'attività previste (incontri con i cittadini e associazioni di categoria, distribuzione di materiale illustrativo sul tema specifico, organizzazione di un GAS).

Evidenze

Non ci sono evidenze da riportare per le attività previste.

Va evidenziata l'attivazione di database delle pratiche edilizie che ha permesso di raccogliere i dati energetici dei vari interventi. E' previsto che per ogni pratica sia completata da un modulo riassuntivo degli interventi energetici. I risultati ottenuti al 2016 e negli anni precedenti sono conseguenti dei miglioramenti fisiologico del settore residenziale. Tale miglioramento è stato rilevato sia tramite i dati dell'Enea, sia attraverso i dati delle pratiche edilizie relative alla sostituzione delle caldaie e sia attraverso i questionari.

Tecnologia	Enea (n°)	Pratiche certificative (n°)
Caldaie ad alta efficienza	20 (2014)	19 (2015)
Adottate per la stima	40 n° caldaie sostituite/anno	

50,5 tCO₂

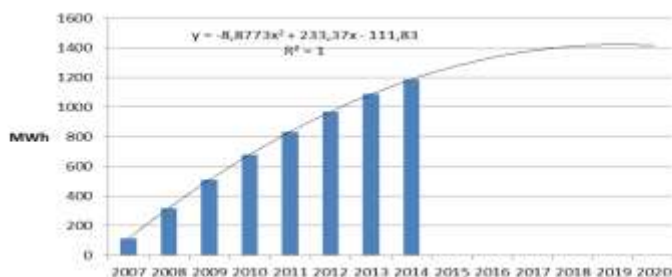
Il numero di caldaie ad alta efficienza è stimabile in 40 nel 2015.

Il risparmio ottenuto stimato nel 2015, ipotizzando una copertura del 50% è di 241,8 MWh. Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

Valutando i dati Enea nel tempo (possiamo affermare che il numero di caldaie sostituite, senza incentivi comunali e sensibilizzazione comunali, tenderà a diminuire come la figura sottostante sembra suggerire. L'obiettivo dell'azione può essere più ampio soprattutto se saranno implementate le attività previste. Va previsto l'uso sistematico del modulo interventi energetici per ogni pratica edilizia. Le modalità operative sono da confermare purché:

- si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno;
- si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020.



Andamento nel tempo dei risparmi per sostituzione delle caldaie ad alta efficienza. Se si vuole cambiare il trend è opportuno mettere in atto le attività previste nell'azione.

3. Riqualficazione energetica degli edifici

DESCRIZIONE

EMISSIONI EVITATE

Sintesi dell'azione prevista

L'azione si propone di favorire e incentivare la riqualficazione del patrimonio edilizio esistente (isolamenti termici, serramenti, eliminazione ponti termici, ecc.). L'obiettivo al 2020 è di 74,59 tCO₂.

Stato dell'azione

L'azione è da ritenersi **IN CORSO** anche se non si è proceduto all'attività previste (incontri con i cittadini e associazioni di categoria, distribuzione di materiale illustrativo sui vari temi specifici, organizzazione di un GAS, intervento di una ESCo).

Evidenze

Non ci sono evidenze da riportare per le attività previste.

I risultati ottenuti sono conseguenti dei miglioramenti fisiologico del settore residenziale. Tale miglioramento è stato rilevato sia tramite i dati dell'Enea, sia attraverso i dati delle partiche edilizie relative alla sostituzione delle caldaie e sia attraverso i questionari.

Intervento	Enea 2014 (n°)	Pratiche certificative 2015 (n°)	Adottato per stima risparmio (n°)	Risparmio energia intervento (MWh/anno)	Risparmio energia (MWh)
Isolamento tetto	1	Nd	15	27,4	411
Cappotto	1	Nd	18	19,5	351
Finestre	48	Nd	25	3,4	85
Valvole termostatiche	Nd	Nd	16	1	16
PdC ACS + climatizzazione	Nd	3 + 3	6	6	36

200 tCO₂

Nel 2015 ipotizzando i risparmi per i vari interventi, desumibili dai dati Enea, si stima una riduzione di energia pari a 917 MWh/anno. Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'obiettivo dell'azione può essere più ampio soprattutto se saranno implementate le attività previste.

Le modalità operative sono da confermare purché:

- si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno ;
- si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020

4. Cogenerazione (parte termica)	
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione si propone di incentivare l'installazione di cogeneratori ad alto rendimento di taglia medio-piccola nei condomini con almeno 6 abitazioni. L'obiettivo è stato fissato 7,52 t CO₂ al 2020.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenere RINVIATA. Le attività previste (incontri con i cittadini, invio materiale informativo, creazione di un GAS, coinvolgimento di una ESCo) non sono state attuate. In ogni caso il periodo è da ridefinire 2017-2020. L'obiettivo dell'azione (20 condomini) potrà essere raggiunto se saranno implementate le attività previste.</p> <p>Evidenze Non ci sono evidenze per le attività previste dopo l'approvazione del PAES. In sede di adozione del PAES c'è stato un coinvolgimento con le associazioni degli amministratori di condominio. Nel 9 luglio 2015 c'è stato un coinvolgimento degli stakeholder quali Confartigianato della Marca Trevigiana, Cna Treviso, CIA Treviso, Unindustria. Non è stato attivata una relazione sistematica con gli amministratori di condominio come previsto nell'azione per effettuare assemblee, invio materiali informativi, ricevere un resoconto degli interventi energetici nei condomini. Il Bilancio previsionale non ha incluso quanto previsto nell'azione (3000 € per campagna informativa).</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'azione va ripianificata nel periodo residuo 2017-2020 assegnando un budget specifico da destinarsi alla comunicazione e, soprattutto, alla formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno . Va perseguito un confronto sistematico con gli amministratori di condominio e condomini. L'informazione fatta alle associazioni generaliste non ha generato interventi degli stakeholder con il know-how e tecnologie adatte ai condomini. Vanno individuati gli stakeholder che dispongono della tecnologia e del know-how riguardante la cogenerazione domestica o condominiale.</p>	<p>0 tCO₂</p>

5. Elettrodomestici ad alta efficienza	
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione si propone di promuovere la sostituzione degli elettrodomestici obsoleti e energivori con altri ad alta efficienza. Obiettivo per il 2020 è di 132,7 tCO₂.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi IN CORSO anche se non si è proceduto con l'attività prevista (incontri con i cittadini e associazioni di categoria, distribuzione di materiale illustrativo sui vari temi specifici, organizzazione di un GAS, intervento di una EScO).</p> <p>Evidenze Nessuna evidenza per le attività previste. In sede di adozione del PAES si è svolto un incontro il 16 luglio 2015 con la cittadinanza. Successivamente non ci sono riscontri delle attività previste nell'azione. La guida all'efficienza energetica nell'acquisto e nell'uso degli elettrodomestici non è presente nel portale e neanche come pubblicazione a sè stante. Il PAES riporta alcune schede informative per gli acquisti ma il documento non è disponibile nel portale del Comune. Il notiziario Comunale (Newsletter) non è operativo. L'analisi dei 504 questionario ha consentito di avere una fotografia parziale relativa alla sostituzione degli elettrodomestici. Sono 186 i residenti che hanno sostituito uno o più elettrodomestico negli ultimi 3 anni; 200 sono le famiglie che hanno installato le lampade e Led. Ipotizzando una copertura del 33% si ottengono il numero di interventi da impiegare per la stima del risparmio di energia. La classe di partenza adottata è la E e quella di arrivo è A++. Il fattore di carico è stato assunto pari al 25%. Il risparmio stimato è di 465 MWh/anno.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'obiettivo 2020 è agevolmente raggiungibile. L'azione va ripianificata nel periodo residuo 2017-2020 prevedendo un budget specifico per attuare quanto descritto nell'azione. Va pubblicato un notiziario/newsletter oppure va diffusa la guida all'efficienza energetica nell'acquisto e nell'uso degli elettrodomestici</p>	<p style="text-align: center;">224 tCO₂</p>

6. Solare termico (abitazioni esistenti)	
7. Solare termico (nuove abitazioni)	
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista Le azioni 6 e 7 si propongono di incentivare l'installazione di impianti solari termici sia per l'acqua calda sanitaria (ACS) e sia per il riscaldamento integrativo negli edifici (esistenti e nuovi). L'obiettivo è di 25,1 tCO₂ al 2020.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi IN CORSO. Le attività previste non sono state effettuate (incontri con i cittadini e associazioni di categoria, distribuzione di materiale illustrativo sui vari temi specifici, organizzazione di un GAS, intervento di una ESCo).</p> <p>Evidenze Non ci sono evidenze specifiche per le attività previste.. Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista. Lo sviluppo della relazione con ENEA c'è stato indirettamente tramite i consulenti. La pubblicazione GSE-Atlaimpianti (non completamente a regime), permetterà di monitorare la diffusione degli impianti solari termici. I risultati ottenuti sono conseguenti dei miglioramenti fisiologico del settore residenziale. Tale miglioramento è stato rilevato sia tramite i dati dell'Enea, sia attraverso i dati delle pratiche edilizie relative alla sostituzione delle caldaie e sia attraverso i questionari. Gli interventi rintracciati tramite i questionari riguardano un campione di poco più del 10% delle famiglie. Il numero di impianti solari adottato è pari a 18. L'energia risparmiata è stimata in 77 MWh/anno.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'obiettivo dell'azione può essere senz'altro migliorato se saranno implementate le attività previste. Le modalità operative sono da confermare purché: a) si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno; b) si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020</p>	<p>16,2 tCO₂</p>

8.

Caldaje a biomassa

DESCRIZIONE

EMISSIONI EVITATE

Sintesi dell'azione prevista

L'azione si propone di incentivare la sostituzione delle caldaie tradizionali a metano con impianti alimentati da biomassa. L'obiettivo è di 52,99 tCO₂ al 2020.

Stato dell'azione

L'azione è da ritenersi **IN CORSO**.

Le attività previste non sono state effettuate (incontri con i cittadini e associazioni di categoria, distribuzione di materiale illustrativo sui vari temi specifici, organizzazione di un GAS).

Evidenze

In sede di adozione del Paes sono stati svolti degli incontri con la cittadinanza (16/07/2015) e con le associazioni di categoria (09/07/2015) Unindustria Treviso, Confartigianato della Marca Trevigiana, Cna Treviso, CIA Treviso, Confagricoltura Treviso, Sistema produttivo e artigianale, Aziende agricole.

Non ci sono specifiche evidenze delle attività previste successive a tali date. Sono circa il 20% le famiglie che impiegano la biomassa per riscaldamento. Il consumo di legna medio è di 3.000 kg/anno (ARPAV) l'energia primaria risparmiata è di circa 4.200 MWh.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'obiettivo dell'azione può essere agevolmente raggiunto.

Benché l'uso della biomassa come combustibile non abbia un impatto sul ciclo naturale del carbonio è doveroso evidenziare che le problematiche riguardanti la salubrità dell'aria (indoor e outdoor) per la presenza delle emissioni di PM₁₀ e PM_{2,5} consigliano di limitarne l'uso.

In tale prospettiva, in attesa che le normative si adeguino alle nuove conoscenze, è consigliabile prevedere l'uso della biomassa solo per utenze esterne alle aree urbane/sub-urbane.

1.200 tCO₂



Origine della biomassa utilizzata nel riscaldamento residenziale a Susegana.

9. 10. 21.	Geotermia Cogenerazione (parte elettrica) Cogenerazione elettrica	
DESCRIZIONE		EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione 9 si propone di stimolare e incentivare il cambio delle caldaie tradizionali a metano con sistemi di climatizzazione invernale e estiva alimentati da fonti geotermiche. L'azione 10 (abbinata all'azione 4) si propone di suggerire e incentivare l'installazione di cogeneratori di taglia medio piccola per i condomini con almeno 6 abitazioni. L'azione 21 vuole favorire l'installazione dei impianti cogenerativi in ambiente produttivo.</p> <p>Stato dell'azione Le azioni 9, 10, 21 sono da ritenersi RINVIATE. Le attività previste (incontri con i cittadini e associazioni di categoria, distribuzione di materiale illustrativo sui vari temi, organizzazione GAS, intervento di ESCo) non sono state effettuate.</p> <p>Evidenze Si rileva, in sede di adozione del PAES, un incontro con la cittadinanza sia per l'azione 9 che per le azioni 10 e 21. Successivamente non ci sono stati altri incontri. Sempre in sede di adozione del PAES, si riscontra un coinvolgimento di alcuni stakeholder come: Confartigianato della Marca Trevigiana, Cna Treviso, CIA Treviso, Unindustria. Per l'azione 10 non si riscontra nessun coinvolgimento delle associazioni di categoria degli amministratori di condominio. Non ci sono altre evidenze da riportare per le attività previste. Non ci sono state installazioni di impianti geotermici residenziali e di cogeneratori nei condomini. Non è stato attivato una relazione con l'associazione degli amministratori di condominio come previsto Non ci sono risparmi per queste azioni. Come per le altre azioni si evidenzia la mancanza di capitoli di spesa specifici in bilancio previsionale per sostenere le tre azioni. Per l'azione 21 mancano le evidenze del supporto dato alle imprese per accedere ai fondi POR 2014-2020 4.4.1.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'azione va ripianificata nel periodo residuo 2017-2020 per entrambe le azioni. L'informazione fatta alle associazioni generaliste non ha generato interventi degli stakeholder con il know-how e tecnologie adatte sia per le pompe di calore geotermiche che per i cogeneratori in condominio. Va previsto un budget specifico a bilancio 2017-2020 per le tre azioni. Va prevista formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno . Va perseguito un confronto sistematico con gli amministratori di condominio e condomini. Vanno individuati gli stakeholders che dispongono della tecnologia e del know-how riguardante la cogenerazione domestica o condominiale. Le comunicazioni verso le associazioni generaliste non sono efficaci e, quindi, vanno ripensate. La cogenerazione in ambiente produttivo va sostenuta con un supporto per accedere ai fondi POR 2014-2020.</p>		0 tCO ₂

11. Fotovoltaico (nuove abitazioni)	
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione si propone di introdurre l'obbligo di installare almeno 1 kW (ora 1,5 kWp con l'introduzione del PQAMA) di impianto fotovoltaico sui nuovi edifici. L'obiettivo è di 0 t CO₂ al 2020.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi COMPLETATA (è da ritenere abbinata all'Azione 1).</p> <p>Evidenze La pubblicazione del PQAMA definisce all'art. 26 quanto segue:</p> <p>Articolo 26 - Impianti solari fotovoltaici - Direttive</p> <p><i>L'energia radiante solare oltre a contribuire positivamente al bilancio termico dell'edificio, nel caso lo investa direttamente, può essere sfruttata per la produzione di energia elettrica. Il requisito viene raggiunto qualora:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>siano installati impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica tali da garantire una produzione energetica almeno del 50% superiore al valore limite di legge, così come individuato all'allegato 3 del D.Lgs 28/2011 e smi;</i> • <i>nei nuovi edifici sia assicurata già in fase di progetto una corretta integrazione architettonica delle strutture solari fotovoltaiche con l'organismo edilizio e/o con le aree scoperte di pertinenza, considerando come i moduli fotovoltaici richiedano disponibilità di spazio superiore a quelli per il solare termico, precisa inclinazione e orientamento geografico, assenza di ombreggiamento; è raccomandata una progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici quali "elementi integrati", ai quali assegnare oltre ai compiti energetici funzioni architettoniche, quali: coperture, serramenti, parapetti, balaustre, pensiline, pergole, etc.;</i> • <i>negli interventi su edifici esistenti (c.d. interventi "retrofit") sia ricercata la miglior compatibilità ed integrazione architettonica con le preesistenze.</i> <p>2. <i>Va favorita l'installazione di impianti fotovoltaici di tipo integrato su edifici produttivi, industriali, commerciali e agricoli e vietata o comunque sottoposta a verifica di compatibilità paesaggistica, nel caso di edifici sottoposti a tutela e/o ricadenti entro ambiti sottoposti a vincolo paesaggistico e monumentale.</i></p> <p>Prescrizioni</p> <p>3. <i>L'installazione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica per conversione fotovoltaica, non integrati, è vietata in tutto il territorio comunale.</i></p> <p>La richiesta di nuove abitazioni è stimabile in 20 unità all'anno con una potenza stimata di 40 kWp/anno che comportano una riduzione del consumo energetico di 40 MWh/anno a partire dal 2016.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'obbligo di legge portato a 1,5 kW è apprezzabile. Il punto 2 e il punto 3 vanno resi congruenti, o meglio, vanno integrati. Il PQAMA dovrebbe essere "comunicato" agli addetti ai lavori (professionisti). Va prevista una integrazione come appendice per favorire il censimento degli interventi energetici così come fatto nel 2017 con una procedura ex-post per le finalità del Monitoraggio PAES.</p>	<p>0 tCO₂</p>

13. 25.	Settore Industriale - Pompa di calore a gas Settore Terziario - Pompa di calore a gas	
DESCRIZIONE		EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione 13 si propone di favorire e incentivare il cambio dei corpi caldaia tradizionali con pompe di calore alimentate a gas. L'obiettivo è di 26,64 tCO₂ al 2020. L'azione 25 si propone di suggerire l'installazione di pompe di calore con motore a gas. Obiettivo è di 12,77 tCO₂ al 2020.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi RINVIATA. Le attività previste (invio materiale informativo, nascita di un Gas per l'acquisto di PdC a Gas, nascita di un gruppo di lavoro per progetti chiavi in mano, ricerca e selezione di ESCo) non sono state effettuate.</p> <p>Evidenze Non ci sono evidenze da riportare per le attività previste. Non c'è stato il coinvolgimento delle associazioni di categoria (Unindustria, Artigiani) per la creare una banca dati sugli interventi di installazione di PdC a Gas. Al riguardo però c'è il database Circe che può essere consultato dalle imprese accreditate. Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista. Non ci sono evidenze di impiego dei fondi disponibili del POR 2014-2020 (24.856.256 €). Al riguardo non si rilevano attività di supporto agli stakeholder per utilizzare tali fondi.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'azione va ripianificata nel periodo 2017-2020. I dati relativi agli interventi presso aziende e terziario che hanno installato PdC a gas possono attingere al database Circe della Regione Veneto e possono essere confermati dai dati di consumo di metano del distributore per uso C4, C5. Le modalità operative sono da confermare purché: a) si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno ; b) si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020. Vanno pianificate azioni di supporto agli stakeholders per l'impiego dei fondi del POR 2014-2020 par. 4.2.1</p>		<p>0 tCO₂</p>

12.
20.

Fotovoltaico (abitazioni esistenti) Fotovoltaico (industria + terziario)

DESCRIZIONE

EMISSIONI EVITATE

Sintesi delle azioni previste

L'azione 12 si propone di stimolare e incentivare l'installazione di impianti solari fotovoltaici sulle abitazioni esistenti. L'azione 20 vuole favorire lo sviluppo degli impianti fotovoltaici sulle coperture delle aziende.

Stato delle azioni

L'azione 12 e 20 sono da ritenersi **IN CORSO**. Le attività previste (incontri con i cittadini e imprese, distribuzione di materiale informativo, nascita di un GAS, ingresso di una ESCo) non sono state effettuate.

Evidenze

In sede di adozione del Paes sono stati svolti degli incontri: _

- 9 luglio 2015 con Unindustria Treviso, Confartigianato della Marca Trevigiana, Cna Treviso, CIA Treviso, Confagricoltura Treviso, Sistema produttivo e aziende agricole;
- 16 luglio 2015 con la cittadinanza.

I risultati ottenuti sono conseguenti dei miglioramenti fisiologico del settore residenziale, industriale e terziario. Tali miglioramenti sono stati desunti dal GSE-Atlaimpianti e, parzialmente, attraverso i questionari.

970 tCO₂
Residenziale

104,4 tCO₂
Terziario

1074,4 tCO₂
Totale

Intervento	Atlaimpianti GSE (kWp)	Risparmio energia (MWhe) (*)
Fotovoltaico residenziale	2.425	2.425
Fotovoltaico terziario	263	263
Totale	2.688	2.688

(*) Fattore emissione adottato 0,4 tCO₂/MWh

Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista. Non ci sono evidenze di impiego dei fondi disponibili del POR 2014-2020 (24.856.256 €); al riguardo non si rilevano attività di supporto agli stakeholder per utilizzare tali fondi.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'implementazione delle attività previste potrà consentire di raggiungere obiettivi di eccellenza. In particolare va previsto:

- a) una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da consulenti per sviluppare ulteriormente la diffusione del fotovoltaico nelle aziende con consumi diurni elevati;
- b) un budget specifico a bilancio 2017-2020;
- c) supporto agli stakeholder per l'impiego dei fondi del POR 2014-2020.



a



b



c



d

- a) Scuola elementare 33,81 kWp (12/2009)
- b) Scuola media 41,40 kWp (10/2010)
- c) Palestra Ponte Pr. 85,68 kWp (07/2011)
- d) Palestra Ponte Pr. 102,24 kWp (11/2012)

14. 15. 17. 18. 19.	Settore Industriale - Valvole termostatiche, timer, fan coil Motori elettrici ad alta efficienza Trasformatori BT/MT in cabina con rifasatore Rifasamento impianto elettrico Timer, sensori, domotica Settore Terziario - Sistemi domotici
---------------------------------	---

DESCRIZIONE

Sintesi dell'azione prevista

Favorire la diffusione delle soluzioni riportate in tabella con i rispettivi obiettivi.

Azione	Finalità azione	Implementazione	Obiettivo (tCO ₂)
14	Favorire la diffusione di soluzioni più efficienti nella distribuzione dell'energia	Incontri con le imprese Invio materiale informativo	1,09
15	Favorire il cambio di motori elettrici tradizionali con quelli ad alta efficienza	Come sopra + Gas + Ricerca ESCo	696,01
17	Suggerire sistema di blocco automatico trasformatori e rifasatura in cabina elettrica	Incontri con le imprese Invio materiale informativo	5,24
18	Suggerire sistema di rifasatura dell'impianto elettrico in ambiente produttivo	Come sopra	9,28
19	Suggerire la diffusione dei sistemi domotici, timer, sensori di presenza	Come sopra	2,32
26	Suggerire l'installazione di sistemi centralizzati a distanza	Incontro con i commercianti, invio materiale informativo, nascita di un GAS, ricerca ESCo	42,64
Totale			765,49

Stato delle azioni

Le azioni sono da ritenersi **RINVIATE**.

Le attività previste elencate nella tabella soprastante non sono state effettuate.

Evidenze

In sede di adozione del PAES, per le azioni 14, 15, 17, 18, 19, si riscontrano coinvolgimenti di alcuni stakeholder come: Confartigianato della Marca Trevigiana, Cna Treviso, CIA Treviso, Unindustria. Successivamente tali azioni, come per le azioni 4, e 10, non si riscontrano ulteriori coinvolgimenti con le associazioni di categoria.

Da evidenziare la mancanza di specifici capitoli di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere le azioni sopra descritte.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'informazione fatta alle associazioni generaliste non ha generato interventi degli stakeholders con il know-how e tecnologie adatte per intervenire in ambito industriale. Non ci sono altre evidenze da riportare non avendo messo in atto le attività previste.








L'obiettivo dell'azione potrebbe essere non raggiunto se gli stakeholders non vengono adeguatamente informati e supportati come per altro previsto per le varie azioni. Le modalità operative sono da confermare purché:

- si effettui una formazione specifica di responsabili e collaboratori supportati da un consulente esterno ;
- si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020
- azioni di supporto agli stakeholders per l'impiego dei fondi del POR 2014-2020

16. Sistemi di gestione dell'energia	
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione si propone di suggerire la diffusione dei sistemi di gestione dell'energia che possono essere certificati in base alla ISO 50001. L'obiettivo è di 171,32 CO₂ al 2020.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi RINVIATA Le attività previste (incontri con le imprese, invio materiale informativo) non sono state effettuate.</p> <p>Evidenze Non ci sono evidenze relative alle attività previste. In sede di adozione del PAES, per tutte le azioni 14, 15, 17, 18, 19, si riscontra un coinvolgimento di alcuni stakeholder come: Confartigianato della Marca Trevigiana, Cna Treviso, CIA Treviso, Unindustria. Successivamente per tali azioni, come per le azioni 4, e 10, non si riscontrano coinvolgimenti delle associazioni di categoria. Non c'è l'evidenza di aziende certificate ISO 50001 nel database di Accredia residenti a Susegana, mentre sono 5 le aziende che hanno sistemi di gestione ambientale ISO 14001; 38 sono le aziende che hanno un sistema per la gestione della qualità; 4 aziende con un sistema di gestione della sicurezza BS OHSAS 18001. Da evidenziare la mancanza di specifici capitoli di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere le azioni sopra descritte.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'informazione fatta alle associazioni generaliste non ha generato interventi degli stakeholder con il know-how e tecnologie adatte per intervenire in ambito industriale. L'obiettivo dell'azione potrebbe essere raggiunto se gli stakeholder fossero adeguatamente informati e supportati come per altro previsto per le varie azioni. Le modalità operative sono da confermare purché: a) si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno ; b) si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020 Vanno pianificate azioni di supporto agli stakeholders per l'impiego dei fondi del POR 2014-2020 par. 4.3.1</p>	0 tCO ₂

22.
23.

Settore Terziario - Sostituzione caldaie - Riqualificazione energetica

DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione 22 si propone di stimolare e incentivare il cambio delle caldaie tradizionali a metano con quelle più performanti a condensazione. L'obiettivo è di 7,25 tCO₂ al 2020. L'azione 23 si propone di favorire e incentivare la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente che ospita attività commerciali. L'obiettivo è di 1,09 tCO₂ al 2020</p> <p>Stato dell'azione Le due azioni sono da ritenersi IN CORSO. Le attività previste (incontri con i commercianti, distribuzione di materiale informativo, nascita di un Gas, ricerca di una ESCo) non sono state effettuate.</p> <p>Evidenze Non ci sono evidenze da riportare relative al periodo 2015. Da evidenziare nel 2017 l'attivazione di un database delle pratiche edilizie che ha permesso di raccogliere i dati energetici dei vari interventi. Nel database non è stato possibile distinguere le pratiche per settore. Per il futuro è previsto che per ogni pratica sia completata da un modulo riassuntivo degli interventi energetici. I risultati ottenuti sono conseguenti dei miglioramenti fisiologico del settore residenziale. Tale miglioramento è stato rilevato sia tramite i dati dell'Enea sull'efficientamento energetico, sia attraverso i dati delle pratiche edilizie relative alla sostituzione delle caldaie. Il risparmio di energia è stimabile in 176 MWh/anno Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo L'obiettivo dell'azione può essere agevolmente rispettato purché siano implementate le attività previste. Le modalità operative sono da confermare purché: a) si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno; b) si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020. Va previsto l'uso sistematico del modulo interventi energetici per ogni pratica edilizia con indicazione del settore.</p>	<p>36,7 tCO₂</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Esempi di attività del settore Terziario.</p>	

28. Piste ciclabili, biciclette e bikesharing	Benchmark of Excellence
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE



Sintesi dell'azione prevista

L'azione si propone di incentivare l'uso della bicicletta e sistemi di trasporto non inquinanti e mettere in sicurezza i pedoni e ciclisti negli incroci.

Stato dell'azione

L'azione è da ritenersi **IN CORSO**. Nel 2014 e 2015 si è provveduto alla progettazione delle piste ciclabili. Nell'ottobre 2016 è stato completato il tratto di pista ciclo-pedonale che unisce Susegana a Conegliano per circa 2,1 km.

Evidenze

La pista ciclabile in Via Nazionale è operativa e impiegata sia da pedoni che da ciclisti e cicloturisti. Questo tratto di pista ciclopedonale fa parte di un progetto più ampio per sviluppare il turismo ciclo-pedonale su tutto il territorio, incentrato sulla pista ciclabile "La Piave" di 135 km che condurrà i cicloturisti e cicloamatori verso Collalto e Pieve di Soligo, per proseguire verso Follina e quindi verso Cison di Valmarino o Miane. Il Comune di Susegana ha in corso di studio i collegamenti della pista ciclabile "La Piave" a Susegana lungo la via Barca a Colfosco e a Ponte della Priula.

Nel Comune sono molto attive le associazioni cicloamatoriali.

Al momento non ci sono conta-passaggi.

Una stima del risparmio di energia conseguente alle mutate abitudini di trasporto e alla presenza della pista ciclabile Susegana-Conegliano sarà possibile con il prossimo IME.

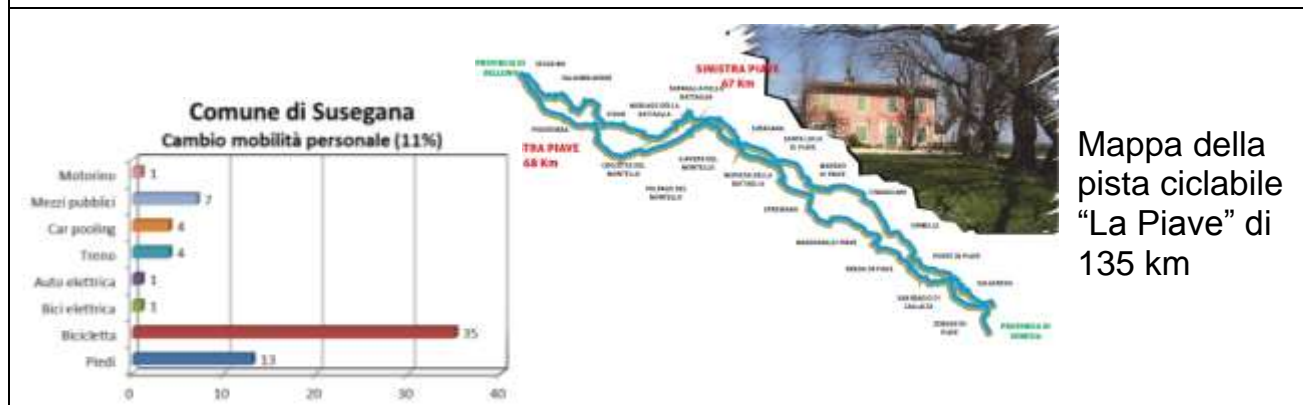
Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'obiettivo dell'azione può essere agevolmente raggiunto e superato soprattutto se saranno implementate le attività previste. Va prevista una interazione con gli stakeholder.

Le modalità operative sono da confermare purché:

- a) si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno;
- b) si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020 per la comunicazione.



29. Potenziamento informazioni sul trasporto pubblico

DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione si propone di potenziare l'informazione sul trasporto pubblico locale al fine di trasferire una parte del traffico veicolare privato sui mezzi pubblici.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi IN CORSO. Le attività previste (riunioni coordinate con i gestori dei principali settori pubblici finalizzate a definire e migliorare il servizio di trasporto pubblico locale) non sono state effettuate.</p> <p>Evidenze Non ci sono evidenze da riportare per le attività previste. Non ci sono evidenze di incontri con i gestori dei servizi pubblici (autobus e treno). MOM ha diffuso una app con alcune funzioni utili per i viaggiatori come la bigliettazione via smartphone/sms 4850208 con addebito automatico. Non ci sono evidenze di attività per il recupero dei fondi del POR 2014-2020 azione 4.6-3 (sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (bigliettazione elettronica, infomobilità, strumenti antielusione). Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo Non ci sono elementi per poter affermare che c'è una tendenza positiva verso l'obiettivo. Le modalità operative sono da confermare purché: a) si confermi la volontà di interagire con Mom e Ffss per progetti intercomunali con accesso o meno ai fondi POR; b) si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno; b) si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020; Va previsto lo sviluppo delle relazioni con MOM e FFSS per verificare e attuare servizi più attraenti per chi deve muoversi</p>	<p>0 tCO₂</p>  <p>App MOM per gli utenti per l'acquisto e vidimazione on line.</p>
 	<p>Trasporti individuali con: (A) destinazione presso altri comuni; (B) con destinazione Susegana da altri comuni</p>

30. Car Pooling, telelavoro, educazione alla guida

DESCRIZIONE

EMISSIONI EVITATE

Sintesi dell'azione prevista

L'azione si propone di potenziare il servizio di car pooling nel territorio comunali, di incentivare il telelavoro e, tramite accordi scuole guida, di insegnare il risparmio energetico nella guida della propria auto. L'obiettivo è di 37,36 tCO₂ al 2020.

Stato dell'azione

L'azione è da ritenersi **IN CORSO**.

Le attività previste (collaborazioni con le aziende per feed-back sul car pooling e telelavoro dipendenti, collaborazione con scuole guida per rinnovo patenti) non sono state effettuate.

Evidenze

Non ci sono evidenze dirette per le attività previste.

Il questionario ha evidenziato alcuni casi di residenti che impiegano il Car Pooling mentre per il telelavoro e guida risparmiosa sono stati ipotizzati alcuni casi correlati alla indicazioni di PC tra gli elettrodomestici e alla sensibilità per la mobilità elettrica. Nel questionario relativo alle aziende si riscontra un caso di una azienda agricola che utilizza il Car Pooling e anche il Car Sharing. La stima dei risparmi è ottenuta utilizzando questi dati con un fattore di copertura pari a 10%.

Azione	N° residenti	Risparmio unitario (MWh/p)	Risparmio totale (MWh)
Car Pooling	30	9,2	275,3
Telelavoro	2	8,3	16,5
Rinnovi patenti	30	1,6	47,5
		Totale	339,3

84,8 tCO₂

Il risparmio ottenuto stimato nel 2015, ipotizzando una copertura del 50% è di 339,3 MWh. Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa specifico in bilancio previsionale per sostenere le attività previste.


Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'obiettivo dell'azione può essere agevolmente raggiunto in modo documentato purché siano implementate le attività previste.

Le modalità operative sono da confermare purché:

- si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori supportati da un consulente esterno per favorire l'interazione con le aziende sviluppatrici piattaforme web per il car pooling, le aziende del territorio con/senza Mobility Manager, OOSS e Inail per incentivare modifiche nella organizzazione del lavoro;
- si preveda l'attivazione di rapporto con le agenzie automobilistiche per una informativa sul risparmio di energia e la mobilità elettrica e per organizzare dei corsi di guida per auto ibride e elettriche;
- si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020 per l'attività di comunicazione e per un Mobility Manager in outsourcing.



31. Trattamento biomasse da scarti agricoli e forestali	Benchmark of Excellence
DESCRIZIONE	EMISSIONI EVITATE
<p>Sintesi dell'azione prevista L'azione si propone di sfruttare gli scarti agricoli prodotti a livello locale per la produzione di energia. L'obiettivo è di 461,3 tCO₂ al 2020.</p> <p>Stato dell'azione L'azione è da ritenersi IN CORSO. Non si è proceduto allo studio di fattibilità economico e ambientale avendo confidato sul coinvolgimento di investitori privati nella realizzazione di questa azione.</p> <p>Evidenze Non ci sono evidenze dirette da riportare per le attività del Comune non avendo messo in atto le attività previste. Si rileva la realizzazione di un impianto a biomassa da 998 kWe realizzato da "Società Agricola Snc Trinidad Collalto - Borgo Luce". La biomassa è autoprodotta da boschi, allevamenti e coltivazioni dell'azienda agricola con 1.220 ha. Il legno viene bruciato da una caldaia a biomassa, mentre un bio-digestore trasforma il letame e l'insilato dei cereali in biogas. L'energia termica di risulta riscalda le stalle delle bufale, la fattoria didattica, la piscina dell'agriturismo in cui il cloro e gli altri prodotti chimici sono stati sostituiti da piante acquatiche. Il risparmio di energia elettrica stimato è pari a 14.051 MWh e di energia termica 3.992 di MWh per l'agriturismo e piscina.</p> <p>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo Le modalità operative sono da confermare purché: a) si effettui una formazione specifica dei responsabili e dei collaboratori; b) si preveda un budget specifico a bilancio 2017-2020; c) si fornisca supporto agli stakeholders per la realizzazione di impianti a biomassa; d) si definiscano misure compensative per chi realizza l'impianto a biomassa in termini di attività didattiche, comunicazione scientifica, sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio. Nel caso si dovessero proporsi iniziative simili vanno sottolineati i problemi di accettabilità sociale che possono essere molto impegnativi da risolvere se non si attua un piano di comunicazione adeguato (Paese, Gaiarine insegnano). Va evidenziata la possibilità di utilizzo della biomassa con due scopi primari importanti per il territorio: primo è possibile rigenerare i terreni poveri di carbonio e secondo è possibile sequestrare il carbonio dal ciclo naturale alterato dalla CO₂ generata dalle combustioni di fonti energetiche fossili. Da evidenziare la mancanza di un capitolo di spesa in bilancio previsionale per sostenere l'azione prevista.</p>	<p>.4.533 tCO₂</p>
	<p>Impianto a biomassa Borgo Luce da 998 kWe</p>

6. PROBLEMATICHE INCONTRATE

Il primo problema di una certa importanza è stato segnalato dal Patto dei Sindaci nel Feedback Report pervenuto con l'approvazione del PAES.

- **ADEGUAMENTO DEGLI OBIETTIVI DELLE AZIONI DEL PAES PER SUPERARE LA SOGLIA MINIMA DEL 20%:** La riduzione di emissioni di CO₂ definita nel PAES, pari a 3.122 tCO₂, non è sufficiente per superare la soglia minima del -20% delle emissioni rilevate nell'anno base (2005). Con le 31 azioni previste la riduzione delle emissioni può essere ricalibrata adottando gli obiettivi dello **scenario basso**. In tal caso la riduzione sarebbe **18.739 tCO₂** pari al **20,2%**. Con buona probabilità si è verificato un refuso nella digitazione dei dati nel portale del Patto dei Sindaci. Ci sono molte azioni al momento "vuote". Le attività previste per le azioni pianificate vanno sistematicamente implementate altrimenti quanto previsto potrebbe non essere sufficiente per conseguire l'obiettivo del 20,2%. Bisogna, quindi, prevedere l'inserimento di ulteriori azioni. Tutto questo sarà formalizzato con prossimo IME dove si effettuerà un monitoraggio quantitativo sia dei consumi di energia e di conseguenza saranno dedotti gli esiti delle azioni. Le azioni aggiuntive andranno fatte nell'ambito dei trasporti, nel residenziale. Si rimanda a questo proposito agli allegati 1 e 2.
- **INSERIMENTO DEL SETTORE AGRICOLTURA:** Il settore agricoltura escluso in un primo momento va inserito se non altro perché l'azione 31 si colloca proprio nel settore Agricoltura e il suo impatto sull'obiettivo del PAES è oltre il 14%. In realtà il peso è ancora maggiore. L'esclusione dell'azione 31 comporterebbe un obiettivo minore del 20% e questo, come sappiamo, non è possibile.

L'analisi dello stato di implementazione delle azioni ha evidenziato alcune difficoltà nell'attuazione della strategia di riduzione delle emissioni inizialmente prevista.

Tra i motivi principali per i quali non è stato possibile attuare le azioni del PAES nelle modalità e nei tempi previsti si possono citare i seguenti cause di carattere generale:

- **ADEGUAMENTO DELL'ORGANIZZAZIONE COMUNALE:** l'implementazione del PAES dalla sua approvazione in Consiglio Comunale non è stata sviluppata in modo adeguato. E' solo in occasione del primo incontro del Working Group che si è riscontrato un grave scollamento tra organizzazione e azioni del PAES a cui si è tamponato con le attività di monitoraggio e di supporto operativo. L'attività di formazione e informazione è mancata. Il collegamento del PAES alle voci di bilancio previsionale ha portato ad una mancata focalizzazione del referente politico e, quindi, dei dipendenti comunali e stakeholders in genere.

- **STRUTTURA INTERNA:** le risorse dedicate al progetto PAES sono contemporaneamente responsabili di ampie aree di attività, che spesso godono di un livello di priorità/urgenza maggiori. La sempre maggiore importanza che efficienza energetica, risparmio energetico e produzione distribuita di energia da fonti rinnovabili hanno assunto nelle politiche energetiche globali, europee e nazionali ha modificato radicalmente il ruolo degli enti locali in materia di energia. Tuttavia, non sempre si riscontra un analogo adeguamento delle funzioni e strutture del governo comunale (ad esempio l'istituzione di una Funzione Energia); ciò rischia di penalizzare l'efficacia dell'azione politica, nel rapporto con il mondo produttivo e le famiglie del territorio;
- **SCARSA DISPONIBILITÀ DI RISORSE ECONOMICHE:** il budget disponibile per l'efficientamento energetico e la riduzione delle emissioni di CO₂, in assenza di incentivi a livello regionale o nazionale, spesso è insufficiente a garantire copertura al di là delle esigenze primarie e degli interventi indispensabili dell'Amministrazione Comunale.
Questo fatto è da mettere in relazione al mancato inserimento nei bilanci previsionali di voci specifiche per ogni azione (si vedano i feedback nelle schede di azione).
- **CAMBIO AMMINISTRATIVO INTERCORSO DALL'APPROVAZIONE DEL PAES:** in questa occasione è cambiata la Giunta Comunale, con l'avvicendamento dell'Assessore di riferimento del PAES. Si tratta tuttavia di un problema solo potenziale, poiché la nuova Amministrazione ha da subito deciso di proseguire con gli impegni assunti.
Non si escludono dei rimaneggiamenti alle azioni secondarie e trascurabili dal punto di vista della riduzione della CO₂ emessa.
- **DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO DATI DETENUTI DA ALTRI ENTI:** molti dati utili al monitoraggio delle azioni, specie di quelle in ambito privato, sono materialmente in possesso di enti esterni al Comune, a titolo di esempio: dati sulla certificazione energetica degli edifici (Regione Veneto), dati sulle richieste di detrazione fiscale per ristrutturazione ed efficientamento energetico (ENEA, Agenzia delle Entrate), dati sul trasporto pubblico locale (MOM). In qualche caso il monitoraggio è stato fatto impiegando i dati dei questionari per i privati e per le aziende.
- **BANDI DI FINANZIAMENTO:** i bandi relativi all'efficienza energetica non sono sempre di immediata comprensione, vanno studiati attentamente e richiedono tempi e competenze tecniche talvolta non disponibili all'interno dell'Amministrazione Comunale. E' il caso di tutte le azioni in cui sono previsti apporti degli stakeholders con il ricorso ai fondi POR 2014-2020.
- **NECESSITÀ DI COORDINAMENTO CON ALTRI COMUNI:** all'interno della Provincia di Treviso, in cui l'ente di coordinamento è riuscito in questi anni ad aggregare

raggruppamenti di Comuni e a trasmettere concetti di primaria importanza per l'elaborazione e il monitoraggio del PAES, si auspicherebbe un analogo ruolo di coordinamento nella fase di implementazione dei Piani stessi, specie nella formazione degli amministratori e dipendenti pubblici e nella promozione di azioni trasversali;

- **RAPPORTO CON LA CITTADINANZA:** nonostante gli sforzi compiuti e la sensibilità più volte dimostrata dall'Amministrazione Comunale verso i temi dell'efficienza energetica e del risparmio, si riscontra un'oggettiva difficoltà a coinvolgere le famiglie e in particolare le scuole su questi temi benché le indicazioni emerse dai questionari evidenzino una richiesta di supporto e aiuto; si vedano i prossimi due paragrafi.

7. PROCESSI PARTECIPATIVI

Questo paragrafo della Relazione di Intervento ha lo scopo di valutare e verificare lo stato di attuazione delle azioni per quanto riguarda la partecipazione degli attori coinvolti, per poi fornire eventuali feedback al process owner sugli opportuni adeguamenti in conformità all'approccio di miglioramento continuo (PDCA).

7.1 INTRODUZIONE

Per assicurare la riuscita del progetto PAES è fondamentale che ci sia la partecipazione di tutti gli attori coinvolti nei singoli processi. Affinché questo succeda è necessario e opportuno che siano definiti dei gestori di processo o "process owner", cioè coloro che sono in grado di creare le condizioni per la partecipazione di tutti gli attori coinvolti.

La partecipazione, in apparenza, potrebbe infatti sembrare un fatto spontaneo mentre è invece la conseguenza delle condizioni e situazioni create dal gestore del processo o "process owner".

La Tabella 12 elenca i principali processi partecipativi del PAES: si distinguono processi partecipativi interni all'organizzazione comunale e processi partecipativi che coinvolgono stakeholder esterni (associazioni di categoria, aziende, scuole, enti sovracomunali, ecc.). La tabella è preceduta da una legenda sulle informazioni descrittive del processo.

Legenda

Process Owner	Policy	Attori	Evidenze prodotte	Efficacia	Feedback al Process Owner
Chi è in grado di determinare, attuare ed eventualmente adeguare il processo.	Indirizzi programmatici seguiti nel definire il processo, le attività, le risorse da impiegare.	Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> • responsabili politici • responsabili tecnici • responsabili amministrati vi • operatori • stakeholder che "vivono" il processo 	Risultati ottenuti dalle attività svolte dagli attori del processo.	Misura di quanto è stata attuata la policy.	Commenti e/o suggerimenti che possono essere utili al Process Owner per plasmare il processo e portarlo ad essere efficace.

Tabella 12 – Valutazione dei processi partecipativi nella gestione del PAES (1° monitoraggio)

Process Owner	Policy adottata	Attori	Evidenze prodotte	Efficacia	Feedback al Process Owner e al coordinatore
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale	Rispetto della natura, uso sostenibile delle risorse, sicurezza in conformità ai principi del Patto dei Sindaci.	Organizzazione comunale e stakeholder vari, residenti	Eventi, manifestazioni diffusione del PAES nel 2015 Revisione regolamento edilizio tramite PQAMA	☹️	I Piani di riferimento, ratificati dopo l'approvazione del PAES, dovrebbero tenere conto del PAES stesso.
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale e Provincia	Creazione delle condizioni per il PAES come Progetto/Processo partecipato con assegnazione fondi/budget per le azioni del PAES. Adeguamento della Pianificazione generale e Bilanci previsionali	Sindaco e Giunta Amministrazione Provincia	Incarico di consulenza a ATI Nier-EnergoClub	☹️	Sarebbe opportuno che il bilancio di esercizio fosse più direttamente collegabile con gli obiettivi e le azioni del PAES, ad esempio mediante l'istituzione della voce "efficienza energetica" o "coinvolgimento e partecipazione"
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale e Provincia	Formazione con trasferimento di nuove competenze tecniche (efficienza energetica, energie rinnovabili, gestione finanziaria, sviluppo di progetti di investimento e comunicazione	Sindaco, Giunta Assessore competente Amministrazione gestione risorse umane	Incontri con Consiglio Comunale Partecipazione ad incontri organizzati dalla Provincia durante il processo partecipativo e il monitoraggio	😊	Il PAES va meglio, e adesso, calato nella organizzazione interna.

Process Owner	Policy adottata	Attori	Evidenze prodotte	Efficacia	Feedback al Process Owner e al coordinatore
Assessore competente Scuole	Coinvolgimento scuole e generazioni future per le attività formative	Studenti, insegnanti Famiglie Direzione didattica	Modifica regolamento comunale tramite il PQAMA	😊	Il PAES va citato e utilizzato come riferimento. Va prevista una integrazione relativa alla realizzazione delle infrastrutture di ricarica in conformità al Decreto Dafi n.257/2016
Assessore competente	Working Group aperti a contributi esterni volontari da parte degli stakeholder (senza conflitto di interessi)	Associazioni di categoria Stakeholder	Eventi non più organizzati dopo l'approvazione del PAES Visite c/o stakeholder assenti	😞	E' opportuno istituire tavoli di lavoro periodici con i principali stakeholder residenti nel territorio.
Sindaco, Giunta e Consiglio Comunale	Diffusione PAES con formazione e informazione nel territorio	Assessore delegato Working Group Residenti e stakeholder Consulenti, esperti specificatamente incaricati	Incontri con cittadinanza Incontri con le aziende	😞	Il tema dell'energia dovrebbe essere al centro di un maggior numero di eventi e manifestazioni. Le attività informative previste nelle azioni del PAES sono state totalmente disattese.

Process Owner	Policy adottata	Attori	Evidenze prodotte	Efficacia	Feedback al Process Owner e al coordinatore
Sindaco, Giunta e Consiglio Comunale	Informazioni e feed-back dal territorio	Assessore delegato Working Group Residenti e stakeholder	Pagina web, questionari	☹️	Fatta eccezione per le iniziative di redazione e monitoraggio PAES, i cittadini sono stati chiamati a contribuire al PAES con il solo questionario. Va prevista una formazione sul PAES da parte dei membri del WG e dei tavoli di lavoro. Va prevista la possibilità nella pagina web di poter leggere il PAES oppure dovrebbe consentire il download del documento.
Sindaco, Giunta e Consiglio Comunale	Coinvolgimento e discussioni, forum	Assessore delegato Working Group Residenti e stakeholder	Questionari	☺️	Fatta eccezione per le iniziative di redazione e monitoraggio PAES, i cittadini non sono stati coinvolti sufficientemente nel progetto

Process Owner	Policy adottata	Attori	Evidenze prodotte	Efficacia	Feedback al Process Owner e al coordinatore
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale e Provincia	Motivazione a perseguirne gli obiettivi nell'organizzazione comunale	Giunta, Consiglio Comunale Assessore delegato Working Group	Incontri plenari intercomunali WG per settore	☹️	Le responsabilità per il PAES sono ben definite all'interno dell'Amministrazione e Comunale. Sarebbe opportuno tuttavia condividere maggiormente le attività tra i vari uffici coinvolti prevedendo una attività formativa, news, incontri con i tavoli di lavoro focalizzati sulle singole azioni oppure in azioni simili.
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale	Coinvolgimento cittadini – Comunicazione bacheche, portale web, news, social media	Assessore delegato Working Group Residenti	Incontri pubblici, sondaggi tramite questionari. Giornata delle associazioni	☹️	L'interazione con i residenti e stakeholder è da migliorare
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale	Coinvolgimento stakeholders e azioni in co-finanziamento	Assessore delegato Working Group Residenti	Azioni fatte dagli stakeholder, comunicazione	☹️	Va sviluppata l'interazione con gli stake holders in modo da fornire supporto (ad esempio per il POR), definire collaborazioni, ricevere feed-back per il monitoraggio delle azioni.
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale e Provincia	Azioni intercomunali e scambio BAT, esperienze di eccellenza	Assessore delegato Working Group altri Comuni	Esperienze di eccellenza	☹️	Manca uno scambio regolare di esperienze tra Comuni. Indispensabile però la collaborazione della Provincia.

Process Owner	Policy adottata	Attori	Evidenze prodotte	Efficacia	Feedback al Process Owner e al coordinatore
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale Provincia	Progetti pilota Esperienze di eccellenza	Assessore/te cnico delegato, Working group altri Comuni Provincia	Incontri plenari	☺	Condivisione di buone pratiche e avvio di progetti pilota con i Comuni, anche attraverso il coinvolgimento in progetti europei,
Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale e Provincia Coordinator e PAES – Assessore delegato al PAES	Continuità dell'azione da parte del process owner, WG e responsabili delle azioni interni ed esterni	Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale Assessore delegato Working Group Stakeholders	Non si rilevano attività di partecipazione sistematiche ad eccezione delle iniziative dell'Università degli anziani.	☹	Opportuna è l'utilizzazione dei canali di comunicazione a disposizione per aggiornare cittadini e stakeholder.
Gruppi di Comuni Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale	Collaborazione tra Comuni per l'implementazio ne delle azioni, come naturale proseguimento della fase di adesione e redazione PAES Azioni intercomunali e scambio BAT	Assessore delegato Working Group altri Comuni Associazioni di categoria Enti sovraordinati (Regione, Provincia, ARPAV, Consorzi di bonifica, ecc.)	=	☹	Manca uno scambio proficuo e regolare di esperienze tra Comuni, fare squadra risulta indispensabile per l'implementazione di progetti a scala intercomunale e la ricerca di fonti di finanziamento. Necessario coinvolgere professionisti/esper ti.
Sindaco Coordinator e PAES – Assessore delegato al PAES Provincia	Informazione degli effetti climatici e ambientali per stimolare il consenso alle azioni da adottare (gas climalteranti e inquinamento)	Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale Assessore delegato Working Group Provincia Arpav Consulenti ATI Nier- Energoclub	Audizioni e relazioni Arpav Relazioni ULSS 2 Relazioni stakeholder Piano emergenza Valutazione dei rischi Presente Relazione di Intervento	☹	Necessaria l'inclusione del cambiamento climatico nell'agenda comunicativa dell'Amministrazione e comunale soprattutto se la stessa deciderà di includere nel PAES anche il Clima.

7.2 Questionario 2017 a famiglie ed imprese

Il PAES, come già dichiarato in precedenza, è uno strumento che va a coinvolgere direttamente la popolazione residente di un determinato territorio.

Come noto, la maggior parte dei consumi energetici e delle emissioni conseguenti, è dovuto al settore privato, prevalentemente a trasporti e settore residenziale. Molte azioni di intervento sulla situazione energetico-climatica contenute nel PAES, sono quindi lasciate alla responsabilità privata. All'ente pubblico spetta l'importante compito di supportare l'attività dei residenti, stimolarla e fornirle strumenti utili per una sua corretta e consapevole applicazione.

Altra attività essenziale dell'Amministrazione Comunale riguarda il monitoraggio di queste azioni: se è vero che molto dipende dall'azione privata, è altrettanto vero che l'ente pubblico necessita di informazioni aggiornate, capaci di indirizzare la sua attività in termini informativi e di supporto, e di renderlo cosciente di quanto finora compiuto dalla popolazione residente.

Da qui la necessità di procedere con un'attività di questionario direttamente rivolto alla popolazione e alle imprese locali. Molte azioni infatti fanno riferimento ad interventi che non possono essere verificati se non richiedendo informazioni in merito direttamente ai cittadini. Si pensi solamente alla sostituzione di elettrodomestici, o all'adozione di pratiche di mobilità meno impattanti. La letteratura e gli studi di settore offrono su questi fronti informazioni interessanti e valutazione quantitative storiche. Ma mai del tutto rappresentative della realtà territoriale locale. Coinvolgendo direttamente la popolazione residente, l'ente pubblico ha invece l'opportunità di:

- monitorare l'andamento della maggior parte delle azioni contenute all'interno del PAES, con un metodo bottom up, affidabile e certo;
- coinvolgere ulteriormente la popolazione nel processo PAES, mantenendo vivo il suo interesse rispetto alla situazione energetico-climatica, mettendola in una condizione di riflessione rispetto ai consumi e alle abitudini nel proprio nucleo familiare, lasciando libero spazio all'avanzamento di proposte e alla segnalazione di richieste di intervento da parte della P.A. su specifiche tematiche.

La necessità di ricorrere ad un questionario è esplicitata anche nello stesso PAES del Comune di Susegana che, tra gli indicatori di monitoraggio prevede ad esempio "numero di interventi censiti" o "residenti coinvolti". L'attività presume un buon grado di apertura alla cittadinanza da parte della P.A., che ha deciso di sfruttare l'attività anche per capire le esigenze e i bisogni locali con un metodo bottom up, maggiormente sentito e partecipato.

Il "Questionario energetico" è stato distribuito e la sua compilazione è stata sollecitata attraverso vari canali. Il supporto del sistema scolastico comunale, quale veicolo di trasmissione del questionario alle famiglie, è clamorosamente mancato.

Per quanto riguarda il settore terziario e produttivo i questionari sono stati compilati esclusivamente via web.

Il modulo, opportunamente introdotto da una lettera scritta e firmata dal Sindaco, è stato predisposto per una compilazione sia cartacea che online, al fine di agevolare tutti le categorie di soggetti coinvolti favorendo una maggiore adesione. Nel caso del Comune di Susegana, il 46% delle compilazioni e restituzioni ha impiegato il metodo cartaceo.

Il Questionario energetico ha richiesto a residenti e imprese informazioni riferite all'ultimo triennio (periodo di monitoraggio del PAES), riguardo a:

- interventi di efficientamento di involucri edilizi e apparecchiature/macchinari;
- installazione di impianti di produzione da FER;
- sostituzione di mezzi privati e adozione di pratiche di mobilità sostenibili;
- sostituzione di elettrodomestici;
- intenzione future;
- interesse a partecipare ad iniziative di sensibilizzazione sullo strumento PAES e la questione energetico-climatica in generale, con indicazione delle modalità.

A conclusione è stato richiesto ai partecipanti di lasciare un recapito (telefono o mail) per poterli coinvolgere in future iniziative. Sono 266 che hanno lasciato il recapito telefonico e 267 l'indirizzo mail tra chi ha compilato il questionario on line, 234 hanno compilato il questionario a mano; tra questi si stima che siano oltre 100 le famiglie che hanno lasciato l'indirizzo mail.²⁸

L'attività ha portato alla restituzione di 504 questionari per quanto riguarda le famiglie e i privati cittadini, e di 48 questionari nel settore industriale e terziario. Per quanto riguarda il settore privato (privati e famiglie) è stato coinvolto circa il 10% del numero totale delle famiglie residenti.

Appare evidente come, con questi numeri, i dati raccolti, per quanto riguarda interventi di efficientamento/installazione di impianti di produzione da FER/sostituzione dei mezzi circolanti, non costituiscono una statistica significativa. Il campione, pari al 10% delle famiglie residenti, non assicura un grado di attendibilità generalizzabile a tutta la popolazione. Tuttavia poter confrontare queste informazioni con valori di stima derivanti dalla letteratura di settore, rafforza e sostiene maggiormente l'attività di analisi portata avanti in questa fase di monitoraggio. Senza dimenticare il contributo in termini di volontà alla partecipazione attiva al processo PAES, e i suggerimenti proposti per una sua migliore implementazione.

²⁸ Il numero corretto è consuntivabile solo attraverso i 234 moduli compilati a mano.

7.2.1 Il Questionario Energetico per privati e famiglie

Il questionario energetico rivolto a famiglie e soggetti privati, che come dichiarato in precedenza ha visto la restituzione di 504 moduli compilati coinvolgendo così circa il 10% dei nuclei familiari, vuole da una parte andare ad investigare sulle abitudini, in campo energetico, dei privati cittadini e in secondo luogo mantenere vivo il loro interesse rispetto alle questioni riferibili allo strumento PAES.

Il questionario, che prevede la compilazione di una parte anagrafica tanto del nucleo familiare (nome e cognome, indirizzo, componenti del nucleo familiare) quanto dell'edificio di residenza (epoca di costruzione/metratura riscaldata), può essere diviso in tre parti:

- 1) Una prima parte di informazioni fa riferimento agli ultimi anni trascorsi a partire dall'adozione del PAES nel Comune di Susegana. Questa ha richiesto informazioni sui interventi di efficientamento degli involucri edilizi, installazione di impianti di produzione da FER, sostituzione dei mezzi automobilistici privati e introduzione di "buone pratiche" rispetto al settore mobilità privata;
- 2) Una seconda parte esplora le intenzioni a fare interventi nel prossimo periodo (fino al 2020), per valutare il prosieguo del PAES;
- 3) Una terza parte riguarda la partecipazione della cittadinanza al processo PAES e in generale ad attività di informazione e sensibilizzazione sulla questione energetico-climatica in corso.

Per quanto riguarda gli interventi di efficientamento energetico degli involucri edilizi e attrezzature, circa il 63% degli intervistati dichiara di aver fatto interventi nell'ultimo periodo, contro il 37% che dichiara di averne intenzione al 2020. Di questi ultimi più del 74% ha già fatto interventi negli ultimi tre anni.

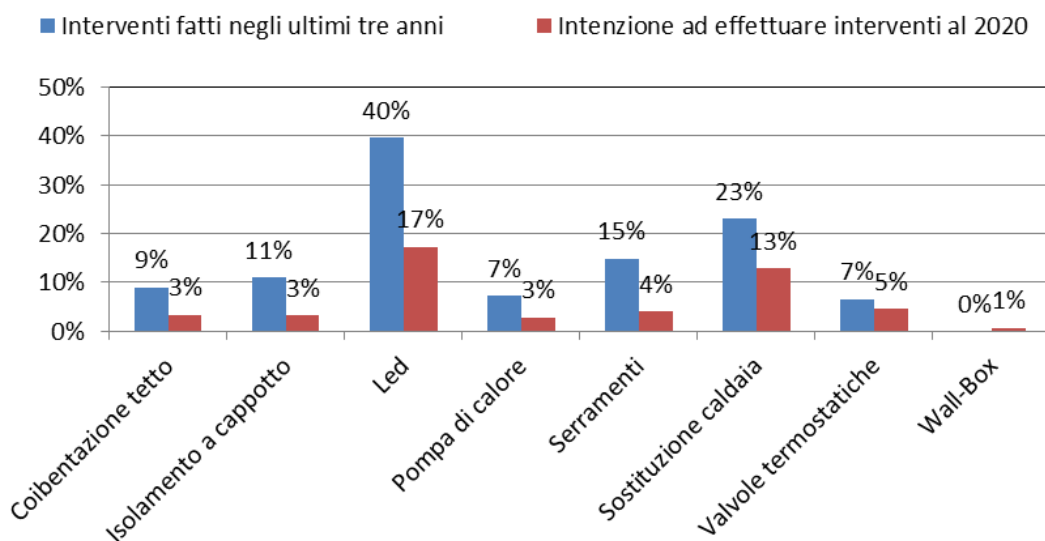


Figura 19 – Interventi di efficientamento energetico per categoria – confronto fatti finora e futuri

Come si può notare dalla Figura 19, la maggior parte degli interventi riguarda l'installazione di sistemi di illuminazione a LED, indubbiamente ampiamente sponsorizzati negli ultimi anni e recentemente regolamentati a livello legislativo. In seconda posizione si trova la sostituzione della caldaia, e a seguire gli altri interventi. Si noti come sia il numero di interventi effettuati, che le intenzioni rispetto ad interventi futuri siano direttamente collegati alla spesa media per i singoli interventi. L'installazione di impianti di illuminazione a LED e la sostituzione della caldaia sono attività che richiedono un investimento minore.

Tabella 13 – Interventi di efficientamento energetico effettuati al 2017-epoca di costruzione

Interventi per epoca di costruzione - % sul totale				
Prima del 1930	1931-1951	1952-1981	1982-2000	Dopo il 2000
13	1	149	119	101
3%	0%	39%	31	26%

La maggior parte del patrimonio edilizio soggetto ad attività di efficientamento risale agli anni 1952-1981. Questa notizia è di rilevante importanza se si considera che proprio il patrimonio edilizio risalente agli anni '70-'80-'90 è il più energivoro.

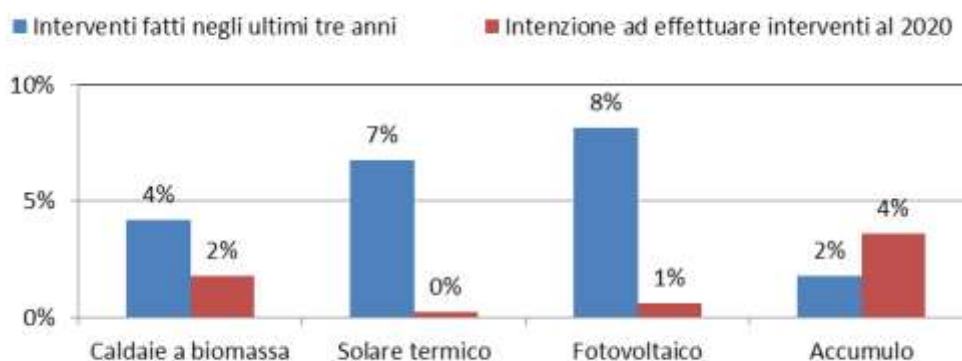


Figura 20 – Interventi per l'uso di fonti rinnovabili – confronto fatti finora e futuri

Modesta invece la risposta per quanto riguarda l'installazione di impianti di produzione da FER, dove solo l'21% degli intervistati ha risposto in maniera positiva. Questa informazione però è in parte smentita dalle analisi condotte di cui al cap.4.4, dove si dichiara come rispetto all'anno base la situazione sia decisamente migliorata tanto da riuscire a coprire una parte interessante dei consumi riferibili al patrimonio residenziale (21,6%).

E' il 22% degli intervistati che utilizza impianti di riscaldamento a biomassa di cui il 41% acquista materiale certificato FSC e il 24% autoprodotta il restante 35% ha fornito altre indicazioni.

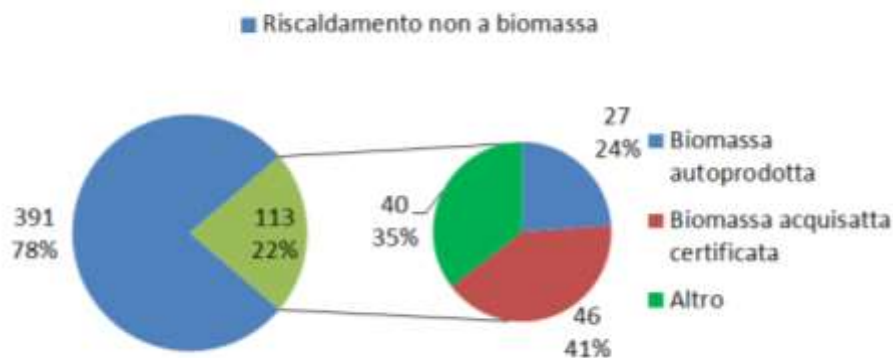


Figura 21 – Riscaldamento con biomassa sul campione di 113 intervistati – Origine della biomassa

In questo caso, l'informazione che andrebbe tenuta in considerazione e rispetto alla quale la P.A. dovrebbe implementare la sua presenza, riguarda quel 35% del campione raccolto che non conosce la provenienza della biomassa impiegata negli impianti privati. In questo senso, e considerando anche le sempre maggiori problematiche sotto questo profilo, è importante che l'Amministrazione informi e sensibilizzi maggiormente la cittadinanza.

Una delle informazioni di maggior rilevanza riguarda la sostituzione di elettrodomestici in ambito domestico: si tratta infatti di un'informazione altrimenti non reperibile con dettaglio comunale. Ovviamente l'informazione qui riportata è parziale, in quanto riferita al solo 10% delle famiglie residenti.

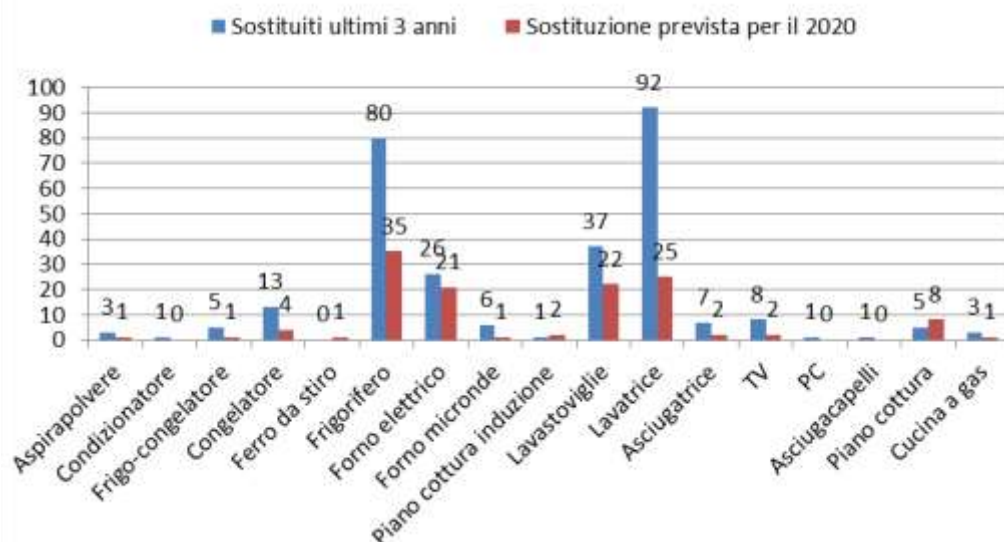


Figura 22 – Sostituzione di elettrodomestici nel settore residenziale, per categoria

Rispetto agli intervistati il 37% dichiara di aver sostituito uno o più (in media 1,6) elettrodomestici negli ultimi tre anni, per un totale di 221 sostituzioni. Il dato sulle sostituzioni degli elettrodomestici interessa poco meno della metà degli intervistati, nonostante l'investimento contenuto che farebbe supporre una maggiore diffusione,

Nemmeno le intenzioni future sono migliori: solamente il 21% dichiara di essere intenzionato a sostituire elettrodomestici entro il 2020 (soprattutto lavatrice, frigorifero, lavastoviglie). Ultimo fattore investigato, per quanto riguarda attività direttamente di risparmio energetico, il settore mobilità e le “buone pratiche” implementate in questo campo. Queste ultime non hanno trovato grande successo nel Comune di Susegana. Solamente il 11% del campione dichiara di aver modificato le proprie abitudini in termini di mobilità privata, dato questo che si discosta di molto nelle intenzioni future che si porta al 22%. L’azione sulla mobilità privata si riduce quindi prevalentemente con la sostituzione del mezzo (80% dei casi) anche se ci sono dei timidi segnali di intenzioni di impiegare veicoli elettrici (5%). Sulla mobilità il ruolo della P.A. deve essere più marcato, agevolando lo sviluppo di forme di mobilità lenta (bicicletta e a piedi) o razionalizzata presso e per le azione (carpooling/carsharing).

Questi i risultati della campagna questionari rivolta al settore residenziale/privato. Indubbiamente si denota come nel Comune di Susegana ci siano ampi margini di miglioramento. Le motivazioni di questa scarsa propensione all’azione da parte del settore, sono principalmente correlabili alla situazione economica che interessa molte famiglie, non solo a livello locale. Dal questionario infatti, risulta che il 27% degli intervistati ha una disponibilità economica scarsa da investire su questi interventi. Tuttavia, anche il livello di interesse alla questione non è soddisfacente (circa il 21% del campione si dichiara “non interessato”). È evidente come sia necessaria una maggior presenza dell’ente pubblico, attraverso maggior comunicazione e informazione che stimoli l’interessamento dei cittadini. In questo, si sottolinea come il 60% del campione abbia dichiarato di essere interessato a partecipare al processo PAES e ad iniziative di sensibilizzazione e informazione su temi correlati. I metodi consigliati riguardano principalmente l’organizzazione di serate tematiche ed eventi, ma molta importanza viene data anche a percorsi di formazione nelle scuole.

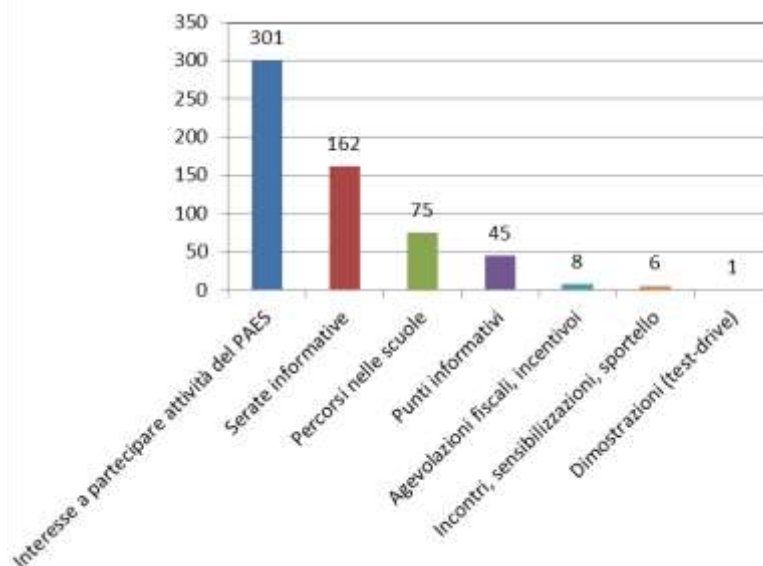


Figura 23 – Interesse a partecipare alle attività del PAES – Suggerimenti

Con il “Questionario energetico” il Comune di Susegana ha raccolto circa 266 contatti telefonici da impiegare in iniziative di questo tipo.

7.1.2 Il Questionario Energetico per il settore industriale e terziario

Con il questionario energetico rivolto al settore produttivo e terziario, il Comune di Susegana ha coinvolto nel processo PAES **48 operatori**. La maggior parte di questi appartiene al settore **Industriale**.

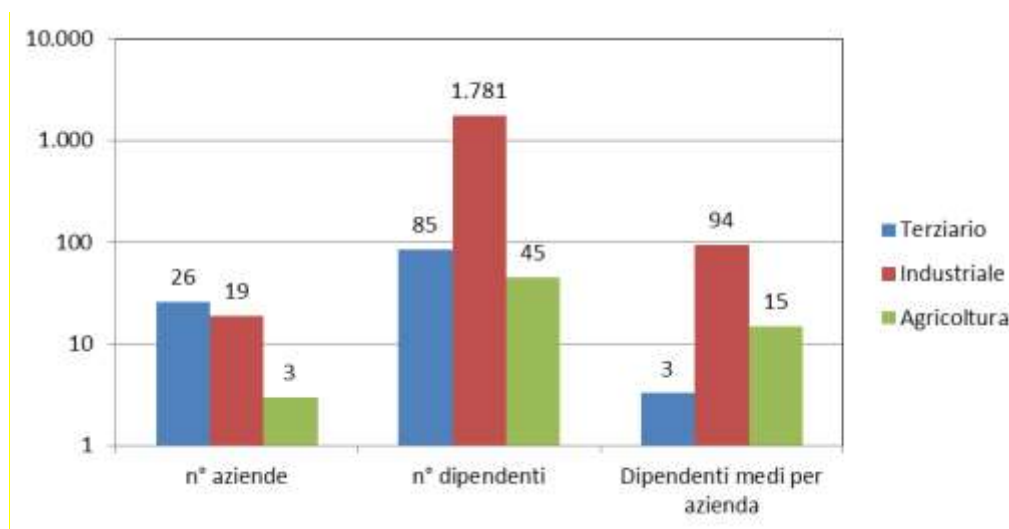


Figura 24 – Aziende che hanno partecipato al sondaggio – Settore – Maestranze totali e medie per settore

Come per il settore residenziale anche in questo caso il questionario, che prevede una sezione anagrafica riguardante la denominazione dell’attività, indirizzo, tipologia e numero approssimativo di dipendenti, può essere suddiviso in tre parti:

- 1) Una prima parte di informazioni fa riferimento agli anni trascorsi a partire dall’adozione del PAES nel Comune di Susegana. Questa ha richiesto informazioni sugli interventi di efficientamento di apparecchiature/impianti e processo produttivo, involucri edilizi, installazione di impianti di produzione da FER, mobilità dei dipendenti;
- 2) Una seconda parte esplora le intenzioni a fare interventi nel prossimo periodo (fino al 2020), per valutare il prosieguo del PAES;
- 3) Una terza riguarda la partecipazione degli attori locali al processo PAES e in generale ad attività di informazione e sensibilizzazione alla questione energetico-climatica in corso. L’interesse ad un coinvolgimento diretto all’implementazione del PAES è stato esplicitamente richiesto alle aziende operanti nella filiera energetica.

Per quanto riguarda il primo punto, gli interventi dichiarati già effettuati sono risultati 17 mentre quelli previsti per il 2020 sono 22.

Sull’involucro edilizio poco si è fatto mentre le aziende prevedono interventi di isolamento per il 2020. Gli interventi più citati sono relativi alla realizzazione del

prodotto e servizi collegati (macchine e attrezzature, processo produttivo, impianti elettrici e illuminazione).

Gli interventi più indicati sono relativi alle macchine operatrici e all'illuminazione a LED. Sono ampi i margini di miglioramento soprattutto se saranno messe in atto le previste azioni del PAES per le aziende.

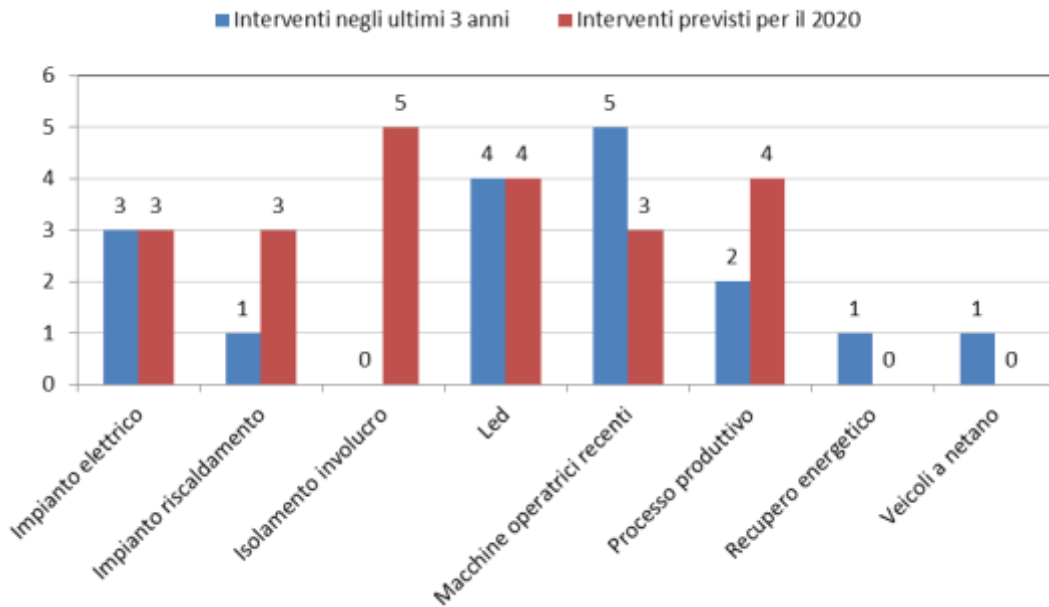


Figura 25 – Interventi effettuati negli ultimi tre anni e previsti per il 2020

Due aziende hanno adottato regole di mobilità per i dipendenti (settore agricoltura e industriale) per 38 dipendenti. Per quanto riguarda l'installazione di impianti di produzione da FER due sono gli interventi da evidenziare: un impianto fotovoltaico da 70 kW e un impianto a biomassa da 80 kWt. Sono 15 le azioni interessate che propongono varie iniziative prevalentemente orientate a ridurre i costi di investimento.

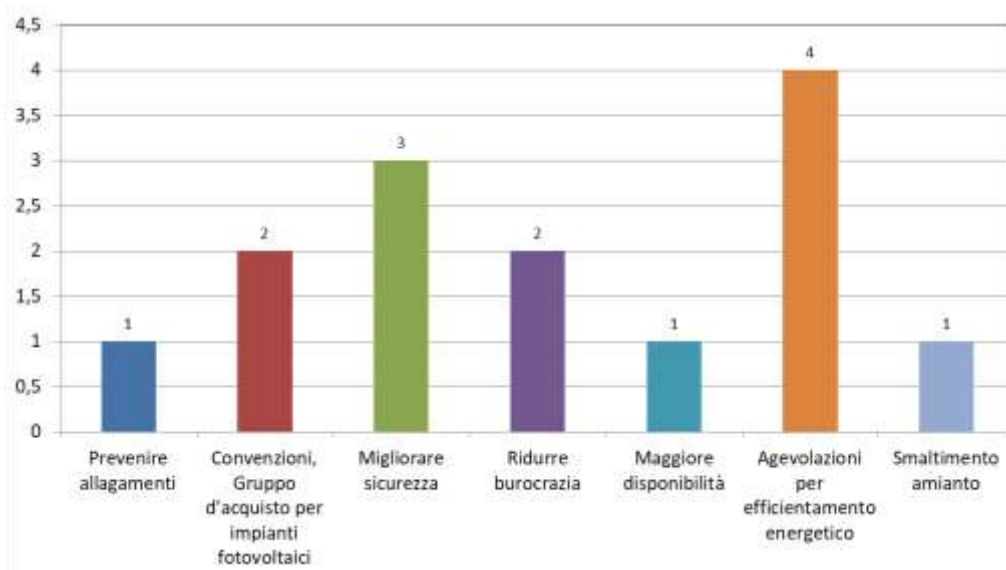


Figura 26 – Aziende che hanno proposto iniziative di supporto

Sono 30 le aziende che hanno dichiarato di essere interessate a partecipare alle attività del PAES, preferibilmente serate o eventi informativi tematici come da figura sottostante

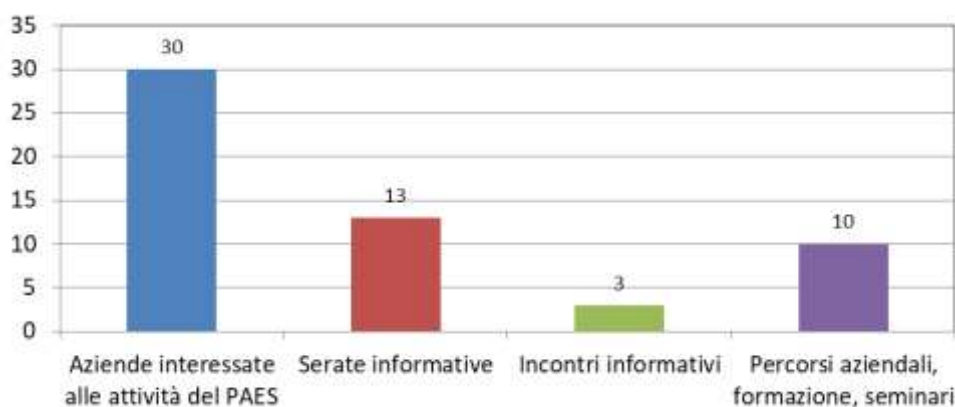


Figura 27 – Aziende interessate alle attività del PAES e modalità di interazione proposte dalle aziende stesse

Da queste ultime evidenze appare chiara la necessità di attivare le azioni previste mettendo in campo nuove risorse ed energie, concentrandosi, per il futuro, proprio sul coinvolgimento degli attori economici locali.

8. CONCLUSIONI

Sulla base delle schede di monitoraggio, si nota che delle 31 azioni previste:

- **2 azioni sono state COMPLETATE:** l'azione 1 "Classificazione energetica" ha portato alla definizione del [Prontuario per la Qualità Architettonica e la Mitigazione Ambientale](#) che subentra al precedente Regolamento Edilizio del febbraio 2011; l'azione 11 riguardante la norma che definisce l'obbligo di installare un impianto fotovoltaico di almeno 1,5 kWp nelle nuove abitazioni.
- **14 azioni sono ancora IN CORSO:** si tratta principalmente degli interventi di efficientamento su edifici e impianti del settore privato, azioni che per loro natura proseguono in maniera continuativa; altre azioni in corso sono quelle relative alla sensibilizzazione e partecipazione della cittadinanza, che l'amministrazione intende portare avanti per tutta la durata del PAES;
- **15 azioni sono state RINVIATE:** si tratta delle azioni:
 - 4, 10, 21, 24 che riguardano la cogenerazione nei vari settori (residenziale, industriale e terziario)
 - 13, 25 che riguardano l'impiego delle pompe di calore a gas nei vari settori (industriale, terziario)
 - 14, 15, 16, 17, 18, 19, 26, 27, relative a impianti e motori elettrici, sistemi di comando e controllo, distribuzione e gestione energia in vari settori
 - 9, 11, 20, che riguardano l'impiego delle fonti rinnovabili quali geotermia, fotovoltaico nei vari settori (residenziale, terziario).

Il numero elevato di azioni RINVIATE (sono 15 su 31), alcune con peso rilevante come la 15 relativa i motori elettrici nell'industria, la 21 che riguarda la cogenerazione elettrica e la 16 che riguarda la gestione dell'energia nelle industrie, che da sole costituiscono oltre il 40% dell'obiettivo totale, consigliano una revisione del PAES sia in termini di azioni stesse, prevedendo l'inserimento di azioni integranti già delineate nel PAES e anche di nuove azioni (per altro sollecitate dal Feed Back Report).

Tabella 14 - Valutazione della realizzazione delle azioni

SETTORE	COMPLETATE	IN CORSO	RINVIATE	TOTALE
Agricoltura		1		1
Industriale		1	7	8
Residenziale	2	7	3	12
Terziario		2	4	6
Trasporti		3	1	4
Totale complessivo	2	14	15	31
Ripartizione %	6%	45%	48%	100%

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ dichiarato nel PAES del Comune di 18.739 tCO₂ è pari al 20,2% rispetto ai valori dell'anno base 2005.

Al fine di valutare il grado di raggiungimento parziale dell'obiettivo, si è deciso di operare un doppio confronto. Le emissioni dell'IBE sono valutate alla luce di:

- **bilancio energetico:** l'evoluzione dei consumi del territorio in relazione ai principali vettori energetici (energia elettrica, gas naturale, prodotti petroliferi) viene tradotta in variazione nelle emissioni di CO₂;
- **implementazione del PAES:** le azioni completate e in corso vengono, ove possibile, collegate ad una teorica riduzione delle emissioni di CO₂ recuperando i dati di letteratura dell'Enea e tenendo in conto delle risultanze del **questionario informativo** riguardante i residenti e le aziende.

Il doppio confronto consente di dare una lettura più completa della situazione, evitando di fare affidamento alle sole stime derivate dalle valutazioni talvolta approssimative dello stato di avanzamento delle azioni. Il bilancio energetico, al contrario, pur offrendo un valore oggettivo e indipendente dalle azioni, non costituirebbe da solo un'indicazione sufficiente degli sforzi fatti dal Comune.

Nella prossima tabella si pone l'accento sulla CO₂ ridotta, mettendo a confronto la riduzione prevista dal PAES (Obiettivo) con le riduzioni ex-post, calcolate prima sulla base del bilancio energetico 2015 e poi sulla base delle azioni implementate in corso.

Tabella 15 - Percentuale di raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂, sia da bilancio energetico che da implementazione delle azioni.

Comune	Obiettivo PAES al 2020 (tCO ₂)	Riduzione CO ₂ parziale da bilancio energetico al 2015 (tCO ₂)	% obiettivo	Riduzione CO ₂ parziale da implementazione azioni al 2015 (tCO ₂)	% obiettivo
Susegana	18.739	579	3%	7.547	40%

Le attuali azioni previste nel PAES, se proseguono con l'attuale trend, **non possono consentire il raggiungimento dell'obiettivo del 20,2%**.

L'Amministrazione si trova nella esigenza di allocare risorse e know-how per il WG, cittadini e stakeholders per le azioni IN CORSO.

Per raggiungere l'obiettivo del 20,2% sarà necessario integrare le azioni attuali con almeno quelle riguardanti i trasporti pubblici e privati e quella degli edifici pubblici e illuminazione (come per altro richiesto dal Feed Back Report). In questo modo il PAES trarrà vantaggio soprattutto dal rinnovamento fisiologico del parco veicolare.

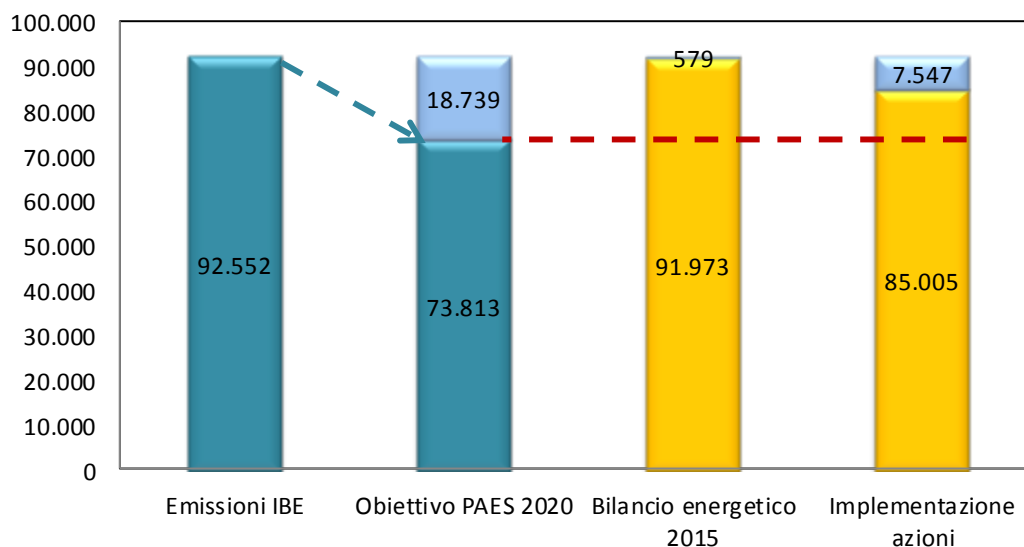


Figura 28 – Riduzione delle emissioni della CO₂ nel tempo (2005, 2015) – Stima del trend di riduzione della emissione della CO₂ nel caso delle attuali azioni in corso (caso c)

Tabella 16 – Azioni integrative già delineate nel PAES e, inoltre richieste dal Feed Back Report.

Settore azione	Cod.	Azioni	Riduzione emissioni al 2020 (tCO ₂)	Investimento comunale fatto/ previsto al 2020 (€)	Priorità d'azione
Edifici comunali	X0	Riqualificazione energetica edifici comunali	800	1.200.000	Obbligatoria
Trasporti	X1	Adeguamento del parco veicolare pubblico e privato	7.000	48.000	Altissima
Illuminazione Pubblica	X2	Riqualificazione energetica illuminazione pubblica	200	4.000	Bassa
Totale			8.000	1.252.000	

Le azioni integrative consentirebbero di avvicinarsi all'obiettivo del 20,2% ma di non superarlo. Se l'amministrazione allocherà risorse e know-how per il WG adeguando l'organizzazione interna potrà ambire ad aumentare la partecipazione dei cittadini e degli stakeholders in modo rendere produttivi gli ingenti investimenti previsti. L'investimento dell'Amministrazione previsto nel PAES è molto rilevante. Solo per la comunicazione sono stati previsti oltre 220.000 € distribuiti in 5 anni. Tale importo non è mai stato allocato nei bilanci di esercizio previsionali.

Sarebbe quanto mai opportuno l'introduzione di un criterio di scelta delle azioni IN CORSO e RINVIATE (da confermare o da annullare). Lo stesso criterio potrà essere applicato alle **nuove azioni**. Le azioni da scegliere sono quelle che hanno il rapporto tCO₂/k€ più elevato. Lo sviluppo delle schede integrative e delle nuove schede d'azione andrà fatto in occasione dell'IME nel 2019.

ALLEGATI

L'Allegato contiene alcune schede d'azione che l'Amministrazione potrebbe decidere di inserire all'interno del PAES in occasione del prossimo monitoraggio. Le proposte comprendono:

- **eventuali iniziative integrative ed “extra-PAES”** che il Comune ha comunque già avviato o completato, e che si ritiene opportuno valorizzare;
- **nuove azioni**, che possano compensare le difficoltà di implementazione eventualmente incontrate in alcuni settori, che vadano ad esplicitare in maniera più specifica una scheda d'azione originariamente generica, o legate a nuove opportunità di mercato che si suggerisce di cogliere.

Si sottolinea che le informazioni contenute nelle schede proposte, soprattutto le stime quantitative di costi e/o risparmi, sono da intendersi come puramente indicative, e assolutamente da ricalibrare a seconda della specifica realtà.

ALLEGATO 1 : Azioni integrative ed “extra” PAES

Le azioni integrative ed “extra” si aggiungono o si sostituiscono alle azioni prese in considerazione nel PAES.

Tabella 17 – Settori in cui prevedere azioni integrative o azioni “extra”

Settore	Azioni integrative	Azioni extra	Riduzione emissioni (tCO ₂)
Patrimonio pubblico - edifici comunali	Riqualficazione energetica edifici comunali	=	800
Illuminazione pubblica	Riqualficazione energetica illuminazione pubblica	=	200
Residenziale	=	=	=
Settore terziario	=	=	=
Industria	=	=	=
Trasporti pubblici e privati	=	Adeguamento parco veicolare pubblico e privato	7.000
Produzione locale di elettricità	=	=	=
Produzione locale di caldo/freddo	=	=	=
Totale			8.000



Riqualificazione energetica edifici comunali

Settore	Patrimonio pubblico
Area di intervento	Edifici pubblici
Policy instrument	-
Servizio/Soggetto Responsabile	LLPP
Data inizio	201X
Data fine	2020

OBIETTIVO: riqualificazione energetica degli edifici pubblici e i relativi APE.

INTERVENTI SPECIFICI:

Gli edifici pubblici sono:

1. Municipio, Scuola elementare Ponte della Priula,
2. Scuola elementare di Colfosco,
3. Ex scuole elementari di Collato,
4. Ex scuole elementari di Crevada,
5. Palestra Ponte della Priula,
6. Campi polivalenti Colfosco,
7. Nuova palestra Ponte della Priula,
8. Casa Vivaio.

IL RUOLO DEL COMUNE: Committente

TARGET: Considerando che il consumo elettrico degli edifici pubblici e comunali corrispondano in prima approssimazione al 20% del terziario e che il consumo termico degli stessi sia il 5% del terziario si stima che nel caso di applicazione del PQAMA e di soluzioni conformi all'approccio NZEB, il risparmio di energia potrebbe essere oltre 2.000 MWh e 450 MWt con una riduzione delle emissioni stimata in un range di 500..800 tCO₂.

Costi stimati [€]	1.200.000 €
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	800 tCO ₂
Attori coinvolti	Comune, Provincia di Treviso, Agenzia delle Entrate, Progettisti e, ESCO
Strumenti di finanziamento	Istituti di credito con prestiti finalizzati al risparmio energetico
Indicatori per il monitoraggio	Edifici dotati di APE e con risparmio di almeno del 50%



Adeguamento del parco veicolare pubblico e privato

Settore	Trasporti
Area di intervento	Parco veicoli pubblico e privato
Policy instrument	-
Servizio/Soggetto Responsabile	LLPP
Data inizio	2005
Data fine	2020

OBIETTIVO: accelerare l'adeguamento del parco veicolare dei residenti verso la sostituzione dei mezzi di trasporto individuale con mezzi più efficienti e meno contaminanti. Sostituire i veicoli della flotta comunale con altri ibridi e elettrici,

INTERVENTI SPECIFICI:

1. Recupero dei dati di consumo di combustibile dei veicoli comunali.
2. Applicazione GPP per l'acquisto di veicoli nuovi o usati ibridi o elettrici o retrofittati.
3. Verificare disponibilità di veicoli elettrici usati per ridurre i costi iniziali.
4. Dotarsi di colonnina di ricarica aderendo alle campagne di diffusione della mobilità elettrica sostenibile fatte da cooperative, associazioni e operatori di settore.
5. Informazione formazione alla cittadinanza, fare da esempio sostituendo i veicoli comunali con mezzi ibridi o elettrici, Incentivare l'uso dei mezzi elettrici e plug-in installando colonnine alimentate dagli impianti FV delle scuole permettendo la ricarica gratuita come fatto in altri comuni (Revine e Zero Branco). Test-drive e tour elettrici da organizzare con altri comuni.
6. Parcheggi gratuiti per i mezzi ibridi e elettrici. Favorire la conversione di auto usate con motore a combustione interna in auto elettriche. Far nascere o aderire ai GAS esistenti sia per le auto nuove che per quelle usate, favorire la diffusione delle wall-box domestiche e colonnine pubbliche gestite da privati (centri commerciali, landmark, stakeholders).

Buona cosa sarebbe nominare un mobility manager con incarico e obiettivi da raggiungere. Si evidenzia che questa azione è sinergica con quella in cui si favorisce il car pooling (e car sharing), il telelavoro, educazione alla guida.

IL RUOLO DEL COMUNE: Committente, Facilitatore

TARGET: L'obiettivo potrebbe valere almeno 5.000 7.000 tCO₂ al 2020

Costi stimati [€]	12.000 € per veicolo sostituito del parco veicoli comunale 5.000 € colonnina dimostrativa con ricarica gratuita. 2.000 € x 4 anni per conferenze di sensibilizzazione sulla mobilità ibrida e elettrica
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	7.000 tCO ₂
Attori coinvolti	Comune, Concessionarie auto, Autofficine, Proprietari veicoli, Organizzazioni con flotte di veicoli
Strumenti finanziamento	Istituti di credito con prestiti finalizzati al risparmio energetico
Indicatori monitoraggio	N° veicoli ibridi ed elettrici



Riqualificazione energetica illuminazione pubblica

Settore	Patrimonio pubblico
Area di intervento	Illuminazione pubblica
Policy instrument	-
Servizio/Soggetto Responsabile	LLPP
Data inizio	2014
Data fine	2020

OBIETTIVO: L'azione si propone di implementare compiutamente il PICIL con armature e lampade Led.

INTERVENTI SPECIFICI:

1. Bando pubblico per selezione di una ESCo.
2. Eventuale accesso al POR 2014-2020 sempre che ci siano fondi disponibili.
3. Buona cosa sarebbe formare un energy manager con incarico e obiettivi da raggiungere.

IL RUOLO DEL COMUNE: Committente

TARGET: L'obiettivo potrebbe valere una riduzione del 57% passando da 946, 3 MWh a 403,6 MWh con un risparmio di 542,7 MWh e una riduzione delle emissioni del 217 tCO₂ al 2020,

Costi stimati [€]	4.000 € (bando)
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	200 tCO ₂
Attori coinvolti	Comune, ESCo
Strumenti di finanziamento	Istituti di credito con prestiti finalizzati al risparmio energetico
Indicatori per il monitoraggio	Consumo di energia elettrica

ALLEGATO 2 : Nuove Azioni PAES

Le nuove azioni si aggiungono o si sostituiscono alle azioni prese in considerazione nel PAES.

Tabella 18 – Settori in cui prevedere nuove azioni

Settore	Nuove Azioni	Riduzione emissioni (tCO ₂)
Patrimonio pubblico - edifici comunali	1. Catasto edifici e infrastrutture pubbliche	Da stimare
Illuminazione pubblica	=	=
Settore residenziale	2. Social & Co-housing - Eco-villaggi	Da stimare
Settore terziario	3. Pensare al risparmio...ma anche al guadagno	Da stimare
Industria	=	=
Trasporti pubblici e privati	4. PUMS: Mettere al centro le persone! 5. Viaggiare alimentati dalle Fer	Da stimare
Produzione locale di elettricità	=	60 tCO ₂
Produzione locale di caldo/freddo	=	=
Altro	6. Rafforzamento delle competenze comunali su gestione dell'energia e cambiamento climatico 7. Fondo rotativo fotovoltaico (250.000 €) 8. Condividere si può! 9. Da PAES..... a PAESC 10. Piano delle Acque 11. Filiere a "km-zero"	Da stimare
Totale		Almeno 20.000 tCO ₂



Catasto edifici e infrastrutture pubbliche

Controllo di gestione si può e si deve!

Settore	Patrimonio pubblico
Area di intervento	Edifici e infrastrutture comunali
Policy instrument	Gestione patrimonio pubblico
Servizio/Soggetto Responsabile	Da definire
Data inizio	20xx
Data fine	2020

OBIETTIVO: (a) minimizzare il costo energetico; (b) massimizzare il comfort; (c) minimizzare le emissioni per uso di combustibili fossili o meno; (d) attuare un controllo di gestione completo per il patrimonio immobiliare del Comune.

INTERVENTI SPECIFICI:

- 1) Realizzazione schede anagrafiche per tutti gli edifici e infrastrutture pubbliche con lo scopo di raccogliere nel tempo tutti i dati amministrativi ed energetici.
- 2) Raccolta automatica dei dati (mese, costi e consumi) a partire dalle fatture elettroniche e aggiornamento tramite il gestionale.
- 3) Formazione gli addetti alla gestione tecnico-amministrativa dell'edificio e dell'infrastruttura per leggere e interpretare gli esiti del monitoraggio mensile.
- 4) Raccolta dati e informazioni per definire i contratti di fornitura di energia elettrica e gas utilizzando sia Consip o altri canali di fornitura nel rispetto delle Green Public Procurement.
- 5) Realizzare un cruscotto per ogni edificio con alerting indirizzato all'energy manager e al responsabile amministrativo o alla persona che cura il controllo di gestione e la stesura del bilancio uscente ed entrante.
- 6) Feed-back verso process-owner e utenti nel rispetto del principio di trasparenza.
- 7) Confronto intercomunale e benchmarking per individuare le BAT
- 8) Comunicazione intercomunale e input per le azioni del PAES e PAESC,



IL RUOLO DEL COMUNE: Process Owner (Energy Manager)

TARGET: Si tratta di una azione di tipo gestionale che potrà:
 a) direttamente potrà ridurre il consumo di energia fossile per un cambio di comportamento degli utenti finali che ricevono e danno feed-back al process owner
 b) indirettamente scoprendo e divulgando le BAT.

Costi stimati [€]	3.000 € (formazione) + 5-000 € SW gestionale (condiviso)
Risparmio energetico atteso	Sup. m ² * (30-20) kWh/m ² a = S * 10 kWh/m ² a Sup. m ² * (120-100) kWh/m ² a = S * 20 kWh/m ² a
Produzione di energia da FER	20 MWh medio per ogni edificio (tramite procedura SEU)
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	Elettrico = Sup m ² * 4 kgCO ₂ /m ² a Termico = Sup m ² * 4,2 kgCO ₂ /m ² a Fer = 8 tCO ₂ per edificio
Attori coinvolti	Comune, Provincia di Treviso, ESCo, Consulenti e Formatori
Strumenti di finanziamento	In co-design con fornitore di SW
Indicatori per il monitoraggio	Numero edifici accatastati e gestiti



Social & Co-housing - Eco-villaggi

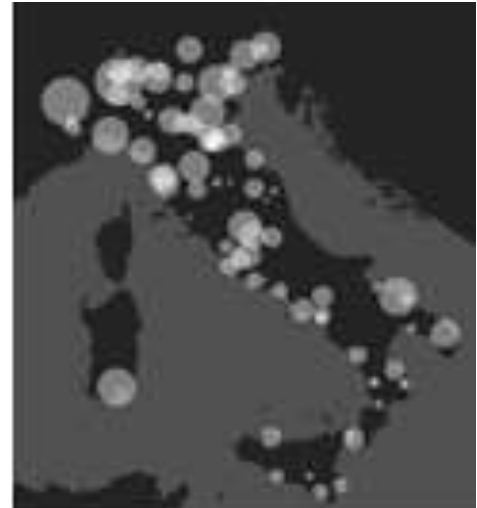
Casa passiva a portata di mano

Settore	Residenziale
Area di intervento	Edilizia convenzionata e nuovi insediamenti
Policy instrument	Rigenerazione urbanistica
Servizio/Soggetto Responsabile	Edilizia privata e urbanistica
Data inizio	201x
Data fine	2020

OBIETTIVO: Promozione di: (a) nuovi insediamenti in aree pubbliche in comodato d'uso o a costi ridotti; (b) in aree di poco valore urbanistico o di risulta; (c) in auto-costruzione con materiali naturali; (d) realizzazione di unità abitative passive o ad energia positiva.

INTERVENTI SPECIFICI:

1. Recupero e rigenerazione del costruito.
2. Rigenerazione urbana di aree dismesse.
3. Recupero quartieri.
4. Vivere in comunità in cui si respira un clima che nasce da un sentire comune.
5. Sostenere nuclei familiari che non dispongono di redditi sufficienti per una abitazione tradizionale.
6. Recupero di antichi saperi e uso di materiali naturali.
7. Realizzazione di parti in auto-costruzione
8. Attivazione di progetti di Smart-City e Pums.
9. Recupero fondi POR e fondi UE.



IL RUOLO DEL COMUNE: Innesco con incentivi e facilitatore

TARGET: Cittadini che desiderano costruire comunità e quartieri inclusivi e smart

Costi stimati [€]	Sconto di 20 €/m ² terreno e proprietà demaniali (comune) Investimento di 100.000 €/unità abitativa (privato)
Risparmio energetico atteso [MWh/a]	Sup. m ² * (35-5) kWhe/m ² a = S *30 kWhe/m ² a Sup. m ² * (220-20) kWht/m ² a = S *200 kWht/m ² a
Produzione di energia da fonti rinnovabili [MWh/a]	6 MWh medio per ogni unità abitativa
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	Elettrico = Sup m ² * 12 kgCO ₂ /m ² a Termico = Sup m ² * 42 kgCO ₂ /m ² a Fer = 8 tCO ₂ per edificio
Attori coinvolti	Comune, Provincia di Treviso, ESCo, Cooperative miste (pubblico/privato) in social housing e Cooperative in co-housing.
Strumenti di finanziamento	Fondi privati, Banca Etica
Indicatori per il monitoraggio	Numero unità abitative passive in co-housing



Terziario sostenibile

Pensare al risparmio...ma anche al guadagno

Settore	Terziario
Area di intervento	Azione integrata
Policy instrument	Certificazioni energetiche-ambientali
Servizio/Soggetto Responsabile	Da definire
Data inizio	201x
Data fine	202x

OBIETTIVO: Creazione di un marchio di qualità energetico-ambientale, compatibile con il marchio europeo ECOLABEL, applicabile al settore della ristorazione (Terziario), per promuovere l'adozione di buone pratiche quali ad esempio:

- riduzione degli sprechi (alimentari ma anche di materiale ad esempio di imballaggio);
- offerta di opportunità a minor impatto per l'utenza (es. portare avanzi a casa, borse in tela);
- efficientamento energetico di strutture, attrezzature e impianti;
- monitoraggio dei consumi energetici;
- riduzione degli sprechi di energia e in generale dei consumi energetici;
- buone pratiche «creative» (es. buoni sconto clienti per carpooling, accessibilità ciclopedonale).

INTERVENTI SPECIFICI: L'azione richiede il coinvolgimento di un gruppo corposo di Comuni, con un soggetto aggregatore (Provincia di Treviso, associazioni di categoria del comparto ristorativo) ed un tavolo di lavoro che definisca il disciplinare contenente i criteri per ottenere il marchio di qualità. Gli esercizi interessati, quelli aventi come attività prevalente la ristorazione (ristoranti, pizzerie, agriturismi, alberghi e altre strutture ricettive), dovranno soddisfare alcuni requisiti obbligatori e raggiungere un punteggio minimo tramite alcuni requisiti facoltativi a scelta. Il disciplinare coprirà gli ambiti energia, acqua, acquisti, informazione e comunicazione (verso la clientela). Il tavolo di lavoro si occuperà anche della formazione dei ristoratori e della promozione del marchio: esso infatti potrà dare nuova visibilità promozionale alle realtà aderenti.



IL RUOLO DEL COMUNE: Il Comune di xx parteciperà attivamente dapprima al tavolo di lavoro per la definizione del disciplinare, e successivamente alla formazione e promozione del marchio presso gli esercizi del proprio territorio.

TARGET: il risparmio verrà quantificato ipotizzando un numero di esercizi aderenti, e una diminuzione % dei consumi energetici di strutture di ristorazione tipo.

Costi stimati [€]	Da definire
Risparmio energetico atteso	Da definire
Produzione energetica rinnovabile	Da definire
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	Da definire
Attori coinvolti	Provincia di Treviso, Associazioni Categoria, Ristorazione
Strumenti di finanziamento	Risorse interne, provinciali, regionali
Indicatori per il monitoraggio	Costituzione del marchio, esercizi aderenti



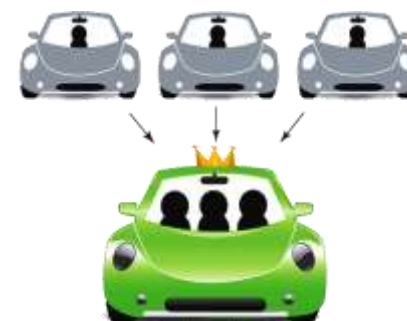
Pianificazione e Azione per la Mobilità Sostenibile

Settore	Trasporti
Area di intervento	varie
Policy instrument	Pianificazione della mobilità sostenibile
Servizio/Soggetto Responsabile	da definire
Data inizio	201x
Data fine	202x

OBIETTIVO: sviluppare un percorso di pianificazione dei trasporti a livello sovracomunale e implementare azioni concertate per la mobilità sostenibile.

INTERVENTI SPECIFICI:

- REDAZIONE DEL PIANO URBANO PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E SUA ATTUAZIONE CON INTEGRAZIONE DEI VARI PIANI DI RIFERIMENTO (PAES, PAT, PRG, PEC, ECC.)
- PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ CONDIVISA (CAR SHARING), AL FINE DI RIDURRE LE PERCORRENZE DEI VEICOLI, RIDURRE IL NUMERO DEI VEICOLI DI PROPRIETÀ, AUMENTARE LA SCELTA DI MODALITÀ A MINORI IMPATTI SPECIFICI RISPETTO ALL'USO DEL PROPRIO MEZZO DI TRASPORTO INDIVIDUALE
- AGGIORNAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SULLA MOBILITÀ SOSTENIBILE PER LE SCUOLE
- CORSI DI GUIDA ECOLOGICA ALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE;
- AGEVOLAZIONI PER I VEICOLI ELETTRICI
- APPLICAZIONE DL 237 PER SVILUPPO INFRASTRUTTURE DI RICARICA (RESIDENZIALE/TERZIARIO)
- STAZIONE DI RICARICA PUBBLICA A FINI DIMOSTRATIVI ALIMENTATA DA ENERGIA PRODOTTA DA FER



IL RUOLO DEL COMUNE: collaborare con i Comuni confinanti per costituire bacini di minimo 50.000 abitanti su cui possa essere efficace una pianificazione della mobilità per la realizzazione di interventi concreti. Sollecitare il contributo della Regione Veneto, quale ente competente nel settore trasporti.

TARGET: Si può quantificare la riduzione di CO₂ attraverso una stima unitaria per cittadino.

Costi stimati [€] da definire

Riduzione CO₂ n.q.

Attori coinvolti Regione Veneto, privati, noleggiatori, FFSS, gestori trasporti pubblici, operatori car sharing

Strumenti di finanziamento Bandi regionali, co-marketing con produttori di energia elettrica da Fer, co-marketing con eventi e offerte culturali, eno-gastronomiche, Fund raising, BEI

Indicatori monitoraggio consumi di prodotti petroliferi nel settore trasporti
immatricolazioni veicoli elettrici
consistenza del parco auto circolante



Rafforzamento delle competenze comunali su gestione dell'energia e cambiamento climatico

Settore	Altro
Area di intervento	Altro
Policy instrument	-
Soggetto Responsabile	Da definire
Data inizio	2018
Data fine	2020

OBIETTIVO: accrescere le competenze interne delle Amministrazioni Comunali e la loro capacità di gestione integrata dell'energia e di adattamento al cambiamento climatico.

INTERVENTI SPECIFICI: il cambiamento climatico oggi è una priorità nell'agenda politica UE e gli enti locali giocano un ruolo chiave nell'adozione di misure di mitigazione e adattamento. Risulta pertanto imprescindibile per l'Amministrazione Comunale rafforzare le proprie competenze interne sulle seguenti tematiche:



- GESTIONE EFFICACE DEI CONSUMI ENERGETICI
- ISO 50001 E SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA: CASI APPLICATIVI NEI COMUNI
- LA FUNZIONE ENERGIA: OPPORTUNITÀ DI ASSETTO ORGANIZZATIVO
- OPPORTUNITÀ PER RIQUALIFICAZIONE EDIFICI PUBBLICI E RIDUZIONE DEI CONSUMI
- LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO
- L'ACCESSO AI BANDI DI FINANZIAMENTO E LA PRESENTAZIONE DI PROGETTI

IL RUOLO DEL COMUNE: il Comune valuterà le opportunità formative esistenti, quali ad esempio:

- PERCORSI FORMATIVI DIRETTI;
- PARTECIPAZIONE A PROGETTI NAZIONALI/EUROPEI PER LA DIFFUSIONE DELLE COMPETENZE;
- COLLABORAZIONE CON ENTI SOVRAORDINATI.

TARGET: azione gestionale, non vengono quantificate riduzioni di emissioni.

Costi stimati [€]	da definire
Attori coinvolti	Comune, Regione Veneto, Provincia di Treviso, consulenti/enti di formazione
Strumenti di finanziamento	-
Indicatori monitoraggio	Ore di formazione/corsi effettuati



Fondo rotativo fotovoltaico

Settore	Fonti rinnovabili
Area di intervento	Produzione locale di energia
Policy instrument	Incentivi
Servizio/Soggetto Responsabile	Attività produttive
Data inizio	201X
Data fine	202X+2

OBIETTIVO: Diffondere il FV presso i residenti con ISEE < XXXX € - Favorire l'economia locale.

DESCRIZIONE: L'Amministrazione comunale crea un fondo rotativo da impiegare per realizzare impianti FV sui tetti delle abitazioni dei residenti indigenti. Il Comune provvede a realizzare gli impianti e a stipulare con i residenti un accordo approvato dal GSE in cui il residente si impegna a versare l'importo dello Scambio sul Posto nel fondo rotativo e, nel contempo, ad auto-consumare l'energia elettrica senza alcun onere, per un certo numero di anni (Rif. Comune di Porto Torres che ha sviluppato la contrattualistica con il GSE).

INTERVENTI SPECIFICI:

1. Informazione e formazione sul fondo rotativo concordato con GSE
2. Approvazione in CC fondo c/o banca etica e Regolamento Comunale per accedervi
3. Lancio Bando comunale e raccolta richieste
4. Sopralluogo per verifica requisiti tecnici
5. Selezione fornitori e loro convenzionamento
6. Realizzazione impianto a cura del Gestore del Fondo
7. Contratto in comodato d'uso gratuito e contratto di cessione SSP al Fondo
8. Autoconsumo e vendita surplus al GSE
9. Restoring fondo di rotazione dalla vendita del surplus al GSE
10. Lancio di ulteriori bandi
11. Gestione del fondo e sua chiusura

IL RUOLO DEL COMUNE: promozione fotovoltaico presso fasce di residenti indigenti.

TARGET: considerando un costo impianto di 3 kWp pari a 5.000 € chiavi in mano, il fondo di rotazione di rotazione di 250.000€ consentirebbe di realizzare 50 impianti in 2 anni.

250.000 € di fondo di rotazione reintegrato dallo SSP del surplus venduto al GSE. Nell'ipotesi che ci sia un autoconsumo del 35.. 40% il reintegro annuo sarebbe pari a 10..12.000 €/a x 25 anni che porterebbe a pareggio il fondo di rotazione.

Costi stimati [€]	
Risparmio energetico atteso	60 MWh/a
Produzione rinnovabile	150 MWh/a
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	60 tCO ₂ /a
Attori coinvolti	LLPP, Attività Produttive, Residenti con ISEE < XXX €
Strumenti di finanziamento	Bandi regionali, dotazioni proprie comunali
Indicatori per il monitoraggio	Potenza installata



Condividere si può!

Settore	Altro
Area di intervento	Altro
Policy instrument	-
Servizio/Soggetto Responsabile	Da definire
Data inizio	2019
Data fine	2020

OBIETTIVO: ridurre o annullare l'impatto energetico per nuove costruzioni o grandi ristrutturazioni.

INTERVENTI SPECIFICI: tra le problematiche riscontrate nell'implementazione del PAES c'è la difficoltà di reperimento esterni all'Amministrazione Comunale. Molti dati sono materialmente in possesso di altri enti, come ad esempio: dati sulla Certificazione Energetica degli edifici (Regione Veneto), dati sulle richieste di detrazione fiscale per ristrutturazione ed efficientamento energetico (ENEA, Agenzia delle Entrate), dati sul trasporto pubblico locale (MOM, Provincia di Treviso...). Possibile fonte di ispirazione è fornita dal progetto DIPENDE. DIPENDE è un sistema di supporto alle decisioni che permette di conoscere e visualizzare dati relativi al patrimonio edilizio residenziale, sviluppato da parte di ENEA con finanziamento europei (IEE Request2Action). Il database pilota per la Lombardia contiene, per oltre 1.500 Comuni :

- Dati geografici e sociali
- Dati del parco edilizio residenziale
- Dati sugli impianti termici
- Dati da Certificazione energetica
- Dati da incentivi per il risparmio energetico



IL RUOLO DEL COMUNE: il Comune intende collaborare con la Regione Veneto e la Provincia di Treviso per l'implementazione di modalità di condivisione dei dati con le Amministrazioni Comunali.

TARGET: trattandosi di un'azione di tipo gestionale, non vengono quantificate riduzioni di emissioni.

Costi stimati [€]	-
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	-
Attori coinvolti	Comune, Regione Veneto, Provincia di Treviso, ENEA, Agenzia delle Entrate, GSE, operatori tpl
Strumenti di finanziamento	-
Indicatori per il monitoraggio	Accordi raggiunti



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia

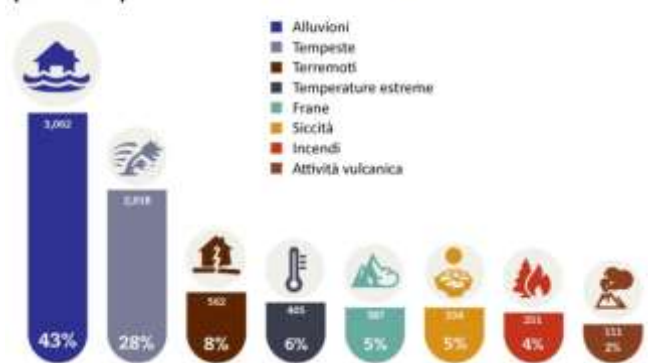
Da PAES..... a PAESC

Settore	Altro
Area di intervento	Altro
Policy instrument	-
Servizio/Soggetto Responsabile	Responsabile PAES
Data inizio	2019
Data fine	2021

OBIETTIVO: Integrare la strategia di mitigazione con misure di adattamento al cambiamento climatico.

INTERVENTI SPECIFICI: il cambiamento climatico deve essere affrontato ormai non solo in termini di mitigazione (riducendo le emissioni e quindi agendo sulle cause), ma anche di adattamento, poiché è sempre più evidente come i rischi siano concreti e tangibili. In qualità di firmatario già esistente del Patto, il Comune può aderire in ogni momento al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, assumendo i nuovi impegni all'interno del proprio Consiglio Comunale e presentando l'apposito modulo di

Percentuale di calamità naturali per tipologia di disastro (1995-2015)



adesione. Considerato l'orizzonte temporale del 2020 ormai alle porte, nonché la volontà politica di proseguire nel percorso verso la sostenibilità, l'Amministrazione Comunale ritiene opportuno canalizzare sforzi e risorse per la predisposizione del nuovo PAESC (Piano d'Azione per l'energia sostenibile e il clima) focalizzato sull'orizzonte temporale del 2030 e sulla resistenza agli impatti dei cambiamenti climatici.

IL RUOLO DEL COMUNE: il Comune intende aderire al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

TARGET: non si quantifica la riduzione di emissioni di CO₂.

Costi stimati [€] 10.000 €

Riduzione CO₂ [t CO₂/a] -

Attori coinvolti Provincia di Treviso, cittadini e stakeholder, consulenti esterni

Strumenti di finanziamento da definire

Indicatori per il monitoraggio Adesione al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia
Redazione del PAESC

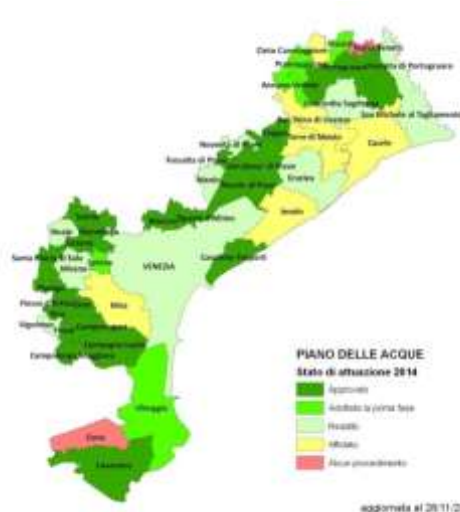


Piano delle Acque

Settore	Altro
Area di intervento	Altro
Policy instrument	-
Servizio/Soggetto Responsabile	Da definire
Data inizio	2019
Data fine	2020

OBIETTIVO: Integrare la strategia di mitigazione con misure di adattamento al cambiamento climatico.

INTERVENTI SPECIFICI: I Piani delle Acque comunali, promossi ed introdotti prima dalla Provincia di Venezia e poi inseriti nella variante al Piano territoriale di Coordinamento Regionale, sono ormai uno strumento fondamentale per il controllo ed il contenimento del rischio idraulico nel territorio. La riduzione del rischio idraulico è a tutti gli effetti una misura di adattamento al cambiamento climatico.



IL RUOLO DEL COMUNE: il Comune intende procedere con la redazione del Piano delle Acque, integrandolo con il PAESC nel caso di evoluzione dell'attuale strumento PAES.

TARGET: trattandosi di un'azione di pianificazione la quantificazione della riduzioni di emissioni di CO₂ è effettuata nella progettazione del piano.

Costi stimati [€]	5.000 €
Attori coinvolti	-
Strumenti di finanziamento	Risorse interne
Indicatori per il monitoraggio	Redazione del Piano delle Acque

Filiere a “km-zero”

Settore	Sociale
Area di intervento	Consumo prodotti locali
Policy instrument	Smart City
Servizio/Soggetto Responsabile	Settori Attività produttive Urbanistica
Data inizio	201X
Data fine	202X

Obiettivo: Realizzare le infrastrutture di quartiere/frazione per la diffusione delle filiere a “km-zero” e promuovere il consumo di prodotti locali (acqua, latte, vegetali vari).

Interventi specifici

- 1) Realizzare iniziative e infrastrutture nelle “aree demaniali destinate a Verde” riguardanti l'autoproduzione dei prodotti orticoli sociali sinergici o tradizionali senza impiego di fertilizzanti di sintesi e diserbanti. Le aree saranno assegnate a seguito di apposito bando comunale, sulla base di requisiti economico-sociale.
- 2) Realizzare mercatini di quartiere e di frazione per ortaggi, frutta, vegetali in genere.
- 3) Realizzare una rete urbana per erogare bevande (acqua, latte crudo) con trattamento sostenibile (filtrazione, addizione CO₂) e monitoraggio qualità e salubrità “real time”.

IL RUOLO DEL COMUNE: Innesco, facilitatore, gestore pratiche concessorie, regolatore, motivatore c/o famiglie e scuole.

TARGET: La riduzione di consumi ed emissioni sarà quantificata in funzione dell'iniziativa. A fianco si riporta un esempio di un comune che ha installato 3 casette d'acqua.

Dati della casetta d'acqua	U.M.	Min
Trasporto nel comune	MJ/l	0,21
Magazzinaggio punto vendita	MJ/l	3,2
Consumo energia per bottiglia trad.	MJ/l	3,41
Consumo energia per bottiglia km0	MJ/l	0,42
Risparmio di energia locale	MJ/b	2,99
Fattore conversione	kWh/MJ	0,27778
Risparmio energia per bottiglia	kWh/b	0,8
Bottiglie riempite al giorno	n° bottiglie/g	1044
Energia risparmiata al giorno per casetta	kWh/g	1506
N° giorni utili	g/a	150
Energia risparmiata per casetta	MWh/anno	130
Fattore di emissione	tCO ₂ /MWh	0,4
Emissioni CO ₂ evitate	tCO ₂ /anno	52,1
n° casette d'acqua	n°	3
Emissioni CO ₂ evitate	tCO ₂ /anno	156,2

Costi stimati [€]	n.q.
Risparmio energetico atteso [MWh/a]	da definire
Riduzione CO₂ [t CO₂/a]	da definire
Attori coinvolti	LLPP, Urbanistica, privati, residenti
Strumenti di finanziamento	Iniziativa privata, Municipalizzata
Indicatori per il monitoraggio	da definire