



# PAES

## Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

---

*Relazione di intervento*

*Monitoraggio biennale – Anno 2017*

Comune di Paese

Con il coordinamento della Provincia di Treviso



**N:ER**  
INGEGNERIA

 **energoclub**  
Dalle fossili alle rinnovabili





## GRUPPO DI LAVORO

**Comune di Paese**



**Struttura di coordinamento – Provincia di Treviso**

*Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante*



**ATI NIER Ingegneria – ENERGOCUB onlus**

Ing. Cristina Ricci

Ing. Gianfranco Padovan

Arch. Urb. Anna Viganò

Ing. Sarah Nicolini



## SOMMARIO

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommario .....                                                                  | 3  |
| 1 Premessa .....                                                                | 5  |
| 1.1 Il PAES del Comune di Paese.....                                            | 5  |
| 1.2 Il Primo Monitoraggio .....                                                 | 6  |
| 1.3 Analisi del Feedback report.....                                            | 7  |
| 2 Metodologie di analisi e raccolta dati .....                                  | 9  |
| 2.1 I dati del monitoraggio .....                                               | 9  |
| 2.2 Energia elettrica .....                                                     | 10 |
| 2.3 Gas naturale.....                                                           | 10 |
| 2.4 Combustibili.....                                                           | 10 |
| 2.5 Consumi dell'Amministrazione Comunale.....                                  | 11 |
| 2.6 Settori Industrie e Agricoltura .....                                       | 11 |
| 2.7 Impianti a fonte rinnovabile .....                                          | 11 |
| 3 Inquadramento generale .....                                                  | 12 |
| 3.1 Contesto demografico .....                                                  | 12 |
| 3.2 Situazione climatologica.....                                               | 13 |
| 3.2.1 Andamento delle temperature sulla terraferma e sui mari .....             | 14 |
| 3.2.2 Quadro di riferimento del clima nel Veneto .....                          | 17 |
| 3.2.3 Riscaldamento dei territori comunali nelle tre fasce geo-climatiche ..... | 18 |
| 3.2.4 Precipitazioni, esondazioni e trombe d'aria.....                          | 21 |
| 3.2.5 Siccità, contenuto d'acqua e di carbonio nei territori.....               | 23 |
| 3.2.6 Impatto sugli eco-sistemi.....                                            | 25 |
| 3.3 Parco auto circolante.....                                                  | 26 |
| 3.4 Struttura organizzativa di riferimento Patto dei Sindaci .....              | 29 |
| 3.4.1 Il supporto della Provincia di Treviso per il Patto dei Sindaci .....     | 30 |
| 4 Evoluzione dei consumi e della produzione di energia da FER .....             | 34 |
| 4.1 Consumi di energia elettrica.....                                           | 34 |

|       |                                                                        |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2   | Consumi di gas naturale.....                                           | 36 |
| 4.3   | Consumi di combustibili per i Trasporti .....                          | 37 |
| 4.4   | Produzione di energia da fonti rinnovabili .....                       | 38 |
| 5     | Monitoraggio delle azioni.....                                         | 39 |
| 5.1   | Quadro di sintesi .....                                                | 39 |
| 5.2   | Schede d'azione .....                                                  | 41 |
| 6     | Problematiche incontrate.....                                          | 57 |
| 7     | Processi partecipativi .....                                           | 58 |
| 7.1   | Introduzione.....                                                      | 58 |
| 7.2   | Questionario 2017 a famiglie ed imprese.....                           | 61 |
| 7.2.1 | Il Questionario Energetico per privati e famiglie.....                 | 62 |
| 7.1.2 | Il Questionario Energetico per il settore industriale e terziario..... | 66 |
| 8     | Conclusioni .....                                                      | 68 |
|       | ALLEGATI.....                                                          | 71 |
|       | ALLEGATO 1 :Possibili aggiornamenti del PAES .....                     | 71 |

# 1 PREMESSA

## 1.1 IL PAES DEL COMUNE DI PAESE

Con l'adesione al Patto dei Sindaci con Delibera di Consiglio Comunale del 29/09/2014, il Comune di Paese 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 2007, 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 30/07/2015, ed è scaricabile e consultabile sia sul portale del Patto dei Sindaci, sia sul sito dell'Amministrazione Comunale.

Tabella 1 - Il PAES di Paese in cifre

| COMUNE DI PAESE               |            |
|-------------------------------|------------|
| Adesione al Patto dei Sindaci | 29/09/2014 |
| Approvazione del PAES         | 30/07/2015 |
| Anno base di riferimento      | 2007       |

|                                                                   |                          |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Superficie                                                        | 38 kmq                   |
| Popolazione al 01/01/2007                                         | 20.749                   |
| Emissione di CO <sub>2</sub> al 2007                              | 91.385                   |
| Metodo di calcolo degli inventari                                 | Standard                 |
| Numero di azioni contenute nel PAES                               | 26                       |
| Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> al 2020 | 24.674 t CO <sub>2</sub> |
| % di riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> al 2020         | 27 %                     |

Il Comune di PAESE ha formulato nel proprio PAES un totale di 26 azioni, che complessivamente consentirebbero di raggiungere, entro il 2020, un quantitativo di emissioni annue di CO<sub>2</sub> pari a 24.674 tonnellate, corrispondenti ad una riduzione del 27 % 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 Paese 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 Paese si è deciso di non apportare modifiche o integrazioni allo stesso.

Nella Relazione di intervento sono stati valutati i seguenti aspetti:

- 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 Paese da parte del Covenant of Mayors Technical Helpdesk, l'Amministrazione ha deciso di non apportare modifiche sostanziali al PAES stesso.

Si segnala che la Provincia di Treviso, in qualità di ente di coordinamento, per i casi di Joint PAES opzione 1 ha concordato con l'Ufficio del Covenant of Mayors di operare una clusterizzazione dei comuni per fascia di popolazione residente, e di sottoporre a valutazione il Comune più rappresentativo di ciascuna fascia. Il Feedback Report della fascia di popolazione di cui fa parte il Comune di Paese è in realtà riferito nello specifico al Comune di Mogliano Veneto, e contiene pertanto osservazioni talvolta non applicabili.

Dall'analisi eseguita non risultano comunque 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:

**Tabella 2** - Risposte alle osservazioni del Feedback Report

| OSSERVAZIONE ORIGINALE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SINTESI                                                                                                                                                                                           | RISPOSTA                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>1. Your ELECTRICITY consumption per capita in the RESIDENTIAL BUILDINGS subsector is very close to or exactly match the national average. If this is due to the fact that you used national averages as a basis for your inventory, we strongly recommend you to use data which is directly related to your territory instead.</i> | Il consumo elettrico pro-capite del settore residenziale è molto vicino alla media nazionale. Se ciò è dovuto all'utilizzo di dati nazionali per l'IBE, si raccomanda di trovare dati più locali. | Si conferma il dato di consumo elettrico pro-capite, in quanto tali dati sono stati reperiti dal distributore locale di energia elettrica (ENEL) e non sono frutto di un'allocazione approssimativa. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. <i>The estimated emission savings (t CO<sub>2</sub>/MWh) reported for some actions of your SEAP are unusually high or unusually low. Please, double-check your data for the following</i></p> <p><i>Key Actions: Clean and rational municipal transport fleet</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Le riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub> riportate per alcune azioni sono insolitamente alte/basse. Si chiede di ricontrollare i dati per l'azione "Rinnovo parco auto comunale".</p>                                                                                                                                                             | <p>Non applicabile al Comune di Paese.</p>                                                          |
| <p>4. <i>The Energy savings and/or Renewable energy production and/or CO<sub>2</sub> reduction field[s] have not been inserted for one or more of the measures of your SEAP. Please, review the following list and double-check your data.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Per molte azioni non sono stati stimati i risparmi di energia e/o la produzione di energia da fonte rinnovabile e/o la riduzione di CO<sub>2</sub>.</p>                                                                                                                                                                                              | <p>Non applicabile al Comune di Paese.</p>                                                          |
| <p>2. <i>Having selected the IPCC approach to account for GHG emissions, you have chosen an emission factor equal to zero for BIO-MASS (Other Bio-mass). Nevertheless we would like to remind you that for this to be true bio-mass needs to be produced in a sustainable manner. Please refer to Part II of the Guidebook (paragraph 3.3) for more insight on this issue. If the sustainability of bio-mass was not taken into account when first preparing your inventories we strongly recommend you to revise your data accordingly.</i></p> | <p>Per la legna consumata nel Comune il fattore di emissione è stato posto uguale a 0, in accordo con l'approccio dei fattori IPCC. La CE raccomanda di verificare che la biomassa considerata sia prodotta in maniera sostenibile (ad esempio certificata, oppure autoprodotta). Se non è così bisognerebbe attribuire una emissione diversa da 0.</p> | <p>Il questionario rivolto alle famiglie ha indagato anche l'origine della biomassa utilizzata.</p> |
| <p>5. <i>Congratulations for having proposed a set of local electricity generation measures in your SEAP! We have noticed that Section B of your BEI was not filled-in and would like to remind you that in case some electricity was already produced locally in your Baseline year, it has now become important for you to report it in your BEI. This will allow you to account correctly for the new emission savings in your Monitoring Emission Inventory.</i></p>                                                                         | <p>Non sono registrate produzioni di energia elettrica da fonti rinnovabili nel 2007.</p>                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Non applicabile al Comune di Paese.</p>                                                          |

## 2 METODOLOGIE 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 Paese, 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 autovetture.

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

- evoluzione della popolazione (ISTAT)
- 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, come rilevato nelle Conclusioni finali.

## **2.2 ENERGIA ELETTRICA**

E-Distribuzione è concessionaria per l'attività di distribuzione di energia elettrica nel territorio di Paese. 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 dal distributore locale secondo la banca dati dell'AEEGSI, ovvero AP Reti Gas. 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 (è più probabile cioè che carburante venduto in un comune sia usato fuori dai confini dello stesso, mentre è meno probabile che si esca dai 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 Terziario, 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 Paese al momento della redazione del PAES:

- Settore Industrie: ESCLUSO
- Settore Agricoltura: ESCLUSO

## **2.7 IMPIANTI A FONTE RINNOVABILE**

Il sistema informativo geografico 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.

## 3 INQUADRAMENTO GENERALE

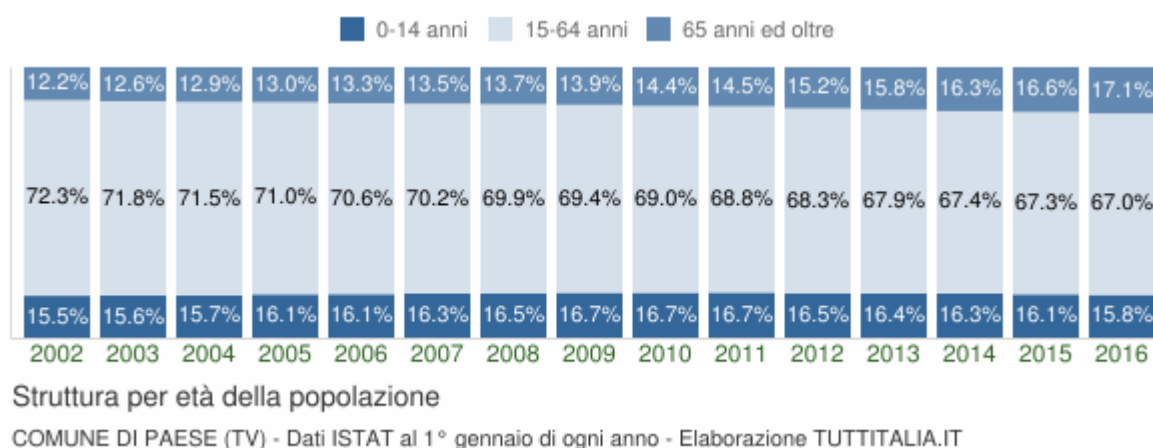
### 3.1 CONTESTO DEMOGRAFICO

Il Comune di Paese ha visto aumentare progressivamente la sua popolazione residente, come è possibile vedere dal grafico sotto riportato; in particolare nel periodo rispetto all'anno base rispetto al 31/12/2015 questa è cresciuta del 5,9%.



**Figura 1** - Andamento della popolazione residente – 2001-2015

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 2007.



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

Complessivamente, si può affermare che la variazione di popolazione rispetto all'anno base non condiziona significativamente l'implementazione del PAES sul territorio, soprattutto per la relativa stabilità degli ultimissimi anni.

### 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. Le strategie di mitigazione (contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> 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 del nuovo PAESC.

Il clima nei territori comunali è la conseguenza di fenomeni geofisici 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.

La situazione climatica di Paese è desumibile da siti specializzati che forniscono una "istantanea" dell'anno tipo. Sappiamo però questa istantanea fa parte di un film "in progress" che è in forte evoluzione, come vedremo nei prossimi paragrafi.<sup>1</sup>

Di seguito nel trattare il clima per i vari comuni si farà riferimento a tre aree o fasce geo-climatiche omogenee come in figura 3: 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.

<sup>1</sup> Il Comune di Paese 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 943 mm; il mese meno piovoso è Gennaio con 63 mm, mentre quello più piovoso è Novembre con 103 mm. L'escursione annua è di 40 mm. La temperatura media annua è di 12,9°C mentre la temperatura minima è di 2,7°C (Gennaio), e quella massima è di 23°C (Luglio), con una escursione annua della temperatura è di 20,3°C.  
<https://it.climate-data.org/location/13633/>

| Comune di Paese          | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------------------------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| Temperatura media (°C)   | 2,7     | 4,7      | 8,2   | 12,4   | 17     | 20,7   | 23     | 22,3   | 19,1      | 13,9    | 8        | 3,5      |
| Temperatura minima (°C)  | -1,1    | 0,5      | 3,5   | 7,6    | 11,8   | 15,5   | 17,5   | 16,9   | 13,8      | 8,9     | 4        | -0,2     |
| Temperatura massima (°C) | 6,5     | 9        | 13    | 17,3   | 22,2   | 25,9   | 28,5   | 27,8   | 24,4      | 18,9    | 12,1     | 7,3      |
| Precipitazioni (mm)      | 63      | 63       | 70    | 78     | 88     | 103    | 70     | 87     | 76        | 83      | 98       | 64       |

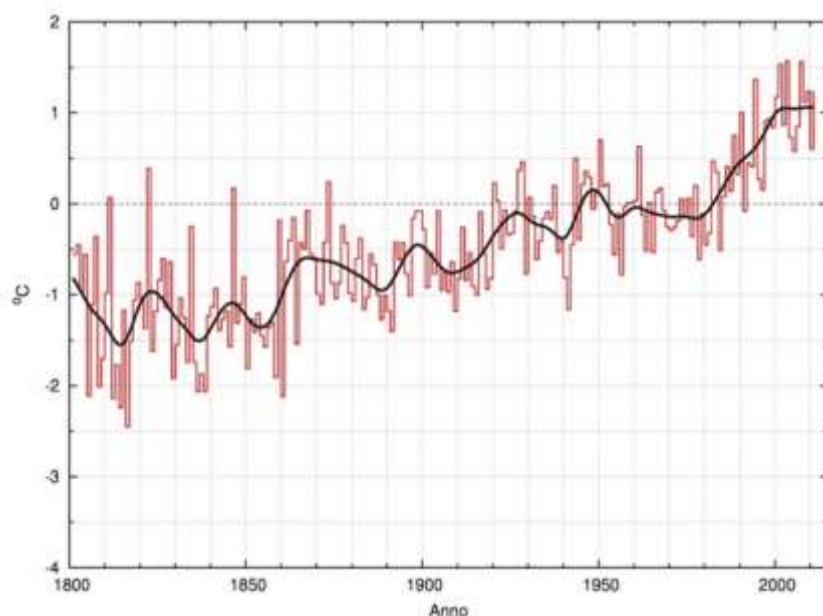
Tutti i dati e grafici che descrivono le variazioni e le tendenze del clima in Italia negli ultimi 54 anni provengono dal sistema SCIA-ISPRA e in particolare dai rapporti ISPRA – Stato dell'Ambiente "Gli indicatori del clima in Italia" e, per quanto attiene al capitolo "Atmosfera-Clima", dall'"Annuario 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.



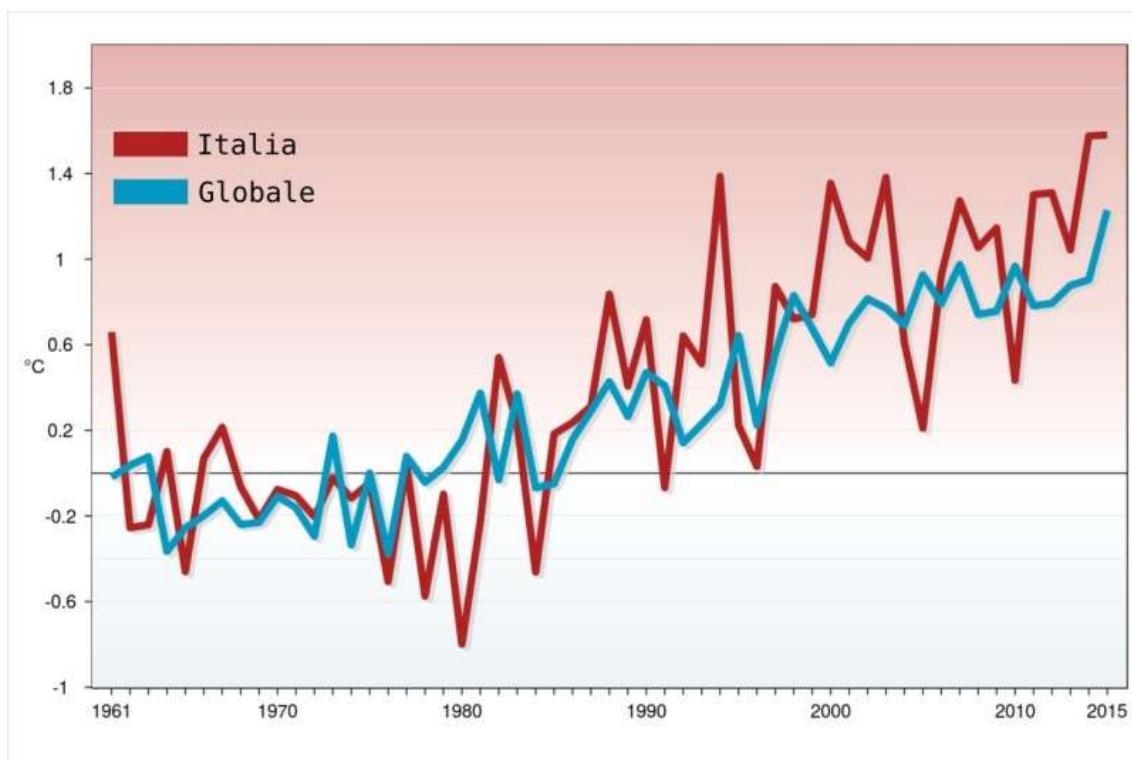
**Figura 3** - Definizione delle fasce geo-climatiche omogenee

### 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.

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.<sup>2</sup> In Italia nel 2015 l'anomalia della temperatura media rispetto al trentennio 1961-1990 è stata di 1,58°C (figura 4), 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.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> [www.ncdc.noaa.gov/cag/time-series/global/globe](http://www.ncdc.noaa.gov/cag/time-series/global/globe)

<sup>3</sup> 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.<sup>4</sup> La prima e più importante conseguenza del cambiamento climatico, e cioè l'aumento delle temperature, è determinato essenzialmente dall'incremento della concentrazione ppm, di CO<sub>2</sub> 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%.<sup>5</sup>

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.<sup>6</sup>

La temperatura media dell'aria ha comportato una sensibile riduzione dei gradi giorno di riscaldamento come la figura 6 mette in evidenza. Da sottolineare che i gradi giorno non tengono conto degli effetti di isola termica nelle aree fortemente urbanizzate. La conseguenza è che il consumo di energia nelle aree urbanizzate diminuisce d'inverno ma cresce sensibilmente d'estate.

4 ISPRA, 2016

5 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>

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

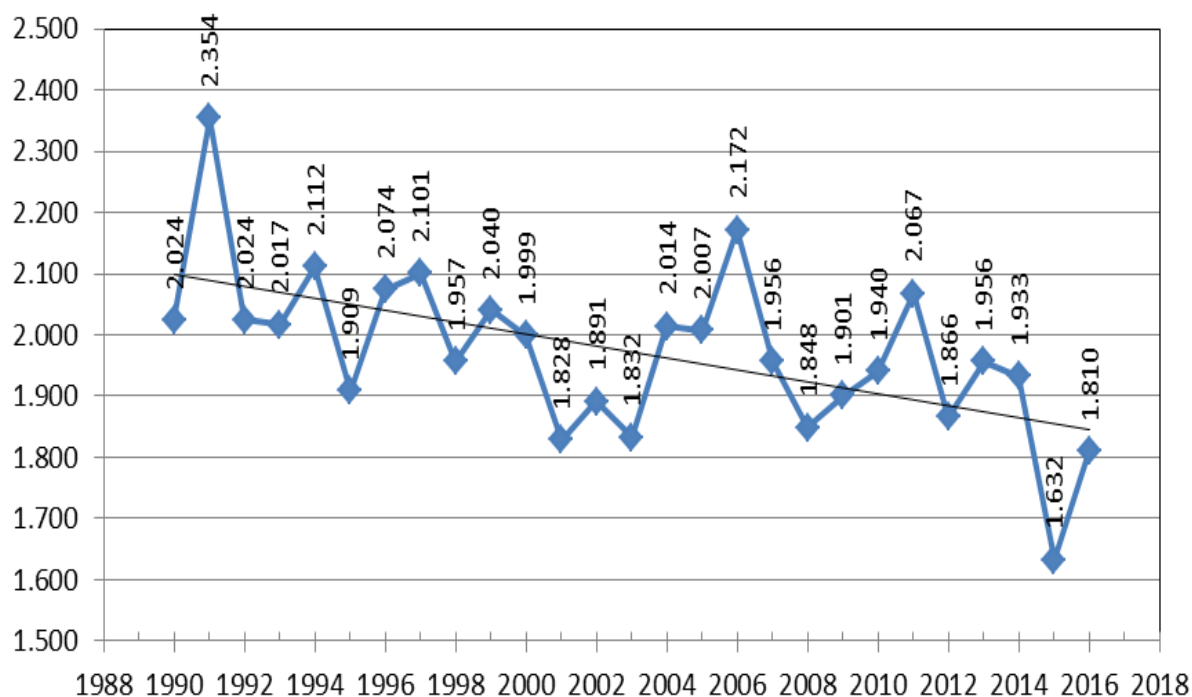


Figura 6-- Andamento dei gradi giorno medi per il riscaldamento in Italia (GSE, 2016)

### 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 di seguito offre una finestra abbastanza ampia per capire quali sono gli effetti del cambiamento climatico in atto in Veneto.

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

**Tabella 4** - Stato attuale e trend delle principali variabili climatiche in Veneto (ARPAV, 2016)<sup>7</sup>

| Indicatore                                                                                                                    | Ultimo<br>aggiornamento | Copertura temporale                                                                | Unità di<br>misura  | Stato<br>attuale                                                                     | Trend                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">Precipitazione annua</a><br>Qual è stata la piovosità nelle varie aree?                                           | 04/03/2016              | dal 1/1/1992 al 31/12/2014                                                         | mm                  |   |  |
| <a href="#">Temperatura</a><br>Si sono registrate delle significative variazioni delle temperature?                           | 04/03/2016              | dal 1/1/1994 al 31/12/2014                                                         | °C                  |   |  |
| <a href="#">Indice di anomalia termica standardizzato (SAI)</a><br>Si sono registrate delle significative variazioni del SAI? | 30/07/2013              | dal 1/1/1994 al 31/12/2012                                                         | °C                  |   |  |
| <a href="#">SPI (Standardized Precipitation Index)</a><br>Qual è lo stato di siccità del territorio veneto?                   | 07/03/2016              | dal 1/1/1994 al 31/12/2013                                                         | classi di piovosità |   |  |
| <a href="#">Bilancio Idroclimatico</a><br>Verificare la disponibilità idrica annua                                            | 30/07/2013              | dal 1/1/1994 al 31/12/2012                                                         | mm                  |   |  |
| <a href="#">Condizioni di innevamento</a><br>Qual è la disponibilità della risorsa neve?                                      | 31/10/2015              | dal ... al 30/10/2015                                                              | cm/giorno           |   |  |
| <a href="#">Estensione areale dei ghiacciai</a><br>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    |  |                                                                                     |

### 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.

La tabella 4 offre una finestra abbastanza ampia per capire quali sono gli effetti del cambiamento climatico in atto benché 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.

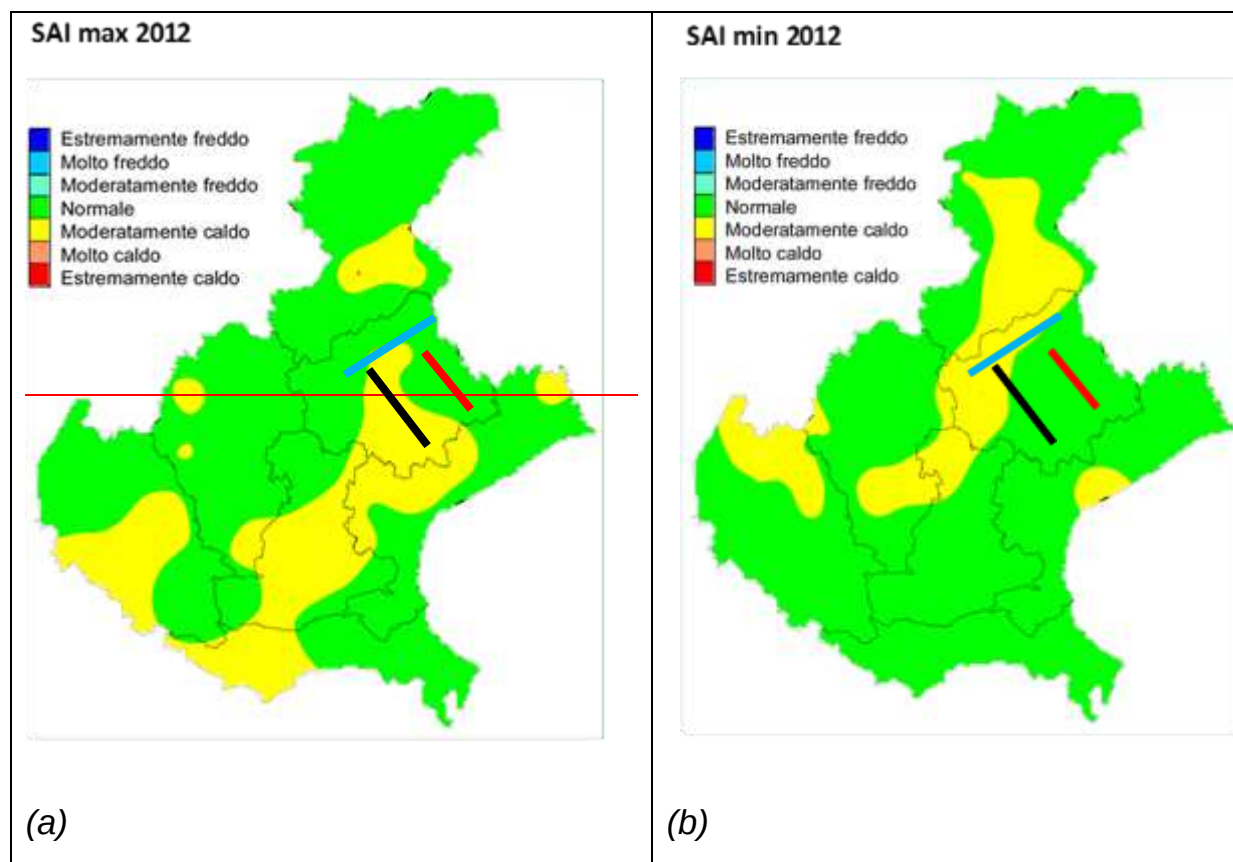
L'indice può assumere valori superiori a zero (anomalia positiva = indice sopra la media), uguali a zero (anomalia nulla = indice entro la media) o inferiori a zero (anomalia negativa = indice sotto la media). La media di riferimento è determinata

<sup>7</sup> [http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori\\_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima](http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima)

dai dati raccolti dalle stazioni ARPAV su tutto il territorio regionale, a partire dal 1994, al fine di poterne ottenere una rappresentazione spaziale omogenea.<sup>8</sup>

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.<sup>9</sup> I trend presenti sono riconducibili sia all'aumento della concentrazione di gas serra in atmosfera e all'aumento delle superfici costruite che alterano l'albedo e le caratteristiche pedologiche 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 in uno stato "moderatamente caldo" d'inverno.

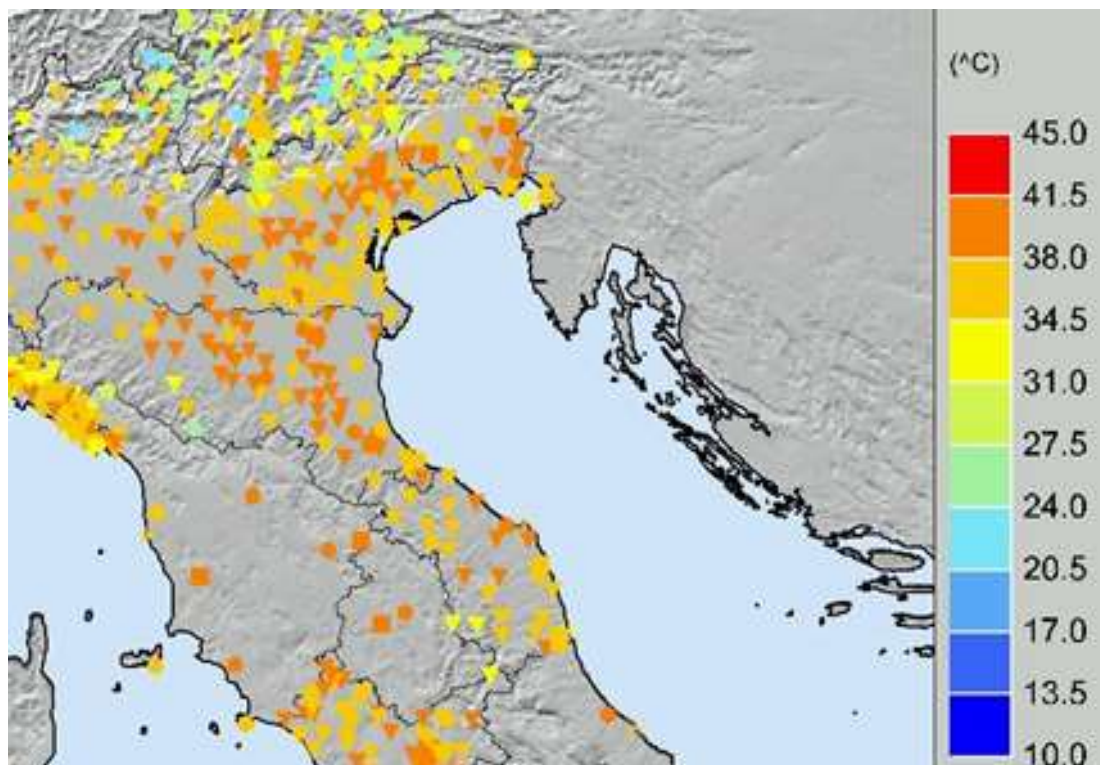


**Figura 7–** Andamento dell'indice SAI nel Veneto, lungo le tre fasce geo-climatiche della provincia di Treviso

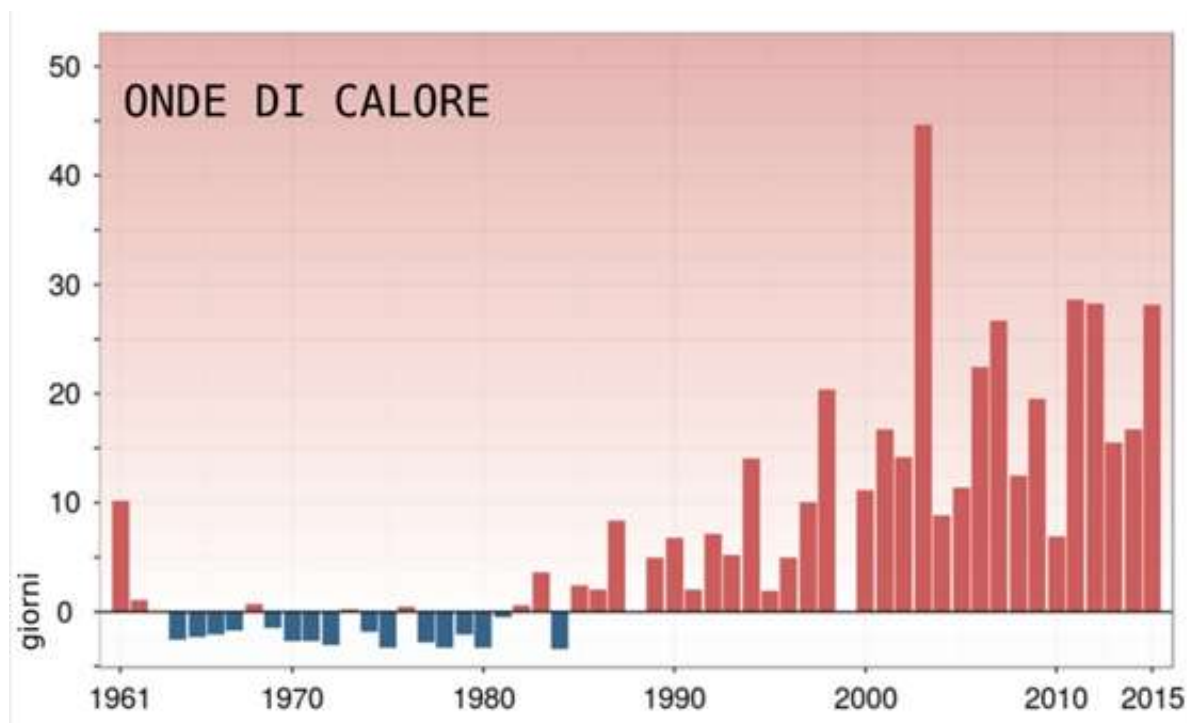
<sup>8</sup> ARPAV, 2016

<sup>9</sup> 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 di 10 giorni all'anno (figura 9).



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

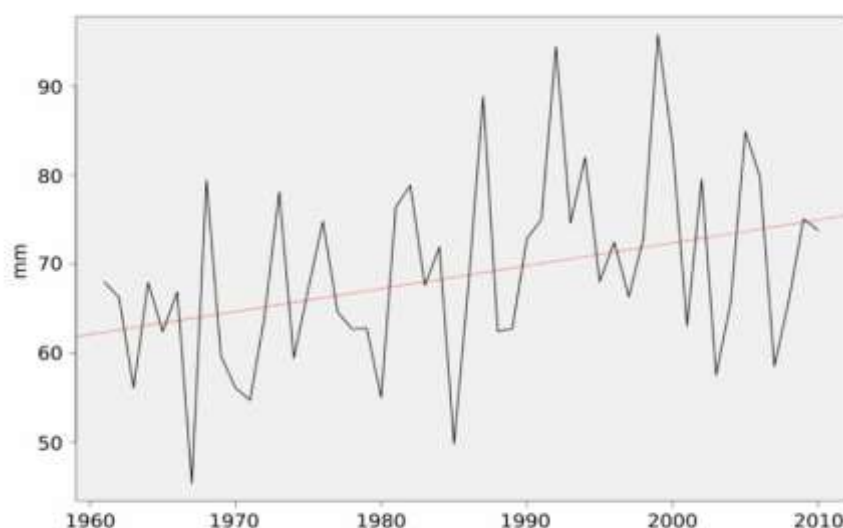


**Figura 9** - N° di giorni con ondate di calore in Veneto nel periodo 1961-2015 (ARPAV, 2016)

### 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 sulla vita delle persone dei fenomeni climatici, per cui negli ultimi 5 anni sono stati 91 i giorni di stop a metropolitane e treni urbani nelle principali città italiane; 43 invece 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.<sup>10</sup>

Da una parte si rileva una diminuzione delle precipitazioni cumulate annuali mentre dall'altra sono aumentate le precipitazioni giornaliere e l'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 km<sup>2</sup>, 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.<sup>11</sup> Dal punto di vista della definizione di azioni di attenuazione può essere utile conoscere quell'ultimo valore nel tempo.



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

L'indice SPI (Standard Precipitation Index) indica il surplus o il deficit pluviometrico per effetto delle precipitazioni e degli stati siccitosi o umidi.<sup>12</sup> L'indice viene

<sup>10</sup> Legambiente, MATTM - LE CITTÀ ITALIANE ALLA SFIDA DEL CLIMA: Gli impatti dei cambiamenti climatici e le politiche di adattamento, 2016

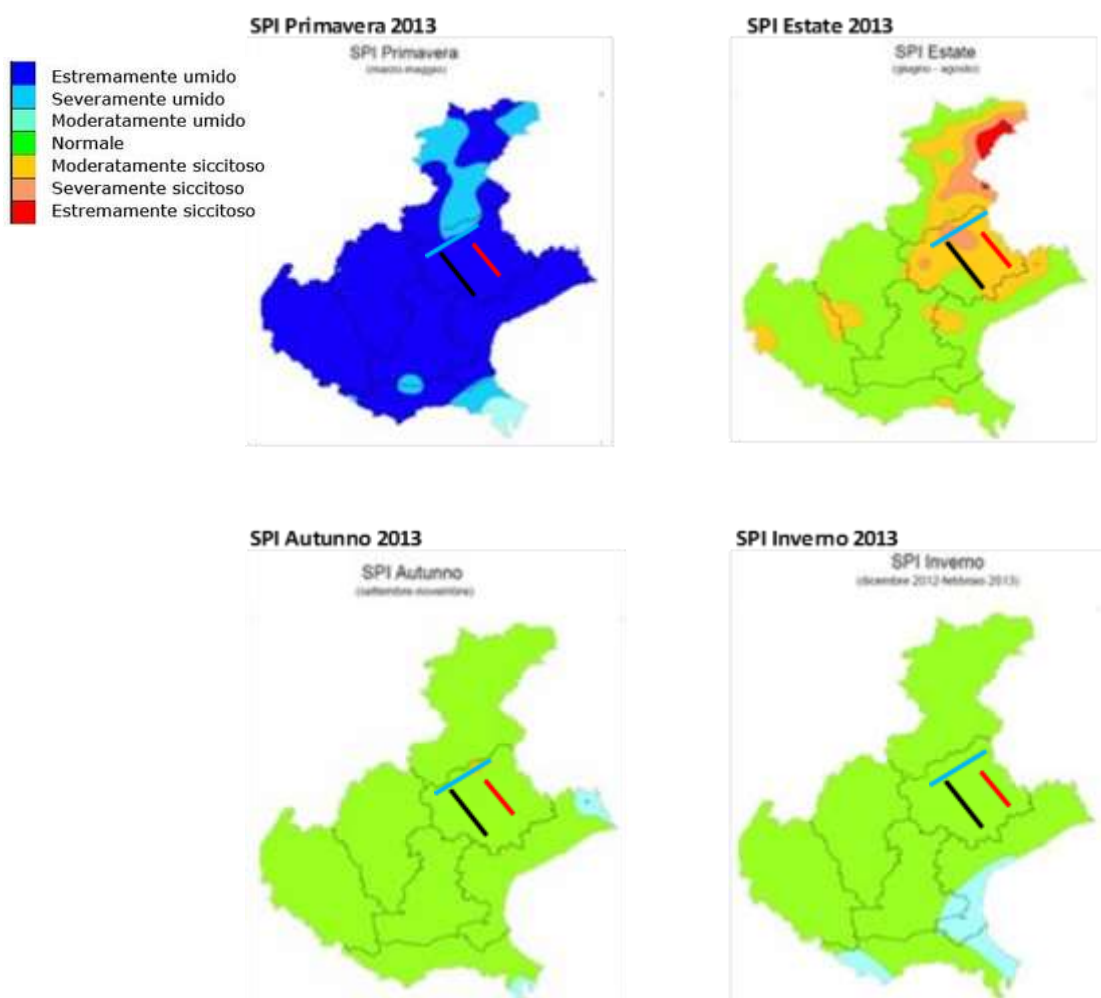
<sup>11</sup> Comunicazione di Arpa Liguria citata in SNACC, 2014 Conoscenze scientifiche, pag. 39

<sup>12</sup> [http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori\\_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima/spi-standardized-precipitation-index/view](http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima/spi-standardized-precipitation-index/view)

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)<sup>13</sup>

<sup>13</sup> [http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori\\_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima/spi-standardized-precipitation-index/view](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 affluenti<sup>14</sup> 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.

### **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.<sup>15</sup>

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

---

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

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

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).<sup>16</sup>

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 (ET<sub>0</sub>) entrambe espresse in millimetri (mm).<sup>17</sup> 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.

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 (ET<sub>0</sub>): 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 nel 2012. Il confronto tra l'andamento del 2012 e la media di riferimento 1994-2011 ci permette, inoltre, di capire il trend.

L'evapotraspirazione ET<sub>0</sub> 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 ET<sub>0</sub> è risultato più elevato, e generalmente compreso tra i 600 ed i 750 mm. I valori di ET<sub>0</sub> del 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.

---

<sup>16</sup> MATTM, SNACC, Conoscenze scientifiche, 2014, pag. 124 e 133

<sup>17</sup> L'evapotraspirazione di riferimento (ET<sub>0</sub>) 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 denominazione "evapotraspirazione di riferimento" ET<sub>0</sub> sostituisce la denominazione "evapotraspirazione potenziale" ETP.

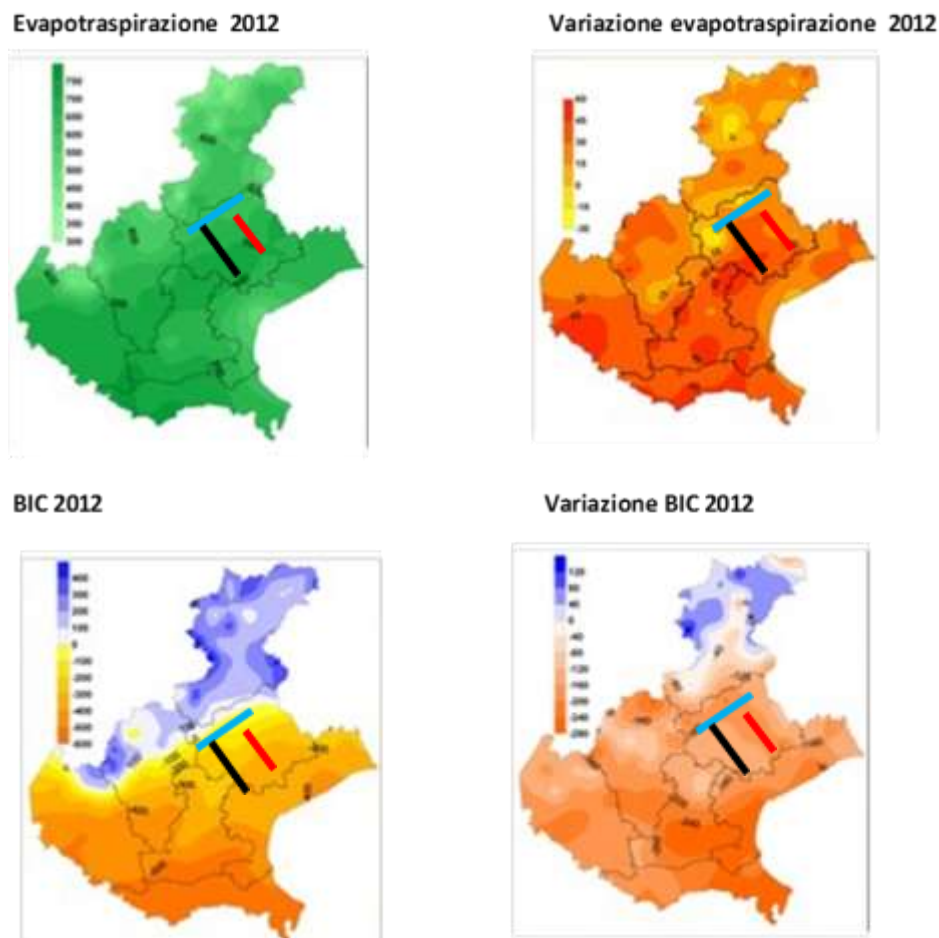


Figura 12 - Andamento del BIC nel 2012 – Indicatore di anomalia

### 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 modalità<sup>18</sup>:

- 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.

<sup>18</sup> Theurillat & Guisan, 2001 citati in MATTM, SNAC-2014, pag. 183

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).<sup>19</sup>

Sono tutti effetti che giustificano e motivano l'evoluzione del PAES verso il PAESC in cui si ampliano le azioni prevedendo interventi preventivi e proattivi<sup>20</sup> per contenere i danni climatici e, nel contempo, per 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 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.

### **3.3 PARCO AUTO CIRCOLANTE**

Al fine di monitorare al meglio l'andamento della situazione di contesto presente nel Comune di Paese, 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.

Il linea generale si noti come si registra una generale aumento del parco mezzi circolante nel Comune di Paese. Prendendo in considerazione tutte le categorie indicate dall'ACI (Autovetture, Mezzi industriali, Trattori, Motocicli e Autobus), si

<sup>19</sup> Stato dell'Ambiente, 37/2013, pag. 25

<sup>20</sup> 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](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/piani_di_emergenza_veneto.wp#treviso)

passa da un valore pari a 15.902 mezzi nel 2007, fino a 17.612 mezzi nel 2015, con un aumento pari all'11% rispetto al valore iniziale. Questo aumento va, in parte, di pari passo con l'andamento demografico registrato nello stesso periodo, anche perché non sono le autovetture la categoria maggiormente interessata da questo rialzo. Nello specifico: "Autovetture" - +7%; "Mezzi industriali" sia pesanti che leggeri - +27%; "Trattori" - +12%; "Motocicli" - +27%, "Autobus" - +67%.

Rispetto a casi simili, si sottolinea l'importante aumento dei mezzi industriali, che passano da 1.470 presenza al 2007 a 1.869 nel 2015. Altra anomalia riguarda l'aumento relativo delle autovetture che sebbene chiudano in positivo, non aumentano di molto mantenendo stabile il rapporto di 0,6 auto ogni abitante.

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

**Tabella 5 – Parco mezzi circolante – anni 2007-2015**

|      | AUTOVETTURE                           |        |        |        |        |        |        |
|------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      | EURO 0                                | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 |
| 2007 | 1116                                  | 1117   | 3792   | 3530   | 3220   | 0      | 0      |
| 2015 | 652                                   | 305    | 1548   | 2393   | 5037   | 3252   | 455    |
|      | MEZZI INDUSTRIALI (PESANTI E LEGGERI) |        |        |        |        |        |        |
|      | EURO 0                                | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 |
| 2007 | 307                                   | 185    | 392    | 453    | 132    | 1      | 0      |
| 2015 | 210                                   | 121    | 332    | 516    | 448    | 240    | 2      |
|      | TRATTORI                              |        |        |        |        |        |        |
|      | EURO 0                                | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 |
| 2007 | 9                                     | 10     | 16     | 23     | 2      | 0      | 0      |
| 2015 | 3                                     | 3      | 9      | 10     | 9      | 25     | 8      |
|      | MOTOCICLI                             |        |        |        |        |        |        |
|      | EURO 0                                | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 |        |        |        |
| 2007 | 814                                   | 346    | 294    | 140    |        |        |        |
| 2015 | 683                                   | 372    | 304    | 670    |        |        |        |
|      | AUTOBUS                               |        |        |        |        |        |        |
|      | EURO 0                                | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 |
| 2007 | 2                                     | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0      |
| 2015 | 1                                     | 0      | 0      | 1      | 0      | 2      | 1      |

In tutte le categorie di mezzi considerate, ovvero autovetture, mezzi industriali (pesanti e leggeri), trattori, motocicli e autobus, 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.

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 (-16%) a fronte di un aumento sia dell'alimentazione a gasolio (+33%) che delle tipologie ibride, quali GPL (+114%) e

metano (+114%). Queste ultime si presentano in crescita maggiore rispetto al altri contesti simili analizzati.

Un'importante assenza quella dei mezzi elettrici che, sia in forma ibrida che esclusiva, non sono presenti nell'arco di tempo considerato. Questo aspetto, visti i tempi correnti, andrà gestito da parte dell'Amministrazione Comunale, al fine di dare un'ulteriore spinta all'implementazione delle azioni dedicate alla diffusione dei sistemi di ricarica per questo tipo di mobilità.

### 3.4 STRUTTURA ORGANIZZATIVA DI RIFERIMENTO PATTO DEI SINDACI

L'organizzazione per la gestione del PAES è riportata di seguito.

#### **COORDINAMENTO GENERALE:**

Riccardo Vianello - Dirigente Area Gestione del Territorio  
Paolo Tomba – Titolare di P.O. Lavori pubblici, Patrimonio, Servizi tecnico-manutentivi, Protezione civile  
Daniele Fiore - Titolare di P.O. Edilizia, Urbanistica, Ambiente

#### **COORDINAMENTO DATI GESTIONALI E VERIFICA**

#### **ATTUAZIONE DELLE AZIONI – REFERENTE TECNICO PER IL COMUNE:**

Michela Milan - Servizi ambientali

#### **DATI GESTIONALI:**

##### **EDIFICI COMUNALI**

Consumi elettrici: Michela Bertuol - Lavori Pubblici  
Consumi combustibile: Michela Bertuol - Lavori Pubblici  
Schede dati edifici pubblici: Luciano Bado - Lavori Pubblici

**ILLUMINAZIONE PUBBLICA:** Michela Bertuol - Lavori Pubblici

**PARCO AUTO COMUNALE:** Domenico Pavan

Mirella Nasato

Stefania Cremasco

- Economato Ragioneria

**PRATICHE EDILIZIE:** Daniele Fiore

Margherita Biondo

Laura Pozzebon

Crosato Elena

- Edilizia Privata Residenziale e Produttiva

**STRUMENTI URBANISTICI/PIANIFICAZIONE:** Daniele Fiore – Urbanistica

**PISTE CICLABILI:** Luciano Bado - Lavori Pubblici

**SUPPORTO INFORMATICO:** Servizio informatico comunale

#### **ATTUAZIONE DELLE AZIONI:**

Si fa riferimento all'Ufficio referente indicato in ciascuna Azione del PAES

Figura 13 – Struttura di riferimento per il PAES del Comune di Paese

L'Amministrazione ha sentito da subito l'esigenza di strutturare in maniera ben definita l'organizzazione interna per la gestione del PAES, assegnando ruoli e compiti ben definiti "snella" in cui si sono le attività di direzione, azione strategia e sostegno politico e le attività operative si sono sovrapposte. Le attività operative sono state svolte da un Working Group (WG) interno.

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

### **3.4.1 Il supporto della Provincia di Treviso per il Patto dei Sindaci <sup>21</sup>**

Ormai da qualche tempo, l'Amministrazione provinciale si sta occupando dei temi trattati dal Patto dei Sindaci anche attraverso la partecipazione ad iniziative a finanziamento comunitario in ambito energetico, in particolare i progetti Manergy, Energyvillab e attualmente Together ed Edufootprint, nonché in ambito di mobilità sostenibile con i progetti Pimms, Pimms Transfer e Pimms Capital con il coinvolgimento di Comuni e l'implementazione di attività di specifico interesse in considerazione anche delle competenze che esercita in maniera trasversale sul proprio territorio nell'ambito della mobilità, trasporto, ambiente ed energia. A tal fine, la Provincia di Treviso nel giugno 2012 si è accreditata come Covenant Territorial Coordinator, lanciando un programma di accompagnamento e supporto specifico per assistere i Comuni nel percorso del Patto dei Sindaci, promuovendo un sistema stabile e costante di coordinamento territoriale, volto principalmente alla preparazione dei PAES a livello comunale, alla ricerca di opportunità e risorse finanziarie connesse e alla promozione del patto stesso. E' stata inoltre predisposta ed utilizzata una metodologia comune per la redazione dei PAES dei Comuni supportati dalla Provincia, approvata dal Joint Research Centre (Covenant of Mayor Technical Helpdesk) ad aprile 2015. I gruppi di Comuni supportati dalla Provincia, suddivisi per fasce di popolazione, sono:

#### **Primo gruppo PAES - standard (approvati in Consiglio Comunale anno 2014)**

##### Popolazione 10.001 - 50.000

Conegliano - 36.000 ab.

Carbonera - 11.200 ab.

##### Popolazione 3.001-10.000

Resana 9.300 ab.

---

21 Testo tratto dal Protocollo d'intesa tra la Provincia di Treviso e i Comuni coinvolti per l'attuazione della politica energetica europea al 2020, per la riduzione delle emissioni di CO2, l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili sottoscritto dai Comuni che intendono avvalersi del supporto della Provincia di Treviso. Per maggiori informazioni: <http://www.provincia.treviso.it/index.php/temi/assistenza-ai-comuni/patto-dei-sindaci>

Santa Lucia di Piave - 9.000 ab.

Ponte di Piave - 8.400 ab.

Popolazione < 3.000

Cison di Valmarino - 2.800 ab.

**Secondo gruppo PAES - Option 1** (approvati in Consiglio Comunale anno 2015)

Popolazione 10.001 - 50.000

Mogliano - 27.500 ab.

Paese - 21.400 ab.

Vedelago 16.300 ab.

San Biagio di C. - 13.060 ab.

Popolazione 3.001-10.000

Quinto di Treviso - 9.700 ab.

Silea - 9.900 ab

**Terzo gruppo PAES - Standard** (approvati in Consiglio Comunale anno 2016)

Popolazione 3.001 - 10.000

Altivole - 6.800 ab.

Castello di Godego - 7.050 ab.

Follina - 3.900 ab.

Miane - 3.400 ab.

Moriago della Battaglia - 2.800 ab

Segusino - 1.900 ab.

Vidor - 3.800 ab.

Popolazione > 10.000

Riese Pio X - 11.050 ab.

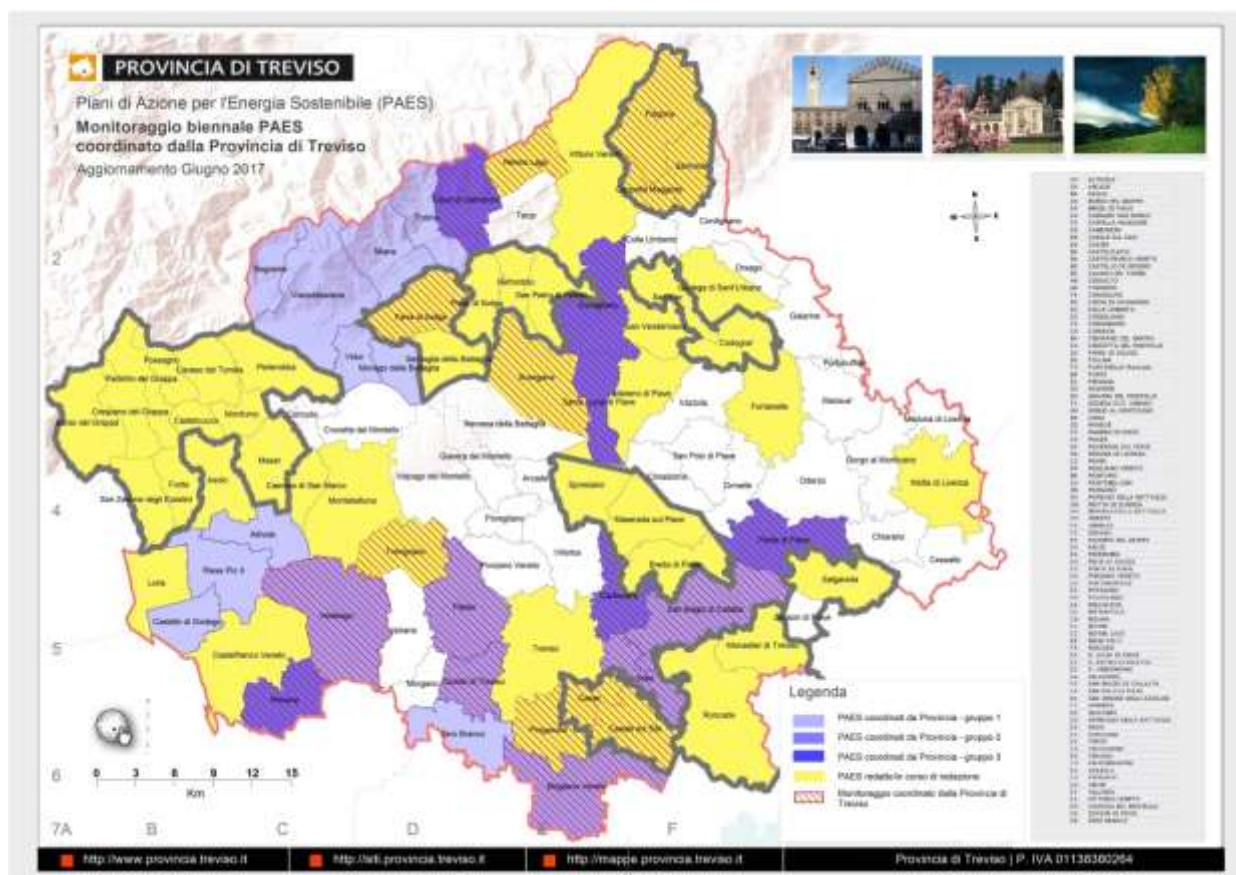
Valdobbiadene - 10.600 ab.

Zero Branco - 11.050 ab

Ciascun Comune sopraelencato si è avvalso della centrale unica di committenza istituita presso la Provincia di Treviso per l'individuazione di un service esterno in ausilio al Comune per la redazione del PAES il cui capitolato è stato definito dalla Provincia e che risulta uguale per tutti i Comuni del gruppo individuato così da avere un medesimo modello di redazione e di raccolta dati. Nello specifico per il

reperimento dei dati utili al completamento dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE), sono stati reperiti i dati relativi all'Amministrazione Comunale con metodologia bottom-up o top-down.

L'IBE per ciascun Comune è stato creato utilizzando il tool sviluppato all'interno del progetto europeo Life LAKS (Comune di Padova e ARPA Emilia Romagna), adattato alla realtà trevigiana dalla Provincia di Treviso. L'anno di riferimento per quantificare le emissioni di gas serra è stato individuato nel 2007 e per i coefficienti sono stati utilizzati quelli definiti dall'IPCC<sup>22</sup>. I PAES dei Comuni supportati dalla Provincia sono stati analizzati dal Joint Research Centre seguendo il Grouped Approach poiché sono state applicate stessa metodologia e references (data source, processo di elaborazione IBE, stima impatti e settori coinvolti, etc.).



**Figura 14 - Gruppi di Comuni supportati dalla Provincia**

Le Amministrazioni locali che hanno aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci si sono impegnate inoltre a monitorare e comunicare lo stato di attuazione del PAES ogni due anni dalla data di presentazione. La fase di monitoraggio PAES rappresenta una parte molto importante del processo avviato con l'adesione all'iniziativa del Patto dei Sindaci poiché un monitoraggio regolare, seguito da adeguati adattamenti del Piano, consentono di avviare un continuo miglioramento del processo e di correggere eventualmente il target di riduzione delle emissioni di

<sup>22</sup> IPCC definito anche "Fattori di emissione standard": essi si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile e considerano la CO<sub>2</sub> trascurando convenzionalmente le emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O; in quest'ottica le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da elettricità prodotta ad esempio da fonti rinnovabili sono considerate pari a zero

CO<sub>2</sub> e, come descritto nelle Linee Guida europee, la prima relazione di monitoraggio è da presentare a due anni dalla presentazione del PAES

Per rispondere a tali impegni, la Provincia di Treviso in qualità di “ente di supporto” ha avviato una collaborazione con i Comuni trevigiani anche per la fase di monitoraggio e costituito una stazione appaltante per un service esterno in ausilio ai Comuni per il monitoraggio PAES previsto a due anni, preferibilmente per gruppi di Comuni, ricercando una significatività territoriale ed economie di costo. Sono stati coinvolti quindi i Comuni del Primo e del Secondo gruppo PAES, oltre a 11 nuovi Comuni che hanno dato vita ad un Quarto gruppo PAES così costituito:

**Quarto gruppo PAES** (approvati in Consiglio Comunale anno 2016)

Popolazione > 10.000

Casale sul Sile – 12.932 ab

Casier – 11.304 ab

Farra di Soligo – 9.014 ab

Preganziol – 16.898 ab

Susegana – 11.951 ab

Trevignano – 10.776 ab

Vedelago – 16.873 ab

Popolazione 3.001 - 10.000

Cappella Maggiore – 4.710 ab

Fregona – 3.051 ab

Sarmede – 3.121 ab

Revine Lago – 2.226 ab

## 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 CO<sub>2</sub> 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.

Coerentemente con quanto deciso in sede di redazione del PAES, **i consumi dei settori Industria ed Agricoltura rimangono esclusi dalla presente analisi.**

### 4.1 CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

Complessivamente, i consumi di energia elettrica del territorio di Paese sono in aumento del 14,6% rispetto all'anno base, come riportato nel seguente grafico:

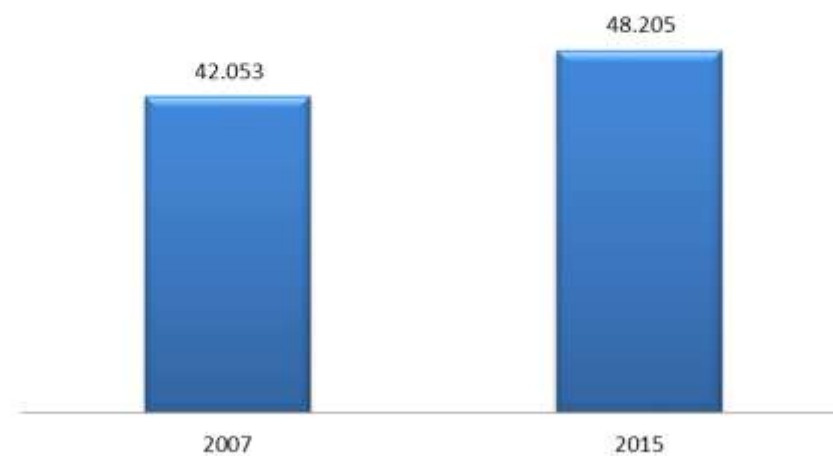


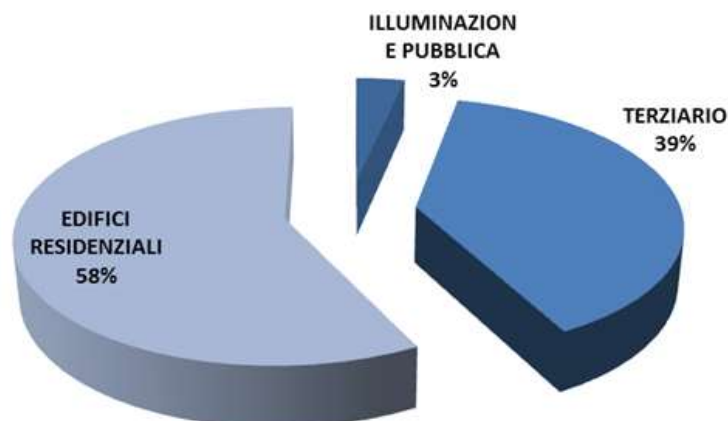
Figura 15 - Consumi totali di energia elettrica 2007-2015 [MWh]

A livello settoriale, si registra un calo dei consumi elettrici per gli Edifici Residenziali, a fronte di un aumento dei consumi a carico del settore dell'illuminazione pubblica e del terziario (che include edifici/attrezzature/impianti comunali):

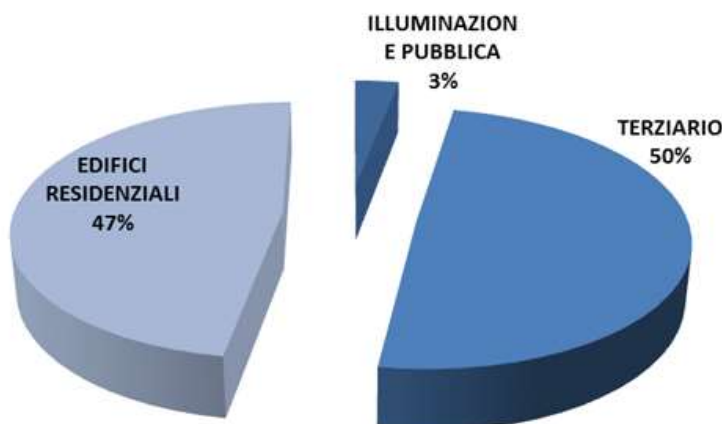
**Tabella 6** - Ripartizione consumi di energia elettrica per settore e variazione percentuale 2007-2015

|                        | 2007          |            | 2015          |            | VAR %        |
|------------------------|---------------|------------|---------------|------------|--------------|
| ILLUMINAZIONE PUBBLICA | 1.440         | MWh        | 1.461         | MWh        | 1,5%         |
| TERZIARIO              | 16.364        | MWh        | 23.855        | MWh        | 45,8%        |
| EDIFICI RESIDENZIALI   | 24.249        | MWh        | 22.889        | MWh        | -5,6%        |
| <b>TOTALE</b>          | <b>42.053</b> | <b>MWh</b> | <b>48.205</b> | <b>MWh</b> | <b>14,6%</b> |

Conseguentemente, nella ripartizione settoriale dei consumi elettrici acquista maggior peso il settore Terziario (dal 39% al 50%), mentre cala l'incidenza del settore Residenziale, come illustrano i seguenti grafici:



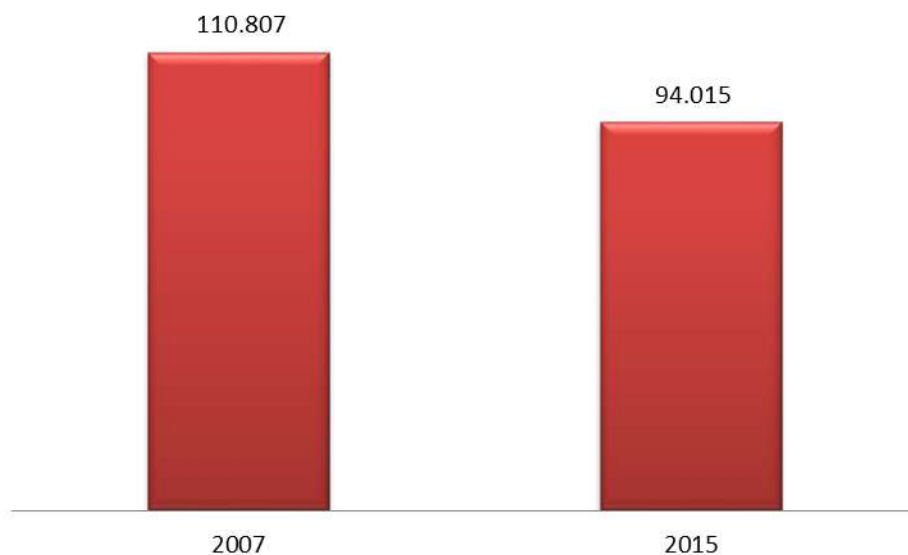
**Figura 16** - Ripartizione percentuale consumi di energia elettrica – 2007



**Figura 17** - Ripartizione percentuale consumi di energia elettrica - 2015

## 4.2 CONSUMI DI GAS NATURALE

I consumi di gas naturale del territorio di Paese sono complessivamente diminuiti del 15,2% rispetto all'anno base, come riportato nel seguente grafico:



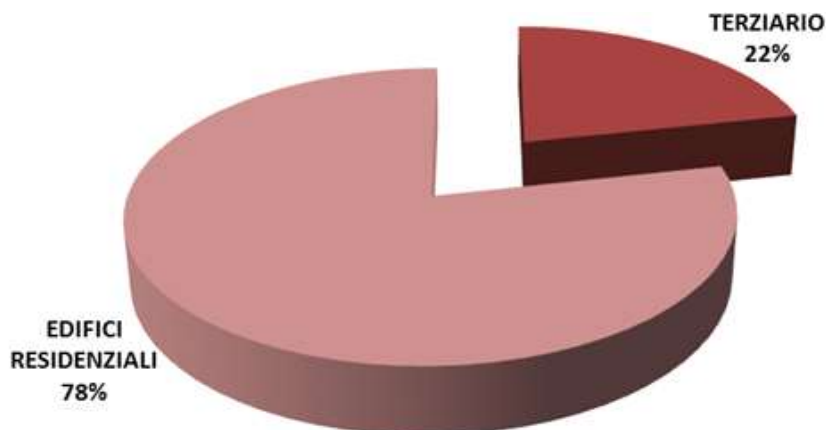
**Figura 18** - Consumi totali di gas naturale 2007-2015 [MWh]

A livello settoriale, si registra un calo dei consumi sia nel settore Terziario che nel settore Residenziale:

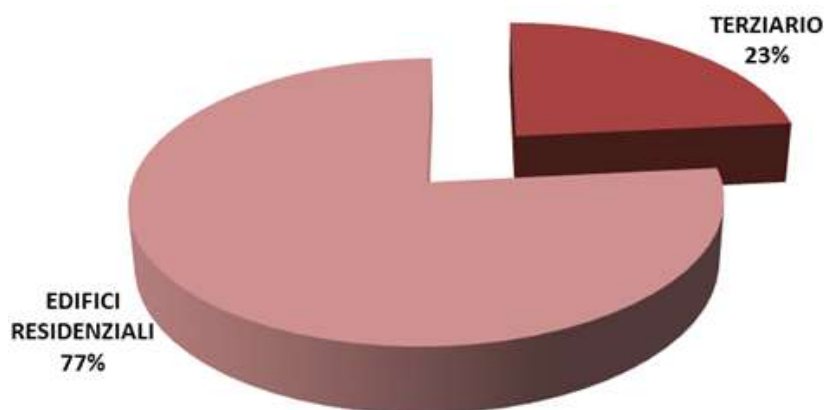
Tabella 7 - Ripartizione consumi di gas naturale per settore e variazione percentuale 2007-2015

|                      | 2007           |            | 2015          |            | VAR %         |
|----------------------|----------------|------------|---------------|------------|---------------|
| TERZIARIO            | 23.958         | MWh        | 21.979        | MWh        | -8,3%         |
| EDIFICI RESIDENZIALI | 86.849         | MWh        | 72.036        | MWh        | -17,1%        |
| <b>TOTALE</b>        | <b>110.807</b> | <b>MWh</b> | <b>94.015</b> | <b>MWh</b> | <b>-15,2%</b> |

Essendo gli unici due settori inclusi nell'analisi, ciò implica che la distribuzione percentuale veda aumentare l'incidenza del Terziario:



**Figura 19** - Ripartizione percentuale consumi di gas naturale – 2007



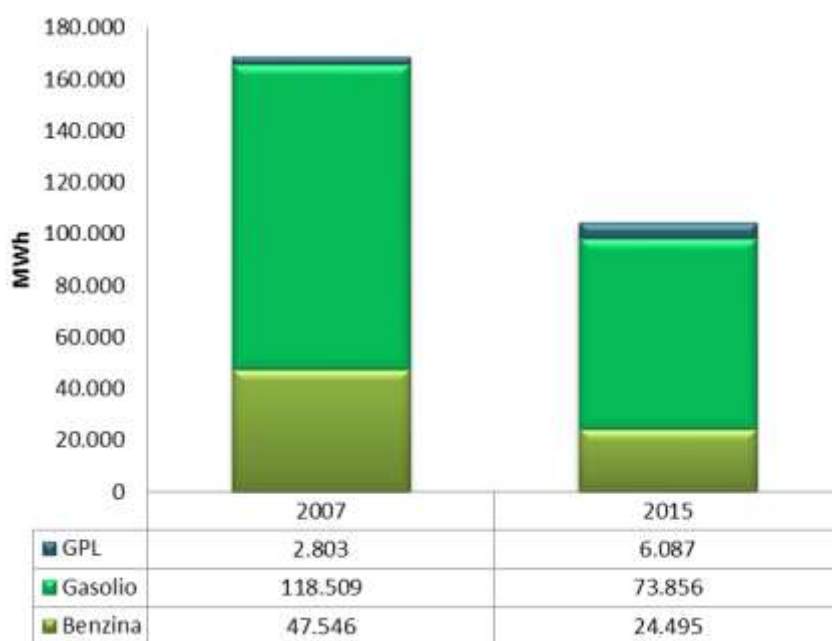
**Figura 20** - Ripartizione percentuale consumi di gas naturale – 2015

### 4.3 CONSUMI DI COMBUSTIBILI PER I TRASPORTI

Secondo i dati di vendita riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico, e confermati da più fonti tra cui l'ACI, nell'ultimo decennio il consumo di carburanti si è significativamente ridotto, sia per la maggiore efficienza dei nuovi veicoli immessi sul mercato sia per la crisi economica post 2008 che ha avuto nei Trasporti una delle manifestazioni più evidenti. Nella tabella seguente si riporta l'evoluzione dei consumi di combustibile per autotrazione del Comune di Paese rispetto all'anno base:

**Tabella 8** - Consumi totali di combustibili per autotrasporti 2007-2015 [MWh]

| 2015    |         |       |         | 2007    |         |       |         | Variazioni % 2007-2015 |         |      |        |
|---------|---------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|------------------------|---------|------|--------|
| Benzina | Gasolio | GPL   | Totale  | Benzina | Gasolio | GPL   | Totale  | Benzina                | Gasolio | GPL  | Totale |
| 24.495  | 73.856  | 6.087 | 104.438 | 47.546  | 118.509 | 2.803 | 168.858 | -48%                   | -38%    | 117% | -38%   |



**Figura 21** - Evoluzione dei consumi per autotrazione per vettore 2007-2015

A livello di singoli vettori, la riduzione più consistente ha riguardato la benzina, mentre nello stesso periodo il consumo di GPL è cresciuto addirittura del 117%.

#### **4.4 PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI**

Nel comune di Paese 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 9** - Impianti a fonti rinnovabili sul territorio – potenza installata e producibilità 2007-2015

|                             | <b>2007</b> | <b>2015</b> |
|-----------------------------|-------------|-------------|
| Potenza installata [kWp]    | 12          | 12.259      |
| Energia producibile [kWh/a] | 12.000      | 12.259.000  |

Se si confronta il valore di producibilità annua con il consumo di energia elettrica del settore residenziale, si può calcolare che la sola potenza installata in fotovoltaico potrebbe soddisfare teoricamente quasi il 53,5% del fabbisogno.

## 5 MONITORAGGIO DELLE AZIONI

Nel seguito vengono riportate le singole azioni del PAES del Comune di Paese, descrivendone lo stato di avanzamento rispetto ai valori previsionali.

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 ATTUATA:** non sono ancora state stanziare risorse specifiche 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".

### 5.1 QUADRO DI SINTESI

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.

#### LEGENDA

| Settore azioni                                               | Cod. Azione                                   | Azioni             | Riduzione (tCO <sub>2</sub> ) per azione                        | % di riduzione Azioni                                                                                                  | Stato di implementazione                          |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 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 <sub>2</sub> del PAES | COMPLETATA<br>IN CORSO<br>RINVIATA<br>NON ATTUATA |

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

**Tabella 10** - Sintesi delle azioni del PAES monitorate

| Settore azioni         | Cod. Azione | Azioni                                                                                      | Riduzione (tCO <sub>2</sub> ) per azione al 2020 | % di riduzione Azioni al 2020 | Stato di implementazione                                                                       |
|------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ed. comunali           | EC01        | Municipio e fabbricati comunali vari                                                        | 28                                               | 0%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Ed. comunali           | EC02        | Scuole materne ed elementari                                                                | 133                                              | 1%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Ed. comunali           | EC03        | Scuole medie                                                                                | 88                                               | 0%                            | RINVIATA                                                                                       |
| Ed. comunali           | EC04        | Impianti sportivi comunali                                                                  | 33                                               | 0%                            | RINVIATA                                                                                       |
| Settore terziario      | TER01       | Efficienza e risparmio nel settore terziario                                                | 1380                                             | 6%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Settore residenziale   | RES01       | Riqualificazione energetica degli involucri edilizi nel settore residenziale                | 1864                                             | 8%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Settore residenziale   | RES02       | Check-up energetici e termografie gratuite sugli edifici residenziali                       | 5                                                | 0%                            |  COMPLETATA |
| Settore residenziale   | RES03       | Sostituzione impianti termici con caldaie ad alta efficienza                                | 1740                                             | 7%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Settore residenziale   | RES04       | Installazione impianti solari termici                                                       | 481                                              | 2%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Settore residenziale   | RES05       | Sistema di contabilizzazione degli interventi (SCI) per il monitoraggio azioni              | 0                                                | 0%                            |  IN CORSO |
| Settore residenziale   | RES06       | Regolamento edilizio                                                                        | 0                                                | 0%                            | RINVIATA                                                                                       |
| Illuminazione pubblica | IP01        | Interventi per l'efficienza ed il risparmio energetico delle reti di illuminazione pubblica | 159                                              | 1%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Illuminazione pubblica | IP02        | Aggiornamento PICIL                                                                         | 0                                                | 0%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Illuminazione pubblica | IP03        | Illuminazione votiva efficiente                                                             | 13                                               | 0%                            | COMPLETATA                                                                                     |
| Trasporti              | TRA01       | Rinnovo parco auto privato                                                                  | 8529                                             | 35%                           | IN CORSO                                                                                       |
| Trasporti              | TRA02       | Infrastruttura di ricarica per la mobilità elettrica                                        | 407                                              | 2%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Trasporti              | TRA03       | Realizzazione di percorsi ciclabili                                                         | 173                                              | 1%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Trasporti              | TRA04       | Realizzazione di rotonde stradali in sostituzione di incroci semaforizzati                  | 148,6                                            | 1%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Trasporti              | TRA05       | Rinnovo parco auto comunale                                                                 | 0,2                                              | 0%                            | IN CORSO                                                                                       |
| Trasporti              | TRA06       | Meno emissioni nel Trasporto Pubblico Locale                                                | 29,8                                             | 0%                            | IN CORSO                                                                                       |

|                      |         |                                                          |      |     |          |
|----------------------|---------|----------------------------------------------------------|------|-----|----------|
| Trasporti            | TRA07   | Interventi di mobilità sostenibile a favore delle scuole | 1,7  | 0%  | IN CORSO |
| Altro                | GREEN01 | Piantumazione aree verdi                                 | 70   | 0%  | IN CORSO |
| Altro                | INF01   | Formazione nelle scuole                                  | 0    | 0%  | IN CORSO |
| Altro                | INF02   | Sportello Energia                                        | 0    | 0%  | IN CORSO |
| Produzione locale ee | FER01   | Acquisto energia elettrica verde                         | 700  | 3%  | IN CORSO |
| Produzione locale ee | FER02   | Impianti fv privati                                      | 8690 | 35% | IN CORSO |

## 5.2 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 CO<sub>2</sub>, 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.

| EC01 Municipio e fabbricati comunali vari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RISPARMI ENERGETICI                                                                                                                                                          |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre i consumi energetici degli edifici municipali di almeno il 70%.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Il piano di efficientamento energetico degli edifici di proprietà del Comune di Paese è stato avviato; molteplici le azioni già realizzate ed effettivo l'impegno di risorse finanziarie mirate. Si elencano di seguito le iniziative dell'Amministrazione Comunale, insieme agli importi complessivi dei progetti (che includono quindi investimenti di tipologie diverse):<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemazione della palazzina Ex Vigili, ora sede dell'Ufficio Lavori Pubblici, e raffrescamento degli uffici del Sindaco (405.000€);</li> <li>- Ristrutturazione di Villa Panizza come Biblioteca (1.847.854€);</li> <li>- Lavori in Casa Scaboro vicino a Villa Panizza per le associazioni (in ristrutturazione, 475.000€).</li> </ul> Inoltre, è in fase progettuale la riqualificazione del Circolo Anziani Barchessa contiguo a Villa Panizza (1.070.000€).</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Il Comune di Paese sta portando avanti l'azione con successo.</p> | <p>Il risparmio sarà valutato sui consumi degli edifici pubblici del 2017, avendo a disposizione 12 mesi di dati dal completamento della maggior parte degli interventi.</p> |

| EC02 Scuole elementari e materne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RISPARMI ENERGETICI                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre i consumi energetici (elettrici e termici) delle scuole materne ed elementari di % variabili dal 45 al 70% rispetto ai consumi 2007 e rendere conformi gli edifici alla Direttiva NZEB.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>A settembre 2016 è entrata in funzione la nuova scuola a servizio della frazione di Padernello: sono stati applicati concetti di progettazione e costruzione finalizzati al miglioramento dell'efficienza energetica attraverso l'approccio integrato tra il sistema costruttivo e le tipologie impiantistiche adottate. Sui muri perimetrali sarà realizzato un sistema a cappotto. Per intercettare la radiazione solare estiva sulle finestre sono stati previsti dei sistemi di ombreggiamento a frangisole. L'innovativo impianto ascensore è integrato con un sistema rigenerativo per recuperare fino al 60% dell'energia utilizzata in corsa.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Il Comune di Paese sta portando avanti l'azione con successo.</p> | <p>I risparmi energetici saranno valutati compiutamente non appena disponibile un anno solare su cui effettuare un confronto. Settembre 2016-marzo2017 (vs anno precedente): -25% dei consumi elettrici</p> |

## Riqualificazione energetica nel settore residenziale

**RES01**      **Riqualificazione energetica degli involucri edilizi**  
**RES05**      **Installazione impianti solari termici**

### DESCRIZIONE

#### Sintesi dell'azione prevista:

Ridurre al minimo le dispersioni termiche delle abitazioni, in modo da incrementare le loro performance energetiche e ridurre i consumi di combustibile (gas metano, GPL, gasolio) e quindi le emissioni di CO<sub>2</sub>.

#### Stato dell'Azione ed Evidenze :

L'Amministrazione Comunale sta implementando un sistema di catalogazione delle pratiche edilizie mirato ad ottenere una maggiore tracciabilità degli interventi di efficientamento energetico (Scheda raccolta dati per monitoraggio Pratiche edilizie e PAES).

#### Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:

Oltre a monitorare gli interventi realizzati secondo il modello recentemente implementato, si suggerisce di potenziare il coinvolgimento delle scuole e degli studenti anche per la promozione degli interventi di riqualificazione energetica del settore residenziale.

|              | RISPARMI ENERGETICI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EMISSIONI EVITATE            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>RES01</b> | A partire dal prossimo monitoraggio, sarà possibile avere un dettaglio preciso degli interventi realizzati dai privati nel settore Residenziale. Per una prima valutazione, si procede ad una stima a partire dai rapporti ufficiali redatti annualmente da ENEA, che riportano il numero di interventi e i risparmi conseguiti per Regione e per tipologia di intervento. Per il Comune di Paese, in relazione alla consistenza della sua popolazione, un risparmio globale pari a 2.685 MWh. Ipotizzando una copertura percentuale degli interventi beneficiari di detrazioni rispetto al totale pari al 31%, si quantifica il risparmio totale in:<br>8.660 MWh termici | 1.750 ton di CO <sub>2</sub> |
| <b>RES04</b> | Si quantifica una produzione da fonti rinnovabili pari a:<br>3.000 MWh termici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 600 ton di CO <sub>2</sub>   |

| RES02 Check-up energetici e termografie gratuite sugli edifici residenziali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RISPARMI ENERGETICI                                                               | EMISSIONI EVITATE                                            |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre i consumi energetici (elettrici e termici) delle abitazioni.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Nel corso della stagione invernale 2015-2016, il Comune di Paese ha reso disponibile, grazie alla collaborazione di una ditta di consulenza privata, un servizio di termografia gratuita per i cittadini, al fine di conoscere il grado di efficienza energetica complessiva dell'abitazione/azienda. Sono state eseguite 38 termografie su edifici residenziali.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si raccomanda di valutare la prosecuzione del servizio al fine di monitorare il grado di efficienza energetica del settore residenziale privato.</p> | <p>Conteggiati all'interno dei risparmi complessivi del Settore Residenziale.</p> | <p>Conteggiate nel complessivo del Settore Residenziale.</p> |

| TER01 Riqualficazione edifici settore terziario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RISPARMI ENERGETICI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EMISSIONI EVITATE                |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Riduzione delle Emissioni di CO<sub>2</sub> dovute ai consumi del settore Terziario.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>L'Amministrazione Comunale svolge nei confronti del settore Terziario una funzione indiretta, sia come attività normativa e di controllo (anche nel campo dell'efficienza energetica), sia come attività istituzionale. Il settore Terziario è stato interessato in questi ultimi anni da un percorso verso l'efficienza energetica, soprattutto grazie al sostegno degli incentivi nazionali. Gli interventi maggiormente certi e tracciabili sono quelli che beneficiano delle detrazioni fiscali del 65%: efficientamento energetico degli impianti, installazione di impianti solari termici, interventi sugli involucri edilizi. Tali interventi danno un contributo alla riduzione dei consumi termici.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si suggerisce di istituire un canale di comunicazione con le aziende e le Associazioni di categoria del terziario al fine di monitorare le iniziative di sostenibilità intraprese.</p> | <p>A partire dai rapporti ufficiali redatti annualmente da ENEA, che riportano il numero di interventi e i risparmi conseguiti per Regione e per tipologia di intervento, è possibile stimare per il Comune di Paese, in relazione alla consistenza della sua popolazione, un risparmio globale pari a circa 250 MWh. Ipotizzando una copertura percentuale degli interventi beneficiari di detrazioni rispetto al totale pari al 31%, si quantifica il risparmio totale in: 810 MWh termici</p> | <p>160 ton di CO<sub>2</sub></p> |

## RES03 Sostituzione impianti termici Benchmark of con caldaie ad alta efficienza Excellence



| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RISPARMI<br>ENERGETICI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EMISSIONI<br>EVITATE               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre i consumi di combustibile associato al riscaldamento degli ambienti domestici e dell'acqua calda sanitaria.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Il Comune di Paese ha attivato un contributo a fondo perduto per la sostituzione di caldaie installate da almeno 10 anni con nuove caldaie a condensazione, a servizio di un impianto termico autonomo di potenza inferiore a 35 kW. Il contributo è pari a 500€ per singolo impianto termico. Nel 2016 sono state finanziate 45 sostituzioni (22.500€) e 27 ulteriori domande sono già a bilancio nel 2017. Nel 2017 sono complessivamente disponibili 26.000€, corrispondenti a 52 sostituzioni. L'azione del Comune contribuisce alla riduzione dei consumi termici del Settore Residenziale.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si raccomanda di mantenere attivo il servizio al fine di monitorare il grado di efficienza energetica del settore residenziale privato.</p> <p>Spese già sostenute/impegnate: 22.500 € (2016)</p> | <p>Per le sole caldaie finanziate dal Comune si potrebbero ipotizzare 432 MWh di risparmio energetico annuo. Tuttavia, per una stima complessiva del risparmio ottenuto nel Settore Residenziale a partire dall'anno base, si stima, a partire dai rapporti ufficiali redatti annualmente da ENEA, un risparmio globale pari a 2.078 MWh. Ipotizzando una copertura percentuale degli interventi beneficiari di detrazioni rispetto al totale pari al 31%, si quantifica il risparmio totale in: 6.700 MWh termici</p> | <p>1.350 ton di CO<sub>2</sub></p> |

## RES05 Sistema contabilizzazione interventi (SCI) Benchmark of Excellence



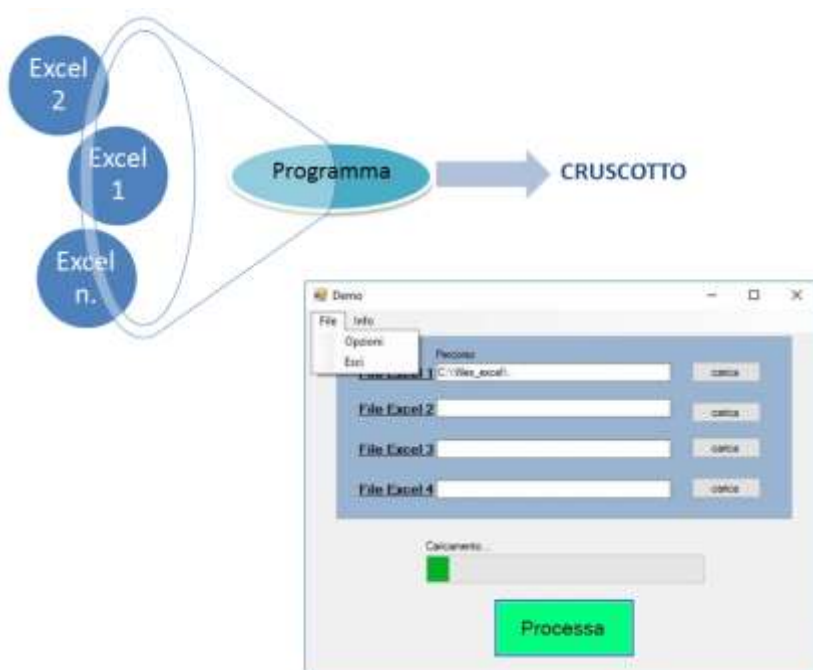
### DESCRIZIONE

#### Sintesi dell'azione prevista:

Contabilizzare gli interventi di efficienza energetica e di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili realizzati dai cittadini all'interno del territorio comunale.

#### Stato dell'Azione ed Evidenze :

La "Scheda raccolta dati per monitoraggio Pratiche edilizie e PAES" è entrata a far parte della modulistica per gli interventi di edilizia privata. In essa è presente una sezione specifica (Scheda edificio interessato da interventi di RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA), in cui registrare i dati di base dell'edificio e la tipologia di intervento, con le relative caratteristiche tecniche principali. Inoltre, quale sviluppo ulteriore dell'azione, l'Amministrazione Comunale ha dato incarico a ditta esterna di predisporre un modello di "CRUSCOTTO PAES" per la gestione della raccolta dati, alimentato dai diversi uffici e finalizzato alla restituzione dello stato di avanzamento delle azioni. Lo scopo del progetto è quello di automatizzare la creazione di un file excel che raggruppa le principali informazioni "PAES SENSIBILI".



#### Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:

L'azione del Comune di Paese verrà presa ad esempio e proposta agli altri Comuni del raggruppamento in quanto particolarmente virtuosa.

**Spese già sostenute/impegnate:** 5.612 €

## IP01 Efficienza energetica ed il risparmio energetico delle reti di illuminazione pubblica

| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RISPARMI ENERGETICI                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre i consumi elettrici della pubblica illuminazione.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Nel periodo 2014-2016 sono stati riqualificati impianti di illuminazione pubblica in corrispondenza di lavori di realizzazione delle nuove piste ciclabili, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VIA TREFORNI</li> <li>- VIA GASPARINI</li> <li>- VIA BALDROCCO 1 STRALCIO 1 e 2</li> <li>- VIA TRIESTE</li> <li>- VIA MONS. D'ALESSI</li> <li>- VIA CORAZZIN</li> </ul> <p>I costi sono pertanto già inclusi nell'azione TRA03.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si consiglia di proseguire l'intervento anche su altri aspetti dell'illuminazione pubblica, mediante l'utilizzo del PICIL come strumento di pianificazione.</p> | <p>I risparmi energetici non sono ancora tangibili, saranno conteggiati in occasione del secondo monitoraggio.</p> |

## IP02 Aggiornamento del PICIL

| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Redazione del PICIL (Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso).</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Il Comune di Paese ha già impegnato nel 2016 la somma di 14.000€ per l'aggiornamento del PICIL; il lavoro è stato consegnato dal professionista incaricato, sarà portato in Consiglio nel corso del 2017.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Il Comune di Paese si sta impegnando a portare avanti l'aggiornamento del PICIL. Si auspica l'approvazione del piano entro l'anno 2017 e la sua successiva implementazione, nonché la predisposizione di un monitoraggio costante dei risultati raggiunti.</p> <p><b>Spese già sostenute/impegnate:</b> 14.000 €</p> |

| IP03 Illuminazione votiva efficiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RISPARMI ENERGETICI                                                                 |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Contenimento dei consumi di energia elettrica per le illuminazioni votive del cimitero di Paese.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>A gennaio 2017 è stato stipulato un nuovo contratto per il servizio di illuminazione votiva, in cui si prevede un graduale efficientamento delle lampade. Attualmente risultano installate 6.648 lampade votive per un consumo annuo di circa 7.000 kWh.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si conferma quanto riportato nella scheda d'azione del PAES.</p> | <p>Si valuterà il risparmio ottenuto al termine di ogni annualità di contratto.</p> |

| TRA01 Rinnovo parco auto privato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RISPARMI ENERGETICI                                                                                                                                                                                                                                                         | EMISSIONI EVITATE                   |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> associate al settore dei trasporti privati.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Indipendentemente dall'azione diretta dell'Amministrazione Comunale, il parco auto del Comune di Paese si è naturalmente evoluto verso modelli meno inquinanti. Prendendo come riferimento le autovetture, nonostante il parco auto sia leggermente aumentato (da 12.775 a 13.642 dal 2007 al 2015), la composizione registra uno sbilanciamento deciso verso classi euro recenti: mentre nel 2007 solo il 25% delle autovetture ricadeva nelle classi Euro 4-5-6, al 2015 la percentuale è salita al 64%.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>L'esito dell'azione è scarsamente dipendente dal supporto dell'Ente Comunale, tuttavia si suggerisce di includere il tema della mobilità efficiente nelle iniziative di sensibilizzazione.</p> | <p>Le vendite provinciali di benzina, gasolio e gpl per autotrazione registrano le variazioni seguenti:<br/>-48% benzina: - 23.051 MWh<br/>-38% gasolio: - 44.653 MWh<br/>+117% gpl: +3.284 MWh<br/>In totale, il risparmio energetico complessivo è pari a: 64.420 MWh</p> | <p>16.100 ton di CO<sub>2</sub></p> |

| TRA02 Infrastruttura di ricarica per mobilità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RISPARMI<br>ENERGETICI                                                                   | EMISSIONI<br>EVITATE                                                    |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> associate al settore dei trasporti privati, favorendo un cambio tecnologico all'interno del parco veicolare privato.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Il Comune ha rilasciato due permessi a costruire per edilizia produttiva che prevedono l'inserimento di colonnine di ricarica; i lavori sono in corso. Inoltre, nel Piano Urbanistico attuativo per l'area ex Montini presentato nel 2016, dovranno essere installate colonnine di ricarica in rispondenza alle previsioni normative.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Il Comune di Paese si sta impegnando a portare avanti l'azione.</p> | <p>Conteggiati all'interno del risparmio di carburante attribuito all'azione TRA 01.</p> | <p>Conteggiate all'interno del valore attribuito all'azione TRA 01.</p> |

| TRA03 Realizzazione di percorsi ciclabili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RISPARMI ENERGETICI                                                                      | EMISSIONI EVITATE                                                       |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>           Ridurre gli spostamenti in auto a favore dell'utilizzo della bicicletta, riducendo così i consumi di carburante e le emissioni di CO<sub>2</sub>.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>           L'Amministrazione Comunale di Paese ha realizzato diversi tratti di piste ciclabili, cogliendo l'occasione per riqualificare anche la corrispondente illuminazione pubblica (azione IP01). I tratti completati nel periodo 2014-2016 sono i seguenti:<br/>           VIA GASPARINI (0,5 km)<br/>           VIA PIAVE tratto CASE RADO fino a VIA 4 NOVEMBRE (0,55 km)<br/>           VIA TREFORNI (1,0 km)<br/>           VIA MONS. D'ALESSI (0,58 km)<br/>           VIA TRIESTE (1,2 km)<br/>           VIA BRUNO BALDROCCO (1,95 km)<br/>           VIA CORAZZIN<br/>           La lunghezza complessiva è pari a 5,78 km, per un investimento complessivo di 4.641.000€.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>           Si conferma quanto riportato nella scheda d'azione del PAES.</p> <p><b>Spese già sostenute/impegnate:</b> 4.641.000 €</p> | <p>Conteggiati all'interno del risparmio di carburante attribuito all'azione TRA 01.</p> | <p>Conteggiate all'interno del valore attribuito all'azione TRA 01.</p> |
| <p><i>Prima dei lavori</i></p>  <p><i>Durante i lavori</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |                                                                         |

| TRA04 Realizzazione rotatorie stradali in sostituzione di incroci semaforizzati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RISPARMI ENERGETICI                                                                   | EMISSIONI EVITATE                                                       |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre i consumi legati all'utilizzo dei veicoli privati in ambito urbano, in corrispondenza delle intersezioni viarie.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Delle 12 rotatorie previste entro il 2020, sono state realizzate le 2 seguenti:<br/>- ROTATORIA VIA SAN LUCA e ORTIGARA OPERA (finanziata dalla Provincia di Treviso)<br/>- ROTATORIA ALL'INCROCIO VIA 4 NOVEMBRE E VIA OLIMPIA (484.496,42 € inclusa pista ciclabile via Olimpia)</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si conferma quanto riportato nella scheda d'azione del PAES. Si consiglia di proseguire con la realizzazione delle restanti rotatorie per il completamento dell'azione del PAES.</p> <p><b>Spese già sostenute/impegnate:</b> 484.496 €</p> | <p>Conteggiati all'interno del risparmio carburante attribuito all'azione TRA 01.</p> | <p>Conteggiate all'interno del valore attribuito all'azione TRA 01.</p> |

| TRA05 Rinnovo parco auto comunale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> associate al settore del parco auto comunale.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>L'Amministrazione Comunale ha definito i criteri di acquisto di nuovi mezzi e veicoli, che saranno applicati nelle prossime opportunità di sostituzione/acquisto.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si conferma quanto riportato nella scheda d'azione del PAES.</p> |  |  |

## TRA06 Meno emissioni nel Trasporto Pubblico Locale

### DESCRIZIONE

**Sintesi dell'azione prevista:**

Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> associate al settore del Trasporto Pubblico Locale.

**Stato dell'Azione ed Evidenze :**

L'azione è sviluppata dalla Provincia di Treviso, non essendo la gestione del trasporto pubblico locale di competenza diretta del Comune di Paese.

**Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:**

L'esito dell'azione è scarsamente dipendente dal supporto dell'Ente Comunale, tuttavia si suggerisce di includere il tema della mobilità efficiente nelle iniziative di sensibilizzazione del Comune e nella scelta dei fornitori per la gestione del servizio.

## TRA07 Mobilità sostenibile a favore delle scuole

| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RISPARMI<br>ENERGETICI                                                                                                                   | EMISSIONI<br>EVITATE                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> associate al settore del trasporto privato ed educare i bambini all'uso razionale delle risorse.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>L'Amministrazione Comunale ha già attivato il servizio pedibus dall'anno 2010/2011, e intende estendere tale servizio da 2 a 3 frazioni.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>Si conferma l'azione contenuta nel PAES.</p> <p><b>Spese già sostenute/impegnate:</b> 400 € (2015-2016)</p> | <p>Il riscontro del servizio è buono: gli utenti medi sono 165 studenti, con la disponibilità di 84 genitori accompagnatori a turno.</p> | <p>La riduzione di emissioni generata dalla realizzazione di piste ciclabili è conteggiabile all'interno del valore attribuito all'azione TRA 01.</p> |

## GREEN01 Piantumazione aree verdi

| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RISPARMI ENERGETICI                                                                  | EMISSIONI EVITATE               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Aumentare l'assorbimento di anidride carbonica da parte delle piante.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Il Comune di Paese ha investito nel biennio 2015-2016 circa 3.700€ per la piantumazione di nuovi alberi, in aggiunta agli spazi a verde previsti con il rilascio dei titoli edilizi.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo</b><br/>Il Comune di Paese sta portando avanti l'azione con successo.<br/>Sarebbe opportuno riconsiderare l'azione alla luce di obiettivi di adattamento al cambiamento climatico, considerati i benefici del verde urbano in tal senso.</p> <p><b>Spese già sostenute/impegnate:</b> 3700 €</p> | <p>Sono stati piantumati direttamente dal Comune circa 600 alberi nel 2015-2016.</p> | <p>21 ton di CO<sub>2</sub></p> |

## INF01 Formazione nelle scuole

| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Educare le nuove generazioni ad un uso consapevole dell'energia.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>L'Amministrazione Comunale di Paese ha avviato un programma educativo triennale (PROGETTO AMBIENTE 2015-2018) rivolto agli studenti delle scuole dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado, che prevede attività di formazione anche per gli insegnanti. Dei 6 nuclei tematici del percorso educativo, che comprende laboratori e uscite didattiche, due sono relativi all'energia:<br/>- ENERGIA1: come viene prodotta l'energia<br/>- ENERGIA2: spegnere la luce non basta - trasporti e riscaldamento - come e dove risparmiare energia.</p> <p>Si stima un costo complessivo per il Comune di circa 12.000€.</p> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo</b><br/>Sarebbe opportuno riconsiderare l'azione alla luce di obiettivi di adattamento al cambiamento climatico, considerati i benefici dell'attività di formazione delle future generazioni in tal senso.</p> <p><b>Spese già sostenute/impegnate:</b> 8.000 €</p> |

## INF02 Sportello energia

## Benchmark of Excellence



### DESCRIZIONE

#### Sintesi dell'azione prevista:

Aumentare la consapevolezza tra i cittadini dell'impatto energetico di ognuno e fornire supporto tecnico e operativo sia ai cittadini che agli uffici comunali per interventi/acquisti relativi al tema ambientale e/o energetico.

#### Stato dell'Azione ed Evidenze :

Anziché affidare il servizio di Sportello Energia a una ditta esterna, l'Ufficio Servizi Ambientali ha integrato tale funzione tra le proprie competenze, fornendo supporto ai cittadini sulle pratiche e gli incentivi per l'efficientamento energetico di edifici e impianti, durante gli orari di apertura al pubblico. Il Comune può avvalersi comunque del supporto di professionisti esterni per l'approfondimento di tematiche particolari.

Inoltre, l'Ufficio Servizi Ambientali ha impostato delle efficaci modalità di coinvolgimento della cittadinanza per la somministrazione del questionario energetico.

#### Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:

Il Comune di Paese sta portando avanti l'azione con successo. Dati i riscontri positivi dell'iniziativa, si ritiene che questa esperienza possa essere replicata in futuro per esigenze di partecipazione o sensibilizzazione sui temi ambientali ed energetici.

## FER01 Acquisto di energia elettrica verde

### DESCRIZIONE

#### Sintesi dell'azione prevista:

Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> dell'ente comunale relative all'energia elettrica consumata.

#### Stato dell'Azione ed Evidenze :

L'Amministrazione Comunale rinnova dal 2011 un contratto per la fornitura di energia elettrica al 100% prodotta da fonti rinnovabili. L'energia verde è certificata ai sensi della Deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas ARG/elt 104/11.

#### Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:

Proseguire con l'azione.

### EMISSIONI EVITATE

Saranno valutate a consuntivo le riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub>, in base all'evoluzione dei consumi elettrici dell'Amministrazione Comunale.

| FER02 Impianti fotovoltaici privati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RISPARMI ENERGETICI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EMISSIONI EVITATE                  |
| <p><b>Sintesi dell'azione prevista:</b><br/>Incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili all'interno del territorio comunale.</p> <p><b>Stato dell'Azione ed Evidenze :</b><br/>Gli obblighi normativi, la semplificazione burocratica e l'abbassamento dei costi di installazione hanno permesso di mantenere un trend di crescita nell'installazione di impianti fotovoltaici presso i privati. Dall'esame delle pratiche, risultano installati negli ultimi anni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2014: 52 impianti fv su edificio, totale 362 kWp</li> <li>- 2015: 42 impianti fv su edificio, totale 215 kWp</li> <li>- 2016: 41 impianti fv su edificio, totale 9.636 kWp</li> </ul> <p><b>Feedback correttivo, confermativo e migliorativo:</b><br/>L'azione prosegue per evoluzione naturale.</p> | <p>Grazie alla nuova piattaforma online ATLAIMPIANTI fornita dal GSE, è stato possibile registrare l'incremento effettivo di potenza installata da fotovoltaico a partire dall'anno base. A Paese, dai 12 kWp installati nel 2007 si è passati ad una potenza complessiva installata di 12.259 kWp. La producibilità teorica corrispondente è pari a: 12.259 MWh elettrici.</p> | <p>4.900 ton di CO<sub>2</sub></p> |

## 6 PROBLEMATICHE INCONTRATE

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 di carattere generale:

- **disponibilità di risorse economiche:** il budget disponibile per l'efficientamento energetico e la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, 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;
- **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, Provincia);
- **struttura interna:** il primo periodo di implementazione del PAES ha risentito della mancanza di una sufficiente definizione di ruoli e responsabilità per la gestione del PAES e la gestione dei dati. Tuttavia, l'Amministrazione ha provveduto ad affrontare il problema, sia attraverso una formalizzazione più compiuta dei ruoli, sia mediante l'implementazione di uno strumento software gestionale;
- **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 promozione di azioni trasversali;

Non si riscontrano invece criticità su specifiche azioni tali da metterne in forse l'effettiva realizzazione.

## 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"> <li>• responsabili politici</li> <li>• responsabili tecnici</li> <li>• responsabili amministrativi</li> <li>• operatori</li> <li>• stakeholder che "vivono" il processo</li> </ul> | 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 11** – I processi partecipativi nel comune di Paese

| Process Owner                                   | Policy                                                                                                                                                                                              | Attori                                                                                         | Evidenze prodotte                                                                                                                             | Efficacia | Feedback                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale             | Rispetto della natura, uso sostenibile delle risorse, in conformità ai principi del Patto dei Sindaci.                                                                                              | Amministrazione Comunale                                                                       | Piani di riferimento<br>Revisione organizzazione                                                                                              | 😊         | L'interesse politico sulle tematiche energetiche è evidente e molto sentito.                                                                                                                                                        |
| 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.<br>Adeguamento della Pianificazione generale e Bilanci previsionali | Sindaco e Giunta<br>Amministrazione Provinciale                                                | Incarico di consulenza a ATI Nier-EnergoClub<br>Nomina dell'Assessore delegato e referenti operativi delle azioni del PAES                    | 😊         | 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<br>Assessore competente<br>Amministrazione gestione risorse umane<br>Provincia | Incontri con Consiglio Comunale<br>Partecipazione ad incontri organizzati dalla Provincia durante il processo partecipativo e il monitoraggio | 😊         |                                                                                                                                                                                                                                     |
| Assessore competente Scuole                     | Coinvolgimento delle scuole per le attività formative                                                                                                                                               | Studenti, insegnanti<br>Famiglie<br>Direzione didattica                                        | Alta partecipazione delle scuole al questionario energetico                                                                                   | 😊         |                                                                                                                                                                                                                                     |
| Assessore competente                            | Working Group aperti a contributi esterni volontari da parte degli stakeholder                                                                                                                      | Associazioni di categoria<br>Stakeholder                                                       | Coinvolgimento di professionisti in alcune delle azioni (es. termografie gratuite)                                                            | 😊         | Opportuno istituire tavoli di lavoro periodici con i principali stakeholder.                                                                                                                                                        |
| Sindaco, Giunta e Consiglio Comunale            | Formazione e informazione nel territorio                                                                                                                                                            | Assessore delegato<br>Working Group Residenti e stakeholder                                    | Brochure, opuscoli, newsletter, pubblicità, mostre, visite sul campo                                                                          | 😊         | Il tema dell'energia dovrebbe essere al centro di un maggior numero di eventi e manifestazioni<br>Opportuno migliorare i canali di comunicazione a disposizione per aggiornare cittadini e stakeholder.                             |

| Process Owner                                             | Policy                                                                                                                                                               | Attori                                                                                                                                             | Evidenze prodotte                              | Efficacia | Feedback                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sindaco, Giunta e Consiglio Comunale                      | Informazioni e feedback dal territorio sul PAES                                                                                                                      | Assessore delegato Working Group Residenti e stakeholder                                                                                           | Alta partecipazione al questionario energetico | ☹️        | Fatta eccezione per le iniziative di redazione e monitoraggio PAES, i cittadini non sono stati proattivamente chiamati a contribuire al percorso.                                                                                                  |
| Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale                       | Coinvolgimento stakeholders e azioni in co-finanziamento                                                                                                             | Assessore delegato Working Group Residenti                                                                                                         | Azioni fatte dagli stakeholder                 | 😊         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale Provincia             | Progetti pilota Esperienze di eccellenza                                                                                                                             | Assessore/tecnico 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                                                                                                                     |
| Gruppi di Comuni Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale      | Collaborazione tra Comuni per l'implementazione 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/esperti. |
| Sindaco Resp. PAES – Assessore delegato al PAES Provincia | Informazione sul cambiamento climatico per stimolare il consenso alle azioni da adottare                                                                             | Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale Assessore delegato Working Group Enti sovraordinati (Regione, Provincia, ARPAV, Consorzi di bonifica, ecc.)    |                                                | ☹️        | Necessario includere il cambiamento climatico nell'agenda comunicativa dell'Amministrazione Comunale.                                                                                                                                              |

## **7.2 QUESTIONARIO 2017 A FAMIGLIE ED IMPRESE**

Il PAES, come già dichiarato in precedenza, è uno strumento che coinvolge 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 predisporre un questionario direttamente rivolto alla popolazione e alle imprese locali. Coinvolgendo direttamente la popolazione residente, l'ente pubblico ha infatti 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.

Il "Questionario energetico" è stato distribuito e la sua compilazione è stata sollecitata attraverso vari canali. In particolare l'amministrazione comunale di Paese, per quanto riguarda le famiglie e i privati cittadini, ha deciso di abbinare la distribuzione con sistema "porta a porta", attraverso le scuole locali supporto del sistema scolastico comunale e veicolando l'informazione tramite le associazioni locali. L'impiego di più metodi differenti ha portato ad un risultato soddisfacente e buono. Per quanto riguarda invece il settore terziario e produttivo, i soggetti sono stati contattati direttamente dall'Amministrazione via telefono e applicativi in dotazione dell'Amministrazione. 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 Paese, sul settore famiglie il 12% ha impiegato il metodo online e il rimanente 88% quello cartaceo, sul settore terziario invece il 20% impiega l'online il rimanente il modulo 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.

L'attività ha portato alla restituzione di 1.023 questionari per quanto riguarda le famiglie e i privati cittadini, e di 49 questionari nel settore industriale e terziario. Per quanto riguarda il settore privato (privati e famiglie) è stato coinvolto circa il 12% del numero totale delle famiglie residenti.

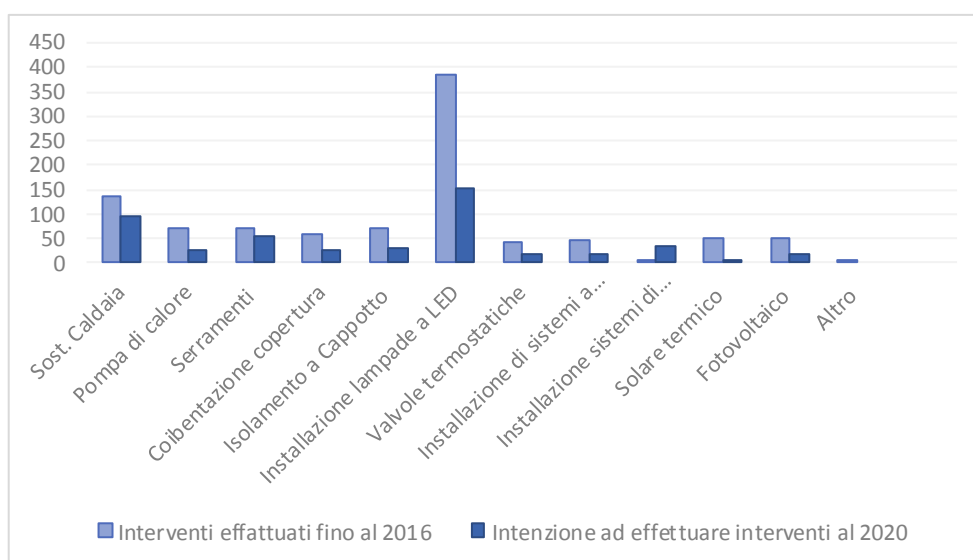
Nonostante i numeri di restituzione per quanto riguarda il settore privati e famiglie siano medio alti rispetto alla metodologia impiegata, appare evidente come, con questi numeri, i dati raccolti, per quanto riguarda interventi di efficientamento/installazione di impianti di produzione da FER/sostituzione dei mezzi circolanti, non costituiscono una statistica. Il campione costituito, soprattutto nel caso del settore imprese e terziario, non fornisce un grado di attendibilità generalizzabile a tutta la popolazione. Tuttavia poter confrontare queste informazioni con valori di stima derivanti dalla letteratura di settore, 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.

### **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 1.023 moduli compilati coinvolgendo così circa il 12% 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 anni trascorsi a partire dall'adozione del PAES nel Comune di Paese. 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 più precisamente una raccolta contatti (mail e telefono) che l'Amministrazione potrà impiegare per coinvolgere la popolazione in attività di informazione e sensibilizzazione sulla questione energetico-climatica in corso.
- Per quanto riguarda gli interventi di efficientamento energetico degli involucri edilizi e degli impianti, circa il 52% degli intervistati dichiara di aver fatto interventi nell'ultimo periodo. Il 32% dichiara di averne intenzione al 2020.



**Figura 22** - 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 LED, indubbiamente ampiamente sponsorizzati negli ultimi anni e recentemente regolamentati a livello legislativo. Per quanto riguarda gli interventi effettuati finora questa azione ricopre il 43% degli interventi totali pari a 888; per le intenzioni future invece la quota si riduce al 32% rimanendo comunque la categoria maggiormente presente in termini numerici. Secondo intervento maggiormente implementato o con intenzione di esserlo entro il 2020, la sostituzione della caldaia.

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.

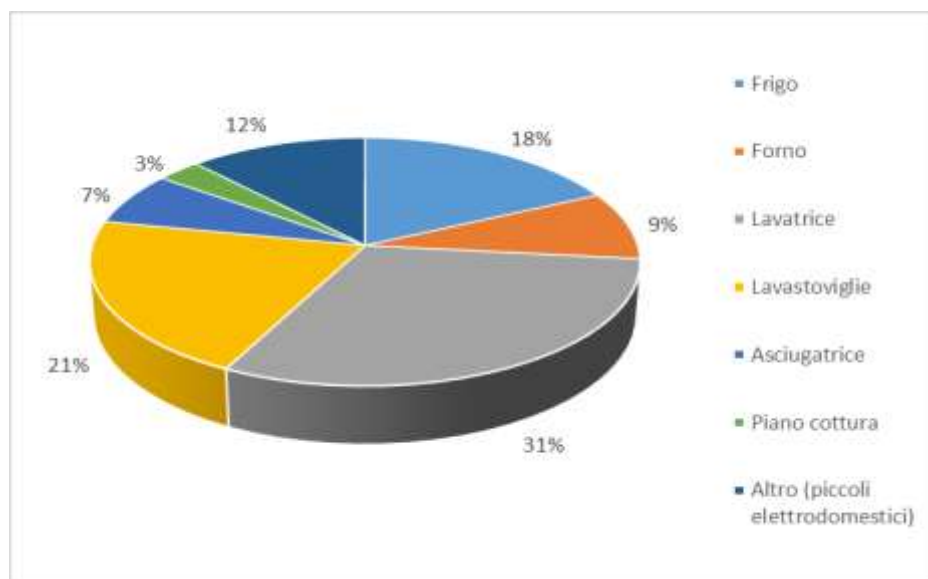
**Tabella 12** - Interventi di efficientamento energetico effettuati al 2017-epoca di costruzione

| Interventi per epoca di costruzione - % sul totale |           |           |           |              |
|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Prima del 1930                                     | 1931-1951 | 1952-1981 | 1982-2000 | Dopo il 2000 |
| 22                                                 | 9         | 212       | 337       | 302          |
| 2%                                                 | 1%        | 24%       | 38%       | 34%          |

Altra importante informazione ricavata dalla campagna questionari, riguarda la classificazione degli interventi di efficientamento effettuati fino al 2016, rispetto all'epoca di costruzione dell'edificio. Come è noto infatti il fabbisogno energetico di un edificio è strettamente dipendente dalla sua epoca di costruzione, dove i metodi costruttivi impiegati negli anni del boom edilizio ('60-'80) e successivamente fino al 2000 implicano un fabbisogno energetico più alto proprio per gli edifici risalenti al periodo. Quindi il fatto che la maggior parte degli interventi siano stati effettuati fra gli anni 1982-2000 seguiti poi dalla categoria 1952-1981, è un dato decisamente positivo.

Per quanto riguarda l'installazione di impianti di produzione da FER, si registra una risposta scarsa dove solo l'11% del campione dichiara di aver installato un impianto. Dato questo che si abbassa notevolmente nelle intenzioni future. Questa informazione tuttavia è in parte smentita da quanto dichiarato al paragrafo 4.4, dove si nota un aumento importante della potenza installata sul territorio comunale dal 2007 al 2015. Il 17% della popolazione coinvolta, dichiara di aver installato negli ultimi tre anni un impianto a biomassa, intervento questo che nell'ultimo periodo ha indubbiamente trovato successo e diffusione in linea generale. Dall'analisi emerge come il 16% dei possessori autoproduce la legna che impiega, il 40% la compra certificata FCC, e il rimanente 44%, cioè la maggior parte, non conosce la provenienza della legna che impiega. Considerando le sempre maggiori problematiche sotto questo profilo e data la diffusione di queste tipologie di impianti, appare evidente come questo grado di disinformazione sia "rischioso". E' pertanto estremamente importante che l'Amministrazione informi e sensibilizzi maggiormente la cittadinanza su questo tema. Una delle informazioni di maggior rilevanza riguarda la sostituzione di elettrodomestici in ambito domestico: come per l'impiego e la provenienza di biomassa vista in precedenza, si tratta infatti di un'informazione altrimenti non reperibile con dettaglio comunale.

Rispetto agli intervistati il 45% dichiara di aver sostituito elettrodomestici negli ultimi tre anni, per un totale di 340 sostituzioni. Si noti come la media degli interventi (0,8 sul campione) si presenta scarsa rispetto ad altri contesti analizzati dove mediamente questi interventi vengono implementati in quantità maggiore.



**Figura 23** - Sostituzione di elettrodomestici nel settore residenziale, per categoria, fino all'anno 2016

Se già il dato sugli interventi effettuati 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 18% dichiara di essere intenzionato a sostituire elettrodomestici entro il 2020 (soprattutto lavatrice e frigorifero). Rimangono invariate le "preferenze": la lavatrice è l'elettrodomestico maggiormente interessato da queste attività.

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 Paese. Solamente il 12% del campione dichiara di aver modificato le proprie abitudini in termini di mobilità privata (impiegando maggiormente sistemi di mobilità ciclo-pedonale, il TPL, sistemi di mobilità condivisa) dato questo che non si discosta di molto nelle intenzioni future. Fra i pochi che hanno adottato "buone pratiche" di mobilità quotidiana, la maggior parte impiega maggiormente la bicicletta.

L'azione sulla mobilità privata si riduce quindi solamente alla sostituzione del mezzo. Anche in questo caso il ruolo della P.A. deve essere più marcato, agevolando lo sviluppo di forme di mobilità lenta, rispetto alle quali si riscontra, dai questionari, una certa mancanza di adeguate infrastrutture (ciclabili poche e poco sicure).

Questi i risultati della campagna questionari rivolta al settore residenziale/privato. Indubbiamente si denota come nel Comune di Paese 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 42% 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 29% 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. È necessario che la P.A. si interroghi maggiormente su come aprirsi alla cittadinanza, utilizzando anche suggerimenti provenienti “dal basso” per capire quali metodi sarebbe maggiormente auspicabile implementare in questo senso.

Con il “Questionario energetico” il Comune di Paese ha raccolto circa 753 contatti (mail e telefono) 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 Paese ha coinvolto nel processo PAES 52 operatori. La quasi totalità di questi appartiene al settore Terziario.

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 due parti:

- 1) Una prima parte di informazioni fa riferimento agli anni trascorsi a partire dall’adozione del PAES nel Comune di Ponte di Piave. 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.

Per quanto riguarda il primo punto, gli interventi dichiarati sono risultati decisamente scarsi. Mettendo insieme tutte le categorie considerate (efficientamento involucro edilizio; efficientamento impianti/processo/attrezzature; installazione impianti di produzione da FER) solamente 11 utenti hanno dichiarato di aver fatto interventi così suddivisi:

- 8 intervistati per la categoria “Efficientamento impianti/attrezzature/macchinari” per un totale di 13 interventi (di cui 5 sono installazione di impianti di illuminazione a LED);
- 1 intervistato per la categoria “Efficientamento involucro edilizio” per un totale di 2 interventi (isolamento a cappotto e sostituzione serramenti);
- 4 intervistati per la categoria “Installazione impianti di produzione da FER” per un totale di 4 impianti tutti fotovoltaici.

Non si registrano interventi per quanto riguarda l’adozione di regole di mobilità per i dipendenti a minor impatto in termini di emissione (mobilità condivisa, piani di spostamento casa-lavoro, ecc.).

Stesso panorama per quanto riguarda le intenzioni a fare interventi entro il 2020, dove solo 5 utenti hanno risposto positivamente.

Dalla scarsità di interventi implementati in questo periodo, appare evidente come sia necessario mettere in campo nuove risorse ed energie, concentrandosi, per il futuro, proprio sul coinvolgimento degli attori economici locali. Come base di partenza l'Amministrazione comunale può contare su 52 contatti mail e telefono.

## 8 CONCLUSIONI

Sulla base delle schede di monitoraggio, si nota che delle 26 azioni previste dal PAES:

- **2 azioni sono state completate:** si tratta dell'efficientamento dell'illuminazione votiva attraverso installazione di LED e delle termografie gratuite per i cittadini;
- **21 azioni sono in corso di attuazione:** 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; di particolare rilevanza l'azione di organizzazione interna per migliorare l'efficacia di gestione del PAES;
- **3 azioni sono state rinviate:** si tratta degli interventi di efficientamento degli impianti sportivi e delle scuole medie, che comunque l'Amministrazione Comunale ha intenzione di sviluppare, e dell'aggiornamento del Regolamento Edilizio, rinviato per consentire contestualmente l'allineamento del documento con il modello recentemente disposto a livello nazionale.

**Tabella 13** - Valutazione della realizzazione delle azioni

| SETTORE                                | COMPLETATE | IN CORSO   | RINVIATE   |
|----------------------------------------|------------|------------|------------|
| Patrimonio pubblico - edifici comunali |            | 2          | 2          |
| Illuminazione pubblica                 | 1          | 2          |            |
| Settore residenziale                   | 1          | 4          | 1          |
| Settore terziario                      |            | 1          |            |
| Trasporti pubblici e privati           |            | 7          |            |
| Produzione locale di elettricità       |            | 2          |            |
| Altro                                  |            | 3          |            |
| <b>TOTALE</b>                          | <b>2</b>   | <b>21</b>  | <b>3</b>   |
| <b>Ripartizione %</b>                  | <b>8%</b>  | <b>81%</b> | <b>11%</b> |

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dichiarato nel PAES del Comune di Paese è pari al 27% rispetto ai valori dell'anno base 2007. 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 CO<sub>2</sub>;

- **implementazione del PAES:** le azioni completate e in corso vengono, ove possibile, collegate ad una teorica riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

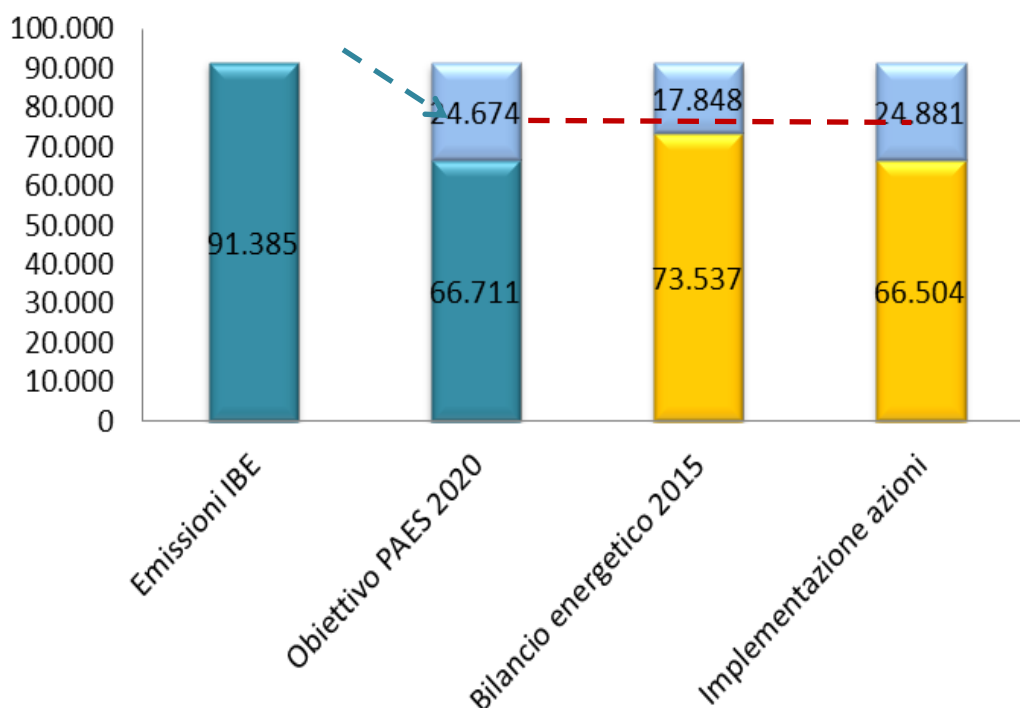
Il doppio confronto consente di dare una lettura più completa della situazione, evitando di fare affidamento alle sole stime derivate dalle valutazioni talvolta approssimative dello stato di avanzamento delle azioni. Il bilancio energetico, al contrario, pur offrendo un valore oggettivo e indipendente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

**Tabella 14** - Percentuale di raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, sia da bilancio energetico che da implementazione delle azioni

| Comune | Obiettivo PAES al 2020 tCO <sub>2</sub> | Riduzione parziale bilancio energetico 2015 (*) | CO <sub>2</sub> da al | % obiettivo | Riduzione parziale avanzamento azioni al 2015(**) | CO <sub>2</sub> da | % obiettivo |
|--------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------------------------------------|--------------------|-------------|
| Paese  | 24.674                                  | 17.848                                          |                       | 72%         | 24.881                                            |                    | 101%        |

(\*) i valori ottenuti da bilancio energetico sono da considerarsi approssimati per difetto, in quanto non considerano il contributo delle fonti rinnovabili alla riduzione del fattore di emissione dell'energia elettrica (che si considera per tutti pari a 0,4 ton CO<sub>2</sub>/MWh).

(\*\*) si riporta la somma delle sole azioni per cui è stato possibile quantificare l'avanzamento; non si considerano le azioni già del tutto concluse al momento della redazione del PAES.



**Figura 24** - Confronto tra l'abbattimento necessario per il raggiungimento dell'obiettivo del 27% del PAES, la riduzione delle emissioni calcolata dal bilancio energetico e la riduzione delle emissioni stimata sulla base delle azioni completate o in corso [ton CO<sub>2</sub>]

La Tabella precedente pone l'accento sulla CO<sub>2</sub> ridotta, mettendo a confronto la riduzione prevista dal PAES (obiettivo) con le riduzioni ex-post, calcolate prima sulla base del bilancio energetico 2015, poi sulla base delle azioni implementate. Come evidente, la situazione è molto positiva: dal conteggio delle emissioni ridotte grazie alle azioni si registra già il superamento dell'obiettivo, mentre il bilancio energetico si avvicina all'obiettivo superando il 70%. Il disallineamento è probabilmente dovuto al fatto che il bilancio si riferisce al 2015, mentre il contributo delle azioni è, ove possibile, riferito ad oggi.

La figura successiva pone invece l'accento sulle emissioni totali del territorio. I primi due valori (in blu) rappresentano rispettivamente le emissioni di CO<sub>2</sub> all'anno base e le emissioni obiettivo; accanto, in giallo, sono rappresentate le emissioni totali a due anni dall'approvazione del PAES, da bilancio energetico 2015 e da azioni attuate.

Considerando che il bilancio energetico relativo al 2015 già prova una rilevante riduzione delle emissioni totali, e che addirittura le riduzioni stimate dalle azioni implementate, se pur cautelative, indicano un teorico pieno raggiungimento dell'obiettivo, il traguardo del PAES appare raggiungibile e superabile.

## ALLEGATI

### ***ALLEGATO 1 :POSSIBILI AGGIORNAMENTI DEL PAES***

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 “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.



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

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| <b>Settore</b>                        | Altro       |
| <b>Area di intervento</b>             | Altro       |
| <b>Policy instrument</b>              | -           |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | 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 di riqualificazione degli 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;
- collaborazione con enti sovraordinati.

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

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



## Condividere si può!

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| <b>Settore</b>                        | Altro       |
| <b>Area di intervento</b>             | Altro       |
| <b>Policy instrument</b>              | -           |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | Da definire |
| <b>Data inizio</b>                    | 2019        |
| <b>Data fine</b>                      | 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 recupero energetico 55%.



**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 azione gestionale, non vengono quantificate riduzioni di emissioni.

|                                                      |                                                                                               |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Costi stimati [€]</b>                             | -                                                                                             |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]</b> | -                                                                                             |
| <b>Attori coinvolti</b>                              | Comune, Regione Veneto, Provincia di Treviso, ENEA, Agenzia delle Entrate, GSE, operatori tpl |
| <b>Strumenti di finanziamento</b>                    | -                                                                                             |
| <b>Indicatori per il monitoraggio</b>                | Accordi raggiunti                                                                             |



# Catasto edifici e infrastrutture pubbliche

## Controllo di gestione si può e si deve!

|                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Settore</b>                        | Patrimonio pubblico               |
| <b>Area di intervento</b>             | Edifici e infrastrutture comunali |
| <b>Policy instrument</b>              | Gestione patrimonio pubblico      |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | Da definire                       |
| <b>Data inizio</b>                    | 20xx                              |
| <b>Data fine</b>                      | 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 degli 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 il process-owner e verso gli utenti e al pubblico 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:** Risparmi energetici e riduzione di emissioni vengono stimati in maniera unitaria per edificio e per superficie utile. In prima approssimazione il risparmio energetico è stimabile come riduzione dell'indice di consumo energetico tra prima e dopo l'intervento del controllo di gestione. La letteratura indica che i risparmi possono essere del 5.20% (progetto Together) e, quindi, il risparmio è pari a  $S \text{ (sup. involucro)} \times \Delta ICEt$  (differenza indice di consumo energetico termico). Ad esempio in una scuola con una  $S$  pari a  $1500 \text{ m}^2$  con  $\Delta ICEt = 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  il risparmio sarà pari a  $30 \text{ MWh/a}$ .



|                                                      |                                                            |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Costi stimati [€]</b>                             | 3.000 € (formazione) + 5.000 € SW gestionale (condiviso)   |
| <b>Risparmio energetico atteso [MWh/a]</b>           | da definire                                                |
| <b>Produzione di energia da FER [MWh/a]</b>          | da definire                                                |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]</b> | da definire                                                |
| <b>Attori coinvolti</b>                              | Comune, Provincia di Treviso, ESCo, Consulenti e Formatori |
| <b>Strumenti di finanziamento</b>                    | In co-design con fornitore di SW                           |
| <b>Indicatori per il monitoraggio</b>                | Numero edifici accatastati e gestiti                       |



## Piano di Azione Energetica sull'edificio Scuola

*Il progetto europeo EDUFOOTPRINT - School Low Carbon Footprint in Mediterranean Cities*

### Settore

Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante /Ufficio Europa– Provincia di TV  
Uffici Tecnici/Ambiente di 8 Comuni tra cui Conegliano, Paese e Silea

### Area di intervento

Edifici ed infrastrutture comunali

### Policy instrument

Sensibilizzazione/formazione

### Servizio/Soggetto Resp.

Comuni, Scuole, Provincia

### Data inizio

2016

### Data fine

2019

**OBIETTIVO:** affrontare la mancanza di consapevolezza dei proprietari e dei gestori degli edifici pubblici, in particolare quelli scolastici, non solo dei consumi reali dello stesso ma anche dell'utilizzo che ne viene fatto. Il percorso partecipato mira a costruire un Piano di Azione Energetica sull'edificio Scuola che consiste in:

- implementazione di azioni gestionali: ovvero migliorare la gestione del tempo e dello spazio all'interno dell'edificio mettendo in sinergia i vari utilizzatori;
- implementazione di azioni comportamentali: ovvero implementare una serie di regole per eliminare gli sprechi energetici, aumentare la consapevolezza, ridurre i consumi;
- implementazioni di azioni dirette: ovvero realizzare interventi di efficientamento energetico.

### INTERVENTI SPECIFICI:

- Creare una sinergia tra le varie figure coinvolte nell'utilizzo degli edifici scolastici, ovvero proprietari, gestori e utilizzatori finali /docenti, personale ATA e studenti
- Raccolta dati consumi energetici (elettrici, termici e idrici) nonché consumi indiretti (rifiuti, trasporto, etc) utili al calcolo dell'impronta ambientale da parte della Scuola
- Avvio di un monitoraggio dei consumi sugli edifici pilota (in totale 15 di cui 4 riferiti ai Comuni di Conegliano, Paese e Silea) da parte del Team Energy
- Redazione di un Piano di Azione Energetica sull'edificio Scuola finalizzato a migliorarne la gestione complessiva e comprensivo delle prime indicazioni per valutare azioni correttive da implementare, confrontando gli utilizzi attuali dell'edificio con ipotesi di gestione più efficienti

**IL RUOLO DEL COMUNE:** Process Owner (Energy Manager), Scuola come utente degli spazi scolastici.

**TARGET:** Risparmi energetici e riduzione di emissioni stimati in maniera unitaria per edificio-impianto.

€ 5.000 per diffusione dei risultati e definizione modello di punto informativo locale

€ 15.800 per:

### Costi stimati

(al netto dei costi del personale interno che partecipazione allo sviluppo tematico del progetto)

- 1) coordinamento dei Comuni/Scuole per il recepimento dei risultati di calcolo dell'impronta ecologica nelle scuole all'interno dei PAES;
- 2) definizione di una guida per l'efficienza energetica degli edifici pubblici a favore dei tecnici comunali;
- 3) raccolta dati edifici scolastici (energia, rifiuti, idrici, trasporti, etc.) per la creazione, gestione e organizzazione della campagna di comunicazione e formazione tecnica per i proprietari, valutazione dell'impatto dei risultati del testing del calcolatore e dei piani energetici delle scuole all'interno dei PAES;
- 4) accordi/convenzioni tra Scuole e Comuni.

### Riduzione CO<sub>2</sub>

Con riferimento alla riduzione dei consumi realizzata

### Attori coinvolti

Comune, Studenti e Insegnanti, Provincia di Treviso, Gestori edifici

### Strumenti

di

Programma Europeo INTERREG MEDITERRANEAN 2014-2020

### Indicatori per

il

Riduzione dei consumi energetici, termici, idrici e più in generale impronta ambientale (rifiuti, trasporti, etc.)

## Efficientamento energetico edifici pubblici

### Il progetto europeo TOGETHER (TOwards a Goal of Efficiency THrough Energy Reduction)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Settore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante /Ufficio Europa– Provincia TV<br>Uffici Tecnici e/o Ambiente di 10 Comuni (Carbonera, Casale sul Sile, Casier, Conegliano, Mogliano Veneto, Paese, Ponte di Piave, Quinto di Treviso, Santa Lucia di Piave e Silea)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Area di intervento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Edifici ed infrastrutture comunali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Policy instrument</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Gestione del patrimonio pubblico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Soggetto Resp.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Provincia, Comuni, Scuole                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Data inizio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Data fine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>OBIETTIVO:</b> Il progetto mira a modificare i comportamenti degli utenti e le modalità di gestione dei sistemi edificio-impianto con l'ausilio di sistemi per la visualizzazione in tempo reale dei consumi di energia: in letteratura si parla di <i>Demand Side Management</i> (DSM), al fine di ridurre la domanda di energia con attività comportamentali, gestionali e tecnologiche.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>INTERVENTI SPECIFICI:</b> Implementazione di attività pilota di DSM in 12 edifici pubblici (prevalentemente scolastici) di proprietà di 10 Comuni del territorio provinciale, e potenziamento di attività di DSM già avviate in 8 edifici scolastici gestiti dalla Provincia di Treviso attraverso:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• fornitura ed installazione di misuratori di energia - <i>smart meter</i> per la misurazione e visualizzazione in tempo reale dei consumi elettrici e termici dei 20 edifici pubblici pilota;</li> <li>• elaborazione di un <i>Energy Management System</i> per l'elaborazione dei dati acquisiti;</li> <li>• interventi di formazione per il personale delle Scuole coinvolte, Comuni e Provincia;</li> <li>• attività didattiche per le Scuole coinvolte per modificare i comportamenti degli utenti;</li> <li>• modello di contratto di prestazione energetica per la Provincia e i 10 Comuni associati.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>IL RUOLO DEL COMUNE:</b> Process Owner (Energy Manager), Scuole come utenti degli spazi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TARGET:</b> Riduzione consumi ed emissioni stimati in maniera unitaria per edificio-impianto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Costi stimati</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>€ 20.000: attività di formazione a proprietari, gestori e decisori politici</p> <p>€ 16.400: elaborazione di strumenti DSM, strumenti finanziari e gestionali</p> <p>€ 25.450: contestualizzazione strumenti di <i>DSM, finanziari e gestionali</i> nei 20 edifici pubblici e attività di accompagnamento /supporto degli utenti verso comportamenti di risparmio energetico;</p> <p>€ 20.000: diagnosi energetiche e valutazione della rispondenza degli impianti coinvolti nelle attività di installazione;</p> <p>€ 89.920: fornitura, installazione dei misuratori dei consumi di energia, servizio di gestione ed assistenza tecnica, elaborazione interfaccia</p> <p>€ 1.600: fornitura di una termocamera e di un misuratore di stress ambientale da fornire alle classi e personale interessato dalle attività per attività di studio e di socializzazione energetica</p> |
| (al netto dei costi del personale interno che partecipano allo sviluppo tematico del progetto)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Con riferimento alla riduzione dei consumi realizzata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Attori coinvolti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Comune, Studenti e Insegnanti, Provincia di Treviso, Gestori edifici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Strumenti di finanziamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Programma Europeo Interreg CENTRAL EUROPE 2014-2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Indicatori per il monitoraggio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Riduzione dei consumi energetici e termici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



## Social & Co-housing - Eco-villaggi

### *Casa passiva a portata di mano*

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

**OBIETTIVO:** Promozione di nuovi insediamenti: (a) 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.

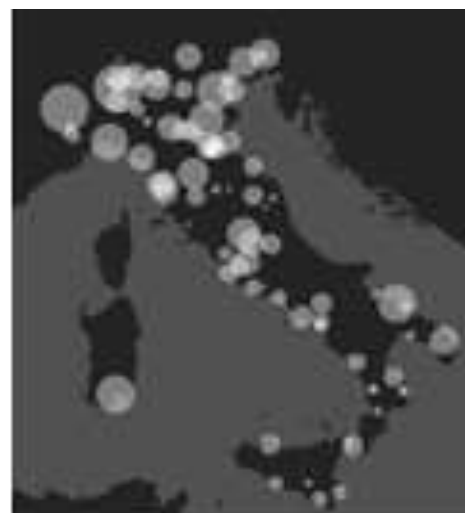
#### INTERVENTI SPECIFICI:

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:** La riduzione di consumi ed emissioni sarà quantificata ipotizzando un numero di unità abitative.

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





**Patto dei Sindaci**  
per il Clima e l'Energia

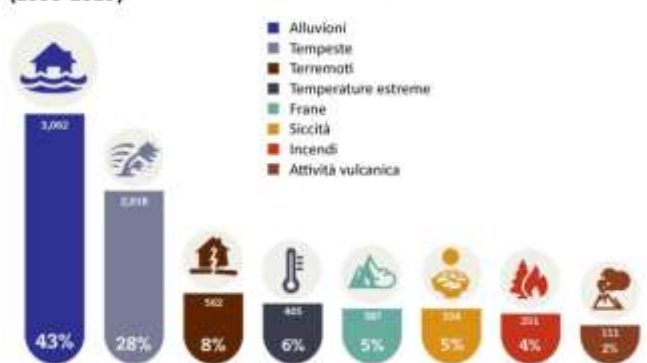
## Da PAES..... a PAESC

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| <b>Settore</b>                        | Altro             |
| <b>Area di intervento</b>             | Altro             |
| <b>Policy instrument</b>              | -                 |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | Responsabile PAES |
| <b>Data inizio</b>                    | 2019              |
| <b>Data fine</b>                      | 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 (riduzione delle emissioni e quindi azione sulle cause), ma anche di adattamento (riduzione degli effetti e quindi azione sulle conseguenze), 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 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) con l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni sull'orizzonte temporale del 2030, ed implementare azioni per la resilienza ai cambiamenti climatici.

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



**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 CO<sub>2</sub>.

**Costi stimati [€]** da definire

**Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]** -

**Attori coinvolti** Provincia di Treviso, Regione Veneto, cittadini e stakeholder, consulenti esterni, enti settoriali diversi (es. Consorzi di bonifica)

**Strumenti di finanziamento** da definire

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

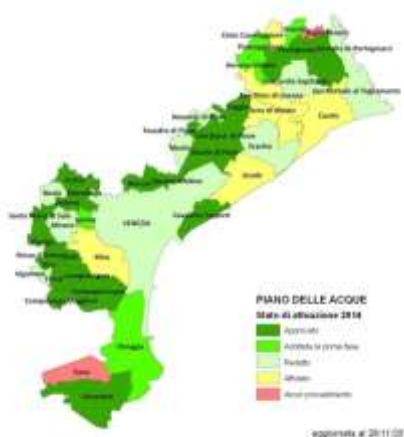


## Piano delle Acque

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| 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, costruendo al tempo stesso un presupposto per l'adesione al nuovo Patto dei Sindaci.

**INTERVENTI SPECIFICI:** il Piano delle Acque è uno strumento previsto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato dalla Regione Veneto con delibera di Giunta regionale n. 3359 del 30.12.2010, il quale, all'art.15 delle N.T.A., prevede la predisposizione da parte dei Comuni singoli o consorziati di un documento denominato "Piano delle Acque". Si tratta di uno strumento ormai fondamentale per il controllo ed il contenimento del rischio idraulico nel territorio, quindi 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 pianificazione legata all'adattamento al cambiamento climatico e non alla mitigazione, non si quantificano riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub>.

|                                                  |                                                               |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Costi stimati [€]                                | da definire contestualmente alle azioni del Piano delle Acque |
| Riduzione CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /a] | -                                                             |
| Strumenti di finanziamento                       | Risorse interne                                               |
| Indicatori per il monitoraggio                   | Redazione del Piano delle Acque                               |



## Revisione del sistema di pianificazione e regolamentazione comunale

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| <b>Settore</b>                        | Altro       |
| <b>Area di intervento</b>             | Altro       |
| <b>Policy instrument</b>              | -           |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | Da definire |
| <b>Data inizio</b>                    | 20xx        |
| <b>Data fine</b>                      | 20xx        |

**OBIETTIVO:** Indirizzare i comportamenti dei cittadini attraverso strumenti di pianificazione e regolamentazione territoriale.

**INTERVENTI SPECIFICI:** L'attenzione verso uno sviluppo sostenibile del territorio si traduce in maniera operativa dal Piano di Assetto del Territorio (PAT) nelle Norme Tecniche di Attuazione che a loro volta rimandano Piano degli Interventi (PI) e al Regolamento Edilizio Comunale la fase applicativa. Il Comune di San Biagio di Callalta, ad esempio, ha revisionato nel 2016 il proprio sistema di pianificazione comunale, redigendo dapprima un nuovo PAT, che integra indicazioni utili alla mitigazione e all'adattamento al cambiamento climatico. La prima variante del PI offre già ottimi spunti per la progettazione edilizia, infrastrutturale e degli spazi a verde, con la volontà di intervenire a livello pratico e progettuale, per minimizzare l'impatto delle costruzioni esistenti e delle nuove urbanizzazioni. Nel caso di nuovi insediamenti a carattere produttivo, si prevedono attività di rimboschimento quali opere di compensazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.



**IL RUOLO DEL COMUNE:** il Comune redige PAT/PI/Regolamento Edilizio.

**TARGET:** trattandosi di pianificazione, non si quantificano riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub>.

|                                                      |                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Costi stimati [€]</b>                             | Da specificare                     |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]</b> | -                                  |
| <b>Attori coinvolti</b>                              | -                                  |
| <b>Strumenti di finanziamento</b>                    | Risorse interne                    |
| <b>Indicatori per il monitoraggio</b>                | Redazione documenti pianificazione |



## Terziario sostenibile

*Pensare al risparmio...ma anche al guadagno*

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

**OBIETTIVO:** Sulla scia dell'analoga esperienza in Provincia di Trento, 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 (es. 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.



**IL RUOLO DEL COMUNE:** Il Comune 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 percentuale dei consumi energetici di strutture di ristorazione tipo.

|                                                      |                                             |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Costi stimati [€]</b>                             | Da definire                                 |
| <b>Risparmio energetico atteso</b>                   | Da definire                                 |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]</b> | Da definire                                 |
| <b>Attori coinvolti</b>                              | Associazioni di Categoria, esercizi         |
| <b>Strumenti di finanziamento</b>                    | Risorse interne, provinciali, regionali     |
| <b>Indicatori per il monitoraggio</b>                | Costituzione del marchio, esercizi aderenti |



## Pianificazione e Azione per la Mobilità Sostenibile

|                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Settore</b>                        | Trasporti                                 |
| <b>Area di intervento</b>             | varie                                     |
| <b>Policy instrument</b>              | Pianificazione della mobilità sostenibile |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | da definire                               |
| <b>Data inizio</b>                    | 201x                                      |
| <b>Data fine</b>                      | 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 del DL 237 per lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica (residenziale e 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 CO<sub>2</sub> attraverso una stima unitaria per cittadino.

|                                                      |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Costi stimati [€]</b>                             | da definire                                                                                                                                                |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]</b> | n.q.                                                                                                                                                       |
| <b>Attori coinvolti</b>                              | Regione Veneto, privati, noleggiatori, FFSS, gestori trasporti pubblici, operatori car sharing                                                             |
| <b>Strumenti di finanziamento</b>                    | Bandi regionali, co-marketing con produttori di energia elettrica da Fer, co-marketing con eventi e offerte culturali, enogastronomiche, Fund raising, BEI |
| <b>Indicatori per il monitoraggio</b>                | consumi di prodotti petroliferi nel settore trasporti<br>immatricolazioni veicoli elettrici<br>consistenza del parco auto circolante<br>etc.               |



## Settore Sociale

### Filiere a “km-zero”

|                                       |                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Settore</b>                        | Sociale                                 |
| <b>Area di intervento</b>             | Consumo prodotti locali                 |
| <b>Policy instrument</b>              | Smart City                              |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | Settori Attività produttive Urbanistica |
| <b>Data inizio</b>                    | 201X                                    |
| <b>Data fine</b>                      | 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 CO<sub>2</sub>) 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 <sub>2</sub> /MWh  | 0,4     |
| Emissioni CO <sub>2</sub> evitate         | tCO <sub>2</sub> /anno | 52,1    |
| n° casette d'acqua                        | n°                     | 3       |
| Emissioni CO <sub>2</sub> evitate         | tCO <sub>2</sub> /anno | 156,2   |

|                                                      |                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Costi stimati [€]</b>                             | n.q.                                  |
| <b>Risparmio energetico atteso [MWh/a]</b>           | da definire                           |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]</b> | da definire                           |
| <b>Attori coinvolti</b>                              | LLPP, Urbanistica, privati, residenti |
| <b>Strumenti di finanziamento</b>                    | Iniziativa privata, Municipalizzata   |
| <b>Indicatori per il monitoraggio</b>                | da definire                           |



## Settore Sociale

### Fondo rotativo fotovoltaico

|                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| <b>Settore</b>                        | Fonti rinnovabili            |
| <b>Area di intervento</b>             | Produzione locale di energia |
| <b>Policy instrument</b>              | Incentivi                    |
| <b>Servizio/Soggetto Responsabile</b> | Attività produttive          |
| <b>Data inizio</b>                    | 201X                         |
| <b>Data fine</b>                      | 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 una 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 creazione 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 di 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 due anni.

**Costi stimati [€]** 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.

|                                                           |                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Risparmio energetico atteso [MWh/a]</b>                | 60 MWh/a               |
| <b>Produzione di energia da fonti rinnovabili [MWh/a]</b> | 150 MWh/a              |
| <b>Riduzione CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>/a]</b>      | 60 tCO <sub>2</sub> /a |

**Attori coinvolti** LLPP, Attività Produttive, Residenti con ISEE < XXXX €

**Strumenti di finanziamento** Bandi regionali, dotazioni proprie comunali

**Indicatori per il monitoraggio** Potenza installata