



# 1° RAPPORTO DI MONITORAGGIO

## Piano d'Azione Energia Sostenibile

### ANNI MONITORATI 2016 - 2017

1



**PAES d'Area opzione 2 tra i Comuni di**  
**Sernaglia della battaglia e Farra di Soligo di Soligo**  
**Dicembre 2018**

Estensore:



REPORT DI MONITORAGGIO BIENNALE – P.A.E.S. Quartier del Piave





**PIANO D’AZIONE PER L’ENERGIA  
SOSTENIBILE DEL “QUARTIER DEL PIAVE” DEI COMUNI DI:  
FARRA DI SOLIGO DI SOLIGO E SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA (TV) - ITALIA**

**Struttura interna dei Comuni**

2

**Comune di Sernaglia della Battaglia (capofila):**

Sindaco: **Sonia Fregolent**

Referente politico di progetto: **Angela Marsura** (Ass. Ambiente)

Referente Tecnico di progetto: **Emanuele Meneghello** (Ambiente)

**Comune di Farra di Soligo di Soligo:**

Sindaco: **Giuseppe Nardi**

**Struttura di coordinamento – Provincia di Treviso**

**Struttura Tecnica di supporto per il monitoraggio del PAES QdP**

EcoAction Cultura & Progetto Sostenibili

**Referenti:**

Ing. Marinelli Francesco

Sig.ra Tormena Angelisa

**Ente di Supporto**

Regione del Veneto (Unità Energia)

*Disclaimer*

*La responsabilità del contenuto di questa pubblicazione è esclusivamente degli autori. Esso non riflette necessariamente l’opinione della Comunità Europea. La Commissione Europea non è responsabile per qualsiasi uso possa essere fatto delle informazioni contenute nel presente documento.*



## Sommario

<b>CAP. 2 – CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE .....</b>	<b>4</b>
1.1 L’ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI ED IL SUO PERCORSO .....	4
1.2 ANALISI DEL FEEDBACK REPORT .....	4
1.3 OBIETTIVI UTILITÀ E MODALITÀ DI CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....	5
1.4 I DATI DI PARTENZA E LO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DEL PAES .....	6
<b>CAP. 2 – INQUADRAMENTO SOCIO TERRITORIALE.....</b>	<b>9</b>
2.1 ANDAMENTO DEMOGRAFICO .....	9
2.2 IL CONTESTO CLIMATICO E GEOGRAFICO .....	9
<b>CAP. 3 – ANALISI DELLE SINGOLE AZIONI.....</b>	<b>9</b>
3.1 LO STATO DELL’ARTE .....	9
3.2 PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI .....	11
3.3 PRODUZIONE DI ENERGIA DA CALDAIE AD ALTA EFFICIENZA .....	13
3.4 EFFICIENTAMENTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE .....	14
3.5 EFFICIENTAMENTO EDIFICI PUBBLICI E PRIVATI .....	14
3.6 PIANTUMAZIONE ALBERI .....	16
3.7 MOBILITÀ SOSTENIBILE .....	16
3.8 MIGLIORAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA .....	18
3.9 EFFICIENTAMENTO CICLO DELLE ACQUE .....	19
3.10 PROMOZIONE E SENSIBILIZZAZIONE .....	19
<b>CAP. 4 – I RISULTATI DEL MONITORAGGIO .....</b>	<b>20</b>
4.1 LO STATO DELL’ARTE DELLE AZIONI .....	20
4.2 CONSIDERAZIONI FINALI.....	21



## CAP. 1 - CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE

### 1.1 *L'adesione al Patto dei Sindaci ed il suo percorso*

I Comuni di Sernaglia della Battaglia (capofila) e di Farra di Soligo, sottoscrittori del PAES d'area Option2 "Quartier del Piave", hanno seguito due diversi percorsi di monitoraggio che hanno portato a due distinte relazioni.

Il Comune di Sernaglia in qualità di capofila ha, nel documento a seguire, reso sinergici e congruenti tra loro i dati raccolti dalle rispettive strutture tecniche di supporto per poter rappresentare lo stato dell'arte del Piano d'Azione del "Quartier del Piave" e questo sia in relazione alle azioni della PA che a quelle territoriali presenti nel PAES approvato.

4

La "Relazione d'Intervento - senza IME" di seguito prodotta, descrive come si è evoluto il quadro delle emissioni di CO2 e dei consumi energetici negli anni 2016 e 2017 per l'intero territorio oggetto del PAES d'area e si compone di due parti:

- nella prima parte viene riportata una sintesi dell'elaborazione statistica di alcuni indicatori di contesto legati agli assetti demografici e socioeconomici del territorio, utile a meglio interpretare gli andamenti dei consumi energetici e di conseguenza delle emissioni di CO2 che caratterizzano il territorio del PAES; per il dettaglio dei singoli dati si rimanda ai due diversi rapporti di monitoraggio che integrano e completano il presente documento.
- nella seconda parte vengono riprese le azioni previste nel PAES provvedendo ad individuare il loro stato di attuazione (se azione già conclusa, in attuazione o rinviata), nonché la percentuale di completamento e lì dove possibile anche il costo di intervento già sostenuto.

### 1.2 *Analisi del feedback report*

La comunicazione di validazione del PAES da parte del "Covenant of Mayors Technical Helpdesk" era accompagnata da un Feedback Report, le Amministrazioni hanno deciso di non apportare modifiche sostanziali al PAES stesso non essendo state segnalate criticità tali da compromettere il proseguimento delle azioni si ritiene, inoltre, 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 che segue. In particolare, si evidenzia il tenore dell'osservazione utilizzando un diverso colore a seconda del significato nel nostro caso:

1. arancio: "controllo incrociato con altri dati"
2. azzurro: "verifica sui combustibili"
3. verde: "valutare la sostenibilità"
4. rosso "fortemente raccomandato"



OSSERVAZIONE ORIGINALE	SINTESI	RISPOSTA
<p><b>1.</b> The total FUELS consumption per capita in the RESIDENTIAL BUILDINGS sub-sector (6.7 MWh percapita) significantly deviates from the average for the year 2008 in your country (4.4 MWh per capita). Although local data can widely vary from national statistics, this might highlight a mistake in the inventory. You might find it appropriate to double-check your data.</p>	<p>Consumo di combustibili pro-capite per il settore Residenziale è molto diverso dalla media nazionale del 2008.</p>	<p><b>Si propone di non modificare il template</b> esistente, lo si farà al prossimo monitoraggio. L'azione sul terziario è desumibile nella presente relazione in Allegato</p>
<p><b>2.</b> No biofuel consumption has been inserted in your template for the TRANSPORT sector of your city. However, the national average for 2008 was 2.4%. We would like to remind you that, because of national obligations, refineries are often blending biofuels with fossil fuels before marketing them, in case this was not taken into account when preparing your inventory.</p>	<p>Non è stato inserito un consumo di biocombustibile nel settore trasporti, nonostante una percentuale di miscelazione sia obbligatoria a livello nazionale</p>	<p><b>Non è opportuno modificare il BEI.</b> La percentuale d'obbligo del 2008 era molto bassa e assolutamente indipendente dall'effettivo margine di azione del Comune. Si valuterà nel prossimo inventario di monitoraggio come procedere.</p>
<p><b>3.</b> Having selected the IPCC approach to account for GHG emissions and indicated emissions due to energy consumption of BIOMASS (Other Biomass) higher than zero. Please note that this implies that the biomass used was not produced in a sustainable manner. You might refer to Part II of the Guidebook (paragraph 3.3) for more insight on this issue</p>	<p>Per la legna consumata il fattore di emissione è stato posto uguale a 0, in accordo con l'approccio IPCC. La CE raccomanda di verificare che la biomassa considerata sia prodotta in maniera sostenibile (certificata, o autoprodotta). Se non è così bisognerebbe attribuire una emissione diversa da 0.</p>	<p><b>Si propone di non modificare il template</b> esistente, lo si farà al prossimo monitoraggio. Per i dati relativi alla Biomassa si sono utilizzati i dati ARPAV 2013.</p>
<p><b>4.</b> According to your template, no actions have been planned for the key Covenant sector TERTIARY, BUILDINGS-EQUIPMENTFACILITIES. The local authority is strongly recommended to take action to reduce their associated emissions. Therefore we invite you to report the measures you have planned in that sector.</p>	<p>Nessuna azione è stata pianificata per i settori chiave Terziario, si raccomanda di adottare ed inviarci le misure adottate per il settore.</p>	<p><b>Si propone di non modificare il template</b> esistente, lo si farà al prossimo monitoraggio. L'azione sul terziario è desumibile nella presente relazione in Allegato.</p>

### 1.3 Obiettivi utilità e modalità di conduzione delle attività di monitoraggio

La redazione del rapporto di monitoraggio è una attività indispensabile per capire l'evoluzione della implementazione della visione strategica del PAES sul territorio, ad evidenziare i risultati conseguiti così come le criticità emerse, lo stato delle diverse azioni, l'andamento del clima e della popolazione fattori fondamentali per valutare la modifica e/o l'inserimento di azioni.



#### 1.4 I dati di partenza e lo stato di attuazione delle azioni del PAES

Per come riportato nel PAES approvato, il quadro complessivo dei consumi energetici territoriali ammontano a 354.644 MWh, per un totale di 95.549 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse nel 2008 anno di riferimento utilizzato per la compilazione del BEI.

I consumi sopraindicati devono essere intesi come energia finale utilizzata dall'insieme delle utenze domestiche, terziarie, delle attività produttive, i consumi legati al trasporto privato e della flotta pubblica, ai consumi riferiti all'alimentazione termica ed elettrica degli edifici pubblici e quelli imputabili al sistema di illuminazione pubblica.

Dal punto di vista delle emissioni di CO<sub>2</sub> si osserva come sia la mobilità il settore più emissivo con una quota pari nel 2008, al 34% delle emissioni. La residenza nel suo complesso produce poco più del 22% delle emissioni, l'industria produce circa il 30 %, il terziario circa il 6 %. Il settore pubblico infine detiene una quota pari al 2 %.

Le tabelle che seguono, tratte dal PAES, evidenziano una sintesi dei consumi e degli obiettivi che il PAES si era posto al 2020.

Emissioni complessive a livello territoriale nell'anno 2008	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO <sub>2</sub> e)	95.549,00
Di cui emissioni dell'Ente (tCO <sub>2</sub> e)	1.900,00
Emissioni pro capite (tCO <sub>2</sub> e)	6.26

Per come consentito dal Patto dei Sindaci ed indicato nel PAES approvato si pone a base della riduzione della emissione di CO<sub>2</sub> una parte delle emissioni prodotte dal territorio ovvero 58.504 t. come indicato nella tabella a seguire.

OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> NEI TERRITORI	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO <sub>2</sub> e)	58.504
Di cui emissioni delle P.A. (tCO <sub>2</sub> e)	1.900
Emissioni pro capite (tCO <sub>2</sub> e)	3,84
Anno di riferimento	2008
Obiettivo del Patto dei sindaci	- 20 %
Obiettivo di abbattimento delle emissioni nei territori coinvolti (t/CO <sub>2</sub> )	11.701 t

Va inoltre precisato che in fase di stesura del PAES si è ritenuto utile analizzare le azioni virtuose già messe in atto dal territorio e dalla PA nel periodo dal 2008 (anno base) ed il 2014 (adesione al Patto), i risultati di riduzione già conseguiti a fronte dell'obiettivo sottoscritto con l'approvazione



del Piano d'Azione e nello stesso riportati, indicano una riduzione di emissioni pari a 3.671,10 ton/CO2 come evidenziati nella tabella a seguire.

Settore	Scheda	Settore responsabile	Costi sostenuti [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/a]	Riduzione emissioni CO2 [t/a]	% su obiettivi di riduzione di emissioni di CO2	
Pubblico	Impianti - FV	A 1	Lavori Pubblici	€ 2.259.000		401,00	154,00	1,32%
	Impianti - Solare Termico	A 2	Lavori Pubblici	€ 12.000,00	7,60	-	1,70	0,01%
	Sostituzione di caldaie con caldaie ad alta efficienza	A 9	Lavori Pubblici	€ 130.000,00	220,00	-	44,00	0,38%
	Efficientamento della Pubblica Illuminazione	A 11	Lavori Pubblici	€ 17.000,00	7,00		3,00	0,03%
	Sostituzione lampade ad incandescenza edifici PA	A 12	Lavori Pubblici	€ 400,00	1,00		0,40	0,00%
	Efficientamento degli edifici pubblici	A 13	Lavori Pubblici	€ 1.466.900,00	46,00		10,00	0,09%
	Realizzazione di piste ciclabili	A 14	Lavori Pubblici	€ 280.000,00		-	-	0,00%
	Piantumazioni alberi – n° 1000 (2010/2013)	A 15	Ambiente	€ 20.000,00		-	313,00	2,68%
	Realizzazione di piste pedonali e zone a 30 Km	A 16	Lavori Pubblici	€ 10.000,00		-	-	0,00%
	Efficientamento Parco Auto	A 17	Lavori Pubblici	€ 67.000,00	66,00	-	18,00	0,15%
	Miglioramento raccolta differenziata - 2009 -2014	A 19	Ambiente				98,00	0,84%
	<b>Tot – PA</b>			<b>€ 4.262.300,00</b>	<b>347,60</b>	<b>401,00</b>	<b>642,10</b>	<b>5,49%</b>
Privato	Impianti FV in conto energia - impianti dal 2010 al 2013 RESIDENZIALE (<10kWp)	B 1	Privati - GSE	€ 4.319.030,00		1.719,00	706,00	6,03%
	Impianti FV in conto energia - impianti dal 2010 al 2013 COMMERCIALE(10- 40kWp)	B 1	Privati - GSE	€ 2.072.100,00		779,00	309,00	2,64%
	Impianti FV in conto energia - impianti dal 2010 al 2013 INDUSTRIALE (>40kWp)	B 1	Privati - GSE	€ 7.107.940,00		3.674,00	1.398,00	11,95%
	Riqualificazione edilizia privata mediante detrazione 55 % 2010-2012	B 13	Privati - ENEA	€ 9.347.724,00	3.050,00	-	616,00	5,26%
<b>Tot – Privati</b>			<b>€ 22.846.794,00</b>	<b>3.050</b>	<b>6.172</b>	<b>3.029,00</b>	<b>25,89%</b>	
<b>TOTALE</b>			<b>€ 27.109.094,00</b>	<b>3.398</b>	<b>6.573</b>	<b>3.671,10</b>	<b>31,37%</b>	

7

La tabella che segue riporta le azioni che si intendono attuare al 2020, e la conseguente riduzione delle emissioni che sommata al quanto già realizzato indica un obiettivo da raggiungere pari al 23.32 % rispetto alle emissioni al 2008 preso come anno di riferimento del BEI, dato che porterebbe al conseguimento dell'obiettivo del 20/20/20.



	Settore	Scheda	Settore responsabile	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/a]	Riduzione emissioni CO2 [t/a]	contributo % sull'obiettivo di riduzione di emissioni di CO2
<b>Pubblico</b>	Nuovi impianti fotovoltaici	C 1	Lavori Pubblici	€ 430.000,00		226,00	72,00	0,62%
	Impianti - Solare Termico	C 2	Lavori Pubblici	€ 60.000,00	27,40		6,00	0,05%
	Produzione di energia da biomassa	C 6	Ambiente	€ 1.500.000,00	1.300,00	750,00	500,00	4,27%
	Sostituzione caldaie	C 9	Lavori Pubblici	€ 50.000,00	58,00		11,50	0,10%
	Efficientamento della Pubblica Illuminazione	C 11	Lavori Pubblici	€ 1.200.000,00	456,00		191,00	1,63%
	Efficientamento di Edifici Pubblici	C 13	Lavori Pubblici	€ 1.000.000,00	251,00		50,00	0,43%
	Piste Ciclabili	C 14	Lavori Pubblici	€ 877.000,00			2,50	0,02%
	Piantumazioni di nuovi alberi	C 15	Settore Ambiente	€ 60.000,00			605,00	5,17%
	Zone pedonali - aree a 30 Km/h	C 16	Lavori Pubblici	€ 2.300,00				0,00%
	Incremento raccolta differenziata - Casa dell'acqua	C 19.1	Ambiente	€ -	397,00		105,00	0,90%
	Incremento raccolta differenziata	C 19.2	Ambiente	€ -			5,00	0,04%
	Efficientamento depuratori e ciclo delle acque - ATS	C 20	ATS	€ 150.000	50,66		23,00	0,20%
	Spesa Pubblica Verde - GPP	C 21	Lavori Pubblici	€ 5.000,00				0,00%
	Revisioni Regolamenti edilizi e anagrafe energetica	C 23	Lavori Pubblici	€ 10.000,00				0,00%
	<b>Tot PA</b>			€ 5.344.300,00	2.540,06	976,00	1.571,00	13,43%
<b>Privato</b>	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici	D 1	Privati - GSE	€ 2.500.000,00		1.650,00	537,00	4,59%
	Produzione di energia da biomassa (mini impianti per 200 kW <sub>E</sub> )	D 6	Privato	€ 600.000,00		1.600,00	661,00	5,65%
	Efficienza energetica immobili tramite interventi strutturali	D 13.1	Privati	€ 35.000.000,00	11.433,00		2.309,00	19,73%
	Efficientamento apparati produttivi industriali	D 13.2	Privati	€ 15.000.000,00	4.730,00		1.455,00	12,44%
	Efficientamento apparati produttivi aziende agricole	D 13.3	Privati	€ 5.000.000,00			240,00	2,05%
	Efficientamento parco veicoli privati (10 % di rinnovo del parco veicoli al 2020)	D 17	Privati	€ 10.000.000,00	12.300,00		3.200,00	27,35%
<b>Tot Privati</b>			€ 68.100.000,00	28.463,00	3.250,00	8.402,00	71,81%	
<b>TOTALE</b>			€ 73.444.300,00	31.003,06	4.226,00	9.973,00	85,23%	
<b>TOTALE Emissioni evitate</b>							13.644,10	
<b>OBIETTIVO</b>						11.701	23,322%	



## **CAP. 2 – INQUADRAMENTO SOCIO-TERRITORIALE**

### **2.1 Andamento demografico**

L'evoluzione della popolazione del territorio dal 2007 al 2015 si è mantenuta sostanzialmente stabile, passando dai 15.320 abitanti al 2014 ai 14.974 abitanti al 2017

Come risulta evidente le variazioni demografiche non modificano gli obiettivi di efficientamento e di riduzione di CO2 posti a base del PAES.

### **2.2 Il contesto climatico e geografico**

Per come già descritto nei report di monitoraggio dei Comuni aderenti al PAES QdP, le analisi fatte sulle variazioni delle temperature medie, minime e massime evidenziano come nel giro di soli 7 anni la temperatura media massima si sia alzata di circa 1.00 °C per l'intero territorio.

Per come già evidenziato nel Piano di Azione del QdP (pagg. 47 e 48) in relazione all'andamento delle temperature è da annotare come l'analisi statistica colloca un punto di discontinuità nella serie delle temperature massime intorno al 1989 permettendo di evidenziare tra i due periodi individuati (1956-1988 e 1989-2004) un incremento della media delle temperature massime di 1.5°C.

Questo significa che a partire dal 1956 per arrivare ad oggi, l'incremento delle temperature medie nel territorio di riferimento evidenzia un incremento delle temperature massime medio, di circa 2.5°C.

## **CAP. 3 – ANALISI DELLE SINGOLE AZIONI**

### **3.1 Lo stato dell'arte**

A seguire viene allegata una tabella in cui sono evidenziate le azioni presenti nel PAES, la cui realizzazione a carico della Pubblica Amministrazione e/o dei privati porterebbe, se completamente attuate al conseguimento del risultato dichiarato nel PAES stesso, vengono segnate in viola le azioni che sono state individuate nel Piano di Azione approvato e già realizzate al 2014 (Azioni A e B), in verde quelle a realizzarsi entro il 2020 (Azioni C e D).



	AZIONI POSSIBILI	Azioni fatte dal 2009 al 2014		Azioni a farsi dal 2015 al 2020	
		PUBBLICO	PRIVATI	PUBBLICO	PRIVATI
TABELLA RIASSUNTIVA	Impianti FV	A 1	B 1	C 1	D1
	Impianti di Solare Termico	A 2		C 2	
	Impianti Geotermici				
	Impianti Idro Elettrici				
	Impianti Eolici				
	Impianti a Biomassa			C 6	D6
	Impianti a Biogas				
	Installazione impianti a cogenerazione				
	Caldaie ad alta efficienza	A 9		C 9	
	Rete Teleriscaldamento				
	Efficientamento Illuminazione Stradale	A 11		C 11	
	Sostituzione lampade a incandescenza con alta efficienza	A 12		C 12	
	Efficientamento Edifici e degli apparati produttivi	A 13	B 13	C 13	D13
	Piste Ciclabili	A 14		C 14	
	Piantumazione Alberi	A 15		C 15	
	Aree pedonali – zone 30 Km	A 16		C 16	
	Rinnovo parco auto GPL - Elettrico	A 17		C 17	D17
	Efficientamento Settore Trasporti				
	Miglioramento Raccolta differenziata	A 19		C 19	
	Efficientamento dei depuratori e del ciclo delle acque			C 20	
	Green Public Procurement - GPP			C 21	
	Introduzione di requisiti di riduzione dei consumi negli appalti di gestione calore o dell'energia elettrica				
	Revisione Regolamenti edilizi e anagrafe energetica			C 23	
	Incentivi			C 24	

10

A seguire le singole azioni che descrivono lo stato di realizzazione del piano, per come sviluppate dal 2015 al 2017, come somma dei risultati conseguiti da ciascun Comune e, descritti nei singoli report di monitoraggio; riteniamo utile evidenziare come i fattori di conversione da MWh a t/CO2 che verranno utilizzati sono gli stessi usati nel PAES.



In nessun caso, viste le dinamiche demografiche sopra indicate e che, mantengono sostanzialmente stabile la popolazione residente, si ritiene di dover conteggiare scenari in crescita dei consumi di energia, rispetto a quelli evidenziati nel PAES stesso.

Per ciascuna azione vengono prodotte due tabelle di sintesi che indicano rispettivamente:

1)

- gli obiettivi previsti dal piano di azione per gli anni dal 2015 al 2020 che porterebbero, se completamente conseguiti, alla piena realizzazione dell'azione stessa;
- gli obiettivi conseguiti negli anni dal 2015 al 2017 con l'individuazione della percentuale di obiettivo già conseguito;
- gli obiettivi conseguiti negli anni dal 2009 al 2014 (già contabilizzati nel Piano di Azione);
- la somma degli obiettivi conseguiti negli anni dal 2009 al 2017;

11

2)

- l'indicazione dei costi previsti nel PAES per il conseguimento dell'azione;
- l'indicazione dei costi sostenuti per il conseguimento dell'obiettivo conseguito complessivamente al 2017.

### 3.2 Produzione di energia da fonti rinnovabili

#### Azione C1 - Impianti Fotovoltaici della pubblica amministrazione

Al momento del monitoraggio, nessuno degli impianti previsti dalle P.A. è stato realizzato, l'azione è quindi rimandata:

C1	Incremento produzione FER prevista [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Incremento produzione conseguito FER [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C1 impianti PV: obiettivo 2015 - 2020	226	72				100 %
C1 Impianti PV 2015 - 2017			0	0	226	0 %
A1 Impianti PV 2009 - 2014			401	154		
A1 + C1 Impianti PA al 2017			401	154		

Costi previsti dal 2015 al 2020	430.000 €
Costi sostenuti al 2017	2.259.000 €



### Azione D1 - Impianti Fotovoltaici realizzati da soggetti privati

D1	Incremento produzione FER prevista [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> [t/a]	Incremento produzione conseguito FER [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
D1 impianti PV: obiettivo 2015 - 2020	1650	537				100 %
D1 Impianti PV 2015 - 2017			434,4	144	393	26.81 %
B1 Impianti PV 2009 - 2014			6172,0	2413		
B1 + D1 Impianti PV 2009 - 2017			6606,4	2557		

12

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>2.500.000 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>13.499.070 + 806.000 = 14.305.070 €</b>

### Azione C2 - Impianti di solare termico realizzati dalle amministrazioni

C2	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> 2020 [t/a]	Risparmio Energetico conseguito [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C2 impianti solare termico, obiettivo 2015 - 2020	27.4	6.0				100 %
C2 Impianti PA 2015 - 2017			7	1.5	4.5	25 %
A2 Impianti PA 2009 - 2014			7.6	1.7		
A2 + C2 Impianti PA 2009 - 2017			14.6	3.2		

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>60.000 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>12.000 + 4.000 = 16.000 €</b>

Per i privati non è prevista questa azione specifica in quanto l'utilizzo del solare termico è già compreso nell'efficientamento degli edifici privati.

### Azione C6 - Impianti a biomassa realizzati dalle amministrazioni

Al momento del monitoraggio, nessuno degli impianti previsti dalle P.A. è stato realizzato, l'azione è quindi rimandata:



C6	Incremento produzione FER prevista [MWt/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Incremento produzione FER conseguita [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C6 impianti PA, obiettivo 2015 - 2020	750	500				100 %
C6 Impianti PA 2015 - 2017			0	0	500	0 %
A6 Impianti PA 2009 - 2014			0	0		
A6 + C6 Impianti PA 2009 - 2017			0	0		

13

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>1.500.000 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>0 €</b>

### Azione D6 - Impianti a biomassa realizzati da soggetti privati

D6	Incremento produzione FER prevista [MWt/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Incremento produzione FER conseguita [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
D6 Impianti biomassa, obiettivo 2015 - 2017	1600	661				100 %
D6 impianti 2015 - 2017			500	100	561	15 %
B6 impianti 2009 - 2014			0	0		
B6 + D6 impianti 2009 - 2017			0	0		

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>600.000 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>150.000 €</b>

### 3.3 Produzione di energia da caldaie ad alta efficienza

#### Azione C9 - sostituzione di caldaie ad alta efficienza realizzata dalle amministrazioni,

C9	Riduzione dei consumi energetici prevista [MWt/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Riduzione dei consumi energetici conseguiti [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C9 impianti PA, obiettivo 2015 - 2020	58	11.5				100 %
C9 Impianti PA 2015 - 2017			23	4.5	7	39 %
A9 Impianti PA 2009 - 2014			220	44		
A9 + C9 Impianti PA 2009 - 2017			243	48.5	7	



Costi previsti dal 2015 al 2020	50.000 €
Costi sostenuti al 2017	130.000 + 19.500 = 149.500€

### 3.4 Efficiamento della pubblica illuminazione

#### Azione C11 - efficientamento rete e sostituzione lampade,

C11	Riduzione consumi elettrici prevista [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Riduzione consumi elettrici conseguiti [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C11 impianti PA, obiettivo 2015 - 2020	456	191				100 %
C11 Impianti PA 2015 - 2017			4.2	10	181	0,91%
A11 Impianti PA 2009 - 2014			7.0	3.0		
A11 + C11 Impianti PA 2009 - 2017			11.2	13		

14

Costi previsti dal 2015 al 2020	1.200.000 €
Costi sostenuti al 2017	17.000 + 136.500 = 153.500 €

### 3.5 Efficiamento degli edifici pubblici e privati

#### Azione C13 - efficientamento edifici pubblici

C13	Riduzione consumi prevista [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Riduzione consumi conseguita [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C13 efficientamento edifici PA, obiettivo 2015 - 2020	251	50				100 %
C13 efficientamento edifici PA 2015 - 2017			163.6	32.6	17.4	65.2 %
A13 efficientamento edifici PA 2009 - 2014			46.0	10		
A13 + C13 efficientamento edifici PA 2009 - 2017			209.6	42.6		

Costi previsti dal 2015 al 2020	1.000.000 €
Costi sostenuti al 2017	1.466.900 + 945.000 = 2.411.900 €



### Azione A12 – Sostituzione lampade edifici PA

A12	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Risparmio energetico conseguito [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
A12 sostituzione lampade obsolete 2009 - 2014	1	0,40				100%

Costi previsti dal 2015 al 2020	0 €
Costi sostenuti al 2017	400 €

15

### Azione D13.1 - Efficiamento edifici privati (residenziali)

D13.1	Riduzione consumi prevista [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Riduzione consumi conseguita [MWh]	Variazioni emissioni 2017 [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
D13.1 efficientamento edifici, obiettivo 2015 - 2020	11433	2309				100 %
D13.1 efficientamento edifici 2015 - 2017			1351.5	354	1950	15.3 %
B13.1 efficientamento edifici 2009 - 2014			3050	616		
D13.1 efficientamento edifici 2009 - 2017			4401.5	970		

Costi previsti dal 2015 al 2020	35.000.000 €
Costi sostenuti al 2017	9.347.724 + 4.915.643 = 14.263.367 €

### Azione D13.2 - Efficiamento apparati produttivi privati (industriali)

D13.2	Riduzione consumi prevista [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Riduzione consumi [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
D13.2 efficientamento edifici obiettivo 2015 - 2020	4730	1455				100 %
D13.2 efficientamento edifici 2015 - 2017			2048	730	725	50.2 %
B13.2 efficientamento edifici 2009 - 2014	Non contabilizzata nel PAES					
D13.2 efficientamento edifici 2009 - 2017			2048	730		

Costi previsti dal 2015 al 2020	15.000.000 €
Costi sostenuti al 2017	7.500.000 €



### Azione D13.3 - Efficientamento apparati produttivi (agricoli)

D13.3	Riduzione consumi prevista [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Riduzione consumi [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
D13.3 efficientamento edifici obiettivo 2015 - 2020	558	240				100 %
D13.3 efficientamento edifici 2015 - 2017			400	172	68	71.6 %
B13.3 efficientamento edifici 2009 - 2014	Non contabilizzata nel PAES					
D13.3 efficientamento edifici 2009 - 2017			400	172		

16

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>5.000.000 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>3.500.000 €</b>

### 3.6 Piantumazioni di alberi P.A.

#### Azione C15 - Piantumazione nuovi alberi

C15	Piantumazioni alberi previsti	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> conseguita [t/a]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C1 5Piantumazioni PA obiettivo 2015 – 2020	1350	605		0	100 %
C 15 Piantumazioni PA 2015 - 2017	1200	0	642	0	100 %
A15 Piantumazioni PA 2009 - 2014	1000	0	313		
A15 + C15 Piantumazioni PA 2015 - 2017	2200	0	955	0	

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>60.000 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>20.000 + 1.600 = 21.600 €</b>

### 3.7 Mobilità sostenibile

#### Azione C14 - Piste ciclabili P.A.

Al momento del monitoraggio, nessuno degli interventi previsti dalle P.A. è stato realizzato, l'azione è quindi rimandata:



C14	Riduzione consumi al 2020 prevista [MWt/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista 2020[t/a]	Riduzione consumi al 2017 [MWh]	Variazione emissioni al 2017 [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C14 Piste Ciclabili PA obiettivo 2015 - 2020	0	2.5				100 %
C14 Piste Ciclabili PA 2015 - 2017			0	0	2.5	0 %
A14 Piste Ciclabili PA 2009 - 2014	Non contabilizzata nel PAES		0	0		
A14 + C14 Piste Ciclabili PA 2015 - 2017			0	0		

17

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>877.000 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>280.000 €</b>

### Azione C16 - Aree pedonali – zona 30Km/h

Questa azione non produce riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, in ogni caso non è ancora stata avviata dalle amministrazioni coinvolte nel PAES.

C16	Riduzione consumi al 2020 prevista [MWt/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista 2020 [t/a]	Riduzione consumi al 2017 [MWh]	Variazione emissioni al 2017 [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C16 aree pedonali zona 30 Km/h obiettivo 2015 - 2020	0	0				100 %
C16 aree pedonali zona 30 Km/h 2015 - 2017			0	0	0	0 %
A16 aree pedonali zona 30 Km/h 2009 - 2014	Non contabilizzata nel PAES		0	0		
A16 +C16 aree pedonali zona 30 Km/h 2015 - 2017			0	0		

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>2.300 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>10.000 €</b>

### Azione A17 - rinnovo del parco veicolare pubblico

A17	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Risparmio energetico conseguito [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
A17 Efficienza settore trasporti 2009 - 2014	66	18				100%

Costi previsti dal 2015 al 2020	<b>0 €</b>
Costi sostenuti al 2017	<b>67.000 €</b>



### Azione D17 - Rinnovo parco auto privato

D17	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Risparmio energetico conseguito [MWh]	Variazioni emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
D17 Efficienza settore trasporti obiettivo 2015 - 2020	12300	3200	-	-		100 %
D17 Efficienza settore trasporti 2015 - 2017	-	-	18.726	4877		100 %
B17 Efficienza settore trasporti 2009 - 2014	Non contabilizzata nel PAES	-				
B17 - D17 Efficienza settore trasporti 2015 - 2017	-	-	18.726	4877		

Costi previsti dal 2015 al 2020	10.000.000 €
Costi sostenuti al 2017	15.000.000 €

### 3.8 Miglioramento raccolta differenziata

#### Azione C19.1 - Casa dell'acqua

C19.1	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Risparmio energetico conseguito [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C19.1 - Casa dell'acqua obiettivo 2015 - 2020	397	105	-	-		100 %
C19.1 - Casa dell'acqua 2015 - 2017	-	-	240	63.4	41.6	60 %
A19.1 - Casa dell'acqua 2009 - 2014	Non contabilizzata nel PAES	-				
A19.1 + C19.1 - Casa dell'acqua 2015 - 2017	-	-	- 240	63.4	41.6	

Costi previsti dal 2015 al 2020	0 €
Costi sostenuti al 2017	0 €

#### Azione C19.2 - Incremento raccolta differenziata

C19.2	Risparmio energetico previsto al 2020 [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Risparmio energetico conseguito [MWh]	Variazione emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C19.2 - Incremento Raccolta differenziata obiettivo 2015 - 2020		5	-	-		100 %
C19.2 - Incremento Raccolta differenziata 2015 - 2017	-	-	-	6	0	100 %
A19.2 - Incremento Raccolta differenziata 2009 - 2014	-	-	-	98		
A19.2 + C19.2 - Incremento Raccolta differenziata 2015 - 2017	-	-	-	104	0	100 %



Costi previsti dal 2015 al 2020	0 €
Costi sostenuti al 2017	0 €

### 3.9 Efficiamento ciclo delle acque

#### Azione C20 - efficientamento depuratori

C20	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Riduzione di CO <sub>2</sub> prevista [t/a]	Risparmio energetico conseguito [MWh]	Variazioni emissioni [t]	Distanza dall'obiettivo [t]	% di attuazione
C20 - efficientamento depuratori obiettivo 2015 - 2020	50.66	23				100 %
C20 - efficientamento depuratori 2015 - 2017			50.66	23	0	100 %
A20 - efficientamento depuratori 2017	Non contabilizzata nel PAES					
C20 - efficientamento depuratori 2017	-		50.66	23		100 %

19

Costi previsti dal 2015 al 2020	150.000 €
Costi sostenuti al 2017	150.000 €

### 3.10 Promozione e sensibilizzazione

#### Azione C21 – Green Public Procurement

Questa azione non contabilizza riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, in ogni caso è stata avviata dalle amministrazioni coinvolte nel PAES.

Costi previsti dal 2015 al 2020	5.000 €
Costi sostenuti al 2017	0 €

#### Azione C23 - Regolamenti edilizi e anagrafe energetica

Questa azione non evidenzia riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, in ogni caso non è stata avviata dalle amministrazioni coinvolte nel PAES.

Costi previsti dal 2015 al 2020	10.000 €
Costi sostenuti al 2017	0 €

#### Azione C24 - Incentivi

Questa azione non evidenzia riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, in ogni caso non è stata avviata dalle amministrazioni coinvolte nel PAES.



## CAP. 4 – RISULTATI DEL MONITORAGGIO (“MONITORING REPORT”)

### 4.1 Lo stato dell’arte delle azioni

Funzione principale delle attività di monitoraggio del PAES è stato quello di riuscire a valutare lo stato di attuazione delle azioni ed il loro trend di sviluppo al 2017, al fine di verificare se le azioni predisposte riescono a portare al conseguimento degli obiettivi fissati al 2020.

Per le azioni per cui il piano non ha previsto una quantificazione delle riduzioni di consumi o emissioni, nella tabella che segue si riporta solo il livello di implementazione. In particolare, si fa riferimento ad azioni “non stimate” e riconducibili principalmente ad attività di formazione, informazione, diffusione e supporto al privato.

20

PAES - Quartier del Piave - Azioni 2015 - 2017							
Settore	Scheda	Persona responsabile	Costi sostenuti [€]	Risparmio energetico o ottenuto [MWh/A]	Produzione energia rinnovabile [MWh/a]	Riduzione emissioni CO2 [t/a]	
Nuovi impianti fotovoltaici	C 1	LLPP	€	-0,00	-0,00	-0,00	
Impianti - Solare Termico	C 2	LLPP	€ 4.000	7,00	-0,00	1,50	
Produzione di energia da biomassa e rete di teleriscaldamento	C 6	Ambiente	€	-0,00	-0,00	-0,00	
Sostituzione caldaie	C 9	LLPP	€ 19.500	23,00	-0,00	4,50	
Efficientamento della Pubblica Illuminazione	C 11	LLPP	€ 136.500	4,20	-0,00	10,00	
Efficientamento di Edifici Pubblici	C 13	LLPP	€ 945.000	163,60	-0,00	32,60	
Piste Ciclabili	C 14	LLPP	€	-0,00	-0,00	-0,00	
Piantumazioni di 1995 nuovi alberi	C 15	Ambiente	€ 1.600	-0,00	-0,00	642,0	
Zone pedonali - aree a 30 Km/h	C 16	LLPP	€	-0,00	-0,00	-0,00	
Incremento raccolta differenziata - Casa dell'acqua	C 19	Ambiente	€	240,00	-0,00	63,40	
Incremento raccolta differenziata - 2015 -2017	C 19	Ambiente	€	-0,00	-0,00	6,00	
Efficientamento depuratori e ciclo delle acque - ATS	C 20	ATS	€ 150.000	50,66	-0,00	23,00	
Spesa Pubblica Verde - GPP	C 21	LLPP	€	-0,00	-0,00	-0,00	
Revisioni Regolamenti edilizi e anagrafe energetica	C 23	LLPP	€	-0,00	-0,00	-0,00	
<b>Tot</b>			<b>€ 1.256.600</b>	<b>488,46</b>	<b>0</b>	<b>783</b>	
<b>PRIVATO</b>	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici	D 1	Privati	€ 806.000	-0,00	434,40	144
	Produzione di energia da biomassaA	D 6	Privato	€ 150.000		500,00	100
	Efficienza energetica immobili	D 13.1	Privati	€ 4.915.643	1.351,50	-0,00	354
	Efficientamento apparati produttivi industriali	D 13.2	Privati	€ 7.500.000	2.048,00	-0,00	730
	Efficientamento apparati produttivi aziende agricole	D 13.3	Privati	€ 3.500.000	400,00	-0,00	172
	Efficientamento del parco veicoli privati	D 17	Privati	€15.000.000	18.726,00		4.877
<b>Tot</b>			<b>€31.871.643</b>	<b>22.526</b>	<b>934</b>	<b>6.377</b>	
<b>TOTALE</b>			<b>€33.128.243</b>	<b>23.014</b>	<b>934</b>	<b>7.160</b>	



A seguire la somma di quanto realizzato dal 2009 al 2017 e relativa percentuale di emissioni raggiunta

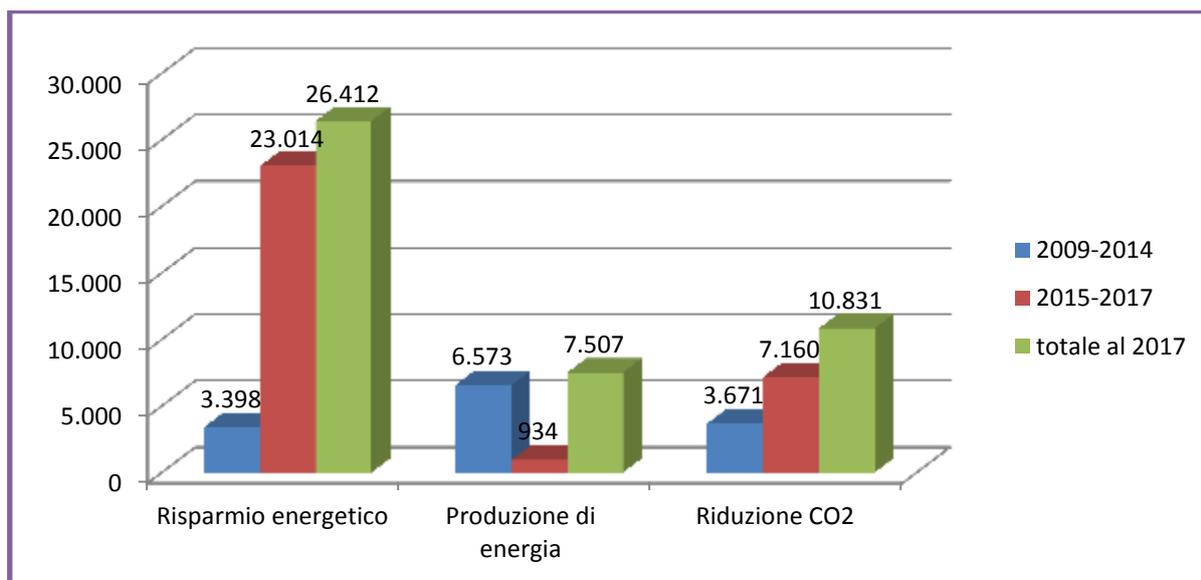
<b>TOTALE Emissioni da ridurre</b>	<b>58.504</b>			
<b>OBIETTIVO minimo</b>			<b>20%</b>	<b>11.701</b>
<b>OBIETTIVO PAES</b>			<b>23,32%</b>	<b>13.644</b>
<b>OBIETTIVO RAGGIUNTO al 2017 (3671,10 + 7160)</b>			<b>18,51</b>	<b>10.831,1</b>

#### 4.2 Considerazioni finali

21

Come precedentemente illustrato il PAES approvato si pone l'obiettivo di ridurre al 2020 le emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 13.644 t. pari ad una percentuale di emissioni rispetto all'anno base di circa il 23.32 %.

Il monitoraggio effettuato evidenzia come al 2017 vi sia stata una riduzione dei consumi energetici pari a 26.412 MW/h, una produzione di energia da fonte rinnovabile pari a 7.507 MW/h con una conseguente riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> per complessive 10.831 tonnellate ovvero il 18.51 %.



Questo dato evidenzia i progressi fatti dai Comuni partecipanti al PAES del Quartier del Piave in relazione al suo Piano di Azione negli anni 2016 e 2017, ma anche come l'obiettivo di minima previsto dal Patto dei Sindaci e cioè quello di riuscire a superare al 2020 è ancora da conseguire e che pertanto per i prossimi anni ci dovrà essere un impegno continuo ed una forte azione da parte delle amministrazioni coinvolte ad attivare i privati nel ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> ed implementare la produzione di energia da fonti rinnovabili in maniera da poter conseguire al 2020 l'obiettivo individuato dal piano di azione.



## Appendice 1 - La metodologia di analisi

Nei paragrafi precedenti del documento sono state analizzate, per ogni settore, le singole linee d'azione contenute nel PAES del Quartier del Piave e il livello di implementazione delle stesse dal 2009, anno di riferimento per il PAES, all'anno 2017.

La metodologia di ricerca e raccolta dei dati e delle informazioni necessarie per la ricostruzione degli indicatori di monitoraggio ha previsto diversi livelli di indagine, rivolgendosi a soggetti, operatori o enti sia di livello nazionale che di livello locale.

Nella tabella a seguire sono indicate le principali fonti interpellate.

Informazioni	Fonti dati
Statistiche demografiche	Istat
Statistiche edilizie (edifici, abitazioni, superfici abitative)	Istat
Autovetture, classificazioni EURO, immatricolazioni	Automobil Club d'Italia - A.C.I.
Statistiche impianti da Fonte Energetica Rinnovabile	Gestore Servizi Energetici – G.S.E.
Autorizzazioni impianti FER (PV e biogas)	Amministrazione comunale
Statistiche interventi edilizi (detrazioni 65%)	ENEA
Interventi su edifici pubblici	Amministrazione comunale
Interventi sull'impianto di Illuminazione Pubblica	Amministrazione comunale

Per poter monitorare le azioni di piano sono state raccolte una serie di informazioni utili a ricostruire l'effettiva implementazione di ognuna delle azioni e successivamente è stato valutato il livello di attuazione di ogni azione, il risparmio energetico generato dalla stessa e il risparmio in termini di mancata emissione di CO2 in atmosfera.

Nel caso di interventi legati alla diffusione di fonti rinnovabili è stata valutata, in modo standardizzato, la quantità di energia producibile da parte di questi impianti.

In tutti i casi, nelle elaborazioni di calcolo, sono stati considerati i livelli di producibilità specifica degli impianti da fonti rinnovabili (MWh/kWp) e i mix per il calcolo delle emissioni di CO2 in atmosfera per il vettore elettrico e per gli altri, in coerenza con le indicazioni riportate nel documento di piano.

Sernaglia della Battaglia, 20 dicembre 2018