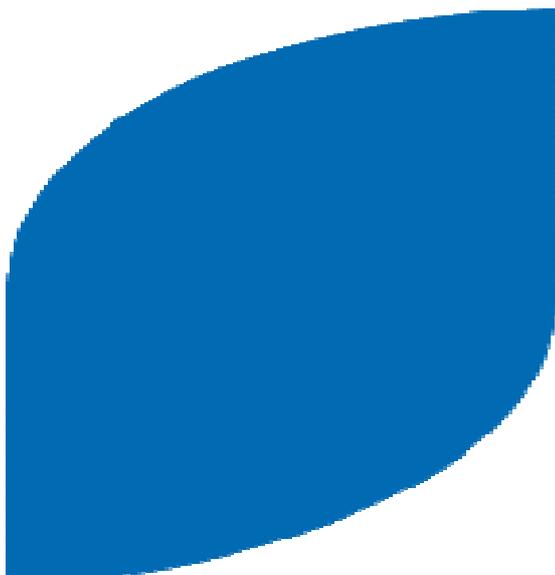




Frontone



*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile*  
**Valle Cesano**



Serra  
Sant'Abbondio

**Hemos firmado!**  
**Wij hebben ondertekend!**  
**Abbiamo firmato!**  
**Iffirmajna!**

Provincia di Pesaro e Urbino  
Viale Antonio Gramsci, 4 – 61121 Pesaro Tel. 0721-3592012 Fax 0721- 3592718

Megas.Net S.p.A.

Viale della Vittoria, 151– 61121 Pesaro Tel. 0721-639225 Fax 0721-376505



PROVINCIA DI  
PESARO E URBINO



**Covenant  
of Mayors**

Committed to local  
sustainable energy

**Realizzato da:**

**Coordinatore Territoriale: Provincia di Pesaro e Urbino**

Servizio 13 - Ambiente, Agricoltura, Fonti Rinnovabili, Pianificazione Ambientale

Dott. Cecchini Elisabetta - Dirigente del Servizio 13

Dott.ssa Alessandra Traetto - Ufficio 13.0.4 Valorizzazione del patrimonio naturalistico, Progetti per la sostenibilità, Educazione ambientale (Labter – CEA)

**Supporto tecnico: Società Megas. Net S.p.a..**

Alighiero Omicioli: Amministratore Unico

Federico Talè: Responsabile Ufficio tecnico

Arch. Marica Derosa: Ufficio tecnico

Arch. Silvia Cecchini: Ufficio tecnico

**Con la collaborazione**

Dott. Michele Caldarigi e Geom. Mattia Pedana del Comune di Frontone

Geom. Valeriano Orciari e Geom. Marialisa Mariani Comune di Serra Sant'Abbondio

Dott. Carla Battelli – Megas. Net S.p.A.

**Con la supervisione di:**

Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena – A.E.S.S.

Dott.ssa Claudia Carani

Data di emissione

10 settembre 2014

Un ringraziamento particolare agli studenti del corso FSE *“Tecnico delle problematiche energetico ambientali nella progettazione edilizia”* che hanno svolto una borsa lavoro presso l'Ufficio Ambiente della Provincia di Pesaro e Urbino e presso la Società Megas. Net S.p.A., offrendo un prezioso contributo alla realizzazione del presente PAES, ed in particolare:

Sandro Bastianelli, Giuseppe Carlucci, Nicola Letizi, Antonio Lucarelli, Silvia Palermo, Francesco Remi, Fabrizio Simonetti, Laura Sedani, Cecilia Taticchi, Luca Urbini, Giuseppe Viano.

## INDICE

1. PATTO DEI SINDACI .....	6
2. IL TERRITORIO .....	9
3. STRATEGIA .....	12
3.1 OBIETTIVI E TRAGUARDI GENERALI .....	12
3.2 STRUTTURA ORGANIZZATIVA E ALLOCAZIONE DELLO STAFF .....	13
3.3 COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER .....	16
4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE, RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI... 17	
4.1 L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE.....	17
4.2 SCELTA DELL'ANNO DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DELL'IBE .....	17
4.3 IL SOFTWARE LAKS .....	17
<b>4.4 EMISSIONI DI BASE DELLE ATTIVITA' COMUNALI .....</b>	<b>18</b>
<i>Edifici e strutture .....</i>	<i>19</i>
<i>Parco Macchine.....</i>	<i>22</i>
<i>Illuminazione pubblica.....</i>	<i>23</i>
<b>4.5 EMISSIONI DI BASE DELLE ATTIVITA' DEL TERRITORIO .....</b>	<b>28</b>
<i>Settore residenziale.....</i>	<i>28</i>
<i>Settore commerciale.....</i>	<i>30</i>
<i>Settore Industriale .....</i>	<i>31</i>
<i>Settore trasporti.....</i>	<i>33</i>
<i>Produzione locale di energia .....</i>	<i>36</i>
5. BILANCIO DELLE EMISSIONI E OBIETTIVI DI RIDUZIONE NELL'AMBITO DEL PATTO DEI SINDACI .....	40
5.1 METODOLOGIA PER L'INVENTARIO DI BASE E I FATTORI DI EMISSIONE.....	40
5.2 METODO PRO CAPITE .....	44
5.3 IL PAES E I SETTORI PRIORITARI D'INTERVENTO .....	45
5.4 IL BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> DELL'UNIONE VALLE CESANO.....	46
5.5 PREVISIONI DEMOGRAFICHE .....	46
6. AZIONI PIANIFICATE E MISURE AL 2020 .....	49
<b>6.1 EDIFICI ED ILLUMINAZIONE .....</b>	<b>49</b>
<i>Azione 1 Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica.....</i>	<i>49</i>
<i>Azione 2 Risparmio energetico degli edifici pubblici di proprietà comunale .....</i>	<i>52</i>
<i>Azione 3 Installazione di sistemi intelligenti di monitoraggio negli edifici pubblici .....</i>	<i>57</i>
<i>Azione 4 Spegnimento delle apparecchiature nei periodi di inattività.....</i>	<i>58</i>
<i>Azione 5 Interventi strutturali per efficienza energetica e adeguamento antisismico .....</i>	<i>59</i>
<i>Azione 6 Il risparmio energetico nel settore residenziale .....</i>	<i>60</i>

<b>6.2</b>	<b>TRASPORTI</b> .....	61
	<i>Azione 7 Riduzione delle emissioni connesse al trasporto pubblico e privato</i> .....	61
	<i>Azione 8 Promozione della mobilità elettrica</i> .....	66
	<i>Azione 9 Promozione della mobilità sostenibile</i> .....	67
	<i>Azione 10 Promozione del trasporto pubblico locale</i> .....	68
<b>6.3</b>	<b>FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA</b> .....	71
	<i>Azione 11 Installazione di impianti fotovoltaici in edifici pubblici e privati</i> .....	71
	<i>Azione 12 Installazione di impianti solari termici in edifici pubblici e privati</i> .....	74
	<i>Azione 13 Installazione di impianti eolici</i> .....	76
	<i>Azione 14 Realizzazione di impianti di biomassa e reti per raccolta da filiera corta di biomassa-forestale</i> .....	76
<b>6.4</b>	<b>ACQUISTI VERDI</b> .....	77
	<i>Azione 15 Sostenere l'uso dell'energia rinnovabile negli edifici pubblici</i> .....	77
	<i>Azione 16 Introduzione di procedure di acquisti verdi</i> .....	80
<b>6.5</b>	<b>PIANIFICAZIONE URBANISTICA</b> .....	82
	<i>Azione 17 Introduzione di criteri energetici obbligatori nel PRG</i> .....	82
	<i>Azione 18 Introduzione di criteri di sostenibilità facoltativi dettati dal Protocollo Itaca Marche</i> .....	83
	<i>Azione 19 Diagnosi energetica degli edifici (direttiva 2012/27)</i> .....	84
	<i>Azione 20 Fascicolo del fabbricato</i> .....	85
	<i>Azione 21 Programma Operativo per la Riqualificazione Urbana (PORU)</i> .....	86
<b>6.6</b>	<b>FORMAZIONE, INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE</b> .....	87
	<i>Azione 22 Informazione, comunicazione e diffusione di una nuova cultura più sostenibile</i> .....	87
	<i>Azione 23 Smart cities</i> .....	92
	<i>Azione 24 Attività formative per la qualificazione del capitale umano operante nel settore energetico</i> .....	93
	<i>Azione 25 Formazione sul monitoraggio PAES</i> .....	94
<b>7.</b>	<b>I FINANZIAMENTI COMUNITARI E POSSIBILI ALTRI FINANZIAMENTI PER IL PATTO DEI SINDACI</b> .....	94
<b>8.</b>	<b>GLI IMPATTI DEL PAES</b> .....	97
8.1	BUDGET,TEMPI E BENEFICI .....	97
8.2	LE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE PER SETTORE.....	100
8.3	LE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE COMPLESSIVE.....	101
<b>9.</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO</b> .....	102
9.1	SCENARIO INTERNAZIONALE .....	102
9.2	SCENARIO EUROPEO .....	103
9.3	SCENARIO NAZIONALE.....	105
9.4	SCENARIO REGIONALE .....	106

## TERMINOLOGIA ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

IBE	Inventario di Base delle Emissioni
CE	Commissione Europea
CH <sub>4</sub>	Gas Metano
CO <sub>2</sub>	Anidride Carbonica
EE	Energia Elettrica
ESCo	Energy Service Company
FER	Fonti di Energia Rinnovabile
IPCC	International Panel for Climate Change
LCA	Life Cycle Assessment
PA	Pubblica Amministrazione
PAES	Piano di Azione per l'Energia Sostenibile
PdS	Patto dei Sindaci
PGT	Piano di Governo del Territorio
POR	Programma Operativo Regionale
FV	Fotovoltaico
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
PRG	Piano Regolatore Comunale
PEAR	Piano Energetico Ambientale Regionale

## 1. PATTO DEI SINDACI

Dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia nel 2008, la Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile. I governi locali, infatti, svolgono un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> è associato alle attività urbane.

Per le sue singolari caratteristiche - essendo l'unico movimento di questo genere a mobilitare gli attori locali e regionali ai fini del perseguimento degli obiettivi europei - il Patto dei Sindaci è considerato dalle istituzioni europee come un eccezionale modello di governance multilivello.

Il Patto dei Sindaci è un impegno formale lanciato dalla Commissione Europea a sostegno della strategia detta "20/20/20" che impegna i paesi europei entro il 2020 alla riduzione delle emissioni di gas serra del 20%, attraverso:

- ✓ Un incremento del 20% dell'efficienza energetica;
- ✓ Un incremento 20% di energia prodotta da fonti rinnovabili.

Entro un anno dalla firma le Amministrazioni che hanno aderito al PdS devono presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile in grado di raggiungere il risultato previsto.

Con Delibera di Giunta n. 178/2011 è entrata a regime la struttura provinciale del Coordinamento territoriale "Patto dei Sindaci" della Provincia di Pesaro e Urbino ed è stato affidato alla Società Megas. Net S.p.A. il ruolo di "braccio operativo" per la raccolta dati e la stesura dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Con il supporto del Coordinamento Territoriale, l'Unione Valle Cesano ha aderito al Patto dei Sindaci il 18 Settembre 2013 e ha sviluppato il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, di utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% al 2020, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano. Il PAES è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base (IBE), fornisce informazioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub> attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Il Piano d'Azione (PAES), individua un insieme di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub> definiti nel IBE.

L'adesione al PdS ha richiesto inoltre l'adempimento delle seguenti voci:

- l'adesione formale al progetto;
- la predisposizione di un Inventario delle Emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso il software Laks;
- la redazione e l'adozione del PAES.

Dopo l'approvazione del PAES gli uffici tecnici saranno coinvolti nell'implementazione del sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni proposte nel Piano.

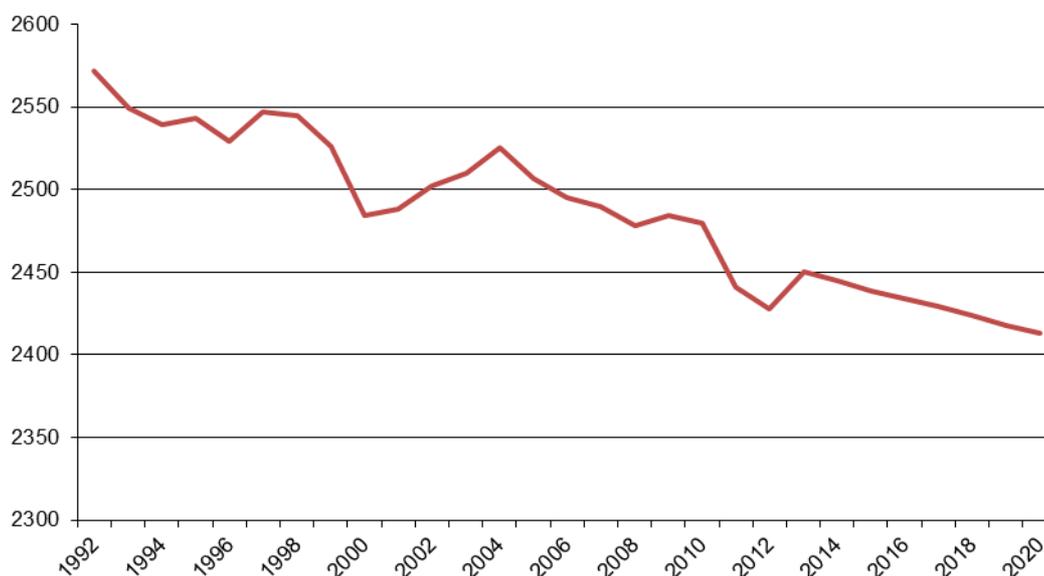
Il PAES non deve essere considerato uno strumento rigido e vincolante ma deve seguire le esigenze sia energetiche che politiche del territorio. Pertanto si potranno prevedere modifiche e/o sostituzioni di azioni pianificate con altre più significative, garantendo comunque il raggiungimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci.

Il Piano dell'Unione Valle Cesano è stato rivisto sia nella forma che nei contenuti, tenendo conto del nuovo PAES Template inviato dall'Ufficio Patto di Sindaci di Bruxelles in data 04.07.2014.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni (Capitolo 5), i consumi di energia sono stati trasformati in emissioni di CO<sub>2</sub> equivalenti<sup>1</sup>, utilizzando il software Laks (Local Accountability for Kyoto goals, versione 2d\_COM, generato dall'Arpa della Regione Emilia Romagna), un pratico strumento che si basa sui principi di contabilizzazione delle emissioni di gas serra descritti nel "Protocollo Internazionale" di analisi delle emissioni di gas serra delle Amministrazioni Locali.

Nel 2007 le emissioni totali di CO<sub>2</sub> nell'Unione Valle Cesano (escluse le emissioni appartenenti al settore industria) sono di circa 11.067,15 tonnellate equivalenti per un totale di 2490 abitanti. A seguito di una previsione demografica, il numero degli abitanti al 2020 sarà di circa 2413 e le relative emissioni di CO<sub>2</sub> previste saranno di 10.325 tonnellate; **pertanto l'obiettivo di riduzione del 20% al 2020 delle emissioni di CO<sub>2</sub> si traduce in una riduzione di 2.145 tonnellate.** Al 2020 le emissioni prodotte dall'Unione Valle Cesano saranno quindi contenute in 8.580 tonnellate.

Figura 1.1: Previsioni demografiche Unione Valle Cesano



<sup>1</sup> Per la conversione delle fonti energetiche in emissioni di CO<sub>2</sub> equivalenti (CO<sub>2</sub>e) sono stati utilizzati i fattori di emissione standard: Report sull'inventario nazionale (National Inventory Report - NIR) per l'Italia del 2009 (dati fino al 2007), del NIR 2010 (per il 2008) e del NIR 2011 (per il 2009) per quanto riguarda l'energia elettrica, IPCC 2 per la conversione delle fonti fossili di energia.

Il Piano d’Azione è lo strumento attraverso il quale l’Unione Valle Cesano intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre di **2.145 tonnellate le emissioni di CO<sub>2</sub>** annuali.

Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d’azione:

- Edifici, illuminazione (vedi capitolo 6.1);
- Parco auto appartenente all’amministrazione comunale (vedi capitolo 6.2);
- Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia (vedi capitolo 6.3);
- Acquisti verdi (vedi capitolo 6.4);
- Pianificazione urbanistica (vedi capitolo 6.5);
- Formazione, informazione e comunicazione (vedi capitolo 6.6);

I PAES devono essere condivisi con la società civile. I Piani con un elevato grado di partecipazione dei cittadini avranno maggiori possibilità di garantirsi continuità nel lungo periodo e di raggiungere i propri obiettivi.

Le azioni strategiche che l’Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio (Capitolo 6), sono 25 e sono elencate di seguito:

Settore		Azione
Edifici e illuminazione	Azione 1	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica
	Azione 2	Risparmio energetico degli edifici pubblici di proprietà comunale
	Azione 3	Installazione di sistemi intelligenti di monitoraggio negli edifici pubblici
	Azione 4	Spegnimento delle apparecchiature nei periodi di inattività
	Azione 5	Interventi strutturali per efficienza energetica e adeguamento antisismico
	Azione 6	Il risparmio energetico nel settore residenziale
Trasporti	Azione 7	Riduzione delle emissioni connesse al trasporto pubblico e privato
	Azione 8	Promozione della mobilità elettrica
	Azione 9	Promozione della mobilità sostenibile
	Azione 10	Promozione del trasporto pubblico locale
Fonti rinnovabili di energia	Azione 11	Installazione di impianti fotovoltaici in edifici pubblici e privati
	Azione 12	Installazione di impianti solari termici in edifici pubblici e privati
	Azione 13	Installazione di impianti eolici
	Azione 14	Realizzazione di impianti di biomassa e reti per raccolta da filiera corta di biomassa-forestale
Acquisti verdi	Azione 15	Sostenere l’uso dell’energia rinnovabile negli edifici pubblici
	Azione 16	Introduzione di procedure di acquisti verdi
Pianificazione urbanistica	Azione 17	Introduzione di criteri energetici obbligatori nel PRG
	Azione 18	Introduzione di criteri di sostenibilità facoltativi dettati dal Protocollo Itaca Marche
	Azione 19	Diagnosi energetica degli edifici (direttiva 2012/27)
	Azione 20	Fascicolo del fabbricato
	Azione 21	Programma Operativo per la Riqualificazione Urbana (PORU)
Formazione, Informazione e comunicazione	Azione 22	Informazione, comunicazione e diffusione di una nuova cultura più sostenibile
	Azione 23	Smart cities
	Azione 24	Attività formative per la qualificazione del capitale umano operante nel settore energetico
	Azione 25	Formazione sul monitoraggio PAES

Complessivamente l'implementazione delle azione del PAES sopracitate dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa **2.305 tonnellate di CO<sub>2</sub>** l'anno, valore leggermente superiore rispetto all'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci, indicato a pagina 7.

Nella tabella successiva sono riportati in modo schematico tutti i dati enunciati in questo paragrafo:

<b>Obiettivi</b>	
Anno di riferimento per il calcolo delle emissioni	2007
Emissioni al 2007	11.067 t CO <sub>2</sub> e
Emissioni pro capite 2007	4,44 t CO <sub>2</sub> e
Abitanti al 2007	2490
Abitanti al 2020	2413
Emissioni al 2020	10.725 t CO <sub>2</sub> e
Obiettivo al 2020 delle emissioni con previsioni demografiche	8.580 t CO <sub>2</sub> e
<b>Obiettivo al 2020 delle emissioni con previsioni demografiche e attuazione del PAES</b>	<b>8.378 t CO<sub>2</sub>e</b>

Gli impatti del piano sono illustrati nel Capitolo 8.

## **2. IL TERRITORIO**

I Comuni di Frontone e Serra Sant'Abbondio, posizionati nella Regione Marche nell'estremo lembo a sud della Provincia di Pesaro e Urbino a confine con quella di Ancona e Perugia, appartengono alla Comunità Montana del Catria e Nerone, insieme ai Comuni di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Cantiano e Piobbico.

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di una moltitudine di rilievi collinari e montani e di conseguenza di una ramificata rete stradale, con lunghi tratti tortuosi e rilevanti pendenze.

I Comuni firmatari hanno costituito appositamente per il PdS l'Unione denominata "Valle Cesano", con una popolazione di circa 2.500 abitanti (rispetto all'anno di riferimento del PAES, ovvero il 2007) e un territorio che si estende su una superficie complessiva di 68,86 Km<sup>2</sup>.

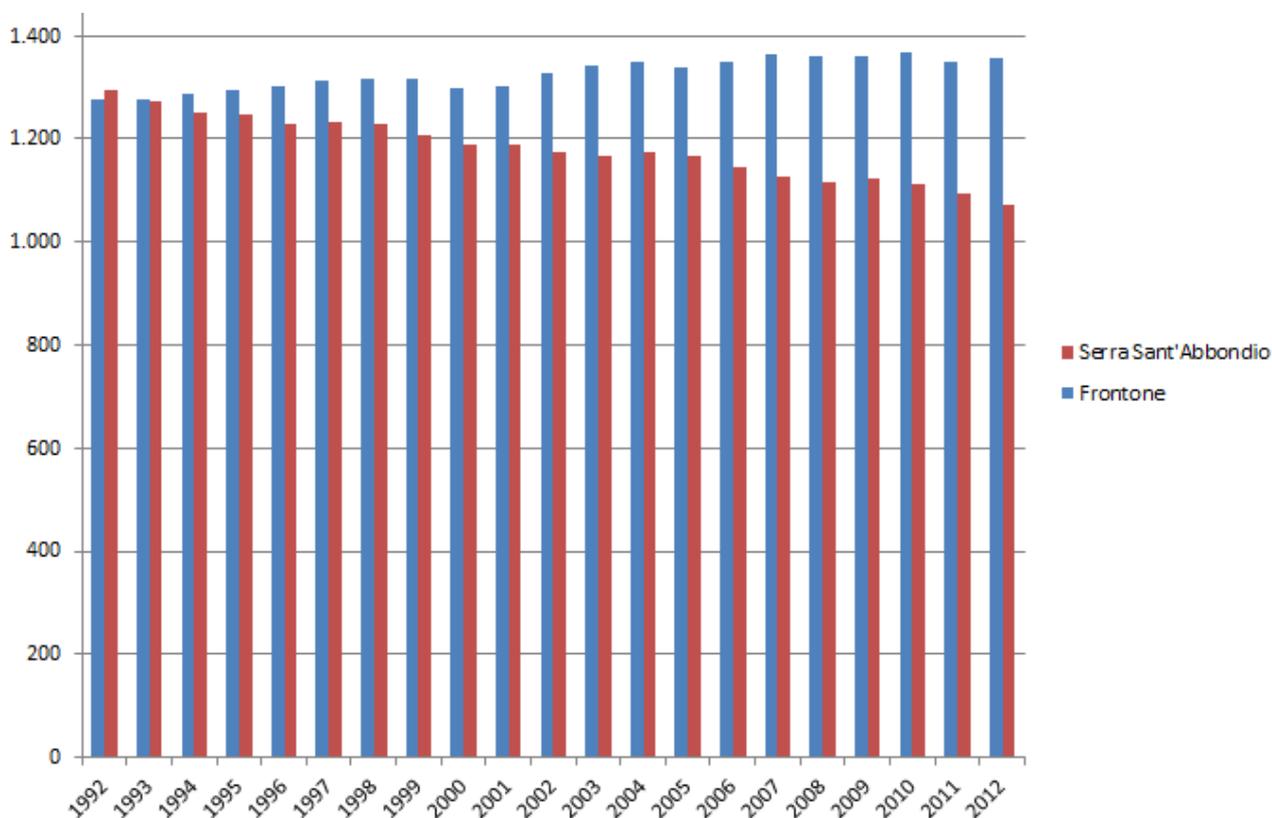
Durante l'analisi del territorio e la raccolta dei dati al fine di elaborare l'Inventario delle Emissioni di Base, è sorto un dato significativo sulla popolazione dei due Comuni firmatari del PdS: analizzando il dato per il periodo compreso dall'anno 1992 all'anno 2012 è emerso un lieve calo della popolazione. Essi infatti sono classificati, in base alla metodologia dell'OCSE basata sulla densità di popolazione residente, come D aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.

Facendo riferimento ai censimenti dell'ISTAT dal 1992 al 2012 relativi alla popolazione comunale, si nota un fenomeno demografico in diminuzione soprattutto per il territorio del Comune di Serra Sant'Abbondio.

Tabella 2.1: Andamento demografico dal 1992 al 2012 - Censimenti Istat

Comune di Frontone		Comune di Serra Sant'Abbondio	
Popolazione al	Residenti	Popolazione al	Residenti
1992	1.278	1992	1.294
1993	1.277	1993	1.272
1994	1.287	1994	1.252
1995	1.295	1995	1.248
1996	1.301	1996	1.228
1997	1.314	1997	1.233
1998	1.316	1998	1.229
1999	1.318	1999	1.208
2000	1.297	2000	1.187
2001	1.301	2001	1.187
2002	1.329	2002	1.173
2003	1.342	2003	1.168
2004	1.351	2004	1.174
2005	1.340	2005	1.167
2006	1.349	2006	1.146
2007	1.365	2007	1.125
2008	1.362	2008	1.116
2009	1.361	2009	1.123
2010	1.367	2010	1.113
2011	1.349	2011	1.092
2012	1.357	2012	1.071

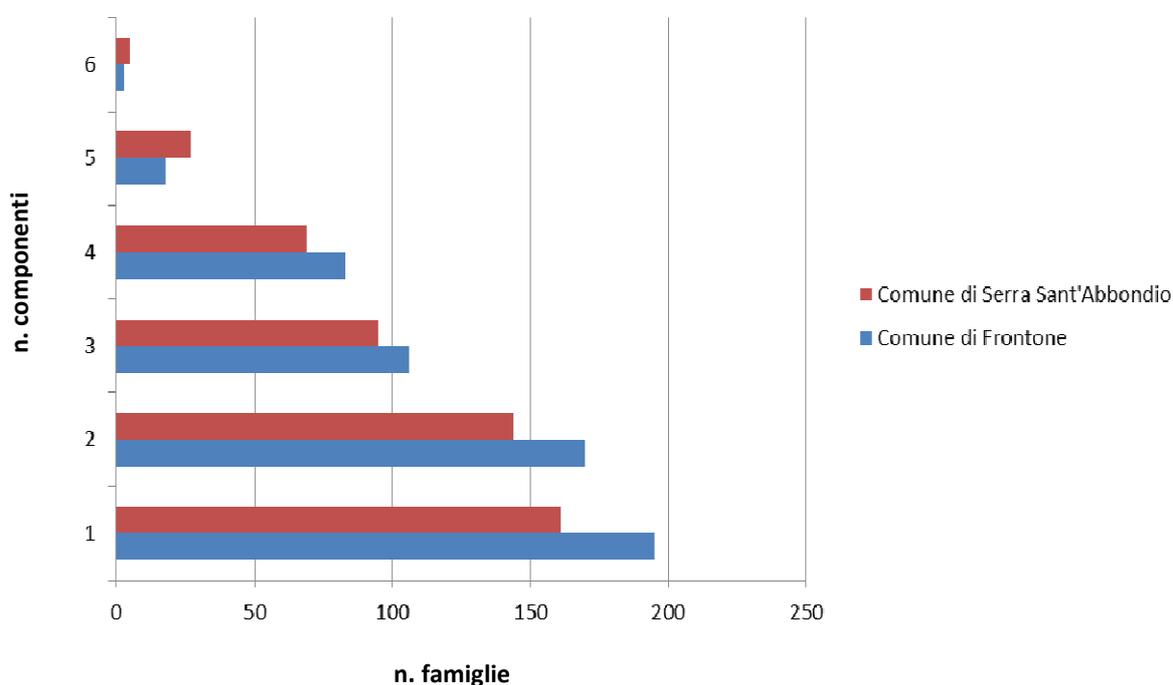
Figura 2.1: Andamento demografico dal 1992 al 2012 - Censimenti Istat



**Durante il periodo 1992-2012 l'andamento demografico in Serra Sant'Abbondio appare particolarmente indicativo poiché comincia un significativo periodo di spopolamento, mentre il Comune Frontone, seppur con un modesto aumento di circa 100 residenti, inizia a mettere le basi per uno sviluppo futuro.**

Ai fini della domanda dei servizi elettrici e termici del settore residenziale, è importante valutare anche il numero delle famiglie suddividendo il dato per numero di componenti del nucleo, relazionabile alle abitazioni ed ai servizi elettrici e termici ad essi associati. In questo caso si fa riferimento ai dati ISTAT relativi al 2001, in cui risultano essere presenti sul territorio comunale dell'aggregazione 1076 nuclei familiari, con una popolazione media di 2,3 componenti per nucleo.

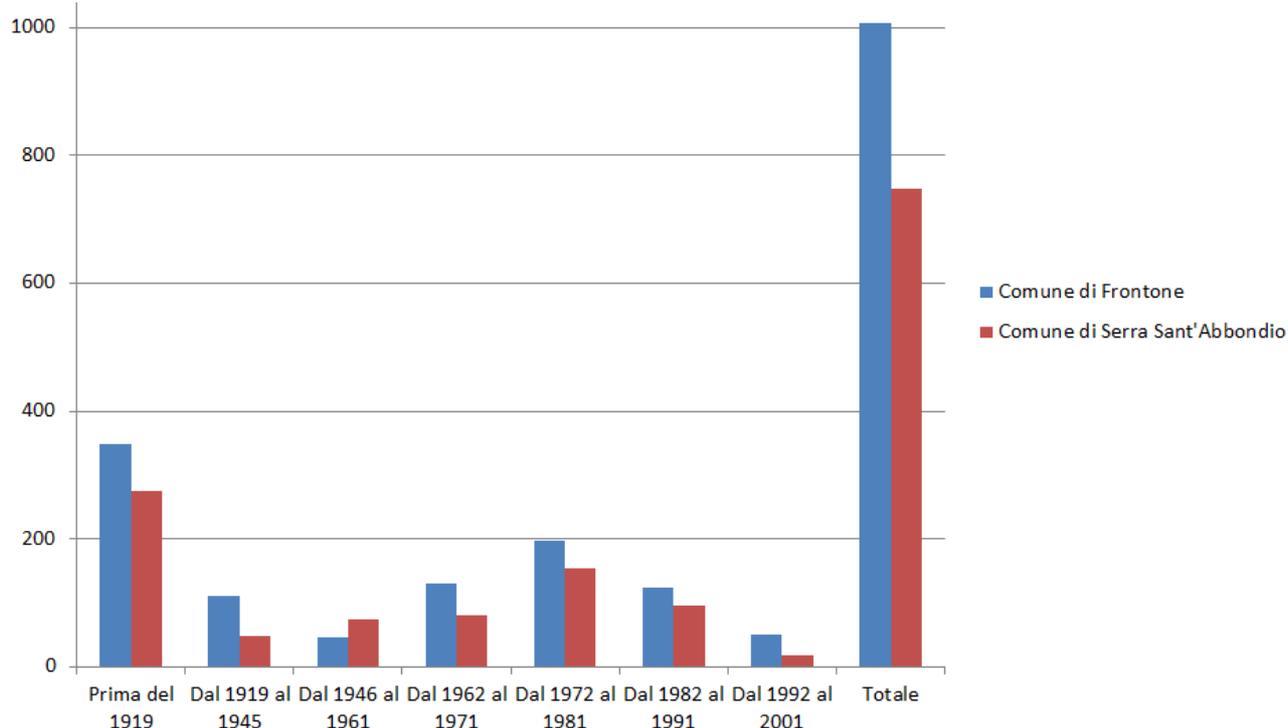
**Figura 2.2: Numero di componenti per nucleo familiare, Unione Valle Cesano - Censimento Istat 2001**



Da ultimo, in base ai dati raccolti dal censimento Istat 2001, si rappresenta il numero di edifici e abitazioni disaggregato per epoca di costruzione. Nel territorio dell'Unione Valle Cesano risultano essere stati realizzati 1755 edifici, di cui più di 1/5 risultano essere stati costruiti tra il 1972 al 1981. Per facilitare la comprensione delle modalità di consumo nel settore residenziale è necessaria la conoscenza della composizione del parco edilizio esistente. Le fonti di informazioni principali utilizzate provengono dalle rilevazioni del 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni eseguito dall'ISTAT nel 2001.

**La classe d'epoca maggiormente presente sul territorio di Frontone e Serra Sant'Abbondio è quella che precede il 1919, seguita da un forte periodo di costruzione anche tra gli anni 1972 e 1981.**

Figura 2.3: Edifici per anno di costruzione, Unione Valle Cesano - Censimento Istat 2001



### 3. STRATEGIA

#### 3.1 Obiettivi e traguardi

Gestire la sostenibilità energetica a scala vasta: una sfida e un'opportunità al 2020 per l'Unione Valle Cesano.

L'Unione Valle Cesano, nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci, si propone di perseguire i seguenti obiettivi e traguardi di sostenibilità energetica:

- Preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci;
- Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'U.E. al 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>e del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) a scala di Unione;
- Adattare le strutture della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- Mobilitare la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare, insieme ad essa, il Piano di Azione;
- Condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- Incoraggiare altre città a partecipare;
- Aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili;
- Attuare obiettivi di risparmio energetico e di valorizzazione delle risorse rinnovabili integrandoli con le politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi;

- Promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e più genericamente nelle forme di governo del territorio;
- Assumere gli scenari di produzione, consumo e potenziale energetico come quadri di riferimento con cui dovranno misurarsi sempre di più le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- Perseguire l'obiettivo di progressivo avvicinamento dei luoghi di produzione di energia ai luoghi di consumo, favorendo ove possibile lo sviluppo di impianti di produzione energetica diffusa;
- Assicurare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;
- Ridurre il carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas climalteranti;
- Promuovere la diffusione di sistemi di cogenerazione e trigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, edifici direzionali, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali,...);
- Attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che diano adito a una diminuzione dei veicoli circolanti, con conseguente ridimensionamento della quota di energia dovuta ai trasporti;
- Conseguire una riduzione dei consumi energetici nel settore residenziale attraverso l'applicazione del Protocollo Italia;
- Ridurre i consumi energetici connessi all'illuminazione pubblica ed alla rete semaforica, attraverso la riqualificazione dei corpi illuminanti ed il miglioramento della loro gestione;
- Realizzare impianti fotovoltaici su edifici di proprietà comunale e promuovere l'installazione di impianti fotovoltaici da parte dei cittadini;
- Utilizzare e gestire gli impianti di riscaldamento nelle strutture pubbliche e private in modo più consapevole e razionale;

Con il supporto del Coordinamento saranno perseguiti i seguenti obiettivi:

- Presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione ai fini di una valutazione, includendo le attività di monitoraggio e verifica;
- Promuovere iniziative di informazione e formazione verso i cittadini e i tecnici del settore;
- Presentazione progetti in partnerariato con i Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci;
- Organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, eventi specifici che permettano di informare i cittadini e i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione.

### ***3.2 Struttura organizzativa e allocazione dello staff***

Nel presente capitolo si riporta una descrizione della struttura organizzativa e di coordinamento del processo di partecipazione attivato a supporto del Piano.

La struttura organizzativa infatti è un elemento fondamentale dell'intero processo, e richiede l'individuazione di ruoli e funzioni precise, con una composizione tale da coprire tutte le principali

aree interessate dalle attività di pianificazione. Altro elemento importante del processo è costituito dal coinvolgimento dei privati, siano essi cittadini oppure portatori di interesse locale (stakeholder): il documento deve illustrare il processo di coinvolgimento attivato dall'Amministrazione e i risultati a cui esso ha portato, in termini di proposte e adesione all'iniziativa.

Con Delibera di Giunta Provinciale n. 178/2011 è entrata a regime la struttura provinciale del Coordinamento territoriale "Patto dei Sindaci" della Provincia di Pesaro e Urbino ed è stato affidato alla Società Megas. Net S.p.A. il ruolo di struttura di supporto durante la raccolta dati e la stesura dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile.

L'adesione al Patto dei Sindaci in forma aggregata dell'Unione Valle Cesano è stata effettuata tramite il Joint SEAP Option 2. In questo caso l'obiettivo di riduzione delle emissioni è un impegno condiviso tra le diverse autorità che compongono il gruppo, pertanto i comuni che decidono di aderire tramite questa opzione devono presentare un unico PAES e IBE comune, compilare un unico template, fissare un unico obiettivo di riduzione delle emissioni, progettare un unico insieme di azioni per raggiungere l'obiettivo nonché azioni da intraprendere singolarmente.

Il Comune di **Frontone** ha approvato l'adesione al PdS con **delibera n. 41 del 18/09/2013** del Consiglio Comunale, mentre il Comune di **Serra Sant'Abbondio** con **delibera n. 51 del 17/09/2013** del Consiglio Comunale.

A partire dal 2014, quindi, le due Amministrazioni comunali si sono impegnate a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20% attraverso l'attuazione di un PAES.

Tale processo, semplificando, si può suddividere in quattro fasi:

Fase I: Avviamento della Struttura del Coordinamento Territoriale con adeguato supporto tecnico (conclusa nell'anno 2011);

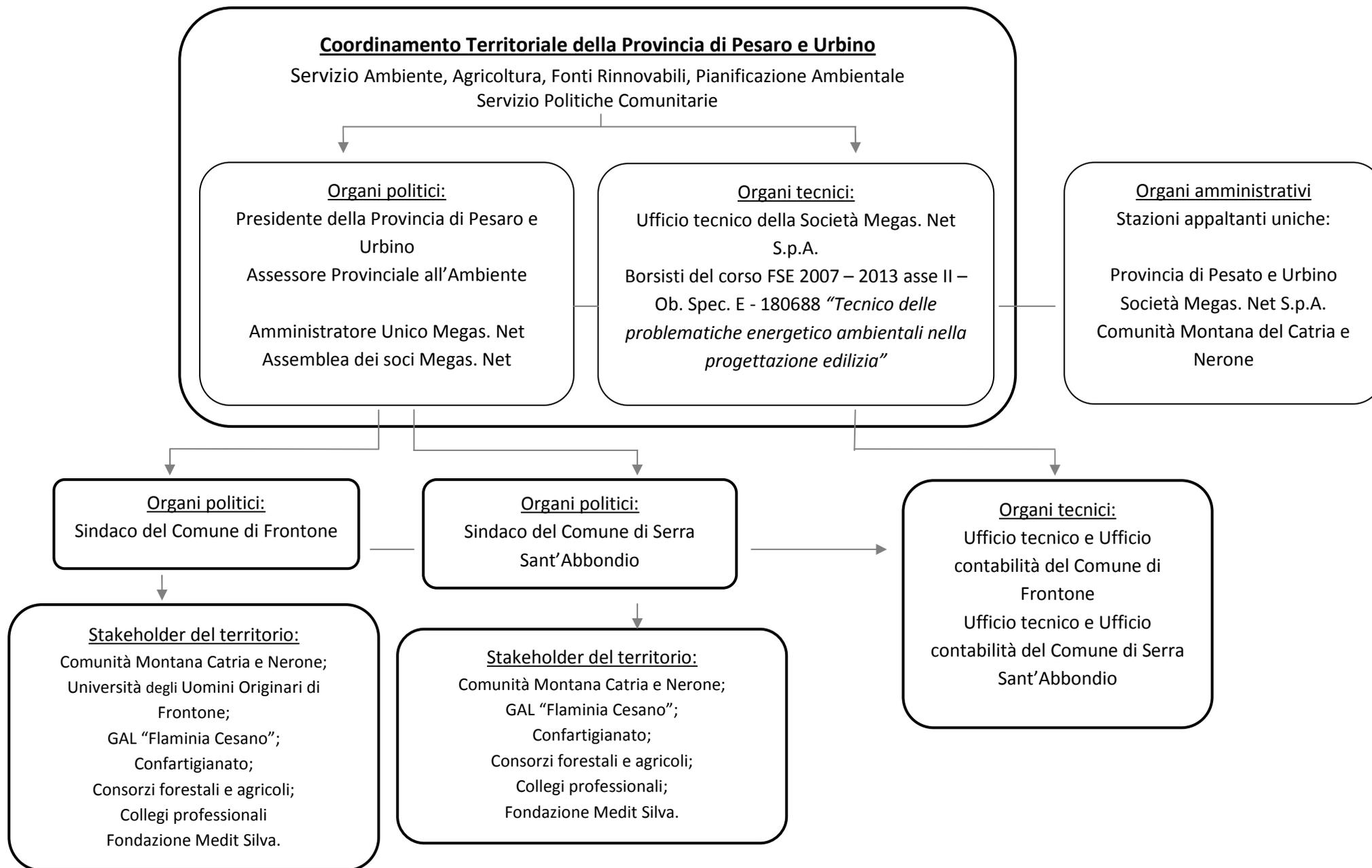
Fase II: Formazione interna e attivazione di un processo partecipativo con gli uffici dei Comuni (conclusa nell'anno 2011);

Fase III: Realizzazione del Bilancio energetico/emissivo del Comune e redazione del documento di Piano (PAES) che verrà poi inoltrato all'Ufficio del Patto dei Sindaci (conclusa nell'anno 2013);

Fase IV: Implementazione delle misure contenute nel PAES (da avviare);

Fase V: Monitoraggio e Reporting dei risultati raggiunti e rendicontazione all'Ufficio del Patto dei Sindaci (da avviare).

Figura 3.1: **Struttura organizzativa**



### 3.3 Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder

Le Amministrazioni Comunali di Frontone e Serra Sant'Abbondio intendono coinvolgere nella divulgazione del PAES diversi stakeholder locali indispensabili ai fini del successo del Patto in quanto soggetti attuatori di buona parte degli interventi a impatto potenziale più significativo.

Nel giorno 10 settembre, l'Ente Coordinatore del Patto dei Sindaci, assieme alla Società Megas. Net S.p.A. ed alle Amministrazioni Comunali di Frontone e Serra Sant'Abbondio hanno organizzato un evento per la divulgazione e consultazione del PAES con gli stakeholder locali e la cittadinanza. Gli Stakeholder coinvolti sono stati:

- Sindaci dei Comuni aderenti al Patto dei Sindaci della Provincia di Pesaro e Urbino (Comuni di Peglio, Urbania, Borgo Pace, Barchi, Mondavio, Fratte Rosa, Serrungarina, Sant'Ippolito, Piagge, Fano, Pesaro e Urbino);
- Gruppo Azione Locale "Flaminia Cesano";
- Comunità Montana Catria e Nerone;
- Università degli Uomini Originari di Frontone;
- Comunità Agraria di Serra Sant'Abbondio;
- Consorzi forestali e agricoli;
- Associazioni di categoria (Confindustria, CNA, ecc.);
- Assam, Agenzia per i Servizi nel Settore Agroalimentare delle Marche;
- Ordine e collegi professionali;
- Gestore dei siti Natura 2000 e delle Aree Protette.

L'incontro ha affrontato le problematiche che devono essere superate per rilanciare l'economia in chiave sostenibile, riducendo progressivamente gli effetti dell'attuale situazione di crisi economica.

Allo stesso modo le amministrazioni intendono continuare nella divulgazione sui contenuti del PAES ai cittadini, per questo motivo è stato elaborato un piano per la comunicazione definito nella seguente tabella:

	<b>Attività</b>	<b>Tempi</b>	<b>Costi</b>	<b>Indicatore</b>
1	Presentazione del PAES d'Unione agli stakeholder esterni ed alla cittadinanza nell'ambito di un incontro congiunto tra Frontone e Serra Sant'Abbondio	10/09/2014	non significativi	Numero di persone presenti: <b>27</b> Stakeholder: <b>8</b>
2	Approvazione in Consiglio Comunale di Frontone	10/09/2014	non significativi	
3	Approvazione in Consiglio Comunale di Serra Sant'Abbondio	11/09/2014	non significativi	
4	Coinvolgimento degli stakeholder locali e dei cittadini attraverso canali di comunicazione a disposizione dei Comuni e dell'Unione	da definirsi	non significativi	Numero di persone coinvolte

## **4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE, RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI**

### ***4.1 L'inventario delle emissioni di base***

L'inventario delle emissioni di base è uno strumento che quantifica le emissioni di CO<sub>2</sub> attuali, fornisce informazioni su di esse all'interno del territorio comunale, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> da abbattere, individua le principali fonti antropiche di emissioni, le relative opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

L'elaborazione dell'IBE è di importanza cruciale poiché l'inventario sarà lo strumento che consentirà alle autorità locali di misurare l'impatto dei propri interventi relativi al cambiamento climatico. L'IBE mostrerà la situazione di partenza per l'autorità locale e i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni mostreranno il progresso rispetto all'obiettivo.

Essi sono elementi molto importanti per mantenere alta la motivazione di tutte le parti disposte a contribuire all'obiettivo di riduzione, consentendo di costatare i risultati dei propri sforzi.

L'IBE quantifica le emissioni nell'anno di riferimento. Oltre a tale inventario, gli inventari delle emissioni saranno compilati negli anni successivi in modo da monitorare i progressi rispetto all'obiettivo.

### ***4.2 Scelta dell'anno di riferimento per il calcolo dell'IBE***

L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2020. L'U.E. si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto al 1990; il 1990 è anche l'anno di riferimento del Protocollo di Kyoto e del Patto dei Sindaci. Per poter confrontare la riduzione delle emissioni dell'U.E. e dei firmatari del Patto, è necessario stabilire un anno di riferimento comune.

Le Linee guida del Patto consentono, tuttavia, di adottare un anno diverso qualora la base statistica relativa al 1990 non risulti sufficientemente solida: in tal caso è possibile adottare come anno base quello più prossimo al 1990 per il quale si dispone di dati sufficienti.

**Per l'Unione Valle Cesano si è scelto di adottare come anno di base il 2007, nel quale è stato possibile contare su alcuni dati, importanti ai fini della elaborazione del bilancio, non disponibili per gli anni precedenti.**

### ***4.3 Il Software LAKs***

Il progetto LAKs (Local Accountability for Kyoto Goals, aggiornato alla versione 2d\_COM) è uno dei 26 progetti Life italiani approvati nel 2008 (Life 07 ENV/IT/000451), avente come obiettivo principale quello di far emergere le potenzialità delle città nel cogliere le opportunità e le sinergie esistenti per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e, più recentemente, del Pacchetto Clima, approvato dal Parlamento Europeo a dicembre 2008.

Il progetto LAKs coinvolge quattro città europee, Reggio Emilia, Padova, Girona (SP), Bydgoszcz (PL) e Arpa Emilia Romagna e con il supporto di ICLEI (Local Governments for Sustainability).

Recentemente LAKs è stato riconosciuto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, come buona pratica per mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Esso è stato concepito al fine di introdurre all'interno delle procedure decisionali e di accountability del comune, tutte le politiche messe a punto per contrastare il cambiamento climatico e al fine di dotare i Comuni stessi di strumenti operativi per realizzare una strategia locale sul clima e un Piano di mitigazione e adattamento.

Il software LAKs è lo strumento gratuito utilizzato per la realizzazione dell'inventario delle emissioni di base dell'Unione Valle Cesano. Esso consente di calcolare con cadenza annuale il bilancio di CO<sub>2</sub> e di consumi energetici relativi all'Amministrazione comunale e al territorio; è un pratico modulo che permette di convertire i dati inseriti sull'energia in emissioni di gas serra.

I consumi e le relative emissioni sono suddivisi in due macro sezioni: una sezione riguardante le emissioni delle "attività comunali" e una sezione riguardante le emissioni del "territorio"; ognuna di queste sezioni è suddivisa poi in settori specifici per le amministrazioni locali.

Per ultimo, il software permette di creare due differenti bilanci, il primo denominato "emissioni di CO<sub>2</sub> delle attività comunali", il secondo denominato "emissioni di CO<sub>2</sub> delle attività sul territorio".

#### ***4.4 Emissione di base delle attività comunali***

Nel presente studio sono stati trattati ed analizzati i consumi energetici appartenenti alle Amministrazioni comunali dell'Unione Valle Cesano, sia in relazione alle singole fonti di energia, sia ai settori finali d'utilizzo.

Per la raccolta dei dati necessari al fine di elaborare l'IBE è stato utile seguire i temi chiave indicati nelle Linee Guida del PdS, in quanto, deve essere alla base dell'elaborazione del PAES l'ottima conoscenza della situazione locale riguardo ai fattori energetici e alle emissioni di gas serra, pertanto i dati devono essere pertinenti alla particolare situazione dell'autorità locale.

Per quanto riguarda i consumi appartenenti alla pubblica amministrazione, al fine di individuare le fonti dati più realistiche, sono state considerate le seguenti ipotesi:

- le stime basate su medie nazionali non sono appropriate, in quanto in futuro rifletterebero soltanto le tendenze che si verificano a livello nazionale. Inoltre non permetterebbero di considerare gli sforzi specifici compiuti dall'autorità locale per raggiungere i propri obiettivi di CO<sub>2</sub>;
- la metodologia di raccolta dei dati deve essere coerente negli anni: se dovesse cambiare, potrebbero verificarsi dei cambiamenti nell'inventario che non sono dovuti a nessun intervento dell'autorità locale volto a ridurre le proprie emissioni di CO<sub>2</sub>. Per questo motivo, è importante documentare molto chiaramente le modalità di raccolta dei dati e come gli inventari sono realizzati, per mantenere coerenza negli anni futuri;
- i dati devono coprire almeno tutti i settori in cui l'autorità locale intende agire, in modo che il risultato di queste azioni possa riflettersi nell'inventario;
- le fonti dei dati utilizzati devono essere disponibili in futuro;
- per quanto possibile i dati devono essere precisi o rappresentare almeno un quadro reale;
- il processo di raccolta e la fonte dei dati devono essere ben documentati e pubblicamente disponibili, in modo che il processo di elaborazione dell'IBE sia trasparente.

Entrando nel dettaglio della trattazione dei consumi energetici dell'Unione Valle Cesano, il software LAKs chiede di analizzare diversi settori delle amministrazioni, di seguito riportati:

- Settore Edifici e strutture;
- Settore Parco auto e Trasporti pubblici;
- Settore Illuminazione Pubblica;
- Settore acqua e acque reflue (non incluso nel PAES);
- Settore Rifiuti (non incluso nel PAES).

I dati forniti dalle società energetiche, come, per l'energia elettrica Enel Servizio Elettrico, oppure Marche Multiservizi per il gas, e ancora il reperimento delle fatture dei distributori di carburanti, hanno permesso la compilazione di un'IBE molto preciso e dettagliato per ogni singola utenza appartenente all'amministrazione comunale.

### ***Edifici e strutture***

Sono stati raccolti dati precisi sul consumo energetico di tutti gli edifici pubblici dei Comuni di Frontone e Serra Sant'Abbondio. Le operazioni richieste sono state le seguenti:

- Individuazione di tutti gli edifici e gli impianti posseduti o gestiti dall'autorità locale;
- Tra questi, individuazione di tutti i punti di approvvigionamento di energia (elettricità, gas naturale, ecc);
- Per tutti i punti di approvvigionamento individuazione della persona che riceve le fatture e i dati sull'energia;
- Organizzazione una raccolta centralizzata di dati/documenti;
- Creazione di un adeguato sistema per l'archiviazione e la gestione dei dati;

**Tabella 4.1: Tabella per l'archiviazione e la gestione dei dati**

CONSUMI ELETTRICI EDIFICI PUBBLICI					
NOME DELL'EDIFICIO	GESTORE ENERGIA	CODICE ID	DIMENSIONI EDIFICIO m <sup>3</sup>	Kwh/Mwh	€
	ANNO 2007	ANNO 2007	ANNO 2007	ANNO 2007	ANNO 2007

Tabella 4.2: Consumi energetici degli edifici pubblici 2007 – Comune di Frontone

Nome dell'edificio o del gruppo di edifici	Codice ID	Elettricità usata				Codice di servizio	Gas naturale usato (METANO)				Diesel usato (GASOLIO)				GPL usato			
		Seleziona le unità di misura e inserisci i dati ricavati dalle bollette relative all'energia consumata durante l'anno	Inserisci il costo annuale dei combustibili	Consumo di energia per report	Emissioni annuali calcolate		Seleziona le unità di misura e inserisci i dati ricavati dalle bollette relative all'energia consumata durante l'anno	Inserisci il costo annuale dei combustibili	Consumo di energia per report	Emissioni annuali calcolate	Seleziona le unità di misura e inserisci i dati ricavati dalle bollette relative all'energia consumata durante l'anno	Inserisci il costo annuale dei combustibili	Consumo di energia per report	Emissioni annuali calcolate	Seleziona le unità di misura e inserisci i dati ricavati dalle bollette relative all'energia consumata durante l'anno	Inserisci il costo annuale dei combustibili	Consumo di energia per report	Emissioni annuali calcolate
Seleziona l'unità di misura dei dati sull'energia		kWh	€	MWh	tCO2e	m3	€	MWh	tCO2e	litri	€	MWh	tCO2e	tonnellate	€	MWh	tCO2e	
CAMPO SPORTIVO MAURIZIO FIORANI - Via del Mare	590 771 007	17.558	3670,25	18	8			0	0			0	0			0	0	
SEDE COMUNALE - Piazza del Municipio, 19	590 892 301	10.377	2169,25	10	5	51.400.87	2.190	21	4	2.500	2424,83	27	7			0	0	
BIBLIOTECA COMUNALE - Piazza del Municipio	592 368 196	1.051	400,41	1	0		6.911	67	13			0	0			0	0	
SCUOLA MEDIA - Piazza del Municipio, 22	592 368 897	9.406	1857,81	9	4			0	0	4.500	4639,50	49	13			0	0	
PROTEZIONE CIVILE, EX COLONIA - Via Fonte Avellana	590 970 689	302	207,18	0	0			0	0			0	0			0	0	
CIMITERO SAN SAVINO - Strada Cà de Nicola	592 365 162	1.453	469,46	1	1			0	0			0	0			0	0	
CASE POPOLARI/AMBULATORIO MEDICO - Strada Provinciale San Savino, 25	592 365 545	113	239,12	0	0			0	0			0	0			0	0	
PALAZZO DEGLI SPECCHI - Via Roma, 141	592 367 050	1.882	724,98	2	1			0	0	1.000	1.021,00	11	3			0	0	
MAGAZZINO COMUNALE/GARAGE, EX MATTATOIO - Via Pian Aiuola	592 367 777	1.194	635,42	1	1			0	0			0	0			0	0	
CIMITERO CAPOLUOGO - Via Pian Aiuola	592 372 177	6.469	1289,84	6	3			0	0			0	0			0	0	
FUNVIA SKILIFT - Via Monte Catria	592 372 479	167	708,49	0	0			0	0			0	0			0	0	
CIMITERO CASTELLO - Strada Provinciale S. Savino	592 372 509	2.248	480,09	2	1			0	0			0	0			0	0	
EX SCUOLE ELEMENTARI - Via Ballano	592 374 439	993	328,87	1	0	31.403.72	980	639,39	10	2		0	0			0	0	
ROCCA MALATESTIANA - Piazzale della Rocca	592 519 858	32.506	5843,85	33	15			0	0			0	0	2,62	3.340,83	34	8	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
				0	0			0	0			0	0			0	0	
Copia e incolla questa riga, vedere Nota 1.				0	0			0	0			0	0			0	0	
<b>Totali</b>		<b>85.720,74</b>	<b>19.025,02</b>	<b>86</b>	<b>39</b>		<b>10.081,00</b>	<b>4.774,41</b>	<b>98</b>	<b>20</b>	<b>8.000</b>	<b>8085,33</b>	<b>88</b>	<b>23</b>	<b>2,62</b>	<b>3.340,83</b>	<b>34</b>	<b>8</b>

Tabella 4.3: Consumi energetici degli edifici pubblici 2007 – Comune di Serra Sant'Abbondio

Nome dell'edificio o del gruppo di edifici	Elettricità usata					Gas naturale usato (METANO)					Diesel usato (GASOLIO)			
	Codice ID	Seleziona le unità di misura e inserisci i dati ricavati dalle bollette relative all'energia consumata durante l'anno	Inserisci il costo annuale dei combustibili	Consumo di energia per report	Emissioni annuali calcolate	Codice ID	Seleziona le unità di misura e inserisci i dati ricavati dalle bollette relative all'energia consumata durante l'anno	Inserisci il costo annuale dei combustibili	Consumo di energia per report	Emissioni annuali calcolate	Seleziona le unità di misura e inserisci i dati ricavati dalle bollette relative all'energia consumata durante l'anno	Inserisci il costo annuale dei combustibili	Consumo di energia per report	Emissioni annuali calcolate
		kWh	€	MWh	tCO2e		m3	€	MWh	tCO2e	litri	€	MWh	tCO2e
<b>Seleziona l'unità di misura dei dati sull'energia</b>		<b>kWh</b>	<b>€</b>	<b>MWh</b>	<b>tCO2e</b>		<b>m3</b>	<b>€</b>	<b>MWh</b>	<b>tCO2e</b>	<b>litri</b>	<b>€</b>	<b>MWh</b>	<b>tCO2e</b>
CAMPO SPORTIVO - Via Borgo Podere	590 782 866	4.147	1691,77	4	2				0	0			0	0
AMBULATORIO DOTTORE - Piazza del Comune, 1	483 430 108	743	326,77	1	0				0	0			0	0
IMPIANTI SPORTIVI - TENNIS - Via Loreto, 6	591 231 855	0	313,26	0	0				0	0			0	0
MUNICIPIO - Piazza del Comune, 1	591 233 688	8.268	1612,48	8	4				0	0	3.000,00	2.980,80	33	9
BIBLIOTECA - Corso Dante Alighieri, 7	591 233 408	401	463,55	0	0	47.502,69	92	38,40	1	0			0	0
MUNICIPIO - EX COMUNE - Corso Dante Alighieri, 6	591 233 513	537	186,54	1	0				0	0			0	0
OROLOGIO TORRE CIVICA - Corso Dante Alighieri	591 233 645	47	106,39	0	0				0	0			0	0
EX SCUOLA - Località Santa Maria	591 227 432	20	248,35	0	0				0	0			0	0
SEGGIO ELETTORALE MONTE VECCHIO - Contrada Monte	591 034 383	314	271,50	0	0				0	0			0	0
MUNICIPIO - EX SCUOLA? - Contrada Petrarà	591 234 528	1.374	405,03	1	1				0	0			0	0
EX MATTATOIO - Via Loreto, 1	591 231 901	13	549,98	0	0				0	0			0	0
COMUNE - EX SCUOLE - Contrada Poggetto Macch., 30	591 229 001	795	408,15	1	0				0	0			0	0
PALESTRA - Via Loreto	591 231 863	249	345,36	0	0				0	0			0	0
SCUOLA - Via Loreto, 6	591 231 871	5.402	1173,16	5	2	47.559,29	9.319	6611,36	91	18			0	0
CIMITERO SANTA MARIA - Località Santa Maria	591 227 408	1.923	480,68	2	1				0	0			0	0
CIMITERO SAN BIAGIO - Contrada Poggetto Macch.	591 234 161	8.917	1478,85	9	4				0	0			0	0
				0	0				0	0			0	0
				0	0				0	0			0	0
				0	0				0	0			0	0
				0	0				0	0			0	0
				0	0				0	0			0	0
				0	0				0	0			0	0
Copia e incolla questa riga, vedere Nota 1.				0	0				0	0			0	0
<b>Totali</b>		<b>33.150</b>	<b>10061,82</b>	<b>33</b>	<b>15</b>		<b>9411,00</b>	<b>6649,76</b>	<b>91</b>	<b>18</b>	<b>3.000,00</b>	<b>2.980,80</b>	<b>33</b>	<b>9</b>

### Parco macchine e trasporti pubblici

La distribuzione del parco veicoli indica la quantità di carburante utilizzato per tipo di veicolo. Essa è stata ottenuta sulla base delle fatture di carburante emesse dai singoli distributori locali verso l'amministrazione pubblica.

Tabella 4.4: Consumi parco macchine 2007 – Comune di Frontone

Inserisci il nome del veicolo o del gruppo	Seleziona tipologia	Inserisci il codice ID del veicolo	Benzina				Diesel				
			litri	€	MWh	tCO2e	litri	€	MWh	tCO2e	
SCAVATORE TERNA (uff. tecnico)	Parco auto comunale				0	0			24	0	6
CAMION OM110 (uff. tecnico)	Parco auto comunale				0	0	2.227,30	2.592,00		0	0
AUTOSCALA (per pubbl. illum.) (uff. tecnico)	Parco auto comunale				0	0	280,22	326,10		3	1
PANDA (uff. tecnico)	Parco auto comunale		486,98	632,67	5	1				0	0
PANDA 4 x 4 (uff. tecnico)	Parco auto comunale				0	0	1.087,30	1.265,33		12	3
SCUOLABUS (sociale)	Trasporti pubblici				0	0	2.974,46	6.923,00		33	9
SCUOLABUS CACCIAMALLI (sociale)	Trasporti pubblici				0	0	2.974,46			33	9
FIAT UNO (polizia)	Parco auto comunale		269,40	350,00	3	1				0	0
	Seleziona tipologia				0	0				0	0
Copia e incolla questa riga, vedere Nota 1.					0	0				0	0
<b>Totali</b>			<b>756,39</b>	<b>982,67</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>9.543,74</b>	<b>11.106,43</b>	<b>105</b>	<b>28</b>	
Totali - Parco auto comunale			756,39	982,67	7	2	3.594,82	4.183,43	39	10	
Totali - Trasporti pubblici			0	0	0	0	5.948,92	6.923,00	65	17	

Tabella 4.5: Consumi parco macchine 2007 – Comune di Serra Sant'Abbondio

Inserisci il nome del veicolo o del gruppo	Seleziona tipologia	Inserisci il codice ID del veicolo	Benzina				Diesel				
			litri	€	MWh	tCO2e	litri	€	MWh	tCO2e	
APE PIAGGIO	Parco auto comunale	PS 87153	134,94	175,00	1	0				0	0
APE PIAGGIO	Parco auto comunale	PS 93917	134,94	175,00	1	0				0	0
APE PIAGGIO	Parco auto comunale	PS 91335	134,94	175,00	1	0				0	0
FIAT PANDA	Parco auto comunale	AA 003 LE	138,73	185,00	1	0				0	0
FIAT PANDA	Parco auto comunale	PS 398355	138,73	185,00	1	0				0	0
FIAT PUNTO	Parco auto comunale	AA 331 LD	285,14	390,00	3	1				0	0
AUTOCARRO FRESIA	Parco auto comunale	AN 463541			0	0				40	11
FIAT ALLIS	Parco auto comunale	PS AA781			0	0	3.658,00	3.970,37		0	0
FIAT DUCATO	Parco auto comunale	PS 330734			0	0				0	0
SCUOLABUS FIAT DAILY	Trasporti pubblici	AT 982 XD			0	0	7.316,00	7.940,73		80	21
SCUOLABUS FIAT DAILY	Trasporti pubblici	AT 983 XD			0	0				0	0
Copia e incolla questa riga, vedere Nota 1.					0	0				0	0
<b>Totali</b>			<b>967,42</b>	<b>1.275,00</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>10.974,00</b>	<b>11.911,10</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	
Totali - Parco auto comunale			967	1.275	9	2	3.658	3.970	40	11	
Totali - Trasporti pubblici			0	0	0	0	7.316	7.941	80	21	





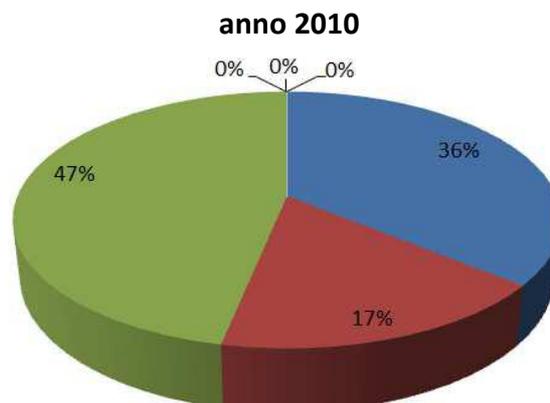
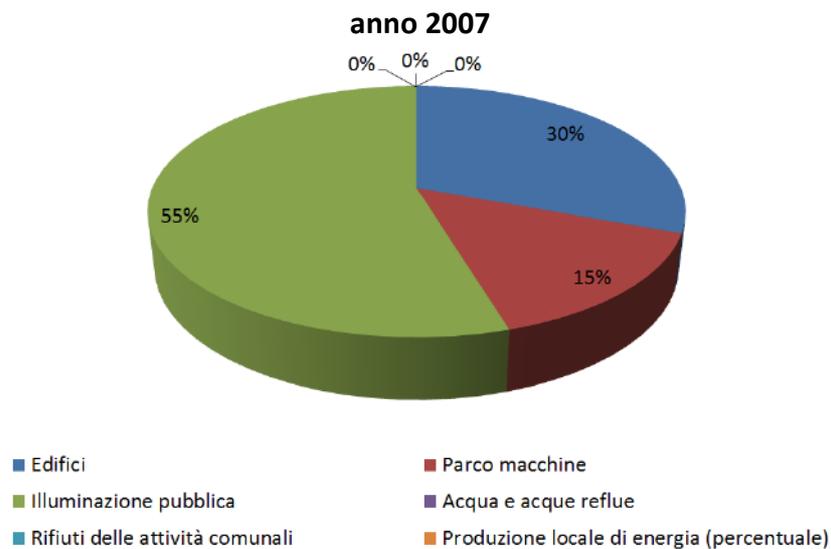
Tabella 4.8: **Attività comunali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per settore - (fonte LAKs)**  
**anno 2007**

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO <sub>2</sub> e)
Edifici	462	132
Parco macchine	241	63
Illuminazione pubblica	513	236
Acqua e acque reflue	0	0
Rifiuti delle attività comunali	0	0
Produzione locale di energia (per	0	0
<b>Totale</b>	<b>1.217</b>	<b>431</b>

**anno 2010**

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO <sub>2</sub> e)
Edifici	494	135
Parco macchine	246	64
Illuminazione pubblica	425	175
Acqua e acque reflue	0	0
Rifiuti delle attività comunali	0	0
Produzione locale di energia (per	0	0
<b>Totale</b>	<b>1.164</b>	<b>375</b>

Figura 4.1: **Attività comunali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per settore - (fonte LAKs)**



Dai grafici si nota una forte incidenza del settore riguardante la pubblica illuminazione, nonostante i consumi del 2010 risultino in calo rispetto a quelli del 2007. Seguono le emissioni provocate dagli edifici e per ultimo quelle derivanti dal parco auto e trasporto pubblico.

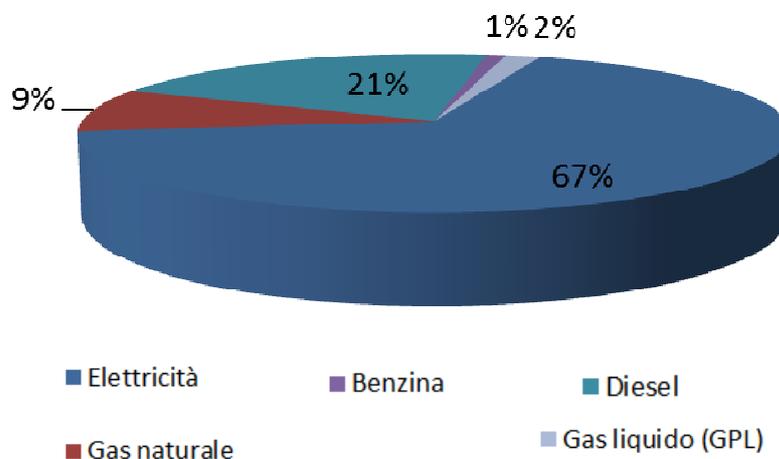
Tabella 4.9: **Attività comunali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per fonte - (fonte LAKs)**  
anno 2007

Tipo di energia	Energia totale per questo combustibile (MWh)	Emissioni di tCO <sub>2</sub> e totali
Elettricità	632	290
Gas naturale	189	38
Gas naturale compresso (CNG)	0	0
Carbone sub-bituminoso	0	0
Diesel	345	91
(Miscela di) biodiesel	0	0
Teleriscaldamento o telecondizio	0	0
Miscela di benzina ed etanolo	0	0
Olio combustibile	0	0
Benzina	17	4
Biogas	0	0
Kerosene	0	0
Gas liquido (GPL)	34	8
Legno	0	0
Rifiuti	0	0
Produzione locale di energia (per	0	0
<b>Totale</b>		<b>431</b>

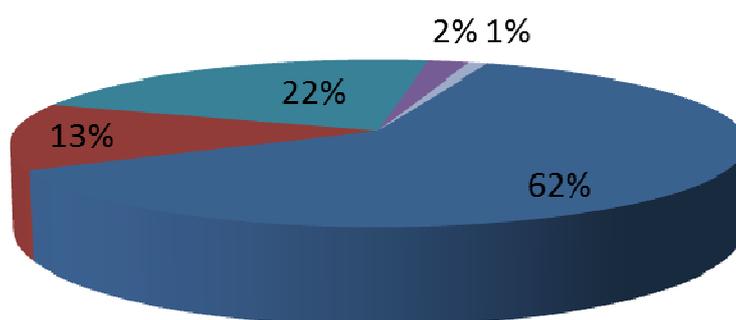
anno 2010

Tipo di energia	Energia totale per questo combustibile (MWh)	Emissioni di tCO <sub>2</sub> e totali
Elettricità	562	232
Gas naturale	243	49
Gas naturale compresso (CNG)	0	0
Carbone sub-bituminoso	0	0
Diesel	314	83
(Miscela di) biodiesel	0	0
Teleriscaldamento o telecondizio	0	0
Miscela di benzina ed etanolo	0	0
Olio combustibile	0	0
Benzina	30	8
Biogas	0	0
Kerosene	0	0
Gas liquido (GPL)	15	4
Legno	0	0
Rifiuti	0	0
Produzione locale di energia (per	0	0
<b>Totale</b>		<b>375</b>

Figura 4.2: Attività comunali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per fonte - (fonte LAKs)  
anno 2007



anno 2010



Dai grafici rappresentanti le emissioni distribuite per fonte, come in precedenza, si può notare la forte incidenza dei consumi elettrici, seguiti dai consumi diesel, gas metano e per ultimo i consumi gpl.

#### **4.5 Emissione di base delle attività del territorio**

Dopo aver analizzato i consumi appartenenti alle amministrazioni comunali, si focalizza ora l'attenzione sulla parte più importante dell'IBE ovvero i valori delle emissioni del territorio.

Importante è suddividere i consumi del territorio nei principali settori economici per andare ad analizzare meglio la domanda di energia e poter così anche effettuare azioni più mirate in quei settori che richiedono maggiori interventi da parte dell'amministrazione comunale, di seguito riportati:

- Residenziale;
- Commerciale;
- Industriale;
- Trasporti;
- Rifiuti;
- Agricoltura, foresta e pesca;
- Produzione locale di energia.

I settori appartenenti ai settori dei rifiuti e agricoltura, foresta e pesca non sono stati considerati nel calcolo dell'inventario delle emissioni in quanto non sono state previste azioni specifiche da attuare.

#### **Settore Residenziale**

Per quanto riguarda i dati disponibili sul consumo di energia del settore residenziale, poiché questi ultimi non sono disponibili in maniera specifica per uno specifico combustibile, sono stati utilizzati i dati estrapolati dalle seguenti fonti:

- energia elettrica: statistiche provinciali di Terna S.p.A.. Terna, operatore di reti per la trasmissione dell'energia, è la società proprietaria in Italia della Rete di Trasmissione Nazionale in alta tensione. Essa offre la possibilità di visionare i dati sui consumi di energia elettrica distinti per settori merceologici.

Il consumo di energia elettrica del settore residenziale della Provincia di Pesaro e Urbino risulta essere pari a 398,2 milioni di Kwh (anno di riferimento 2007). Questo dato è stato diviso per gli abitanti della provincia di Pesaro e Urbino al 2007 e successivamente moltiplicato per gli abitanti dell'Unione Valle Cesano, sempre per l'anno 2007.

Link di riferimento:

([http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA\\_ELETRICO/statistiche/consumi\\_settore\\_merceologico/consumi\\_settore\\_merceologico\\_province.aspx](http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETRICO/statistiche/consumi_settore_merceologico/consumi_settore_merceologico_province.aspx)).

- gas naturale: dati forniti da Marche Multiservizi S.p.A., società che gestisce l'attività di distribuzione del gas metano all'interno della Provincia di Pesaro e Urbino.

Essa ha fornito i dati sul consumo di gas naturale suddiviso per categorie d'uso per ogni comune.

- diesel/gasolio da riscaldamento: statistiche provinciali del Ministero dello Sviluppo Economico.

Esso offre la possibilità di visionare, nella sezione "bollettini petroliferi", le vendite provinciali di combustibili suddivise tra i diversi combustibili (autotrazione, riscaldamento).

Link di riferimento:

(<http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/venditeprovinciali.asp>).

Tabella 4.10: **Attività territoriali Unione Valle Cesano, consumi del settore residenziale - (fonte LAKs), anno 2007**

Tipo di combustibile	Inserisci i dati di consumo dell'energia	Seleziona le unità di misura per i dati di consumo dell'energia	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità	2.634.767	kWh	2.635	1.209
Gas naturale	231.331	m3	2.249	450
Teleriscaldamento o telecondizionamento		MWh	0	0
Olio combustibile		litri	0	0
Diesel/Gasolio per riscaldamento	73.891,76	litri	810	213
Benzina		litri	0	0
Propano		litri	0	0
Carbone		tonnellate	0	0
Gas liquido (GPL)	49,83	tonnellate	638	149
Biogas (LFG)		m3	0	0
Legno		tonnellate	0	0
<b>Totali</b>			<b>6.332</b>	<b>2.022</b>

**anno 2010**

Tipo di combustibile	Inserisci i dati di consumo dell'energia	Seleziona le unità di misura per i dati di consumo dell'energia	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità	2.683.671	kWh	2.684	1.108
Gas naturale	281.375	m3	2.744	551
Teleriscaldamento o telecondizionamento		MWh	0	0
Olio combustibile		litri	0	0
Diesel/Gasolio per riscaldamento	81.203,42	litri	890	234
Benzina		litri	0	0
Propano		litri	0	0
Carbone		tonnellate	0	0
Gas liquido (GPL)	23,21	tonnellate	297	69
Biogas (LFG)		m3	0	0
Legno		tonnellate	0	0
<b>Totali</b>			<b>6.615</b>	<b>1.963</b>

### Settore Commerciale

Per quanto riguarda i dati disponibili sul consumo di energia del settore commerciale, poiché, anche per questi ultimi non sono disponibili in maniera specifica per uno specifico combustibile, sono stati utilizzati i dati estrapolati dalle medesime fonti del settore residenziale e successivamente rapportati al numero di abitanti dell'Unione Valle Cesano. Di seguito si riportano le tabelle sviluppate dal software Laks.

Tabella 4.11: **Attività territoriali Unione Valle Cesano, consumi del settore commerciale - (fonte LAKs), anno 2007**

Tipo di combustibile	Consumo di energia	Seleziona le unità di misura per i dati di consumo dell'energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO <sub>2</sub> e)
Elettricità	3101691,72	kWh	3.102	1.424
Gas naturale	58995,00	m <sup>3</sup>	574	115
Teleriscaldamento o telecondizionamento		MWh	0	0
Olio combustibile		litri	0	0
Diesel/Gasolio per riscaldamento	102,14	tonnellate	1.218	321
Benzina		litri	0	0
Propano		litri	0	0
Carbone		tonnellate	0	0
Gas liquido (GPL)		tonnellate	0	0
Biogas (LFG)		m <sup>3</sup>	0	0
Legno		tonnellate	0	0
<b>Totale</b>			<b>4.893</b>	<b>1.859</b>

### anno 2010

Tipo di combustibile	Consumo di energia	Seleziona le unità di misura per i dati di consumo dell'energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO <sub>2</sub> e)
Elettricità	3249585,61	kWh	3.250	1.342
Gas naturale	35032,00	m <sup>3</sup>	342	69
Teleriscaldamento o telecondizionamento		MWh	0	0
Olio combustibile		litri	0	0
Diesel/Gasolio per riscaldamento	188,80	tonnellate	2.252	593
Benzina		litri	0	0
Propano		litri	0	0
Carbone		tonnellate	0	0
Gas liquido (GPL)		tonnellate	0	0
Biogas (LFG)		m <sup>3</sup>	0	0
Legno		tonnellate	0	0
<b>Totale</b>			<b>5.843</b>	<b>2.004</b>

### ***Settore Industriale***

Per quanto riguarda i dati disponibili sul consumo di energia del settore industriale è stata applicata la stessa regola dei settori residenziale e commerciale, ovvero, sono stati utilizzati i dati estrapolati da statistiche provinciali successivamente rapportati al numero di abitanti dell'Unione Valle Cesano.

Occorre però sottolineare che rispetto a tali dati complessivi, che interessano per intero il territorio tenendo conto di tutti i settori dell'economia, l'Unione Valle Cesano ha contabilizzato le emissioni appartenenti al settore industria, decidendo poi di escluderle in seconda istanza, durante il calcolo della riduzione di CO<sub>2</sub> al 2020.

Infatti, secondo la metodologia proposta dal Patto dei Sindaci, l'inclusione del settore industriale è volontaria riconoscendo che si tratta di un settore maggiormente influenzabile da politiche industriali a scala più ampia (nazionali o regionali). Il settore industriale è quello maggiormente sensibile a fattori macro-economici (costo del lavoro, cambi di valute, competitività del sistema produttivo) e quello che negli ultimi anni ha risentito in modo diretto del ciclo recessivo che ha investito l'economia europea.

Per quanto concerne invece gli impianti contemplati nel Sistema Europeo di scambio delle quote di emissione (ETS), nel caso dell'Aggregazione Valle Cesano non sono presenti industrie inserite in tale classificazione.

Di seguito si riportano i consumi del settore industriale.

Tabella 4.12: Attività territoriali Unione Valle Cesano, consumi del settore industriale - (fonte LAKs), anno 2007

Tipo di combustibile	Consumo di energia	Seleziona le unità di misura per i dati di consumo dell'energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità	4.713.069,43	kWh	4.713	2.163
Gas naturale	18.579,00	m3	181	36
Teleriscaldamento o telecondizionamento		MWh	0	0
Olio combustibile	256,79	tonnellate	2.939	799
Diesel/Gasolio per riscaldamento		tonnellate	0	0
Benzina		litri	0	0
Propano		litri	0	0
Carbone		tonnellate	0	0
Carbone - Lignite		tonnellate	0	0
Carbone coke		tonnellate	0	0
Gas liquido (GPL)		tonnellate	0	0
Biogas (LFG)		m3	0	0
Legno		tonnellate	0	0
Altri gas serra (vedere tabella seguente)				0
<b>Totali</b>			<b>7.833</b>	<b>2.999</b>

anno 2010

Tipo di combustibile	Consumo di energia	Seleziona le unità di misura per i dati di consumo dell'energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità	4.163.035,51	kWh	4.163	1.719
Gas naturale	20.507,00	m3	200	40
Teleriscaldamento o telecondizionamento		MWh	0	0
Olio combustibile	492,75	tonnellate	5.629	1533
Diesel/Gasolio per riscaldamento		tonnellate	0	0
Benzina		litri	0	0
Propano		litri	0	0
Carbone		tonnellate	0	0
Carbone - Lignite		tonnellate	0	0
Carbone coke		tonnellate	0	0
Gas liquido (GPL)		tonnellate	0	0
Biogas (LFG)		m3	0	0
Legno		tonnellate	0	0
Altri gas serra (vedere tabella seguente)				0
<b>Totali</b>			<b>9.992</b>	<b>3.293</b>

### Settore Trasporti

Il dato di attività per il settore dei trasporti su strada è la quantità di combustibile consumato nel territorio; esso è stato ricavato sulla base della serie storica provinciale (fonte Ministero dello Sviluppo Economico - Bollettino Petrolifero Nazionale) rapportati alla popolazione comunale.

Nella lettura dei valori si deve tener conto del fatto che annualmente viene stoccata una certa quantità di combustibile da parte dei distributori, e che questa quantità viene immessa nella rete di vendita in periodi successivi. Tale meccanismo può determinare una non perfetta corrispondenza tra le quantità registrate come “commercializzate” nell’area di riferimento e quelle effettivamente utilizzate nella stessa area e nello stesso periodo.

Il dato sul consumo dei trasporti rappresenta una nota dolente visto il pesante incremento delle emissioni dovute a questo settore dal 1990 in poi. Nella Provincia di Pesaro e Urbino infatti si è passati dalle 161.300 tonnellate del 1990 alle circa 270.000 tonnellate nel 2010.

Bisogna però sottolineare che negli anni più recenti, a partire dal 2006, questo settore ha subito un lieve calo nelle emissioni complessive e, dal 2010, un calo sempre più evidente.

Figura 4.3: **Attività territoriali Unione Valle Cesano, andamento delle vendite dei prodotti petroliferi nell’Unione Valle Cesano (Tep)**

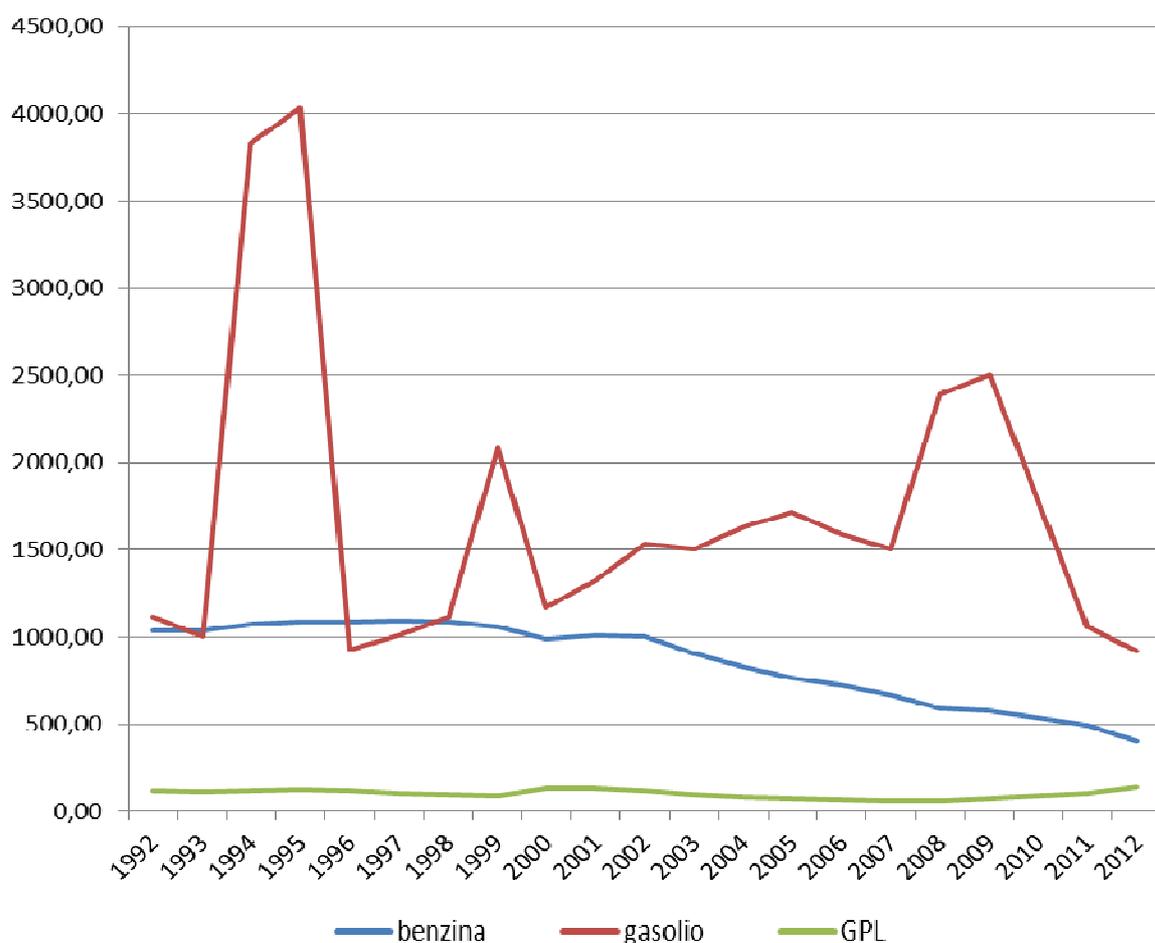


Tabella 4.13: **Attività territoriali Unione Valle Cesano, andamento delle vendite dei prodotti petroliferi nell'Unione Valle Cesano (Tep)**

Consumi prodotti petroliferi provinciali (Tep/ab)			
anno	benzina	gasolio	GPL
1992	0,40	0,43	0,04
1993	0,41	0,39	0,04
1994	0,42	1,51	0,05
1995	0,43	1,59	0,05
1996	0,43	0,37	0,05
1997	0,43	0,40	0,04
1998	0,43	0,44	0,04
1999	0,42	0,83	0,04
2000	0,40	0,47	0,05
2001	0,41	0,53	0,05
2002	0,40	0,61	0,05
2003	0,36	0,60	0,04
2004	0,33	0,65	0,03
2005	0,31	0,68	0,03
2006	0,29	0,64	0,03
2007	0,27	0,60	0,03
2008	0,24	0,97	0,03
2009	0,23	1,01	0,03
2010	0,22	0,71	0,04
2011	0,20	0,43	0,04
2012	0,17	0,38	0,06

Consumi prodotti petroliferi Unione Valle Cesano (Tep)			
anno	benzina	gasolio	GPL
1992	1040,89	1112,66	114,77
1993	1040,10	1004,90	108,84
1994	1070,95	3831,78	114,40
1995	1085,06	4031,16	121,28
1996	1089,65	924,43	118,15
1997	1094,66	1012,96	101,25
1998	1090,41	1111,92	98,81
1999	1060,84	2087,10	92,67
2000	989,78	1168,43	129,12
2001	1009,46	1326,18	128,14
2002	1006,61	1530,85	119,82
2003	908,76	1508,31	94,50
2004	831,76	1631,02	83,75
2005	768,75	1712,75	76,48
2006	725,52	1589,50	70,44
2007	670,11	1504,08	63,00
2008	593,55	2395,81	62,46
2009	579,79	2507,00	76,10
2010	536,09	1767,64	91,51
2011	494,35	1058,60	101,50
2012	406,47	923,29	136,73

Interessante è andare ad analizzare la distribuzione delle tipologie di carburante utilizzato. Negli anni si vede un incremento del diesel che supera il consumo di benzina.

Contemporaneamente in anni più recenti si inizia a diffondere la tipologia a gpl, anche se quest'ultima rimane ancora troppo bassa per incidere in modo significativo nelle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Lo strumento LAKs rende disponibili due metodologie opzionali per calcolare le emissioni dei trasporti del territorio. L'opzione 1 "VKT" utile se i dati sui "chilometri percorsi dai veicoli" sono disponibili per tutti i veicoli dell'area interessata, l'opzione 2 "dati vendita carburante" che richiede la raccolta di dati sulle vendite di carburante per i trasporti dell'area territoriale.

In questo caso è stato deciso di utilizzare l'opzione 2 calcolando le emissioni del settore trasporti tramite la vendita di carburante.

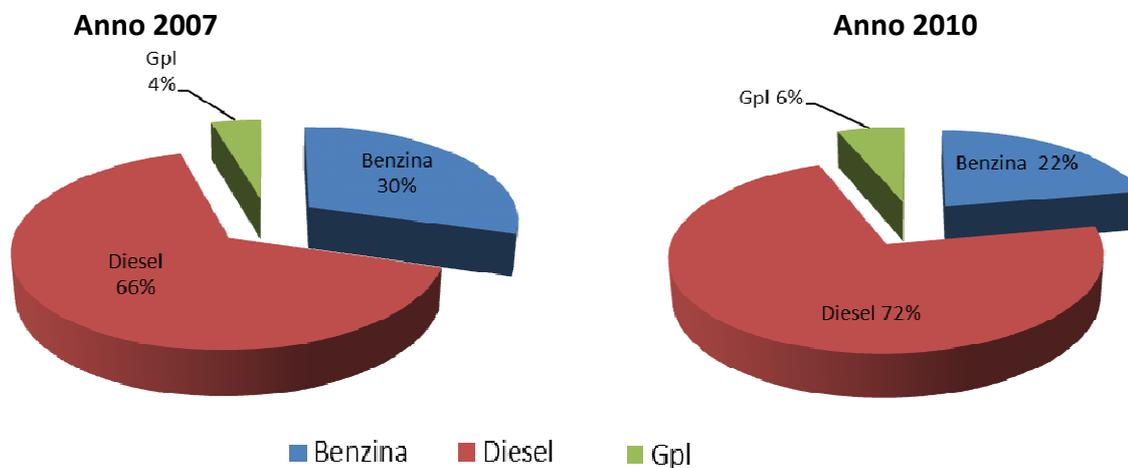
Tabella 4.14: Attività territoriali Unione Valle Cesano, consumi del settore trasporti per vendita di carburante - anno 2007 (fonte LAKs)

Benzina			Diesel (GASOLIO)			Gas liquido (GPL)		
Totale carburante usato	Energia totale	Emissioni totali	Totale carburante usato	Energia totale	Emissioni totali	Totale carburant e usato	Energia totale	Emissioni totali
litri	MWh	tCO2e	litri	MWh	tCO2e	tonnellate	MWh	tCO2e
0	0	0	0	0	0	0	0	0
742.839,27	7.139	1.828	1.647.348,14	18.055	4.755	57,27	734	172
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
742.839	7.139	1.828	1.647.348	18.055	4.755	57	734	172

anno 2010 (fonte LAKs)

Benzina			Diesel (GASOLIO)			Gas liquido (GPL)		
Totale carburante usato	Energia totale	Emissioni totali	Totale carburante usato	Energia totale	Emissioni totali	Totale carburant e usato	Energia totale	Emissioni totali
litri	MWh	tCO2e	litri	MWh	tCO2e	tonnellate	MWh	tCO2e
0	0	0	0	0	0	0	0	0
592.497,73	5.694	1.458	1.940.481,62	21.268	5.601	83,19	1.066	249
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
592.498	5.694	1.458	1.940.482	21.268	5.601	83	1.066	249

Figura 4.4: Confronto dei consumi del settore trasporti per vendita di carburante dell'Unione Valle Cesano



### **Produzione locale di energia**

Il software LAKs ha inserito la scheda "Produzione locale di energia sul territorio" al fine di registrare tutte le attività locali di produzione di energia rinnovabile e non rinnovabile. Anche il settore "foreste" rientra nella scheda dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, nella voce della produzione locale di energia elettrica e termica prodotta da biomassa.

In Europa, molti impianti di produzione di energia del territorio sono di proprietà del Comune, ma anche le altre strutture possedute dai privati devono essere inserite nella scheda. Per ogni impianto di produzione di energia, il software ci chiede di annotare la percentuale delle emissioni di quota proprietaria, di controllo o azionaria appartenente al Comune che deve essere inserita nella scheda riepilogativa sulle emissioni delle attività comunali.

Per quanto riguarda l'aggregazione Valle Cesano nell'anno di riferimento, 2007, non sono stati installati impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

Infine, nelle figure sottostanti, si riportano gli andamenti di tutti i consumi energetici afferenti la il territorio dell'Unione Valle Cesano.

**Tabella 4.15: Attività territoriali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per settore - (fonte LAKs) anno 2007**

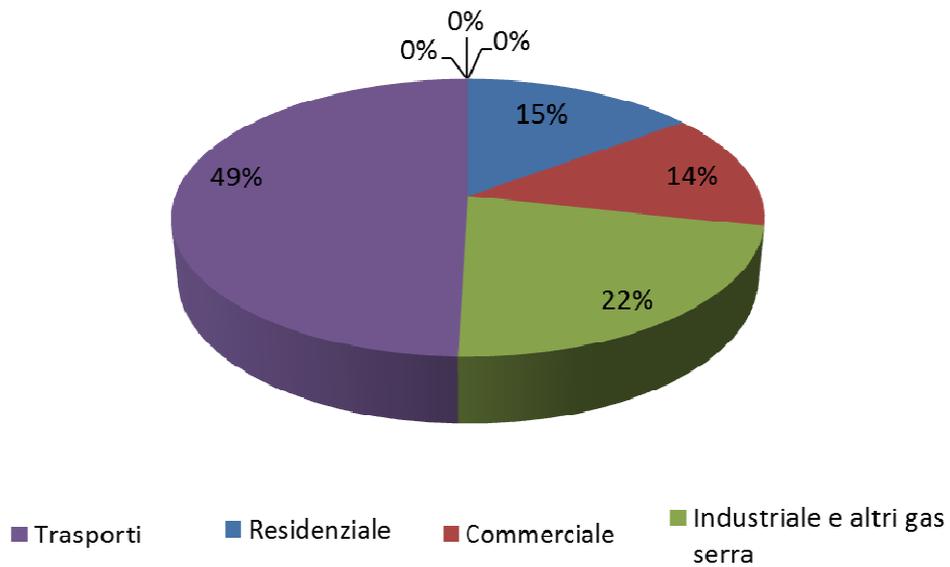
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO <sub>2</sub> e)
Residenziale	6.332	2.022
Commerciale	4.893	1.859
Industriale e altri gas serra	7.833	2.999
Trasporti	25.927	6.755
Rifiuti del territorio		0
Agricoltura		0
Produzione locale di energia	0	0
<b>Subtotale</b>	<b>44.985</b>	<b>13.635</b>
Riduzioni locali di energia (vedere di seguito)	0	0
<b>Totali</b>	<b>44.985</b>	<b>13.635</b>

### **anno 2010**

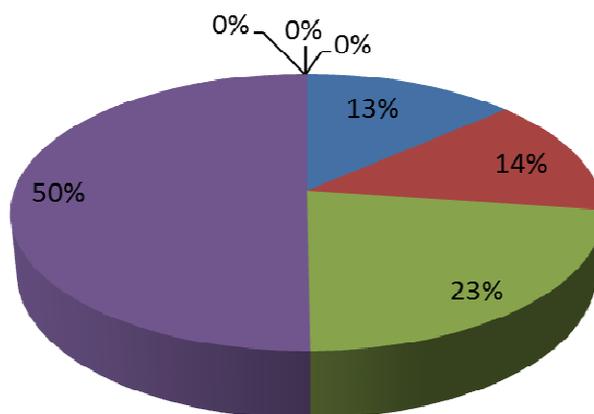
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO <sub>2</sub> e)
Residenziale	6.615	1.963
Commerciale	5.843	2.004
Industriale e altri gas serra	9.992	3.293
Trasporti	28.027	7.308
Rifiuti del territorio		0
Agricoltura		0
Produzione locale di energia	0	0
<b>Subtotale</b>	<b>50.477</b>	<b>14.568</b>
Riduzioni locali di energia (vedere di seguito)	101	-42
<b>Totali</b>	<b>50.578</b>	<b>14.526</b>

Figura 4.5: **Attività territoriali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per settore - (fonte LAKs)**

**anno 2007**



**anno 2010**



Dai grafici si nota una forte incidenza del settore riguardante i trasporti in entrambi gli anni presi in esame. Seguono le emissioni provocate dal settore industria (non considerato nel calcolo della riduzione di emissioni al 2020) e per ultimi i settori residenziale ed il commerciale.

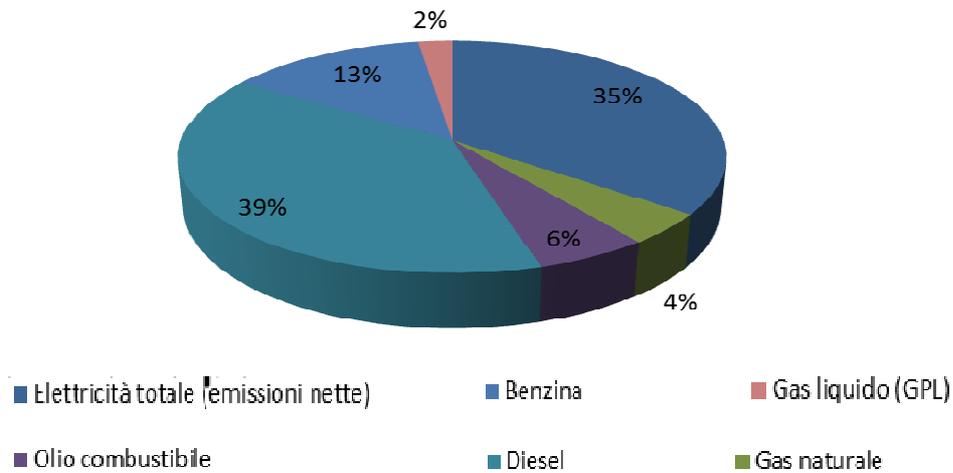
Tabella 4.16: **Attività territoriali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per fonte - (fonte LAKs)**  
**anno 2007**

Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO <sub>2</sub> e)
<b>Elettricità totale (emissioni nette)</b>	10.450	4.796
<b>Teleriscaldamento / telecondizionamento totale (emissioni nette)</b>	0	0
Gas naturale	3.003	601
Olio combustibile	2.939	799
Diesel	20.083	5.289
Miscela di biodiesel	0	0
Benzina	7.139	1.828
Miscela di benzina ed etanolo	0	0
Propano	0	0
Carbone - vapore (sub-bituminoso)	0	0
Carbone - Lignite	0	0
Carbone coke	0	0
Gas naturale compresso (CNG)	0	0
Gas liquido (GPL)	1.372	321
Legno	0	0
Biogas	0	0
Rifiuti - incenerimento	0	0
Rifiuti - parte conferita in discarica		0
Agricoltura		0
Altri gas serra (HFC, ecc)		0
<b>Totale</b>	<b>44.985</b>	<b>13.635</b>

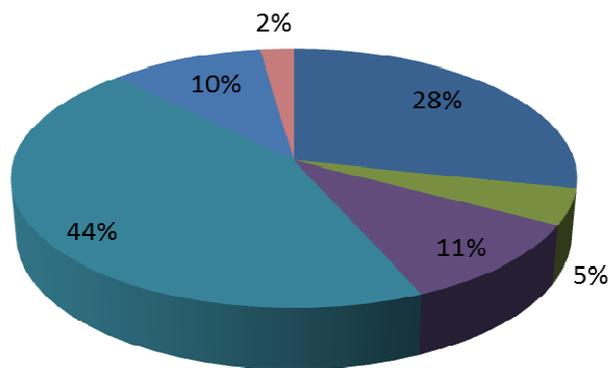
**anno 2010**

Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO <sub>2</sub> e)
<b>Elettricità totale (emissioni nette)</b>	10.096	4.128
<b>Teleriscaldamento / telecondizionamento totale (emissioni nette)</b>	0	0
Gas naturale	3.286	660
Olio combustibile	5.629	1.533
Diesel	24.409	6.428
Miscela di biodiesel	0	0
Benzina	5.694	1.458
Miscela di benzina ed etanolo	0	0
Propano	0	0
Carbone - vapore (sub-bituminoso)	0	0
Carbone - Lignite	0	0
Carbone coke	0	0
Gas naturale compresso (CNG)	0	0
Gas liquido (GPL)	1.363	319
Legno	0	0
Biogas	0	0
Rifiuti - incenerimento	0	0
Rifiuti - parte conferita in discarica		0
Agricoltura		0
Altri gas serra (HFC, ecc)		0
<b>Totale</b>	<b>50.477</b>	<b>14.526</b>

Figura 4.6: Attività territoriali Unione Valle Cesano, emissioni di CO<sub>2</sub> per fonte - (fonte LAKs)  
anno 2007



anno 2010



Dai grafici rappresentanti le emissioni distribuite per fonte, diversamente dal settore afferente la pubblica amministrazione, si può notare la forte preponderanza dei consumi di diesel, seguiti dai consumi di elettricità, benzina e olio combustibile, gas metano e per ultimo i consumi gpl.

## 5. BILANCIO DELLE EMISSIONI E OBIETTIVI DI RIDUZIONE NELL'AMBITO DEL PATTO DEI SINDACI

### **5.1 Metodologia per l'inventario di base e i fattori di emissione**

L'inventario di base delle emissioni è basato sui dati riguardanti le attività (il consumo energetico finale nel territorio comunale, o nel caso di PAES aggregati, dell'insieme dei consumi delle Amministrazioni appartenenti all'aggregazione) e sui fattori di emissione, che quantificano le emissioni per unità di attività.

La metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base del PAES prevede l'analisi del territorio in base alle seguenti caratteristiche:

- Domanda energetica per l'anno di riferimento, 2007, attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per fonte e per settore finale d'utilizzo;
- Domanda energetica per l'anno 2010, attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per fonte e per settore finale d'utilizzo, al fine di ottenere un quadro di riferimento preciso sulla richiesta di energia negli anni;
- Domanda di energia al 2020 mediante scenari sviluppati sulla base dell'incremento della popolazione;
- Emissioni di gas climalteranti;
- Obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti.

L'analisi dei consumi energetici degli edifici comunali riveste particolare importanza, in quanto uno dei principali obiettivi del PAES è la definizione di interventi di risparmio energetico e di uso razionale dell'energia della Pubblica Amministrazione, per riuscire a ridurre i relativi costi di gestione.

Una prima indagine conoscitiva del territorio è stata effettuata richiedendo la compilazione a ciascun Comune di un questionario d'indagine mirato, in grado di permettere ai tecnici una conoscenza di base del territorio, mostrare lo stato di fatto e le principali linee di sviluppo perseguite dalle Amministrazioni Comunali. Dalle risposte ottenute si è potuto stilare un quadro generale della situazione di ciascun Comune per quanto riguarda vari aspetti energetici, tra i quali, l'illuminazione e gli impianti di riscaldamento pubblici, nonché lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

E' importante agire in primo luogo sui consumi appartenenti alle amministrazioni comunali, non tanto perché le emissioni incidano in modo preponderante nelle emissioni totali del territorio quanto perché l'ente gode di una alta visibilità e un suo comportamento virtuoso può servire come esempio anche nel privato e può incidere sulla sua credibilità nelle interazioni con tutti gli altri soggetti. Allo stesso tempo le spese energetiche rappresentano una voce consistente nel bilancio comunale e la loro riduzione in tempi di fondi ristretti allarga gli spazi d'azione dell'amministrazione in altri campi.

**Nella scelta dei fattori di emissione si possono seguire due diversi approcci:**

a) Utilizzare fattori di emissione "Standard" in linea con i principi dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso

la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale.

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO<sub>2</sub> e le emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. I fattori di emissione standard definiti dalle linee guida si basano sulle linee guida IPCC del 2006 (IPCC, 2006). Tuttavia, l'autorità locale può decidere di utilizzare anche altri fattori di emissione in linea con le definizioni IPCC.

b) Utilizzare fattori di emissione LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di tutte quelle emissioni che si originano all'interno della catena di approvvigionamento dei carburanti, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione. Esso include anche emissioni che si verificano al di fuori del territorio in cui il combustibile è utilizzato. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di gas a effetto serra derivanti dall'uso di biomasse/biocombustibili, così come le emissioni connesse all'uso di elettricità verde certificata sono superiori a zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO<sub>2</sub>. Le autorità locali che decidono di utilizzare l'approccio LCA possono pertanto esprimere le emissioni come CO<sub>2</sub> equivalenti.

Tuttavia, se con la metodologia o con lo strumento utilizzato si calcolano solo le emissioni di CO<sub>2</sub>, le emissioni possono essere indicate come CO<sub>2</sub> (in t). L'approccio LCA è un metodo standardizzato a livello internazionale (serie ISO 14040).

L'Unione Valle Cesano nell'ambito del Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% rispetto al livello emissivo del 2007.

Il calcolo delle emissioni di anidride carbonica è stato elaborato secondo le categorie specificate in tabella e per valutare la quota di riduzione dal presente piano, coerentemente con quanto richiesto dalle Linee Guida del Patto dei Sindaci, si sono utilizzati i "Fattori di emissione standard" pubblicati dall'IPCC 2 e qui sotto riportati.

Tabella 5.1: **Fattori di emissione standard di CO<sub>2</sub> (da IPCC, 2006) e fattori di emissione LCA equivalenti di CO<sub>2</sub> (da ELCD) per i più comuni tipi di combustibili**

<b>Tipo</b>	<b>Fattore di emissione "standard" [tCO<sub>2</sub>/MWh]</b>	<b>Fattore di emissione LCA [t CO<sub>2</sub>-eq/MWh]</b>
Benzina per motori	0.249	0.299
Gasolio, diesel	0.267	0.305
Olio combustibile residuo	0.279	0.310
Antracite	0.354	0.393
Altro carbone bituminoso	0.341	0.380
Carbone sub-bituminoso	0.346	0.385
Lignite	0.364	0.375
Gas Naturale	0.202	0.237
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	0.330	0.330
Legno	0-0.403	0.002-0.405
Olio vegetale	0	0.182
Biodiesel	0	0.156
Bioetanolo	0	0.206
Energia solare termica	0	-
Energia solare geotermica	0	-

**Per calcolare invece le emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili al consumo di elettricità**, è necessario determinare quale fattore di emissione deve essere utilizzato. Lo stesso fattore di emissione sarà utilizzato per tutto il consumo di elettricità nel territorio, compreso quello relativo al trasporto ferroviario. Il fattore di emissione locale per l'elettricità può prendere in considerazione i seguenti componenti. Il contributo di ciascuno di essi nella valutazione del fattore di emissione locale è spiegato in maggior dettaglio nelle sezioni che seguono:

- a) Fattore di emissione nazionale/europeo;
- b) Produzione locale di elettricità;
- c) Acquisti di elettricità verde certificata dall'autorità locale.

Poiché la stima delle emissioni derivanti dall'elettricità si basa sul consumo energetico, i fattori di emissione sono espressi in t/MWh e . Pertanto, i corrispondenti dati di attività da utilizzare devono essere espressi in MWh e, cioè in MWh di elettricità consumata.

Tabella 5.2: **Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità**

<b>Paese</b>	<b>Fattore di emissione “standard” [tCO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>]</b>	<b>Fattore di emissione LCA [tCO<sub>2</sub> e/MWh<sub>e</sub>]</b>
Austria	0.209	0.310
Belgio	0.285	0.402
Germania	0.624	0.706
Danimarca	0.461	0.760
Spagna	0.440	0.639
Finlandia	0.216	0.418
Francia	0.056	0.146
Regno Unito	0.543	0.658
Grecia	1.149	1.167
Irlanda	0.732	0.870
<b>Italia</b>	<b>0.483</b>	<b>0.708</b>
Paesi Bassi	0.435	0.716
Portogallo	0.369	0.750
Svezia	0.023	0.079
Bulgaria	0.819	0.906
Cipro	0.874	1.019
Repubblica Ceca	0.950	0.802
Estonia	0.908	1.593
Ungheria	0.566	0.678
Lituania	0.153	0.174
Lettonia	0.109	0.563
Polonia	1.191	1.185
Romania	0.701	1.084
Slovenia	0.557	0.602
Slovacchia	0.252	0.353
<u>UE - 27</u>	<u>0.460</u>	<u>0.578</u>

Il fattore di emissione scelto è indicato nel modulo PAES come “Fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per l’elettricità non prodotta localmente” sotto la Tabella B.

L’Unione Valle Cesano ha adottato il calcolo tramite i fattori annuali medi di elettricità consumati per l’anno di riferimento, come riportato in tabella 5.3.

Tabella 5.3: **Fattori di emissione annuali medi di elettricità**

Unità: tCO <sub>2</sub> e/MWh	
Anno di riferimento	Italia
1990	0.592
1991	0.586
1992	0.580
1993	0.574
1994	0.568
1995	0.562
1996	0.551
1997	0.540
1998	0.530
1999	0.519
2000	0.508
2001	0.496
2002	0.511
2003	0.504
2004	0.481
2005	0.482
2006	0.474
<b>2007</b>	<b>0.459</b>
2008	0.448
2009	0.413
2010	0.413

La tabella di cui sopra contiene dati ufficiali del Report sull'inventario nazionale (National Inventory Report - NIR) per l'Italia del 2009 (dati fino al 2007), del NIR 2010 (per il 2008) e del NIR 2011 (per il 2009).

### **5.2 Obiettivo pro-capite**

L'autorità locale può decidere di definire l'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> come "riduzione assoluta" o "riduzione pro capite".

Indipendentemente dalla scelta, le emissioni nell'IBE sono calcolate come emissioni assolute.

Durante la fase di definizione dell'obiettivo di riduzione, l'Unione Valle Cesano ha deciso di adottare l'approccio con il metodo della "riduzione pro capite"; le emissioni dell'anno di riferimento vengono divise per il numero di abitanti dello stesso anno e queste "emissioni pro capite nell'anno di riferimento" sono usate come base per il calcolo dell'obiettivo.

E' stato utilizzato il valore pro-capite poiché quest'ultimo permette di considerare anche delle eventuali crescite o decrescite demografiche, consentendo di riflettere meglio l'andamento reale delle emissioni rispetto ai valori assoluti che potrebbero cambiare a causa della crescita o decrescita demografica e non a causa di una politica di energia sostenibile.

### **5.3 Il PAES e i settori prioritari d'intervento**

Per quanto riguarda il piano d'azione sono stati individuati i seguenti settori d'azione:

- Edifici, illuminazione pubblica (vedi capitolo 6.1);
- Parco auto appartenente all'amministrazione comunale (vedi capitolo 6.2);
- Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia (vedi capitolo 6.3);
- Acquisti verdi (vedi capitolo 6.4);
- Pianificazione urbanistica (vedi capitolo 6.5);
- Formazione, Informazione e comunicazione (vedi capitolo 6.6).

In merito alla quantificazione dell'emissioni di CO<sub>2</sub> evitate per ogni singola azione, sono state scelte le seguenti classificazioni:

- 1) le azioni attuate prima dell'approvazione del PAES da parte dei Consigli comunali sono state tutte quantificate nella scheda di sintesi di ciascun'azione ed i corrispettivi effetti sono stati riportati nel Capitolo 8 "Gli impatti del PAES";
- 2) le azioni da attuare dopo l'approvazione del PAES quantificate e pertanto inserite nelle rispettive schede di sintesi e nel Capitolo 8 "Gli impatti del PAES";
- 3) le azioni da attuare dopo l'approvazione del PAES non quantificate: quando non è stato possibile prevederne gli effetti si è provveduto ad inserire la dicitura "riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata". Solo in sede di progettazione esecutiva sarà possibile riportare il dato preciso.

Le azioni scelte dalle Amministrazioni Comunali al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione della CO<sub>2</sub> sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, misure di competenza delle Amministrazioni stesse.

Il settore industriale è stato escluso dalle azioni del PAES.

Occorre sottolineare che rispetto ai dati complessivi, che interessano per intero il territorio tenendo conto di tutti i settori dell'economia e annoverando il comparto residenziale, l'Unione ha deciso di escludere in prima istanza il settore industria.

Infatti, secondo la metodologia proposta dal Patto dei Sindaci, l'inclusione del settore industriale è volontaria riconoscendo che si tratta di un settore maggiormente influenzabile da politiche industriali a scala più ampia (nazionali o regionali). Il settore industriale è quello maggiormente sensibile a fattori macro-economici (costo del lavoro, cambi di valute, competitività del sistema produttivo) e quello che negli ultimi anni ha risentito in modo diretto del ciclo recessivo che ha investito l'economia europea. La scelta è motivata non solo dall'attuale mancanza di un quadro conoscitivo adeguato ai fini dell'implementazione di azioni sostenibili, ma anche dalla difficoltà di elaborare stime appropriate sull'evoluzione dei consumi e delle emissioni a causa della crisi economica vigente, che generalmente impedisce alle aziende di fare pianificazioni e di programmare investimenti di lungo periodo.

#### ***5.4 Il bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> dell'Unione Valle Cesano***

Il Bilancio delle emissioni dell'Unione Valle Cesano nel 2007 indica un valore di emissioni pro capite pari a 5,65 t CO<sub>2</sub>, valore non di poco inferiore a quello della media nazionale che è pari a circa 7,69 t CO<sub>2</sub>. Questa notevole differenza può derivare dal fatto che i Comuni costituenti l'Unione Valle Cesano, sono piccoli comuni prevalentemente montani, aventi una dimensione territoriale molto vasta ma piccole frazioni in cui si sviluppano i nuclei abitativi.

In questa prima fase dunque, considerando la decurtazione delle emissioni di pertinenza dell'industria pari a 2.999 t CO<sub>2</sub>, il bilancio emissivo pro capite al 2007 dell'Unione risulta essere pari a 4,45 t CO<sub>2</sub>. Questo comporta che, per rispettare l'impegno preso con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, l'Unione Valle Cesano dovrà garantire al 2020 una riduzione del valore di emissione pro capite nel territorio pari o superiore a 0,90 t CO<sub>2</sub>.

#### ***5.5 Previsioni demografiche***

Per tradurre in termini quantitativi l'impegno che l'Unione Valle Cesano ha conseguito tramite l'adesione al Patto dei Sindaci, si deve partire dai risultati dell'Inventario delle Emissioni di Base, esposto in modo completo nel capitolo 4, e successivamente definire lo scenario tendenziale delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020. A tal fine sono state effettuate una serie di elaborazioni per studiare il trend demografico e le emissioni pro capite del territorio.

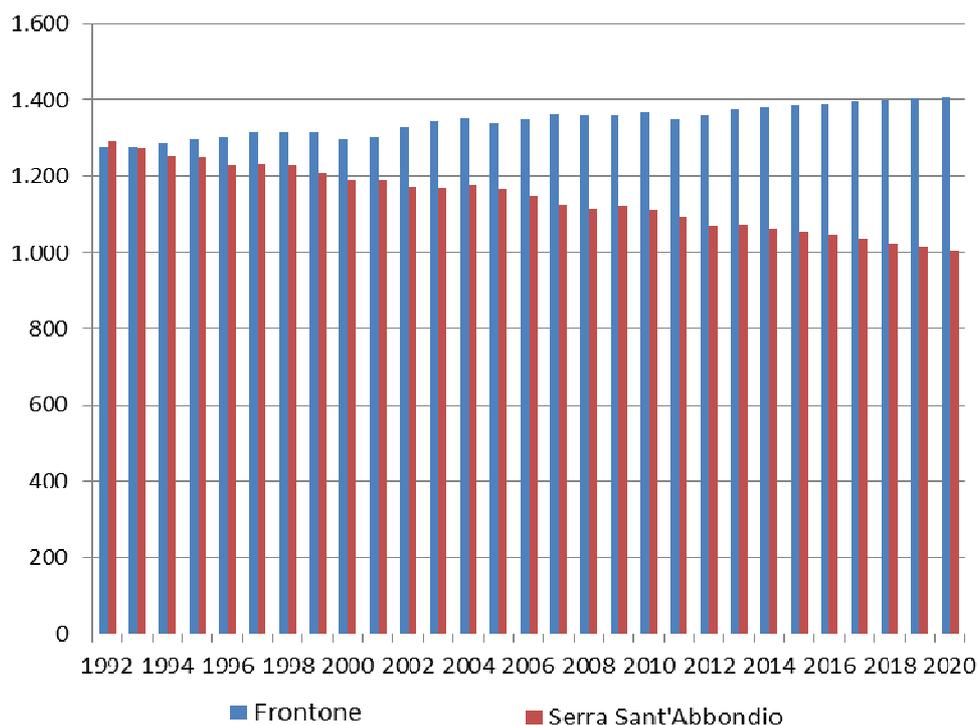
Al 2007 la popolazione residente nel Comune di Frontone risulta essere pari a 1365 abitanti, quella del Comune di Serra Sant'Abbondio pari a 1125 abitanti, per un totale di 2490 abitanti per l'intera Unione Valle Cesano.

In base alle tendenze demografiche elaborate dall'anno 1992 al 2012 (fonte: Istat) è stato stimato un seppur piccolo decremento medio della popolazione. In questo modo, si è potuto stimare che la popolazione locale subirà un decremento di circa 80 abitanti rispetto all'anno di riferimento del PAES, il 2007, passando a 2413 abitanti al 2020.

Tabella 5.4: Previsioni demografiche 1992 – 2020. Abitanti Unione Valle Cesano (Censimenti ISTAT)

Comune di Frontone		Comune di Serra Sant'Abbondio		Totale abitanti Unione
Popolazione al	Frontone	Popolazione al	Serra Sant'Abbondio	
1992	1.278	1992	1.294	2.572
1993	1.277	1993	1.272	2.549
1994	1.287	1994	1.252	2.539
1995	1.295	1995	1.248	2.543
1996	1.301	1996	1.228	2.529
1997	1.314	1997	1.233	2.547
1998	1.316	1998	1.229	2.545
1999	1.318	1999	1.208	2.526
2000	1.297	2000	1.187	2.484
2001	1.301	2001	1.187	2.488
2002	1.329	2002	1.173	2.502
2003	1.342	2003	1.168	2.510
2004	1.351	2004	1.174	2.525
2005	1.340	2005	1.167	2.507
2006	1.349	2006	1.146	2.495
2007	1.365	2007	1.125	2.490
2008	1.362	2008	1.116	2.478
2009	1.361	2009	1.123	2.484
2010	1.367	2010	1.113	2.480
2011	1.349	2011	1.092	2.441
2012	1.357	2012	1.071	2.428
Previsioni		Previsioni		
2013	1376,590476	2013	1073,395238	2.450
2014	1381,14632	2014	1063,591342	2.445
2015	1385,702165	2015	1053,787446	2.439
2016	1390,258009	2016	1043,98355	2.434
2017	1394,813853	2017	1034,179654	2.429
2018	1399,369697	2018	1024,375758	2.424
2019	1403,925541	2019	1014,571861	2.418
2020	1408,481385	2020	1004,767965	2.413

Figura 5.1: Andamento demografico dal 1992 al 2012 e previsione demografica dal 2013 al 2020 - Censimenti Istat



Considerato l'obiettivo minimo delle emissioni pro capite rispetto al 2007 pari a 0,90 t CO<sub>2</sub> si ottiene facilmente il target di emissioni assolute che devono essere risparmiate al 2020 all'interno del territorio comunale: 2.145 t CO<sub>2</sub>.

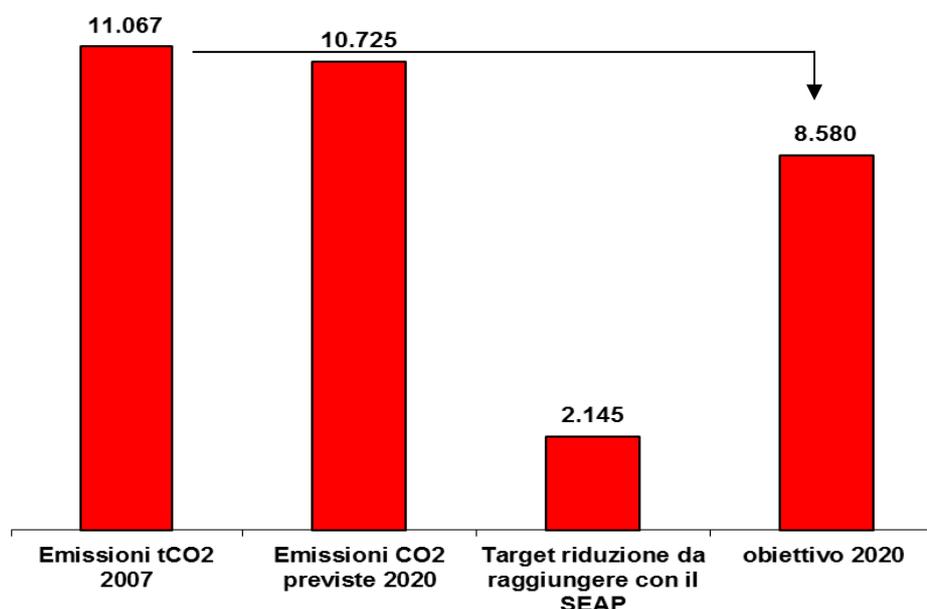
Questa ipotesi di obiettivo è più precisa rispetto all'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni assolute calcolate al 20% delle emissioni del 2007 che, risulterebbe pari a circa 2.220 t CO<sub>2</sub>.

Figura 5.2 - **Previsione al 2020 sull'andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> (t) in base alle previsioni demografiche sulla base dell'indice di emissioni di CO<sub>2</sub> per abitante del 2007**



Nel 2007 le emissioni totali di CO<sub>2</sub> erano di 11.067 tonnellate, ovvero di 4,44 tonnellate di CO<sub>2</sub> per abitante. Al 2020, secondo lo scenario BAU rispetto al 2007, per i 2 Comuni dell'Unione Valle Cesano si prevede un'emissione pari a 10.725 ton. di CO<sub>2</sub>, ponendo così l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di 2.145 ton., arrivando ad emettere annualmente 8.580 ton. di CO<sub>2</sub><sup>1</sup>.

Figura 5.3 – **Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020 (t)**



<sup>1</sup> Sulla base delle indicazioni fornite dalla CE, per il calcolo dell'obiettivo di riduzione della CO<sub>2</sub> del 20% al 2020 si procede come segue: dalle emissioni di CO<sub>2</sub> del 2007 si calcolano le tonn. di CO<sub>2</sub> per abitante e per questo indice si calcola il 20% che rappresenta la quota di riduzione per abitante. La quota di riduzione per abitante si moltiplica per il numeri di abitanti previsti al 2020, ottenendo così le tonn. di CO<sub>2</sub> da ridurre al 2020.

## 6. AZIONI PIANIFICATE E MISURE AL 2020

### 6.1 Edifici ed illuminazione

#### Azione 1 Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica

**Obiettivo:** Ridurre i consumi di energia nella pubblica illuminazione e dei cimiteri attraverso l'installazione di sistemi più efficienti e l'ottimizzazione nella gestione e controllo.

Nel settore dell'illuminazione pubblica, la sostituzione delle vecchie lampade con modelli più efficienti (quali lampade a bassa/alta pressione o LED) presenta un elevato potenziale di risparmio energetico, fornendo inoltre un segnale di efficienza amministrativa ai propri cittadini. Di seguito vengono presentati alcuni valori relativi all'efficienza energetica:

Lampada iniziale	Efficienza luminosa	Lampada consigliata	Efficienza luminosa
Lampada a mercurio ad alta pressione	32/60 lm/W	Lampada al sodio ad alta pressione	65/150 lm/W
		Lampada ad alogenuri metallici	62/120 lm/W
		LED	65/100 lm/W

La sostituzione delle lampade è il metodo più efficace per ridurre il consumo energetico. Le amministrazioni di Frontone e Serra Sant'Abbondio hanno previsto una serie di interventi finalizzati all'aumento dell'efficienza energetica del parco luci ed al risparmio economico conseguente, che alla riduzione dell'inquinamento luminoso.

#### Illuminazione pubblica stradale

Al 2007 i consumi elettrici per l'illuminazione pubblica sono pari a 279.919 kWh/anno per il Comune di Frontone e 233.447 kWh/anno per il Comune di Serra Sant'Abbondio per un totale di 513 MWh/anno.

**Frontone:** al 2007 presenta n. 602 di punti luce, quasi totalmente lampade a vapori di mercurio. Per le frazioni di Caprile, Castello, Sarti, San Savino e Ca' d'Eusepio, la fornitura di energia elettrica, nonché manutenzione ordinaria e straordinaria è stata affidata alla Società Enel Sole per 9 anni a partire da aprile 2012, tramite l'adesione alla convenzione per l'affidamento del servizio luce e dei servizi connessi per le pubbliche amministrazioni attivata tra Consip ed Enel Sole. I punti luce affidati alla presente Società sono n. **205** di cui, n. 130 con lampade da 70W ai vapori di sodio, n. 65 con lampade da 100W ai vapori di sodio, n. 2 con lampade da 250W ai vapori di sodio e n. 8 con lampade da 400W ai vapori di sodio.

Per il restante territorio invece, avente n. **452 punti luce** a vapori di mercurio, nell'anno 2014 è stato effettuato un adeguamento e ammodernamento dell'impianto di pubblica illuminazione sostituendo inoltre n. 338 con lampade ai vapori di sodio, n. 106 con lampade a led e n. 8 con lampade a ioduri metallici. L'illuminazione pubblica per questa parte di territorio verrà gestita con un sistema di telecontrollo con orologio astronomico il quale entrerà in funzione a novembre 2014.

Il consumo medio per punto luce è pari 0,420 MWh/annuo, in quanto le lampade funzioneranno per 1065 ore all'anno a pieno regime, le restanti 3135 ore funzioneranno al 60/70%.

Il progetto è stato finanziato in parte tramite il I Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2007-2013 per un importo pari ad € 372.000,00 di cui € 92.000,00 quota comunale.

**Serra Sant'Abbondio:** al 2007 presentava circa n. 370 punti luce. Ad oggi invece presenta n. 381 punti luce di questi n. 80 sono stati sostituiti con lampade a led, n. 88 sono stati sostituiti con lampade a vapori di sodio da 70W (armature Street Iguzzini), mentre i restanti 193 punti luce sono stati ricablati con riduttori di flusso ballast biregime (potenze da 70-100-250W a vapori di sodio), ed infine sono stati installati n. 15 orologi astronomici.

L'intervento ha portato ad un risparmio annuo di circa 27.000 Kwh con una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera di 12 tonnellate/annuo, con un risparmio di circa 4.200 euro all'anno per il Comune.

La gestione dell'impianto di pubblica illuminazione nonché la manutenzione, gli interventi di riqualificazione, per 9 anni a partire da aprile 2012 è affidata alla Società Enel Sole.

La sostituzione dell'interruttore crepuscolare/orario con uno ad **orario astronomico** permette l'accensione e lo spegnimento dell'impianto in funzione di determinate fasce orarie pre-impostate, identificando sia le coordinate geografiche sia il giorno corrente, i lampioni rimangono accesi in funzione delle ore di buio effettive. Questi interruttori di ultima generazione hanno un tempo di durata di circa 20 anni e portano ad un risparmio energetico annuo di 4.610 Kwh, ovvero ad un risparmio di 2 t CO<sub>2</sub> all'anno, nonché un risparmio economico di 622,40 euro/anno.

Il secondo intervento effettuato è il **ricablaggio di apparecchi esistenti e l'adeguamento tecnologico** che consiste nella sostituzione dell'alimentazione esistente con uno nuovo a biregime e nella sostituzione delle lampade esistenti con nuove lampade ad alta efficienza/LED/lampade a vapori di sodio/lampade a ioduri metallici. Il nuovo alimentatore biregime invece regola il flusso in base all'orario; esso genera dei notevoli vantaggi nel miglioramento dell'efficienza luminosa per

energia consumata, evitando sprechi di illuminazione inutili. Oltre a questo il nuovo alimentatore sostituisce lo starter, il vecchio alimentatore e il condensatore, evitando ulteriori sprechi di energia interni. Il risparmio stimato è di 9.582 Kwh annui il che equivale a 4 tonnellate di CO<sub>2</sub> risparmiate, ed un risparmio economico di 1.485,23 euro/anno. L'azione avrà un tempo di vita di 20 anni.

**IN UNIONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

Al 2020 per entrambi i Comuni si prevede la completa riqualificazione delle restanti lampade al sodio o con riduttori di flusso al fine di migliorare la performance energetica della pubblica illuminazione, tramite il **punto 4.1.3 del Programma Operativo Regione Marche FESR 2014 – 2020**. Tale opportunità finanzia soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione, di cui:

- ammodernamento della rete di illuminazione pubblica attraverso la sostituzione delle fonti luminose con sistemi improntati al risparmio energetico con maggiore efficienza e durata e alla riduzione dell'inquinamento luminoso;
- installazione di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità) o sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete di illuminazione pubblica.

Illuminazione dei cimiteri

Al 2007 i consumi elettrici per l'illuminazione dei cimiteri sono pari a 10.170 kWh/anno per il Comune di Frontone e 10.840 kWh/anno per il Comune di Serra Sant'Abbondio per un totale di 21.010 kWh/anno.

**Frontone:** al 2007 presenta n. 930 lampade votive. Al 2014 presenta invece n. 1000 lampade votive, di queste lampade ad incandescenza l'amministrazione nel 2012 ha provveduto alla sostituzione con lampade a led. In questo modo si passa da 26,28 kWh di consumo per lampada incandescente annuale, ad 4,38 kWh di consumo per lampada a led.

**Serra Sant'Abbondio:** al 2007 presenta n. 900 lampade votive, di queste, nell'anno 2012 l'amministrazione ha provveduto alla sostituzione di circa 800 lampade, per entrambi i cimiteri comunali, con lampade a led grazie al programma d'incentivazione nazionale per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali dell'energia, attuato in seguito all'entrata in vigore del D.M. del 20/07/2004.

**IN SINTESI**

<b>Tempi</b>	2012 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	F (€ 372.000,00) S (€ 200.000,00)

<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FESR 2007-2013, Fondi Regionali
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> Ill.Pubbl.</b>	F (20)+ S (12) = 32 t/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> Votive</b>	F (4)+ S (3) = 7 t/a
<b>Stima del risparmio energetico</b>	80 MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	32 + 7 = 39 t/a

## Azione 2 Risparmio energetico degli edifici pubblici di proprietà comunale

**Obiettivo:** Ridurre i consumi di energia negli edifici di proprietà comunale attraverso un maggiore monitoraggio dei consumi, la sostituzione di impianti obsoleti con impianti più efficienti e la realizzazione di interventi di efficientamento.

Dal documento regionale del Piano Clima prodotto dal dicembre 2009, il valore delle emissioni pro-capite di gas serra delle Marche risulta pari a 7,2 t CO<sub>2</sub> equivalenti.

I principali macrosettori responsabili delle emissioni sono determinati dal trasporto su strada, dalla produzione di energia e dal riscaldamento domestico.

Pertanto all'interno del Patto dei Sindaci, le Amministrazioni Comunali intendono impegnarsi attivamente nel campo della sostenibilità energetica degli edifici andando a privilegiare azioni innovative per il riscaldamento degli edifici pubblici.

Nell'intero territorio l'influenza dell'ente sulle emissioni è abbastanza incisiva essendo questi piccoli paesi di montagna. Al riguardo si sottolinea che, oltre alla notevole riduzione delle emissioni di gas climalteranti che gli interventi sostenibili sugli edifici e le infrastrutture di proprietà comunale porterebbero, risulta fondamentale anche in una prospettiva di sviluppo e promozione dell'efficienza energetica, grazie al ruolo dimostrativo e di sensibilizzazione che rivestono gli enti. Inoltre i risparmi nei consumi e i conseguenti benefici economici di cui potranno godere le amministrazioni permetteranno di abbassare i vincoli finanziari stringenti e di avviare un circolo virtuoso per ulteriori interventi nel settore.

**Frontone:** Alcuni edifici pubblici del Comune di Frontone sono gestiti con fornitura di gas metano dalla Società Marche Multiservizi, altri, dove non vi è presente la rete di distribuzione del gas metano, dalla Società Vulcangas che fornisce Gpl da riscaldamento, mentre l'energia elettrica viene fornita da Enel Distribuzione.

Nell'anno 2007/2008 sono state sostituite le 2 caldaie a gasolio che alimentavano rispettivamente Scuola Media, palestra e Municipio, con un'unica caldaia a condensazione, che lavora in cascata di 6, per una potenza complessiva di 360 kW.

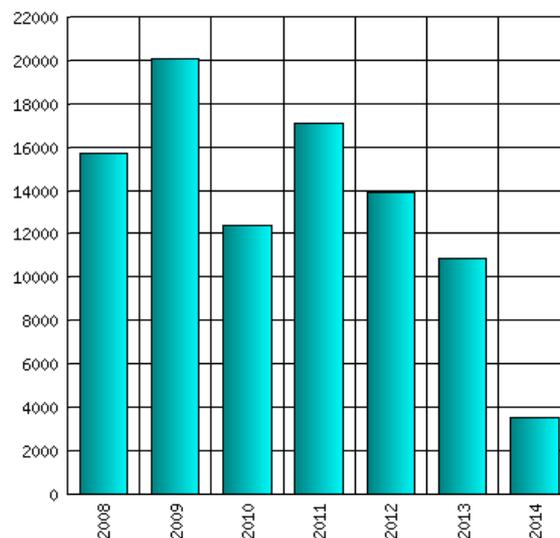
Nell'anno 2008, tramite il finanziamento della L.R. 23/96 - Piano triennale 2007-2009 - "Messa in sicurezza degli edifici scolastici", sono stati sostituiti tutti gli infissi della Scuola, è stata eseguita la messa a norma alle barriere architettoniche e la messa in sicurezza dell'edificio, per un importo pari ad € 150.000,00.

Successivamente, nell'anno 2010, tramite il finanziamento della L.R. 46/92 "Programma di investimenti degli enti locali", sono stati sostituiti tutti gli infissi del Municipio (per un importo pari a € 21.000,00) ed è stata eseguita la messa a norma alle barriere architettoniche, secondo la normativa sul contenimento energetico degli edifici, per un importo totale pari ad € 127.000,00.

Il grafico sotto riportato evidenzia i consumi di gas metano relativi alla Scuola e Municipio, prima e dopo la sostituzione degli infissi. Come si evince dal grafico, successivamente all'intervento effettuato i consumi di gas metano sono sempre in calo, fatta eccezione per l'anno 2011 nel quale vi è stato un inverno particolarmente rigido.

Il risparmio annuo stimato è di circa 10 Mwh annui il che equivale a 2/2,5 tonnellate di CO<sub>2</sub> risparmiate.

Figura 6.1 – Grafico dei consumi di gas metano relativi alla Scuola media e Municipio (mc)



Nel mese di Giugno 2008 è stata sostituito il vecchio generatore di calore alimentato a gpl nella sede della Ex Colonia Montana, oggi adibita ad uffici, con un impianto a biomassa da cippato della potenza di 220 kW attualmente in gestione alla società (per emissioni evitate vedi azione 14 "Realizzazione di impianti di trattamento, sistemi di stoccaggio, piattaforme logistiche e reti per la raccolta da filiera corta biomassa-energia").

**AZIONE DEL COMUNE DI FRONTONE (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):**

Entro il 2020 si prevede la sostituzione della centrale termica alimentata a gpl della Rocca Maletestiana.

Gli impianti sportivi sono attualmente in gestione esterna per quanto riguarda l'energia termica, mentre in gestione interna all'amministrazione comunale per l'energia elettrica.

Entro il 2020 si prevede la predisposizione di una gara d'appalto, modalità ESCO, per l'affidamento della gestione esterna degli impianti sportivi con un contratto di lunga durata introducendo, nell'ambito della nuova gara, l'inserimento di interventi obbligatori di efficientamento energetico (cogenerazione, solare termico).

**Serra Sant'Abbondio:** Alcuni edifici pubblici del Comune di Serra Sant'Abbondio sono gestiti con fornitura di gas metano dalla Società Marche Multiservizi, mentre il Palazzo Comunale, sino ad aprile 2014 dove non vi era presente la rete di distribuzione del gas metano, dalla Società Vulcangas che forniva gasolio da riscaldamento. L'energia elettrica viene fornita da Enel Distribuzione.

Nell'anno 2014 è stata sostituita la caldaia a gasolio del Municipio, con caldaia a condensazione della potenza di 70 kW.

Nell'anno 2013 sono stati sostituiti tutti gli infissi della Scuola Elementare di Via Loreto, tramite il Programma Straordinario di intervento sul patrimonio scolastico, finanziato dalla Delibera CIPE per un importo pari ad € 400.000,00. (Non essendo ancora terminato l'anno 2014 non è possibile fare un confronto dei consumi prima e dopo l'intervento).

Sono stati installati n. 10 riduttori di flusso per acqua calda sanitaria negli edifici degli impianti sportivi gestiti dall'Amministrazione Comunale.

#### **Diagnosi energetica del Municipio del Comune di Serra Sant'Abbondio**

L'edificio oggetto della diagnosi energetica è rappresentato dal Municipio, situato nella zona centrale del centro storico del Comune di Serra Sant'Abbondio.

Il contesto circostante non presenta ostacoli che possano creare ombreggiamenti tali da influire sugli apporti solari gratuiti.

L'edificio in questione è costituito da un corpo principale con due piani fuori terra e da un seminterrato destinato ai locali tecnici e all'archivio, per una superficie utile complessiva (escluso il seminterrato) di 730 m<sup>2</sup>.

L'anno di costruzione dell'immobile risale attorno al 1950.

Il sistema costruttivo è a muratura portante con spessori variabili da 60 a 30 cm, solai in latero cemento e copertura in legno a falde inclinate.

I componenti trasparenti dell'involucro sono in legno con doppi vetri 4/6/4, con avvolgibili in PVC e cassonetto a vista.

L'impianto di riscaldamento al servizio dell'edificio, nell'anno 2013, era di tipo tradizionale combinato (riscaldamento + acs), a gasolio, installato nella centrale termica posta al piano seminterrato, della potenza nominale al focolare di 115 kW. Il sistema veniva regolato tramite termostati di zona presenti su ogni piano. I terminali di emissione costituiti da radiatori in ghisa installati sulle pareti esterne (non isolate).

Di seguito si riporta un estratto dell'Attestato di Prestazione Energetica (con caldaia a gasolio):

N.B: I valori riportanti nella tabella sottostante sono calcolati facendo riferimento ad un uso standard dell'edificio ovvero ipotizzando il funzionamento continuativo dell'impianto nel periodo invernale 24h su 24h, 7 giorni su 7 (regime di massimo utilizzo come da normativa).

MUNICIPIO - PRESTAZIONI ENERGETICHE

TIPOLOGIA PRESTAZIONE	VALORE DA SOFTWARE EDILCLIMA®	VALUTAZIONE SINTETICA SUL CONSUMO	
		1: MOLTO BASSO 5: MOLTO ALTO	VALORE DI RIFERIMENTO
<b>CLASSE ENERGETICA DELL'UNITA' IMMOBILIARE</b>  <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px; margin-left: 20px;"><b>G</b></div>			
<b>Indice di prestazione invernale dell'involucro edilizio (Ep<sub>i,inv</sub>)</b> kWh/m <sup>3</sup> anno	<b>50,62</b>	<b>2</b>	1: 0 – 50 2: 50 – 100 3: 100 – 150 4: 150-200
<b>Indice di prestazione estiva dell'involucro edilizio (Ep<sub>e,inv</sub>)</b> kWh/m <sup>3</sup> anno	<b>5,28</b>	<b>1</b>	1: 0 – 10 2: 10 – 20 3: 20 – 30 4: 30-40
<b>Rendimento globale stagionale dell'impianto di riscaldamento (%)</b>	<b>59,10</b>	<b>4</b>	1: > 85 2: 75 – 85 3: 65 – 75 4: 50 – 65
<b>Indice di prestazione energetica per riscaldamento (Ep<sub>r</sub>)</b> kWh/m <sup>3</sup> anno	<b>85,68</b>	<b>2</b>	1: 0 – 50 2: 50 – 100 3: 100 – 180 4: 180 – 250
<b>Indice di prestazione energetica per acqua calda sanitaria (Ep<sub>acs</sub>)</b> kWh/m <sup>3</sup> anno	<b>0,56</b>	<b>1</b>	1: < 5 2: 5 – 10 3: 10 – 20 4: 20 – 30
<b>Indice di prestazione energetica globale</b>	<b>86,24</b>		
<b>Emissione di CO<sub>2</sub> kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> anno</b>	<b>22,89</b>		
<b>Emissione di CO<sub>2</sub> t CO<sub>2</sub> /anno</b>	<b>83,85</b>		

Successivamente, come già descritto in precedenza, l'Amministrazione comunale del Comune di Serra Sant'Abbondio, ha provveduto nell'anno 2014, alla sostituzione della caldaia a gasolio, con due caldaie a condensazione della potenza nominale al focolare di 35 kW cadauna.

A seguito di queste considerazioni, nella tabella sottostante si riportano i dati delle prestazioni energetiche prima e dopo l'intervento:

N.B: I valori riportanti nella colonna "standard" sono calcolati facendo riferimento ad un uso standard dell'edificio ovvero ipotizzando il funzionamento continuativo dell'impianto nel periodo invernale 24h su 24h, 7 giorni su 7 (regime di massimo utilizzo come da normativa) riportati nella tabella sopraindicata.

I valori riportanti nella colonna "uso effettivo" sono calcolati facendo riferimento all'uso effettivo dell'edificio, facendo riferimento ai consumi riportati in bolletta.

<b>PRESTAZIONI ENERGETICHE A SEGUITO DELL'INTERVENTO:</b>					
SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE A GASOLIO CON CALDAIA A CONDENSAZIONE A METANO					
<b>TIPOLOGIA PRESTAZIONE</b>	<b>STANDARD (VALORE DI RIFERIMENTO)</b>	<b>USO EFFETTIVO</b>	<b>POST INTERVENTO</b>	<b>MIGLIORAMENTO</b>	<b>VAR (%)</b>
<b>Indice di prestazione invernale dell'involucro edilizio (Ep<sub>i,inv</sub>) kWh/m<sup>3</sup>anno</b>	50,62	<b>31,32</b>	<b>31,32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Indice di prestazione estiva dell'involucro edilizio (Ep<sub>e,inv</sub>) kWh/m<sup>3</sup>anno</b>	4,25	<b>4,25</b>	<b>4,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Rendimento globale stagionale dell'impianto di riscaldamento (%)</b>	59,1	<b>62,3</b>	<b>73,1</b>	<b>10,9</b>	<b>17,4</b>
<b>Indice di prestazione energetica per riscaldamento (Epi) kWh/ m<sup>3</sup>anno</b>	85,68	<b>30,39</b>	<b>25,87</b>	<b>4,51</b>	<b>14,9</b>
<b>Indice di prestazione energetica per acqua calda sanitaria (Epa<sub>acs</sub>) kWh/ m<sup>3</sup>anno</b>	0,56	<b>0,56</b>	<b>0,49</b>	<b>0,07</b>	<b>11,8</b>
<b>Indice di prestazione energetica globale (Epg = Epi + Epa<sub>acs</sub>) kWh/ m<sup>3</sup>anno</b>	86,24	<b>30,95</b>	<b>26,37</b>	<b>4,58</b>	<b>14,8</b>
<b>Emissione di CO<sub>2</sub> kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>anno</b>	22,89	<b>8,21</b>	<b>5,33</b>	<b>2,88</b>	<b>35,1</b>
<b>Emissione di CO<sub>2</sub> t CO<sub>2</sub>/anno</b>	83,85	<b>30,05</b>	<b>19,52</b>	<b>10,53</b>	<b>35,01</b>
<b>Stima del risparmio energetico (uso effettivo – post intervento) MWh/anno</b>	<b>16,77</b>				
<b>Stima della riduzione di CO<sub>2</sub> (uso effettivo – post intervento) t CO<sub>2</sub>/anno</b>	<b>10,53</b>				

**IN UNIONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

In generale, le azioni da intraprendere in unione nell'ambito del patrimonio edilizio comunale possono essere classificate come di seguito:

- realizzazione di un sistema dinamico di gestione energetica degli edifici, che contempli il monitoraggio dei consumi energetici delle strutture di pertinenza e la realizzazione di audit energetici del patrimonio comunale al fine di definire e monitorare interventi di efficienza energetica in ambito elettrico e in ambito termico;
- per gli edifici maggiormente energivori (scuole, municipi, centri sportivi, edifici storici, cimiteri,) installare dispositivi di smart meters al fine di controllarne meglio i consumi sviluppare tecniche di risparmio energetico, di gestione nonché interventi migliorativi.

**Finanziamento** POR – MARCHE FESR 2014-2020

## **IN SINTESI**

<b>Tempi</b>	2008 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	F (€ 300.000,00) S (€ 400.000,00)
<b>Finanziamento</b>	Statale, Regionale, Conto Termico, ESCO
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>84 MWh/a</b>
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	F (15) + S (6) = <b>21 t/a</b>
<b>Responsabile</b>	Comune
<b>Indicatore</b>	kWh risparmiati/anno

### **Azione 3 Installazione di sistemi intelligenti di monitoraggio negli edifici pubblici**

Obiettivo: rivalutare e/o rendere più efficiente e più efficace la regolazione dei parametri all'interno di un edificio, il modo più veloce per realizzare risparmi è riesaminare.

Le Amministrazioni intendono applicare una serie di interventi atti a garantire una riduzione dei consumi elettrici, termici per riscaldamento e acqua calda sanitaria presso gli edifici di proprietà comunale, come Scuole o Municipi. Queste azioni vertono sull'introduzione di sistemi intelligenti di gestione razionale dell'energia al fine di risparmiare ottimizzando i flussi, modificando i processi per ridurre gli sprechi e utilizzando tecnologie capaci di trasformare l'energia in modo più efficiente.

Ottimizzare i flussi di energia significa, più nello specifico, installare soluzioni di efficienza energetica e controllo dei consumi, intervenendo su:

#### **Consumi termici**

- Automazione impianti di climatizzazione
- Recupero calore di processo
- Integrazione di schermature solari automatizzate

#### **Consumi elettrici**

- Automazione impianti di illuminazione
- Variatori di frequenza sui processi
- Motori elettrici ad elevata efficienza

## **IN SINTESI**

<b>Tempi</b>	2015 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FESR 2014-2020, Comuni, Regione
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>63,3 MWh/a</b>
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	(15% delle emissioni degli edifici comunali 55+38+32+8=133t) <b>20 t/a</b>
<b>Responsabile</b>	Comune - Edilizia
<b>Indicatore</b>	Numero di sistemi intelligenti installati

## Azione 4 Spegnimento delle apparecchiature nei periodi di inattività

**Obiettivo:** Ridurre i consumi delle apparecchiature elettriche ed elettroniche da modalità stand-by a modalità spento.

La funzione stand-by non interrompe totalmente i consumi energetici delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Gli apparecchi con la funzione stand-by consumano energia; molti dispositivi anche se spenti, ma collegati alla rete e sotto tensione, continuano a consumare energia elettrica (da 2 a 10 Wh) in quanto i trasformatori rimangono spesso attivi (ad esempio computer, monitor, stampanti, plotter ecc.)

L'Unione europea ha cominciato a disciplinare l'immissione sul mercato e la messa in servizio dei prodotti che consumano energia con la Direttiva 2005/32/CE, (Eco-design Directive for Energy-using Products - EuP), poi abrogata dall'attuale Direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia.

Il regolamento (UE) n. 801/2013 di tale direttiva, recante modifica del regolamento (CE) n. 1275/2008, definisce specifiche per la progettazione ecocompatibile in relazione al consumo di energia elettrica nelle modalità stand-by e spento e stand-by in rete ai fini dell'immissione sul mercato di apparecchiature elettriche ed elettroniche domestiche e da ufficio e cerca di favorire l'ingresso sul mercato di tecnologie che consentano di migliorare l'efficienza energetica con risparmi annui di energia stimati nell'ordine di 36 TWh nel 2020 e 49 TWh nel 2025 rispetto ad uno scenario che lasci immutata la situazione attuale.

Tuttavia la direttiva riguarda gli obblighi per i nuovi dispositivi e va ricordato che sono ancora molte le apparecchiature "obsolete" che hanno consumi decisamente superiori rispetto a quelle previste. Inoltre qui in Italia tale direttiva non è mai stata convertita in legge.

### **IN UNIONE:**

Al fine di limitare i consumi elettrici e di CO<sub>2</sub> si prevede di dotare n.23 pc e relativi accessori elettronici (n.24) con stand-by killer (multiprese con interruttore) atte a interrompere il flusso di energia elettrica tramite il distacco dall'alimentazione nelle ore non lavorative e nei periodi di inattività dell'apparecchiatura (ad esempio prevedendo prese a parete con interruttore, prese multiple con interruttori, prese temporizzate, ecc.).

Inoltre si prevede di regolare nei computer la funzione "risparmio energia" al fine di abbreviare i tempi di spegnimento monitor, disattivazione hard-disk.

### **IN SINTESI**

<b>Tempi</b>	2014 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.

<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FESR 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>1,67</b> MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	<b>0,80</b> t/a
<b>Responsabile</b>	Comune
<b>Indicatore</b>	Numero di apparecchiature dotate di sistemi intelligenti

### Azione 5 Interventi strutturali per efficienza energetica e adeguamento antisismico

**Obiettivo:** Migliorare la performance energetica degli edifici pubblici esistenti integrando anche interventi di adeguamento sismico.

La Regione Marche si classifica tra le più vulnerabili in Italia con riferimento all'indice di dipendenza energetica, che risulta inferiore solo ad Abruzzo e Toscana. Secondo i dati dell'ENEA, tra il 2007 -2009, grazie all'attivazione del sistema delle detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione energetica in edilizia, nel territorio regionale sono stati conseguiti risparmi per circa 130 Gwh. La maggior parte degli interventi certificati dai Titoli di efficienza energetica (TEE), pari al 15% del totale nazionale ha riguardato la riduzione dei fabbisogni termici e l'introduzione di sistemi di cogenerazione per la fornitura di calore.

Oltre la problematica energetica, la Regione Marche porta con se un territorio vulnerabile dal punto di vista di rischio sismico; nello specifico tutto il territorio della Provincia di Pesaro e Urbino ha un rischio sismico pari a "2" (classificazione effettuata ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/3/2003 applicata con D.G.R. n°1046/2003 e s.m.i.).

Tale rischio ambientale ha determinato un'alta vulnerabilità sismica degli edifici pubblici in quanto sono stati realizzati nel periodo antecedente l'approvazione delle norme antisismiche.

In linea con i dati regionali, l'azione 3 del PAES intenderà migliorare l'efficienza termica degli edifici intervenendo nella parte strutturale dello stesso (ad esempio: realizzazione del cappotto termico, sostituzione infissi,..);in questa fase, oltre alla parte energetica, saranno valutati anche gli aspetti dell'adeguamento sismico dei singoli edifici, il quale pur non essendo richiesto dal Patto dei Sindaci, potrà andare a definire le priorità degli interventi.

**IN UNIONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

Per quanto riguarda i Comuni di Frontone e Serra Sant'Abbondio si provvederà ad effettuare una graduatoria multi - criteri che affiderà ad ogni singolo edificio un codice di priorità tenendo conto degli aspetti energetici, sismici e di destinazione d'uso.

## IN SINTESI

<b>Tempi</b>	2015 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	Comuni/Regione/Stato
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q.
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	n.q.
<b>Responsabile</b>	Edilizia
<b>Indicatore</b>	Numero degli edifici pubblici ristrutturati per adeguamento energetico e sismico.

### Azione 6 Il risparmio energetico nel settore residenziale

Obiettivo: Sensibilizzazione della cittadinanza in merito alle opportunità finanziarie per gli interventi di efficienza energetica.

Nell'IBE si è già messo in risalto il contributo importante del settore residenziale sulle emissioni complessive del territorio, valore che si attesta attorno al 15%. In particolare, l'elemento preponderante è rappresentato dai consumi elettrici, che incidono più del 60% nelle emissioni del settore. Per questo motivo si prevedono una serie di azioni di divulgazione volte a condividere con la cittadinanza le opportunità finanziarie che contribuiscono ad incrementarne l'efficienza energetica, legate alla riqualificazione degli abitati, sia attraverso la sostituzione di elettrodomestici e impiantistica meno efficienti.

Tabella 6.1: **Riassunto azioni previste in unione**

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]
Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade ad alta efficienza energetica	20% delle emissioni consumi elettrici del settore residenziale (1209 t) = <b>241 t</b>
Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza energetica	
Impiego di condizionatori efficienti	
Coibentazione di superfici opache e sostituzione di infissi e superfici trasparenti di edifici residenziali ante 1990	15% delle emissioni consumi termici settore residenziale (812 t) = <b>121,8 t</b>
Sostituzione degli impianti di ACS con impianti solari termici	

E' stata condotta una stima approssimativa del contributo dell'intervento all'obiettivo globale del PAES, dal momento che sono azioni per le quali risulta difficile la contabilizzazione in riferimento alle tonnellate di emissioni evitate. Per questo motivo è stata contemplata una riduzione pari al 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> relativamente all'energia elettrica per l'anno 2007 (1209 t di CO<sub>2</sub> che risultano essere le emissioni preponderanti in questo settore), ed una riduzione pari al 15% relativamente all'energia termica per lo stesso anno di riferimento (gas naturale 450t + gasolio da riscaldamento 213t + gpl 149t = 812t).

**IN UNIONE:**

- Inserimento di criteri premianti nella pianificazione territoriale per incentivare interventi di efficienza energetica nel settore residenziale;
- il Coordinamento territoriale si impegnerà a organizzare in collaborazione con gli Ordini degli Ingegneri e degli Architetti un Workshop rivolto alla cittadinanza grazie al quale si affronteranno le varie opportunità finanziarie da intraprendere per effettuare interventi di efficienza energetica (detrazioni fiscali, conto termico..).

**IN SINTESI**

<b>Tempi</b>	2015 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	241+122= <b>363</b> t/a
<b>Responsabile</b>	Edilizia
<b>Indicatore</b>	Numero di persone coinvolte.

**6.2 Trasporti**

**Azione 7 Riduzione delle emissioni connesse al trasporto pubblico e privato**

Obiettivo: Ridurre le emissioni delle auto private, incentivando la sostituzione e migliorando i flussi del traffico.

Il settore dei trasporti, incidendo del 50,0% sulle emissioni territoriali climalteranti, rappresenta il settore più impattante di tutto il territorio.

Il dato è in linea con le statistiche europee, che valutano il contributo del settore trasporti di circa un quarto delle emissioni di gas serra prodotti nell'Unione Europea; di questi, circa il 40% è prodotto in ambito urbano. Mentre negli altri settori vi è una tendenza generale alla riduzione delle emissioni, il settore dei trasporti stradali figura tra i pochi in cui le emissioni hanno registrato

un rapido aumento: tra il 1990 e il 2008 le emissioni prodotte dal trasporto su strada sono aumentate del 26%. Nel 2008 il 70% circa delle emissioni di CO<sub>2</sub> del settore dei trasporti era dovuto ai trasporti stradali.

Fin dal 2001 l'Unione Europea ha sottolineato agli Stati membri la necessità di adottare ulteriori misure per combattere le emissioni prodotte dai trasporti dichiarando che avrebbe incoraggiato lo sviluppo di un mercato di "veicoli puliti" per esempio introducendo norme specifiche nel settore dei trasporti e promuovendo veicoli ecologici attraverso gli appalti pubblici.

Il potenziale di riduzione dei consumi di energia e delle emissioni di CO<sub>2</sub> e delle sostanze inquinanti prodotte dai veicoli è notevole.

Le Amministrazioni Comunali dell'Unione Valle Cesano intendono realizzare interventi per la razionalizzazione del trasporto privato in prossimità soprattutto dei centri storici al fine di valorizzare questi luoghi e renderli più vivibili.

Si prevede di portare avanti nei prossimi anni le seguenti strategie:

- creazione di aree pedonali per dare più sicurezza ai pedoni e più visibilità ai centri storici attraverso la segnaletica e il rifacimento delle strade;
- razionalizzazione degli accessi ai centri storici e offerta di spazi di sosta ben segnalati e dotati di colonnina per la ricarica di auto elettriche;
- valorizzazione delle aree storiche, aree ad utilizzo pubblico;
- offerta di percorsi eco-naturalistici e di una rete pedonale per il tempo libero;
- miglioramento dei collegamenti di mobilità alternativa al mezzo privato verso l'esterno;
- incontri per la promozione l'acquisto di mezzi di trasporto privati meno inquinanti.

Partendo dall'idea che gli Enti Pubblici devono essere i primi soggetti ad applicare le best-practice di cui si fanno promotori, il Comuni appartenenti all'Unione Valle Cesano hanno sino ad oggi attuato diverse piccole azioni:

**Frontone:** ad oggi nel territorio di Frontone è presente il divieto di accesso agli automezzi dei non residenti nel borgo storico del Castello di Frontone. Il parcheggio in prossimità del Castello viene utilizzato per l'accesso pedonale al borgo storico. Vi è inoltre la presenza di altri 2 parcheggi, uno fronte stante il Municipio, l'altro in Via del Mare, 1.

**Serra Sant'Abbondio:** tra il 2007 e il 2010 ha eliminato dal proprio parco auto un'Ape Piaggio ed una Fiat Panda entrambi alimentati a benzina. La riduzione delle emissioni per questo tipo di azione è quantificabile in funzione dei litri di carburante che queste ultime hanno fatto uso nell'anno di riferimento dell'IBE, equivalenti ad **1,10 t CO<sub>2</sub>**.

Nel 2011 hanno sostituito la seconda Fiat Panda alimentata a benzina, con una nuova Fiat Panda 4x4 diesel.

#### **IN UNIONE:**

Per approfondimenti vedi Azione 10 Promozione del trasporto pubblico locale - progetto "Trasporto integrativo".

I Comuni dell'Unione Valle Cesano, nell'anno 2013, hanno attivato insieme un servizio di "trasporto integrativo" garantito attraverso **l'acquisto di un nuovo mezzo** con capienza di massimo **23 posti** (compreso il conducente), in grado di spostarsi agevolmente nelle strade comunali, in alcuni tratti tortuose e di non facile percorribilità con mezzi più ingombranti.

L'acquisto di un mezzo nuovo, utilizzato anche per il trasporto scolastico, ha permesso una contrazione dei costi di carburante, calcolato sulla base dei consumi relativi all'attuale utilizzo dei mezzi per le linee di trasporto scolastico, oltre a garantire la sicurezza dei passeggeri, in quanto i due mezzi già in possesso del comune di Serra Sant'Abbondio, possono trasportare solo ragazzi, mentre il nuovo mezzo è omologato per il trasporto di persone anche adulte.

Per quanto riguarda il servizio di scuolabus la stima del risparmio energetico prevista si aggira intorno a 264 MWh/a, ovvero una riduzione CO<sub>2</sub> 70 t/a.

Il settore trasporti può portare a un consistente miglioramento in termini di efficienza attraverso la sostituzione dei veicoli obsoleti con un parco macchine a migliore efficienza energetica e meno inquinanti.

La strategia comunitaria per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture e il miglioramento dell'economia del combustibile si articola attorno a tre pilastri, ovvero l'impegno dell'industria automobilistica a garantire miglioramenti a livello di consumi, l'etichettatura delle nuove auto e la promozione dell'efficienza del carburante attraverso misure fiscali. Dal momento che le emissioni di CO<sub>2</sub> sono legate ai consumi, un'auto che rilascia meno anidride carbonica consumerà anche meno carburante e avrà quindi costi di gestione ridotti. L'UE si è posta un obiettivo di 120 g CO<sub>2</sub>/km, riducendo le emissioni medie delle autovetture (attualmente di 164 g CO<sub>2</sub>/km) del 27%.

Nel grafico sotto riportato si evidenzia la consistenza del parco veicolare nei 2 Comuni per gli anni 2011 e 2013, costituito dai seguenti mezzi:

Tabella 6.2: **Consistenza parco veicolare suddiviso per Comune (ACI)**

Fonte indicatore	Indicatori	Unità di misura	2011		2013	
			FRONTONE	SERRA S/A	FRONTONE	SERRA S/A
ACI	Numero autovetture	n.	860	729	881	725
	di cui EURO 2		191	152	168	171
	di cui EURO 3		286	210	177	143
	di cui EURO 4	n.	55	46	280	202
	di cui EURO 5	n.	0	0	104	77
	di cui EURO 6	n.	0	0	4	6
	Numero veicoli industriali	n.	129	85	135	77
	di cui EURO 2		38	22	31	15
	di cui EURO 3		15	13	35	16
	di cui EURO 4	n.	5	0	20	14
	di cui EURO 5	n.	0	1	6	4
	di cui EURO 6		0	0	1	
	Risparmio PP stimato	MWh	112	88	777	567
	Risparmio CO2 stimato	t	30	24	208	152

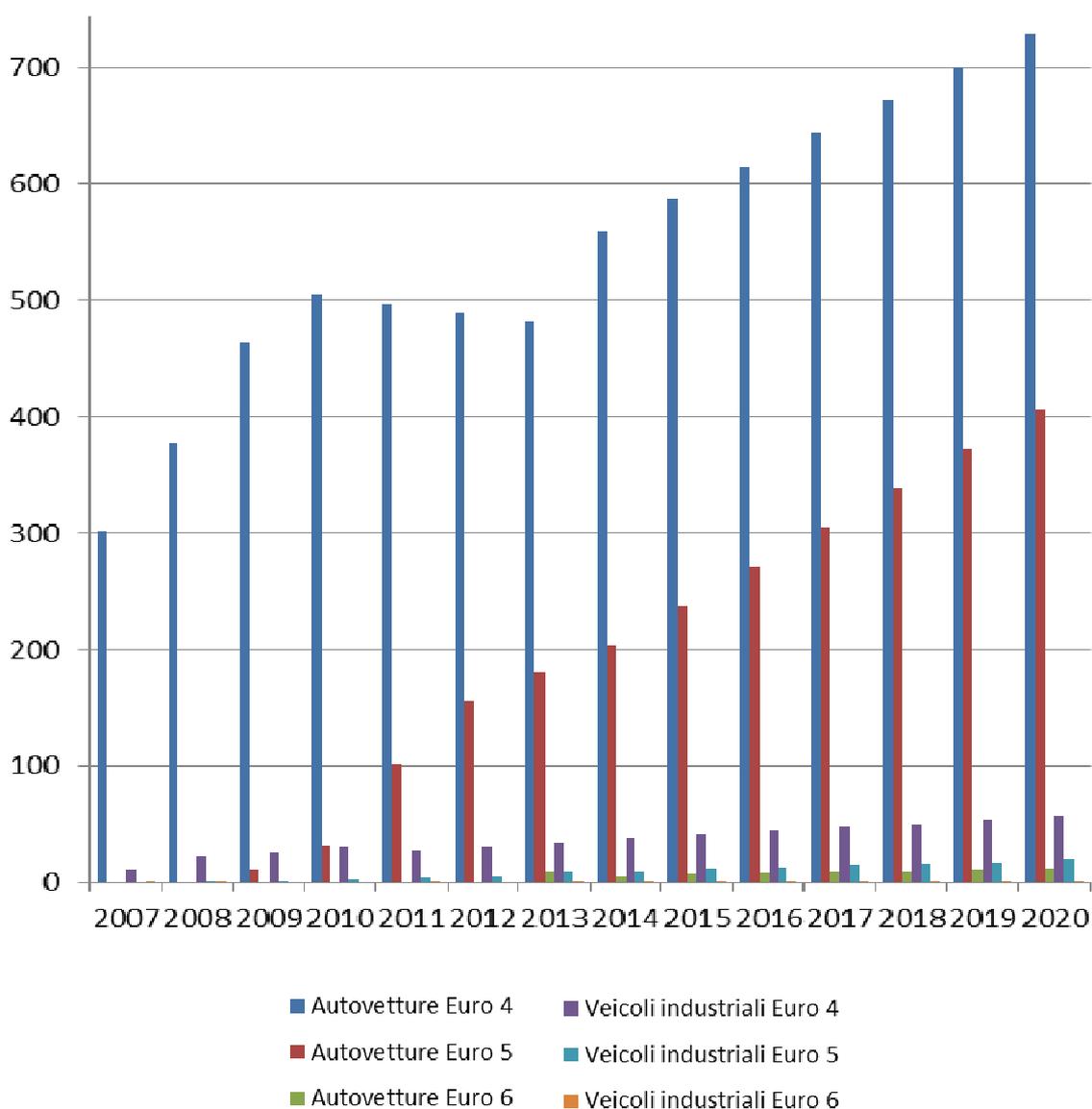
Si nota un forte aumento, negli ultimi due anni, delle autovetture euro 4/5/6 nel territorio della Valle Cesano ed un conseguente calo delle autovetture più inquinanti. Facendo una stima sugli spostamenti dei cittadini residenti si può calcolare una riduzione annua di circa 360 t di CO<sub>2</sub>.

L'Unione Valle Cesano ha inoltre stimato al 2020 la riduzione dei consumi dei trasporti determinati dall'aumento dell'efficienza nelle tecnologie per il trasporto, sulla base delle politiche europee nonché, sulla base dei dati storici del parco veicolare, dal 2007 al 2013.

Tabella 6.3: **Consistenza parco veicolare per l'Unione Valle Cesano - anno 2013 (ACI)**

Anno	UNIONE VALLE CESANO					
	Autovetture			Veicoli industriali		
	Euro 4	Euro 5	Euro 6	Euro 4	Euro 5	Euro 6
2007	302	0	0	11	0	1
2008	378	0	0	22	1	1
2009	464	11	0	26	1	0
2010	505	32	0	30	3	0
2011	496	101	0	28	5	1
2012	489	156	0	30	6	0
2013	482	181	10	34	10	1

Figura 6.2 – Previsioni parco veicolare 2007 – 2020 Unione Valle Cesano



**IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2011-2020
<b>Stima dei costi</b>	€/anno
<b>Finanziamento</b>	Comuni, GAL, privati
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>1598 MWh/a</b>
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	(70+208+149)= <b>427 t/a</b>
<b>Responsabile</b>	Settore ambientale
<b>Indicatore</b>	Numero immatricolazioni e km evitati da auto

## Azione 8 Promozione della mobilità elettrica

Obiettivo: Promuovere il mercato dell'auto elettrica attraverso la realizzazione di punti di ricarica.

L'Unione Valle Cesano intende impegnarsi al fine di promuovere lo sviluppo della mobilità sostenibile.

Al momento non si dispone di informazioni sufficientemente dettagliate da poter effettuare una stima relativa all'impatto di tale specifica azione, pertanto nel seguito si riportano semplicemente le intenzioni delle Amministrazioni.

- Creazione di una rete di ricarica per veicoli elettrici;
- Promozione e incentivazione all'introduzione di veicoli elettrici, a partire dalla flotta comunale e dalle aree naturali protette (biciclette a pedalata assistita, scooter e automobili per l'uso nell'ambito del territorio comunale);
- Diffusione di informazioni alle imprese e ai cittadini sui veicoli puliti come valida alternativa ai veicoli convenzionali.

Alcuni esempi di possibili charging point:

- colonnina free standing: disponibile con un sistema di riconoscimento elettronico;
- sistema di ricarica integrato alla pensilina: nella versione simile ad un quadro elettrico, con l'optional del riconoscimento elettronico, può essere integrato a muro o sui montanti della pensilina;
- sistema di ricarica integrato ai pali dell'illuminazione pubblica: questo sistema brevettato consente di utilizzare i pali dell'illuminazione pubblica pre – esistenti per la creazione di stazioni di ricarica in grado di valorizzare l'arredo urbano a costi minimi.

**IN UNIONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

Al 2020 si prevede l'installazione di almeno 1 colonnina di ricarica elettrica per ogni Comune.

### IN SINTESI

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2016 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ 20.000,00
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FESR 2014-2020, statale
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Settore ambientale
<b>Indicatore</b>	Numero colonnine elettriche, kWh consumati

## Azione 9 Promozione della mobilità sostenibile

**Obiettivo:** Promuovere sistemi di trasporto alternativi rispetto all'auto privata.

Le piste ciclabili ma soprattutto i percorsi naturalistici sono diffusi nell'Unione Valle Cesano e diverse sono le iniziative portate avanti per diffondere l'utilizzo della bicicletta:

**Frontone:** Implementazione nel 2010 del percorso ciclabile per un totale di 2 km che collega la Loc. Grotticiole con la Loc. Cupa delle Cotaline.

L'attuale società gestrice Monte Catria s.c.a.r.l. ha contribuito in modo sostanziale al rilancio della stazione sciistica dotando la stessa di importanti attrattive, tra cui principalmente il kinderland e il campo scuola con tapis roulant, che hanno attirato migliaia di appassionati, in particolare famiglie con bambini. L'impianto è stato notevolmente valorizzato non solo nella stagione invernale ma anche nelle altre, soprattutto grazie alla creazione da parte degli enti pubblici in collaborazione con associazioni private (Asd Monte Catria, Sorci Verdi ecc.), di percorsi ciclopedonali e di down hill che hanno richiamato un gran numero di praticanti da tutto il centro Italia e oltre.

Proprio in virtù del notevole ampliamento dei percorsi ciclabili nel proprio territorio il Comune di Frontone è stato insignito nel 2011 dal Ministero dell'Ambiente del premio Bicity tutto l'anno come il comune in Italia tra quelli con meno di 5000 abitanti che rispetto all'anno precedente ha incrementato in misura maggiore i propri percorsi ciclabili.

Ogni anno l'Amministrazione comunale organizza una bicicletтата con la partecipazione di circa 130/140 persone.

ZTL: sono state predisposte opportune aree di sosta nelle vicinanze della zona a traffico limitato del centro storico del Castello di Frontone per alcune categorie di veicoli, prevedendo, oltre all'ampliamento e all'estensione delle zone pedonali, una forte regolamentazione degli accessi finalizzata a migliorare la qualità ambientale del centro storico ed al contempo a garantire maggiore accessibilità e sicurezza.

**AZIONE DEL COMUNE DI FRONTONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

Al 2020 si prevede la realizzazione di due nuovi tratti di pista ciclabile:

- il primo collegherà la Loc. Capoluogo alla Loc. Industriale per una lunghezza pari a circa 500 m;
- il secondo collegherà la Loc. Capoluogo alla Loc. Buonconsiglio per una lunghezza di circa 1,5 km.

**Serra Sant'Abbondio:** Nel territorio di Serra Sant'Abbondio vi sono 3 aree di parcheggio pubblico.

Nonostante l'elevato numero di iniziative realizzate e promosse, nella realtà locale mancano attività di monitoraggio sistematiche dei flussi di traffico e della distribuzione modale degli spostamenti, che del resto è uno dei principali limiti di tutte le realtà amministrative comunali in Italia. Ciò rende difficile il monitoraggio sistematico degli obiettivi raggiunti nell'ambito della

mobilità sostenibile, a differenza di altri settori quali lo sviluppo delle fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Inoltre va considerato che le politiche/azioni descritte possono avere una diversa efficacia a seconda della capacità di condivisione e di integrazione necessaria delle suddette con le altre politiche di governo del territorio, sia interne all'ente, che a scala sovracomunale.

Si tiene a precisare che gli interventi proposti per la mobilità sostenibile contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, ma soprattutto tendono a ottimizzare la circolazione delle persone e delle merci, a ridurre la congestione da traffico veicolare e i conseguenti effetti incidentalità, inquinamento atmosferico locale in termini di polveri sottili), in altre parole comportano una serie di benefici correlati che hanno il risultato di portare alla riqualificazione dell'intero quartiere interessato a migliorare la qualità della vita in ambito urbano grazie alla riappropriazione degli spazi pubblici da parte dei cittadini.

**IN UNIONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

Al 2020 si prevede si inserire agevolazioni sugli orari di accesso alla ZTL per veicoli elettrici, a metano o ibridi, che risultino adibiti al rifornimento merci degli esercizi commerciali.

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2011-2020
<b>Stima dei costi</b>	€/anno
<b>Finanziamento</b>	Comuni
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>1111</b> MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	<b>297</b> t/a
<b>Responsabile</b>	Settore ambientale
<b>Indicatore</b>	km di piste ciclabili, numero dei permessi autorizzati

#### **Azione 10 Promozione del trasporto pubblico locale**

Obiettivo: Promuovere sistemi di trasporto alternativi rispetto all'auto privata.

Frontone: n. 2 scuolabus per bambini.

Serra Sant'Abbondio: n. 2 scuolabus per bambini.

Riguardo le attuali corse del TPL (Trasporto Pubblico Locale), nello schema sottostante si possono individuare tre tipologie di servizio effettuato da Adriabus:

FA : Feriale Annuale da Lunedì a Sabato

FSI : Feriale Scolastica (quindi servizio che si svolge solo durante il periodo scolastico)

FAns : Feriale Annuale Non Scolastica (che si svolge durante tutto l'anno).

Il servizio di corsa feriale scolastica è stato evidenziato perché, non essendo annuale, determinerebbe una distorsione di valutazione.

<b>Pergola – Cagli</b>							
	FA	FSI	FSI	FSI	FSI	FAns	FA
Serra centro	6.15	7.20	6.45	12.25	13.25	13.30	16.30
Frontone	6.30	7.00	7.35	12.40	13.40	13.45	16.45
<b>Cagli - Pergola</b>							
	FA	FSI	FSI	FSI	FSI	FAns	FA
Frontone	6.35	7.35	7.40	14.15	14.25	15.00	18.15
Serra centro	6.50	7.50	7.55	14.30	14.40	15.15	18.30
<b>Cagli – Frontone - Cagli</b>							
	FAns	FAns					
Frontone	8.00	10.40					

Durante l'analisi del progetto si è tenuto conto di tutte le diverse possibilità di spostamento per i fruitori da Serra Sant'Abbondio verso Frontone e viceversa.

Incrociando i dati raccolti, si delinea un livello di copertura per gli spostamenti, tra i comuni ed i servizi previsti, con gravi carenze durante le ore centrali della giornata.

Si delinea dunque che, il sistema infrastrutturale del territorio comunale di Frontone e Serra Sant'Abbondio, risulta insufficiente data l'inadeguata rete stradale, considerata tale anche per la mancanza di collegamenti trasversali veloci con il versante adriatico, cosa che limita fortemente l'accessibilità al territorio.

**IN UNIONE: Il progetto “Trasporto integrativo” (finanziamento FEASR – PRS Avviamento dei servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale, servizi di trasporto integrativo, tramite GAL Flaminia Cesano).**

Il trasporto pubblico locale su gomma è quello che attualmente garantisce un'offerta di mobilità, sia pure nei limiti delle risorse disponibili. In una situazione di progressivo abbandono delle zone rurali, le risorse destinate al trasporto pubblico locale sono spesso ridotte all'erogazione di servizi minimi; la scarsa capillarità degli stessi e la loro bassa frequenza di erogazione induce, chi può, a far ricorso ai mezzi di trasporto privati.

Da qui la necessità di garantire alla popolazione residente con problemi di mobilità, la possibilità di spostarsi al fine di fruire di servizi quali poste, farmacia, ambulatorio medico, mercato settimanale ecc., ma anche di offrire un servizio di mobilità a potenziali turisti che arrivano con mezzi propri, ma che potrebbero utilizzare l'autobus per raggiungere mete turisticamente

rilevanti del territorio quali l'Eremo di Fonte Avellana, il Castello di Frontone e la funivia.

Il "Trasporto Integrativo", attivo dall'anno 2013, realizza un servizio di mobilità rivolto alle popolazioni residenti, tramite l'elaborazione di un servizio con fasce orarie su linea fissa, ma anche di un servizio di trasporto a chiamata per i turisti che pernottano nelle strutture ricettive dei comuni coinvolti o nelle aree di sosta camper individuate.

Il capofila del progetto è il Comune di Serra Sant'Abbondio.

Il servizio è stato garantito attraverso l'**acquisto di un nuovo mezzo** (€ 75.000,00) con capienza di massimo **23 posti** (compreso il conducente), in grado di spostarsi agevolmente nelle strade comunali, in alcuni tratti tortuose e di non facile percorribilità con mezzi più ingombranti.

L'acquisto di questo nuovo mezzo, ha permesso anche una contrazione dei costi di carburante, calcolato sulla base dei consumi relativi all'attuale utilizzo dei mezzi per le linee di trasporto scolastico, oltre a garantire la sicurezza dei passeggeri, in quanto i due mezzi già in possesso del comune di Serra Sant'Abbondio, possono trasportare solo ragazzi, mentre il nuovo mezzo è omologato per il trasporto di persone anche adulte e possiede la caratteristica E.E.V. (Enhanced Environmental Vehicle) quindi veicolo a basso impatto ambientale, per la mobilità sostenibile nel territorio, con emissioni inquinanti inferiori rispetto a quelle previste per i veicoli Euro 5; la riduzione del consumo di combustibile comporta di conseguenza anche la riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>.

Oltre all'acquisto del mezzo sopra descritto, il progetto ha previsto l'acquisto di n.2 pensiline ed arredi collocati in punti nevralgici degli itinerari ricadenti nel comune di Frontone, andando a completare la copertura di punti di attesa. E' stata inoltre prevista l'implementazione dei punti di attesa con la collocazione di una nuova pensilina, lungo la pista ciclabile di via del Mare.

Le nuove pensiline, così come le altre, sono dotate di speciali codici QR che rimandano al sito internet del Comune di Serra Sant'Abbondio, all'interno del quale è prevista un'area dedicata con indicazione dei tragitti e delle informazioni di servizio tra le quali la possibilità di avvalersi dell'apposta segreteria telefonica. Oltre ai codici, è prevista la diffusione di brochures informative alla popolazione con una mappa dei collegamenti.

**IN UNIONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

Al 2020 si prevede la sostituzione dei restanti scuolabus con mezzi di trasporto alimentati a metano.

**Finanziamento**

POR – MARCHE FESR 2014-2020

## **IN SINTESI**

**Tempi (fine, inizio e milestone)**

2013 - 2020

**Stima dei costi**

F (€ 11.500,00) S (107.500,00)

**Finanziamento**

PSR – MARCHE 2007-2014

<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>115 MWh/a</b>
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub></b>	<b>31 t/a</b>
<b>Responsabile</b>	Settore ambientale
<b>Indicatore</b>	Numero di immatricolazione

### ***6.3 Fonti rinnovabili di energia***

#### **Azione 11 Installazione di impianti fotovoltaici in edifici pubblici e privati**

**Obiettivo:** Produrre energia da impianti fotovoltaici al fine di ridurre l'approvvigionamento di energia da fonti fossili.

I Comuni di Frontone e Serra Sant'Abbondio, in questi anni hanno dedicato grande attenzione alle politiche ambientali, come più in generale tutta la Provincia di Pesaro e Urbino. Essi sono fortemente impegnati nella promozione di forme di produzione alternativa di energia elettrica, sia intervenendo direttamente negli edifici di loro proprietà, sia sensibilizzando e supportando le imprese e la cittadinanza nella realizzazione di impianti a fonte rinnovabile.

**Frontone:** in base ad una indagine condotta dalla Provincia di Pesaro e Urbino il Comune di Frontone è risultato essere il secondo del territorio provinciale in quanto a presenza sul proprio territorio di impianti pubblici per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'amministrazione Comunale nell'anno 2011 ha installato un impianto fotovoltaico sulla copertura del capannone artigianale di proprietà comunale per una potenza di 80 Kw.

Nel restante territorio comunale ad oggi sono stati installati 16 impianti da privati per un totale di 187,70 Kw.

L'amministrazione comunale, secondo quanto previsto dal Decreto legislativo n.192/2005, recepito dalle Norme Tecniche di Attuazione dell'ultima variante al Piano Regolatore Generale (2013), per gli edifici residenziali di nuova costruzione ha reso obbligatorio il soddisfacimento di almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento. Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 m<sup>2</sup>, la produzione energetica minima è di 5 kW.

**Serra Sant'Abbondio:** l'amministrazione comunale nel mese di dicembre 2012 ha installato un impianto fotovoltaico sulla copertura della palestra per una potenza di 25,97 Kw (messo in esercizio il 11/02/2013), tramite l'affidamento della gestione ad una Ditta privata del territorio.

Nel restante territorio comunale ad oggi sono stati installati 16 impianti da privati per un totale di 153,20 Kw.

Questi interventi essendo stati realizzati successivamente al 2007 (anno di riferimento per l'inventario delle emissioni di base dell'Unione Valle Cesano) non vengono considerati nel calcolo dell'inventario di base, ma vengono considerati nel calcolo della riduzione di CO<sub>2</sub>.

Il numero di impianti fotovoltaici installati nei due territori comunali è stato preso dal sistema informativo geografico AtlaSole sul sito del GSE: (<http://atlasole.gse.it/atlasole/>). Per calcolare l'elettricità totale generata dagli impianti fotovoltaici è stato usato il sito internet (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=it&map=europe>) che permette di calcolare il rendimento in base alla localizzazione ed alla potenza nominale installata.

A dicembre 2013 le potenze installate sono complessivamente sui 2 Comuni pari a 446 kWp, con una produzione stimata pari a circa 471 MWh così distribuita:

Figura 6.3 – Impianti fotovoltaici installati nel territorio della Valle Cesano al 2013 (fonte GSE)



### IN UNIONE:

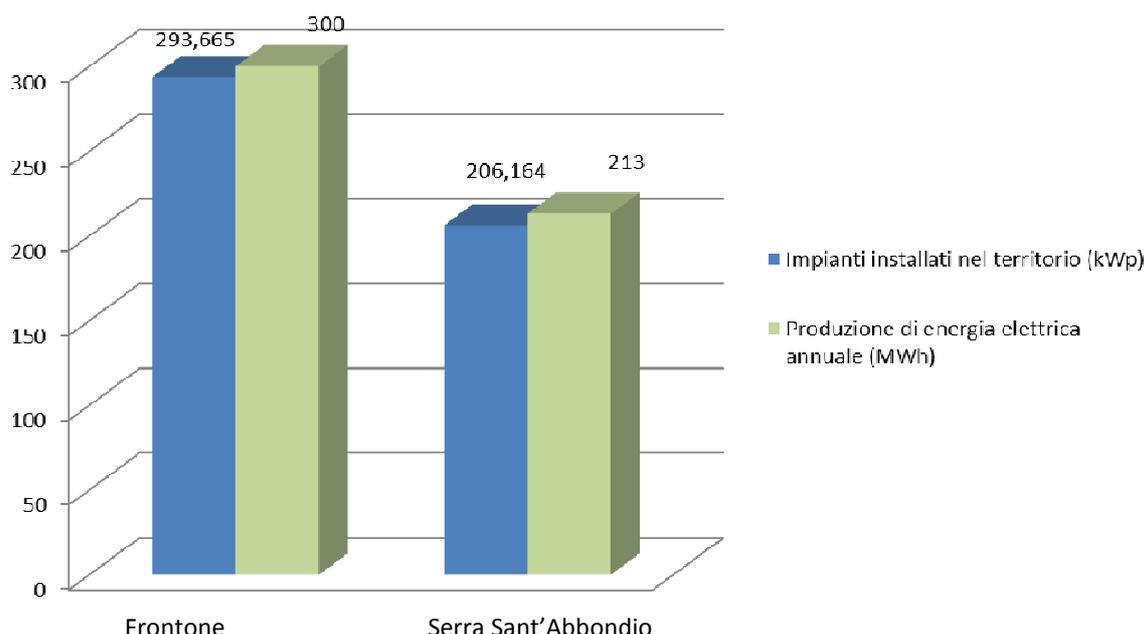
In base alle previsioni demografiche e al numero medio di abitanti per alloggio nell'Unione Valle Cesano, si può prevedere la realizzazione di circa 20 alloggi al 2020.

L'Amministrazione comunale intende verificare il rispetto degli obblighi previsti dalla normativa regionale e comunale e censire gli impianti installati sul territorio. Si può pertanto stimare al 2020 la realizzazione di circa  $294 + 206 = 500$  kWp.

Si prevede pertanto l'installazione di impianti fotovoltaici inserendo inverter integrati con accumuli che permetteranno di conservare l'energia prodotta e non consumata sul momento per poterla utilizzare successivamente. In alternativa si intendono proporre impianti fotovoltaici integrati con pompe di calore così da poter alimentare anche il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.

Nella tabella sottostante si riporta la stima della riduzione delle emissioni associata alla futura diffusione delle rinnovabili nel settore pubblico e privato.

Figura 6.4 – Previsione impianti fotovoltaici installati nel territorio della Valle Cesano al 2020



### IN SINTESI

**Tempi (fine, inizio e milestone)**

2009-2020

**Stima dei costi**

€ n.q.

**Finanziamento**

Detrazioni fiscali/privati

**Stima del risparmio energetico**

$500+60 = 560$  MWh/a

**Stima riduzione CO2**

F (144) + S (97) + previsioni (30) = **271** t/a

**Responsabile**  
**Indicatore**

Edilizia  
kWp installati

### Azione 12 Installazione di impianti solari termici in edifici pubblici e privati

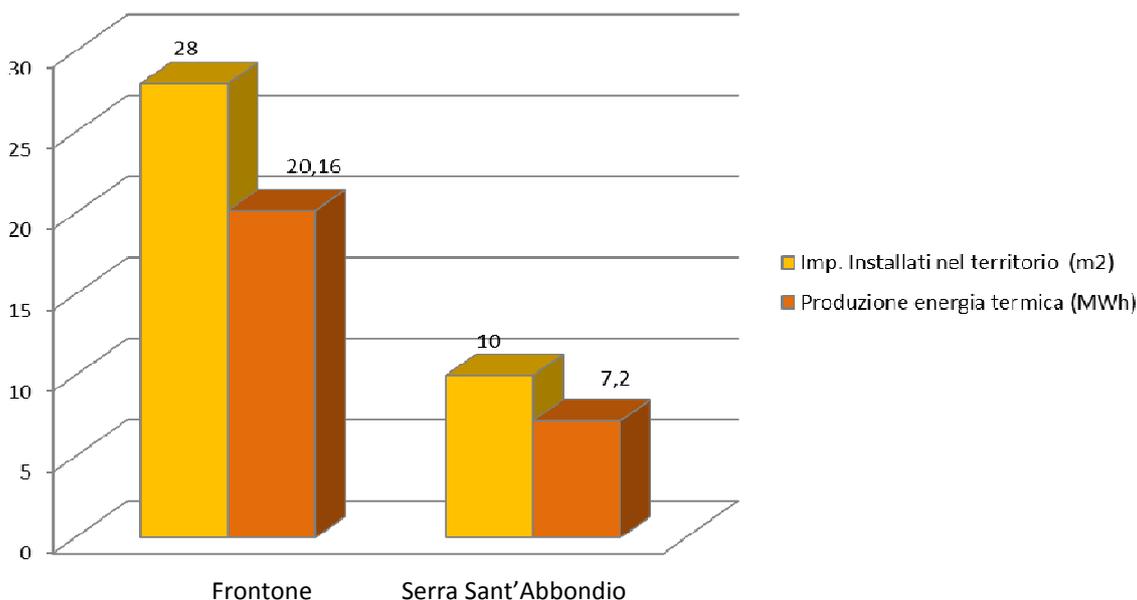
Obiettivo: produrre energia da impianti solari termici al fine di ridurre l'approvvigionamento di energia da fonti fossili.

In base ad un'indagine effettuata sulle pratiche edilizie presentate uffici edilizia privata dei Comuni di Frontone e Serra Sant'Abbondio è emerso quanto segue:

**Frontone**: l'amministrazione comunale nell'anno 2011 ha installato un impianto solare termico sulla copertura degli spogliatoi del campo sportivo comunale per una superficie radiante di 19 m<sup>2</sup>. Nel restante territorio comunale ad oggi sono stati installati circa un totale di 9 m<sup>2</sup> di impianti solari termici da privati.

**Serra Sant'Abbondio**: nel territorio comunale di Serra Sant'Abbondio sino al 2012 sono state presentate pratiche edilizie per l'installazione di impianti solari termici per un totale di 10 m<sup>2</sup>.

Figura 6.5 – Impianti solari termici installati nel territorio della Valle Cesano al 2013 (fonte: uffici tecnici)

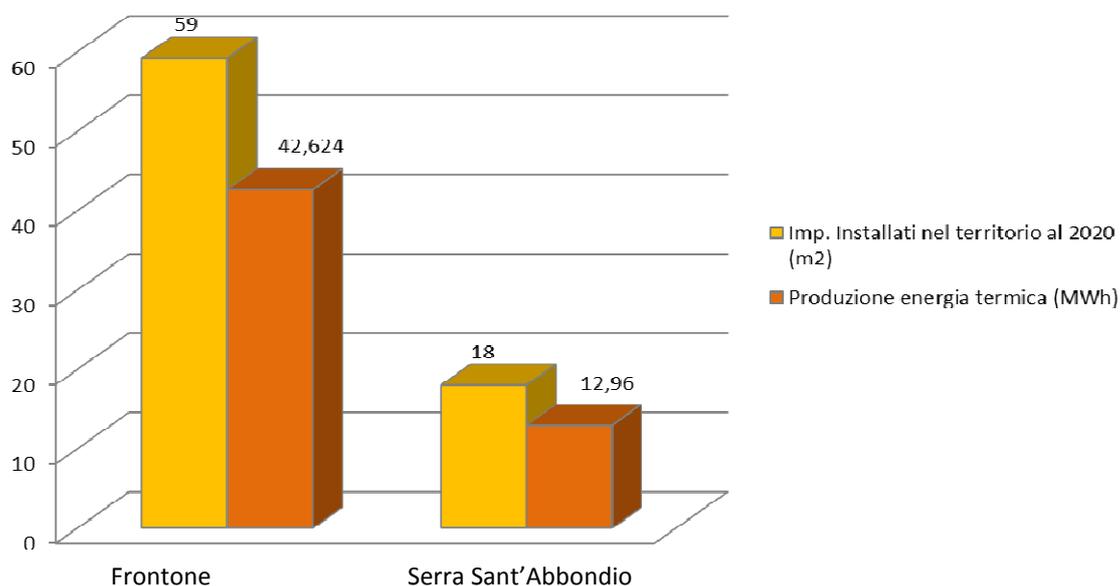


### IN UNIONE:

L'Unione Cesano intende censire gli impianti installati sul territorio, implementando la banca regionale dei SIMERI.

In base alle previsioni demografiche e al numero medio di abitanti per alloggio nell'Unione Valle Cesano, si può prevedere la realizzazione di circa 20 alloggi al 2020. Si può pertanto stimare al 2020 la realizzazione di almeno 1 impianto solare da 2 m<sup>2</sup> per alloggio per un totale di circa 78 m<sup>2</sup>.

Figura 6.6 – Previsione impianti solari termici installati nel territorio della Valle Cesano al 2020



### IN SINTESI

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2011 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	Privati/conto termico
<b>Stima del risparmio energetico</b>	56 MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	F (4) + S (2) + previsioni (6) = 12 t/a
<b>Responsabile</b>	Edilizia
<b>Indicatore</b>	Mq collettori installati

### **Azione 13 Installazione di impianti eolici e mini-eolici**

(Mini eolico <200 KWp; eolico >200 KWp)

Obiettivo: produrre energia da impianti eolici al fine di ridurre l'approvvigionamento di energia da fonti fossili.

Frontone: nel territorio comunale di Frontone risultano installate 2 pale mini-eoliche sul Monte Catria, località Infilatoio, della potenza complessiva di 333 Kw attualmente non funzionanti ma che si intendono ripristinare.

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	Pubblico/Privato
<b>Stima del risparmio energetico</b>	526 MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	254 t/a
<b>Responsabile</b>	Edilizia
<b>Indicatore</b>	kw installati

### **Azione 14 Realizzazione di impianti di biomassa e reti per la raccolta da filiera corta di biomassa-forestale**

Obiettivo: realizzazione di impianti di trattamento, sistemi di stoccaggio, piattaforme logistiche e reti della raccolta da filiera corta della biomassa al fine di produrre energia da impianti a biomassa e ridurre l'approvvigionamento di energia da fonti fossili.

Frontone: nell'anno 2008 l'amministrazione comunale ha provveduto alla sostituzione del vecchio generatore di calore alimentato a gpl nella sede della Ex Colonia Montana, oggi adibita ad uffici, con un impianto a biomassa da cippato della potenza di 220 kW attualmente in gestione alla società, che occupa i locali.

Attualmente per i Comuni appartenenti all'Unione la raccolta delle potature e sfalci fa parte del Servizio affidato alla Società Marche Multiservizi.

La realizzazione di una piattaforma per raccogliere e stoccare le potature e gli sfalci, consentirebbe di valorizzare la biomassa disponibile sul territorio e ridurre i costi connessi all'attuale smaltimento.

**IN UNIONE:**

Sviluppo della filiera corta delle energie rinnovabili e realizzazione di una piattaforma per raccogliere, trattare e stoccare le biomasse forestali (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata). Realizzazione di almeno n. 3 impianti di cogenerazione alimentati a biomasse, in partnership con i GAL (gruppo di azione locale) o con associazioni di produttori agricoli forestali.

**Finanziamento** PSR Regione Marche 2014 – 2020 misure: 16-19

**IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2008 - 2020
<b>Stima dei costi impianti biomassa</b>	€ 684.000,00
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FESR 2014-2020/PSR/Pubblico/privato
<b>Stima del risparmio energetico</b>	704 MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	<b>142 t/a</b>
<b>Responsabile</b>	Comuni e privati
<b>Indicatore</b>	kw installati

**6.4 Acquisti verdi****Azione 15 Sostenere l'uso dell'energia rinnovabile negli edifici pubblici**

Obiettivo: acquistare energia verde per la pubblica amministrazione al fine di ridurre l'impatto ambientale e le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Per acquistare energia verde occorre innanzitutto analizzare la scadenza del contratto di fornitura di ciascun comune e successivamente analizzare le possibili procedure di acquisto, (ad es., se tramite la comunità montana Comunità Montana Catria e Nerone o altro). Sarà poi possibile fare una domanda di fornitura divisa in lotti a seconda dei tempi e della tipologia di fornitura ma legata essenzialmente a criteri verdi.

La rete si impegna pertanto ad acquistare energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili certificate, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale dei consumi energetici e le emissioni di gas a effetto serra. Si impegna anche a introdurre nei Capitolati di Gara Pubblica una serie di requisiti atti a obbligare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia elettrica negli edifici di proprietà pubblica.

L'obiettivo è di acquistare una quota di energia verde dei consumi pubblici stimati di energia elettrica al 2020.

Dalla diagnosi energetica della Scuola Media e del Municipio del Comune di Frontone, qui di seguito riportata, è emerso che l'acquisto di energia verde risulta l'unica soluzione possibile per contribuire agli obiettivi 20-20-20, in quanto, tutti gli interventi migliorativi ipotizzati non hanno permesso un salto di classe energetica.

### **Diagnosi energetica della Scuola Elementare del Comune di Frontone**

L'edificio oggetto della diagnosi energetica è rappresentato dalla Scuola media statale situata nella zona centrale del centro abitato del Comune di Frontone.

Il contesto circostante non presenta ostacoli che possano creare ombreggiamenti tali da influire sugli apporti solari gratuiti.

L'edificio in questione è costituito da un corpo principale con due piani fuori terra destinati alle aule ed agli uffici scolastici, da due porzioni laterali con i locali di servizio, la biblioteca e la sala consiliare, nonché da un altro corpo relativo alla palestra per una superficie utile complessiva di 1.111,65 m<sup>2</sup>.

L'anno di costruzione dell'immobile risale attorno al 1950 ad eccezione della palestra che è stata costruita nel 1977. Il sistema costruttivo è a muratura portante con spessori variabili da 55 a 68 cm, solai in latero cemento e copertura a falde inclinate ricoperte da coppi in laterizio. La palestra ha una struttura intelaiata in cemento armato con murature di tamponamento in mattoni pieni dello spessore di 30 cm e copertura in travi prefabbricate in c.a.p.

I componenti trasparenti dell'involucro sono in PVC ed in alluminio con doppi vetri 4/12/4, con un telaio dello spessore di circa 80mm.

L'impianto di riscaldamento al servizio dell'edificio (e del limitrofo Municipio), situato in una centrale termica adiacente alla palestra, è di tipo combinato (riscaldamento + acs), centralizzato e costituito da 6 caldaie a condensazione a cascata con potenza al focolare di 60 kW cadauna. Il sistema di regolazione è costituito da termostati manuali di zona situati all'interno di ogni edificio; i terminali di emissione sono radiatori in ghisa su parete esterna non isolata. Solo nella sala consiliare sono presenti anche ventilconvettori.

Di seguito si riporta un estratto dell'Attestato di Prestazione Energetica:

N.B: I valori riportanti nella tabella sottostante sono calcolati facendo riferimento ad un uso standard dell'edificio ovvero ipotizzando il funzionamento continuativo dell'impianto nel periodo invernale 24h su 24h, 7 giorni su 7 (regime di massimo utilizzo come da normativa).

**SCUOLA MEDIA - PRESTAZIONI ENERGETICHE**

<b>CLASSE ENERGETICA DELL'UNITA' IMMOBILIARE</b>			
	<b>G</b>		
<b>TIPOLOGIA PRESTAZIONE</b>	<b>VALORE DA SOFTWARE EDILCLIMA®</b>	<b>VALUTAZIONE SINTETICA SUL CONSUMO</b>	
		<b>1: MOLTO BASSO</b> <b>5: MOLTO ALTO</b>	<b>VALORE DI RIFERIMENTO</b>
<b>Indice di prestazione invernale dell'involucro edilizio (Ep<sub>i,inv</sub>) kWh/m<sup>3</sup>anno</b>	<b>76,64</b>	<b>2</b>	1: 0 – 50 2: 50 – 100 3: 100 – 150 4: 150-200
<b>Indice di prestazione estiva dell'involucro edilizio (Ep<sub>e,inv</sub>) kWh/m<sup>3</sup>anno</b>	<b>0,23</b>	<b>1</b>	1: 0 – 10 2: 10 – 20 3: 20 – 30 4: 30-40
<b>Rendimento globale stagionale dell'impianto di riscaldamento (%)</b>	<b>75,14</b>	<b>2</b>	1: > 85 2: 75 – 85 3: 65 – 75 4: 50 – 65
<b>Indice di prestazione energetica per riscaldamento (Ep<sub>i</sub>) kWh/m<sup>3</sup>anno</b>	<b>101,88</b>	<b>3</b>	1: 0 – 50 2: 50 – 100 3: 100 – 180 4: 180 – 250
<b>Indice di prestazione energetica per acqua calda sanitaria (Ep<sub>acs</sub>) kWh/m<sup>3</sup>anno</b>	<b>2,07</b>	<b>1</b>	1: < 5 2: 5 – 10 3: 10 – 20 4: 20 – 30
<b>Indice di prestazione energetica globale</b>	<b>103,95</b>		
<b>Emissione di CO<sub>2</sub> kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> anno</b>	<b>21,07</b>		
<b>Emissione di CO<sub>2</sub> t CO<sub>2</sub> /anno</b>	<b>146,668</b>		

L'edificio oggetto del presente attestato di prestazione energetica, come si evince dalla tabella sopra riportata, risulta appartenere alla classe energetica G.

Successivamente alla diagnosi energetica, sono stati ipotizzati alcuni interventi migliorativi riguardanti il sistema involucro-impianti, che, pur migliorando di poco le prestazioni energetiche e gli effetti inquinanti sull'ambiente esterno, a causa delle caratteristiche costruttive ed architettoniche dell'edificio, non consentono il salto di almeno una classe energetica.

A seguito di queste considerazioni si ritiene di primaria importanza, per questo edificio di proprietà comunale, la previsione futura di acquisto di energia elettrica verde.

## IN SINTESI

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2015-2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	Pubblico
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. MWh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Comune Ufficio economato e Provincia Ufficio Ambiente
<b>Indicatore</b>	% energia verde acquistata sul totale per anno

### Azione 16 Introduzione di procedure di acquisti verdi

**Obiettivo:** Acquistare prodotti più sostenibili dal punto di vista energetico ed ambientale.

Applicare i criteri verdi sugli appalti pubblici ad almeno il 50 % delle gare, come auspicato nella Decisione del Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1386/2013/Ue “Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta - 7° programma di azione dell'Ue per l'ambiente” (“7° Paa”).

Il GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come “... *l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull’ambiente lungo l’intero ciclo di vita*” e riguarda l’utilizzo di criteri di eco-sostenibilità all’interno delle procedure d’acquisto della Pubblica Amministrazione.

Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica. Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti.

I prodotti “ambientalmente preferibili” sono per esempio quelli meno energivori, costituiti da materiale riciclato e/o privi di sostanze nocive, di maggior durata o output di processi produttivi meno impattanti, meno voluminosi, di facile riciclabilità. Orientare la domanda pubblica verso prodotti con queste caratteristiche consente una riduzione dei consumi energetici, specie quelli derivanti da fonti fossili, la parallela riduzione delle emissioni climalteranti, la diminuzione della quantità di rifiuti prodotti e del carico sulle risorse naturali.

Una procedura d’acquisto Verde prende in considerazione un bene/servizio, tenendo conto degli impatti ambientali del suo intero ciclo di vita, partendo dall’estrazione della materia prima, sino allo smaltimento una volta terminato il proprio corso di utilità, ovvero quando diviene rifiuto.

La pratica del GPP consiste nella possibilità di inserire criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi.

Lo scopo è, da un lato, la riduzione dell'impatto ambientale delle attività dell'Amministrazione stessa, dall'altro, esercitare influenza sull'opinione pubblica, ponendosi come esempio di comportamento di acquisto sostenibile.

Sono a disposizione degli Enti più virtuosi vari manuali per applicare tali buone pratiche, dai più rilevanti come, i criteri ambientali minimi emessi dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al manuale pratico emesso nel 2012 dalla Provincia di Pesaro e Urbino per supportare gli Enti nelle procedure.

Le ditte selezionate nell'elenco, con la collaborazione delle Associazioni di categoria e di Consip, verranno supportate nell'inserimento della loro azienda nel mercato elettronico, affinché le P.A. del territorio possano richiedere direttamente l'attività delle Imprese incluse nell'elenco.

I requisiti minimi che le Aziende dovranno rispettare per essere ammesse all'elenco riguarderanno l'esperienza nell'installazione di impianti, le certificazioni di qualità, l'utilizzo di materiali ecologici, ecc., oltre a quelli per accedere a Consip.

Per l'incontro domanda-offerta le fasi progettuali sono le seguenti:

- Costituzione di un tavolo tecnico operativo per la valutazione dell'avviso di selezione, composto da Associazioni di categoria, Consip, Megas. Net S.p.A., Provincia e Comuni;
- Redazione, pubblicazione e aggiornamento dell'avviso di selezione con cadenza semestrale;
- Campagna informativa verso le aziende mediante incontri pubblici organizzati a livello provinciale e dalle amministrazioni comunali con il supporto di Megas. Net S.p.A.;
- Pubblicazione dell'elenco di aziende selezionate con cadenza semestrale;
- Supporto tecnico di Megas. Net S.p.A. per la presentazione delle richieste di inserimento nell'albo e valutazione delle candidature pervenute;
- Campagne informative rivolte ai Comuni e ai cittadini dei risultati dell'attività attraverso l'organizzazione di eventi specifici e la pubblicazione di report annuali.

**IN UNIONE** (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):

Al fine di promuovere le procedure di acquisti verdi nell'Unione Valle Cesano, il Coordinamento Territoriale si impegna a :

- condividere il manuale GPP della Provincia di Pesaro e Urbino per inserire i criteri verdi nelle gare di appalto;
- individuare un Albo dei fornitori "verdi" presenti nel territorio per stimolarli all'iscrizione al MEPA e alla Consip.

**IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2015-2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. MWh/a

<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Coordinamento territoriale
<b>Indicatore</b>	percentuale di acquisti verdi annuali

## 6.5 Pianificazione urbanistica

### Azione 17 Introduzione di criteri energetici obbligatori nel PRG

**Obiettivo:** Aggiornare gli strumenti di pianificazione urbanistica ed edilizia al fine di inserire la componente energia tra le variabili per lo sviluppo del territorio.

**Frontone:** nell'anno 2013 è stata approvata la variante al Piano Regolatore Comunale che introduce nelle Normative Tecniche di Attuazione norme cogenti e raccomandate per il contenimento dei consumi energetici, per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'utilizzo di materiali ecosostenibili negli edifici, in conformità alla normativa esistente.

Per quanto riguarda gli edifici residenziali di nuova costruzione:

secondo quanto previsto dal Decreto legislativo n.192/2005, il Comune ha reso obbligatorio il soddisfacimento di almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento.

Inoltre, negli edifici di nuova costruzione e in quelli in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento.

Negli edifici di nuova costruzione con più di quattro unità abitative è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati. L'intervento deve prevedere un sistema di gestione e contabilizzazione individuale dei consumi.

In tutti gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti di riscaldamento è resa obbligatoria l'installazione di sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso e di esposizione uniformi.

Per i nuovi edifici (per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dalla Legge 10/91, dal D.Lgs. n° 192/2005 e s.m.i.), è obbligatorio intervenire sull'involucro edilizio in modo da rispettare contemporaneamente i valori massimi di trasmittanza termica indicati nelle N.T.A..

Fabbricati industriali di estensione superficiale non inferiore a 100 m<sup>2</sup>:

la produzione energetica minima è di 5 kW.

Ristrutturazione di edifici esistenti:

è obbligatoria la predisposizione delle opere e degli impianti, necessarie a favorire l'installazione di impianti solari termici e impianti solari fotovoltaici e i loro collegamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti.

**Serra Sant'Abbondio:** non ha ancora aggiornato il P.R.G. e le normative in materia di contenimento dei consumi energetici.

Al 2020 si prevede l'aggiornamento delle Piano Regolatore Generale con l'inserimento della variabile energetica al suo interno.

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2013-2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	Comunale
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>1123</b> Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	<b>227</b> t/a
<b>Responsabile</b>	Comune
<b>Indicatore</b>	Adozione PRG con requisiti efficienza energetica, m <sup>2</sup> edifici nuovi e riqualificati

#### **Azione 18 Introduzione di criteri di sostenibilità facoltativi dettati dal Protocollo Itaca Marche**

**Obiettivo:** promozione ed incentivazione della sostenibilità energetico-ambientale nella realizzazione delle opere edilizie pubbliche e private.

La Regione Marche si è fatta promotrice dal 2008 con la L.R. n.14 del 17 giugno "Norme per l'edilizia sostenibile", dello sviluppo e della relativa approvazione del Protocollo ITACA adottandolo come strumento volontario di Valutazione della Qualità Energetica e Ambientale degli edifici.

La certificazione di sostenibilità energetico-ambientale è un sistema di procedure finalizzato a valutare sia il progetto sia l'edificio realizzato e/o ristrutturato.

Con l'allegato 3 alla Delibera n.1689 del 19 dicembre 2011 la Regione Marche ha stabilito i "Criteri e modalità per l'erogazione dei contributi e per l'adozione degli incentivi di cui agli artt.9 e 10 della LR n.14/2008".

Il Comune di Serra Sant'Abbondio adotterà all'interno dei rispettivi atti gli strumenti di incentivazione di cui all'allegato 3 della delibera n.1689 del 19 dic. 2011 al fine di favorire ed incentivare l'utilizzo del Protocollo ITACA MARCHE come strumento di certificazione della sostenibilità energetico-ambientale all'interno del proprio territorio comunale.

Il Comune di Frontone ha già inserito nelle N.T.A. criteri facoltativi di sostenibilità ambientali.

Per gli edifici di nuova costruzione, ha previsto l'utilizzo di materiali ecosostenibili, dell'isolamento acustico, dei tetti verdi, sistemi solari passivi.

Per gli edifici di nuova costruzione nonché per le ristrutturazioni sono stati previsti interventi quali, sistemi a bassa temperatura e soluzioni di riduzione dell'inquinamento elettromagnetico indoor (50 Hz).

Pertanto il Comune di Frontone si impegnerà ad implementare i criteri di sostenibilità ambientale uniformandosi così, alle regole dettate dalla certificazione del Protocollo Itaca.

In particolare per gli interventi che faranno riferimento a tale procedura si applicheranno degli sconti sugli oneri di urbanizzazione e sul costo di costruzione nonché la possibilità di incrementi volumetrici.

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2015-2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Comune
<b>Indicatore</b>	n. di criteri di sostenibilità ambientali del Protocollo Itaca inseriti nelle norme tecniche del PRG

#### **Azione 19 Diagnosi energetica degli edifici (direttiva 2012/27)**

Obiettivo: Inserire la diagnosi energetica come tecnica indispensabile per perseguire gli obiettivi di risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Il Decreto Legislativo 4 Luglio 2014, n.102 in attuazione della Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE) ha stabilito che Le Regioni e gli enti locali nell'ambito dei rispettivi strumenti di programmazione energetica, in maniera coordinata, concorrono al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di cui all'articolo 3, comma 1 (riduzione, entro l'anno 2020, di 20 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio dei consumi di energia primaria in coerenza con la Strategia energetica nazionale) attraverso l'approvazione di provvedimenti volti a favorire l'introduzione di un sistema di gestione dell'energia, comprese le diagnosi energetiche (art. 5, comma 16, lettera b). Il decreto inoltre ha espressamente abrogato l'art.18, comma 3 del D.Lgs n.115 del 2008 che equiparava la certificazione energetica alla diagnosi energetica, eliminando finalmente l'ambiguità tra i due termini.

I Comuni di Frontone e Serra Sant'Abbondio, al fine di perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% entro il 2020, inseriscono la diagnosi energetica (audit energetico) come tecnica indispensabile al fine di individuare le azioni più significative ed economicamente convenienti per il miglioramento delle prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto.

Inoltre la diagnosi energetica è essenziale per verificare le emissioni di CO<sub>2</sub> prima e dopo un qualsiasi intervento di efficientamento energetico di un edificio. Una diagnosi corretta parte dai consumi reali e consente di avere un modello certo su cui simulare rapidamente azioni di riqualificazione energetica in modo corretto e preciso, portando a valutazioni economiche attendibili.

Fino a quando UNI-CEI, in collaborazione con CTI ed ENEA non elaborino norme tecniche in materia di diagnosi energetiche previste dal D.Lgs. 102/2014 (art.12, comma 2), l'Amministrazione Provinciale al fine di effettuare una corretta diagnosi energetica propone di seguire le linee guida ENEA con il Report Rds/2011/143 – DEFINIZIONE DI UNA METODOLOGIA PER L'AUDIT ENERGETICO NEGLI EDIFICI AD USO RESIDENZIALE E TERZIARIO, ed il software sviluppato dall'ENEA espressamente dedicato all'audit energetico (SEAS 2.0).

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2015 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Coordinamento territoriale
<b>Indicatore</b>	Mwh/a - t/a

#### **Azione 20 Fascicolo del fabbricato**

Obiettivo: introduzione del fascicolo del fabbricato come strumento di monitoraggio e verifica del costruito.

Il Ministero dell'Economia e delle Finanze con propria Circolare n. 10663 del 9 Luglio 2010 ha introdotto Linee Guida generali per la costituzione di un fascicolo immobiliare (di seguito anche "Linee Guida"), redatte con l'intento di specificare un percorso metodologico che consenta agli Enti pubblici non territoriali di pervenire ad una quanto più completa conoscenza del proprio portafoglio immobiliare, necessario punto di partenza per un adeguato processo di valorizzazione. Le presenti Linee Guida, altresì, pur essendo indirizzate ai predetti enti, possono costituire un valido riferimento anche per tutte le altre pubbliche amministrazioni che intendano attivare un proficuo processo di valorizzazione.

Il “Fascicolo del fabbricato” è uno strumento essenziale per individuare, attraverso una metodologia standard, lo stato di un immobile dal punto di vista delle caratteristiche statiche, impiantistiche, di sicurezza e di rifinitura. Esso fornisce precise informazioni sulle alterazioni significative che inevitabilmente vengono apportate nel corso della vita dell’immobile e indicazioni sulle modalità d’uso dell’immobile ponendosi come guida per una corretta e programmata manutenzione del fabbricato.

Ponendosi come sintesi finale di tutto ciò che costituisce un immobile, diventa strumento unico e unificante tutti i vari adempimenti, attestati e certificati e ne semplifica notevolmente la gestione. L’Amministrazione Pubblica dispone così di uno strumento sempre aggiornato sulle reali condizioni dell’unità immobiliare, nelle dotazioni e nella qualità dei vari componenti.

I Comuni di Frontone e Serra Sant’Abbondio, per i nuovi edifici e per quelli in fase di ristrutturazione, si doteranno di tale Fascicolo al fine di razionalizzare i dati dei propri immobili ed avere un quadro preciso circa lo stato e la qualità dei fabbricati presenti sul territorio.

Il fascicolo del fabbricato può essere esteso agli immobili privati in forma volontaria incentivandone l’uso e la diffusione tramite sgravi fiscali.

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2015-2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Comunale
<b>Indicatore</b>	Numero di fascicoli redatti

#### **Azione 21 Programma Operativo per la Riqualificazione Urbana (PORU)**

Obiettivo: trasformazione e riqualificazione di aree urbane.

La Regione Marche con L.R. n. 22 del 23 Novembre 2011 “Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico” ha dettato le norme per la riqualificazione urbana sostenibile e per l’assetto idrogeologico al fine di assicurare un’adeguata tutela del territorio regionale.

La disciplina di cui alla presente legge è finalizzata in particolare a:

- a) promuovere la trasformazione urbana in termini di qualità, riducendo il consumo di suolo;
- b) creare spazi pubblici di qualità;
- c) modernizzare le reti infrastrutturali e migliorare l’efficienza energetica;
- d) semplificare le procedure per le trasformazioni urbane complesse finalizzate alla riqualificazione di parti consistenti del sistema urbano;

- e) definire strategie integrate per il miglioramento dei quartieri degradati, anche attraverso la previsione di servizi e infrastrutture;
- f) aumentare il livello di sicurezza e ridurre il rischio idrogeologico;
- g) mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici;
- h) contribuire alla realizzazione di reti ecologico-ambientali.

Il PORU è lo strumento attraverso cui il Comune definisce un coerente disegno urbano finalizzato a migliorare la qualità della città e del paesaggio, limitando l'ulteriore urbanizzazione del territorio, nonché a incrementare le prestazioni ecologico-ambientali ed energetiche degli insediamenti.

I comuni di Frontone e Serra Sant'Abbondio al fine di agevolare le procedure di cui alla LR individuano e definiscono gli obiettivi per le trasformazioni finalizzate ad aumentare la qualità urbana ed ecologico-ambientale, individuando le aree che necessitano di trasformazione e riqualificazione, attivando un dibattito pubblico e di concertazione che porti all'adozione del PORU.

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2015-2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Comune
<b>Indicatore</b>	n. di aree individuate per la riqualificazione

#### **6.6 Formazione, informazione e comunicazione**

##### **Azione 22 Informazione, comunicazione e diffusione di una nuova cultura più sostenibile**

Obiettivo: Coinvolgere le comunità locali nel processo di cambiamento ed accelerare la transizione verso una società a bassa emissione di CO<sub>2</sub>.

In ragione della maturata e crescente consapevolezza da parte dei cittadini sull'importanza di uso razionale dell'energia (risparmio energetico, impiego di fonti rinnovabili, ecc.), la richiesta di aggiornamenti da parte del cittadino è sempre più frequente.

L'Unione Valle Cesano per questo motivo intende portare avanti iniziative di comunicazione verso i cittadini, al fine diffondere una cultura più attenta agli utilizzi finali di energia. In merito a questo sono già stati organizzati incontri informativi e organizzativi per la cittadinanza e le scuole, di seguito elencati:

### **Percorsi didattici "S.O.S. Clima" rivolto alla scuola primaria di Serra Sant'Abbondio**

Nel 1979 con la Conferenza di Ginevra viene avviato il primo programma mondiale di ricerca sul clima: i Governi di tutto il mondo sono invitati a "evitare potenziali cambiamenti climatici originati dall'uomo che potrebbero avere ripercussioni negative sul benessere dell'umanità".

Era un semplice invito: non si teneva conto che gli effetti sarebbero stati così repentini ed immediati. Bisogna passare attraverso il protocollo di Kyoto pubblicato nel 1997 ma attuato solo nel 2005 per capire che la soluzione all'aumento delle emissioni dei gas serra non è rimandabile e che siamo arrivati ad un punto di non ritorno.

L'aumento di anidride carbonica atmosferica ha subito un incremento di oltre il 35% dalla rivoluzione industriale a causa sia dalle emissioni dovute alle attività antropiche, sia dalla diminuita capacità di assorbimento di ecosistemi terrestri e marini determinando un aumento di temperatura media negli ultimi 50 anni di 1.4°C.

Gli attuali modelli prevedono un aumento della temperatura da 3° a 6° C entro la fine di questo secolo con conseguente scioglimento dei ghiacciai e con una significativa influenza sul clima di diverse zone della terra.

Ma l'effetto serra non è tutto: tra i mutamenti indotti dall'uomo, causa di cambiamenti climatici sono inoltre da includere la desertificazione, il disboscamento, l'urbanizzazione e la deviazione di grandi fiumi. Forse sensibilizzando oggi gli adulti di domani potremmo porre un freno a questo lento (ma non troppo) declino del nostro pianeta.

L'Amministrazione Provinciale di Pesaro e Urbino, attraverso il CEA, annualmente propone alle scuole i propri pacchetti di educazione ambientale che svolge direttamente nelle classi attraverso personale specializzato.

I contenuti trattati sono stati i seguenti:

- Le tappe della politica climatica (Conferenza di Ginevra, Protocollo di Kyoto, Conferenza Mondiale di Copenhagen, COP17 ONU previsto per dicembre 2011 dove si deciderà il dopo-convenzione di Kyoto che scadrà nel 2012);
- Il cambiamento climatico: cos'è?;
- Le attività antropiche causa di emissioni di CO<sub>2</sub>;
- I gas serra;
- L'effetto serra e il buco nell'ozono;
- Cosa ci attende e cosa possiamo fare;
- Visita guidata all'Osservatorio meteorologico "Valerio" di Pesaro.

### **Corso "Patto dei Sindaci e Opportunità Finanziarie"**

Scuola estiva di Specializzazione nel Settore Ambientale, organizzato in occasione della XXII Edizione dell'Università del Bosco (anno 2011). Il corso è stato realizzato con la partecipazione di tecnici ed esperti provenienti dall'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile (AESS) di Modena.

### **Partecipazione alla prima edizione della fiera per l'energia sostenibile Futura Energy**

Durante la fiera Futura Energy, svoltasi presso il quartiere fieristico di Pesaro nelle giornate 10/11/12 febbraio 2012, l'Amministrazione provinciale e la Società Megas. Net S.p.A. hanno presentato alla cittadinanza il progetto "Patto dei Sindaci", spiegando l'intenzione di far aderire quanti più comuni possibili del territorio provinciale di Pesaro e Urbino e distribuendo alcuni cd didattici con contenuti e spiegazioni approfondite sul progetto;

**Workshop "Il Patto dei Sindaci e il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES): Buone pratiche di sostenibilità energetica"**

Workshop organizzato ad Urbino il giorno 21 giugno 2012, dalla Provincia di Pesaro e Urbino in collaborazione con il Comune di Urbino e la Società Megas. Net S.p.A. Durante questo incontro l'Amministrazione provinciale e la Società Megas. Net S.p.A. hanno presentato il Patto dei Sindaci, le strategie della Provincia di Pesaro e Urbino in qualità di Coordinatore Territoriale del progetto, le attività di supporto e il coinvolgimento dei Comuni, la raccolta dati e lo sviluppo dell'IBE ed il Comune di Urbino il proprio Piano di Azione per l'Energia Sostenibile in corso di approvazione da parte della Covenant of Mayors;

**Workshop "Eco - progetto come opportunità di sviluppo"**

Durante la fiera Energy Days, svoltasi a Pesaro in Piazza del Popolo nelle giornate 12/13/14 ottobre 2012, è stato organizzato il Workshop "Eco - progetto come opportunità di sviluppo" con il quale l'Amministrazione provinciale ha voluto promuovere una politica "verde" divulgando azioni locali concrete, con l'obiettivo di stimolare i soggetti virtuosi nel proprio territorio, richiamando attorno allo stesso tavolo l'attenzione dei Sindaci;

**Workshop "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) - Inventario di base delle emissioni di CO<sub>2</sub> (BEI) dell'aggregazione Valle Cesano"**

Workshop organizzato presso l'Istituto Industriale Superiore Statale Enrico Mattei ad Urbino il giorno 25 maggio 2013, dalla Provincia di Pesaro e Urbino e la Società Megas. Net S.p.A. finalizzato a sensibilizzare i ragazzi verso una politica sostenibile, presentando il lavoro svolto dal Coordinamento territoriale e dalla Società Megas.Net in merito all'iniziativa Patto dei sindaci.

**Workshop Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) - Inventario di base delle emissioni di CO<sub>2</sub> (BEI) dell'aggregazione Valle Cesano**

organizzato durante la Fiera della Sostenibilità a Fano, il giorno 21 settembre 2013 durante il quale l'Amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino e la Società Megas. Net S.p.A., in collaborazione con l'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile (AESS) di Modena, hanno presentato il Patto dei Sindaci come nuovo movimento per una politica energetica sostenibile.

**M'illumino di meno - Comune Frontone**

L'amministrazione pubblica di Frontone partecipa annualmente, già da 7 anni, alla campagna di sensibilizzazione M'illumino di Meno, l'evento più celebre di sensibilizzazione radiofonica sul Risparmio Energetico e sulla razionalizzazione dei consumi, lanciata da Caterpillar.

L'invito consueto è quello di aderire ad un simbolico "silenzio energetico" nella Giornata del Risparmio energetico.

Il Comune attraverso il consueto spegnimento dell'illuminazione esterna del Castello, apripista per gli aperitivi e le cene a lume di candela proposte dai locali frontonesi, aderisce a "M'illumino di meno", invitando tutti, dalle istituzioni ai privati cittadini, dalle scuole ai negozi, dalle aziende alle associazioni culturali, a rendere visibile la propria attenzione al tema della sostenibilità spegnendo vetrine, uffici, e private abitazioni, tra le 18 e le 19,30, durante la messa in onda della trasmissione.

### **Partecipazione alla cerimonia annuale di firma "Covenant of Mayors Conference" a Bruxelles - 08.10.2013 - 10.10.2013**

Viaggio organizzato dalla Società Megas. Net S.p.A. e dall'Amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino durante gli "Open Days" a Bruxelles.

I sindaci dei Comuni aderenti al Patto dei Sindaci, il personale esperto per la redazione dei PAES ed il personale della Provincia in qualità di Coordinatore Territoriale, hanno partecipato all'evento promosso dalla Comunità Europea "Open Days" partecipando a diversi seminari, tra cui:

- Adriatic-Ionian Macroregion: From strategy to action;
- Covenant of Mayors: EU funds catalysing a shift towards sustainable energy investments in cities;
- Putting urban development into an international context: EU-Japan programme exchange on sustainable urban development.

### **Mercati a km 0**

L'Aggregazione Valle Cesano intende impegnarsi sul proprio territorio nella realizzazione di "Mercati a km 0", ovvero forme di commercio che permettono di acquistare cibi e bevande del comparto agricolo regionale. In questo modo si vendereanno prodotti del patrimonio agroalimentare locale, di stagione, dotati di qualità elevata e a prezzi di vendita contenuti, educando anche il cittadino a forme di alimentazione corrette.

L'iniziativa sperimentale si prefigge come obiettivo la promozione della vendita di prodotti biologici, ottenuti con metodi di coltivazione o di allevamento che utilizzano solo sostanze presenti in natura, escludendo l'uso di sostanze di sintesi chimica e di processi di sfruttamento intensivo delle risorse suolo, acqua e aria. È consentita anche la vendita di prodotti del commercio equosolidale provenienti da Paesi in Via di Sviluppo.

Lo scopo principale del progetto è quello di contribuire a orientare gli stili di vita del cittadino verso pratiche di consumo sostenibile, promuovendo una relazione diretta tra agricoltori locali e consumatori responsabili ed abbattendo l'emissione di CO<sub>2</sub> e l'inquinamento ambientale dovuto al trasporto di questi alimenti e alla filiera produttiva. L'esercizio dell'attività di vendita diretta è consentito agli imprenditori agricoli, singoli o associati, la cui azienda risulta iscritta nel registro delle imprese.

Il mercato avrà una cadenza e un luogo da decidere e valutare con la collaborazione di Coldiretti.

### **Educazione ambientale**

L'aggregazione intende avviare inoltre, in collaborazione con il Laboratorio Territoriale (LabTer) e il Centro di Educazione Ambientale (CEA) della Provincia di Pesaro e Urbino, un progetto di educazione ambientale rivolto alle scuole primarie del territorio con il duplice scopo di educare e di informare i bambini ai temi dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale.

Attraverso il gioco i bambini potranno scoprire in modo semplice e divertente il mondo dell'energia e le sue applicazioni quotidiane.

### **Pagina web dedicata al progetto "Patto dei Sindaci"**

Le amministrazioni di Frontone e Serra Sant'Abbondio, al fine di diffondere il PAES dell'Unione Valle Cesano, intendono pubblicare il Piano nei propri portali internet, organizzare incontri e seminari periodici con i cittadini per la condivisione dello stesso.

Per quanto riguarda invece il ricorso ai mezzi di comunicazione cartacei e digitali, la Società Megas. Net S.p.A. ha promosso l'iniziativa all'interno della propria Newsletter, che invia con e-mail mensilmente ai propri soci e pubblicandola sul proprio portale [www.megasnet.it](http://www.megasnet.it). Ha inoltre intenzione di creare all'interno della propria pagina web una sezione dedicata al Patto dei Sindaci.

La Provincia di Pesaro e Urbino ha invece creato presso il portale telematico dell'ente una pagina specifica "Il Patto dei Sindaci: un impegno per l'energia sostenibile"

<http://www.provincia.pu.it/ambiente/patto-dei-sindaci/> dove rende disponibile a tutti lo stato attuale del processo, le attività svolte, spiega il ruolo del Coordinatore Territoriale, i ruoli e gli impegni dei Comuni, nonché la metodologia utilizzata.

Inoltre successivamente all'approvazione del PAES sarà attivata sul sito istituzionale del Coordinamento territoriale, una specifica sezione dedicata al Patto dei Sindaci, dove si potranno consultare e scaricare tutti i documenti e la raccolta delle azioni del piano.

I Comuni coinvolti provvederanno a divulgare le proprie iniziative promuovendo la pagina web del Coordinamento territoriale.

### ***IN SINTESI***

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2011-2013
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2007-2014
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>340</b> Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	<b>151</b> t/a
<b>Responsabile</b>	Ufficio Ambiente (Provincia)/Megas. Net/Comuni
<b>Indicatore</b>	Numero e adesioni ad iniziative ed eventi

## Azione 23 Smart cities

**Obiettivo:** Realizzare infrastrutture e interventi per la creazione di smart cities.

Un elemento per dovrebbe consentire una crescita sostenibile del territorio è la copertura del territorio con la banda larga e l'accesso all'adsl.

Nel 2008 la Regione Marche ha avviato il progetto "MarcheWave" che costituisce lo sviluppo di una delle tre linee di azione (l'unica demandata alle Province) previste dal Piano Telematico Regionale.

Il progetto prevede:

- la creazione di un sistema di accesso di tipo wireless (coordinatore Provincia di Pesaro e Urbino);
- la costituzione di una dorsale in fibra ottica per ridurre il "digital divide" di lungo periodo (competenza della Regione Marche);
- l'interconnessione in fibra e potenziamento delle centrali telefoniche degli Operatori di Telecomunicazione non ancora connesse (competenza della Regione Marche).

**Frontone:** questo Comune è rientrato nel progetto MarcheWave per cui nel proprio territorio verrà realizzato il servizio della banda larga tramite la tecnologia WIFI altresì è prevista l'attivazione della rete di fibra ottica, attualmente predisposta lungo la rete viaria principale che attraversa il Capoluogo .

Attualmente sono presenti due punti di copertura WIFI localizzati in Piazza del Municipio e all'interno del Castello realizzata attraverso il progetto "Hot spot", cofinanziato dalla C.M. del Catria e Nerone.

**Serra Sant'Abbondio:** è disponibile all'interno del territorio comunale di Serra Sant'Abbondio la rete di fibra ottica in fase di allaccio a servizio dei cittadini, fatta eccezione della zona di confine con Frontone.

E' inoltre presente una rete Wifi presso la zona del centro storico, Corso Dante Alighieri, sempre prevista all'interno del Progetto "Hot spot".

### **IN UNIONE:**

Le Amministrazioni, anche in stretta collaborazione con i privati e gli Enti sovraordinati, si stanno impegnando al fine di favorire l'intera copertura wireless del territorio, nonché realizzare infrastrutture per la telecomunicazione e per l'attivazione di procedure on-line.

### **IN SINTESI**

**Tempi (fine, inizio e milestone)**

2014-2020

<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	Comunale / privato
<b>Stima del risparmio energetico</b>	n.q. Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	n.q. t/a
<b>Responsabile</b>	Comune e privato
<b>Indicatore</b>	Numero utenti fibra ottica , wifi

## **Azione 24 Attività formative per la qualificazione del capitale umano operante nel settore energetico**

Obiettivo: creare competenze professionali specializzate nel settore energetico.

### **Corso FSE “Tecnico delle problematiche energetico ambientali nella progettazione edilizia”**

L’Amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino, grazie ai contributi del Fondo Sociale Europeo, a gennaio 2014 ha organizzato il corso “Tecnico problematiche energetico-ambientali nella progettazione edilizia” con l’obiettivo di formare una figura professionale specializzata nelle tecniche di valutazione di una diagnosi energetica riferita al settore pubblico-residenziale.

Durante le lezioni del corso sono state affrontate diverse tematiche, tra cui anche il Patto dei Sindaci in tutte le sue fasi e articolazioni, come aderire, quali forme di adesione esistono, la scelta dell’anno di riferimento, come sviluppare l’inventario delle emissioni di base, le fonti dato, la stesura del Piano di Azione per l’Energia Sostenibile, la fase del monitoraggio, ecc.

#### **IN UNIONE (riduzione di t CO<sub>2</sub> non quantificata):**

Il Coordinamento territoriale in collaborazione con il Servizio Formazione della Provincia di Pesaro e Urbino intende promuovere almeno altri n. 2 corsi similari per investire sulla crescita professionale riguardante i temi del Patto dei Sindaci.

#### **IN SINTESI**

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2014 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	(28+83)= <b>111</b> Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	(13+40 previsioni) = <b>53</b> t/a
<b>Responsabile</b>	Enti preposti
<b>Indicatore</b>	numero di attività formative

## Azione 25 Formazione sul monitoraggio PAES

**Obiettivo:** sviluppo di competenze all'interno dell'amministrazione pubblica, per garantire l'efficacia e la continuità nel tempo dei risultati del processo intrapreso. Rafforzare le competenze di tutto il personale comunale, provinciale e del personale della Società Megas. Net S.p.A. potenzialmente coinvolto nei seguenti processi:

- definizione e implementazione delle politiche relative alla mitigazione delle emissioni di gas serra;
- redazione e monitoraggio del PAES;
- redazione del Report di implementazione biennale per la Commissione Europea.

La formazione è indirizzata ai tecnici coinvolti nei processi di cui sopra, nonché alle amministrazioni (intesa come sindaco, segretario, assessori, consiglieri, tecnici, ecc..) che risulta essere direttamente interessata dal processo decisionale previsto dal PAES.

Il progetto prevede inoltre di attuare un sistema di monitoraggio dei consumi energetici settimanale/mensile negli edifici/strutture principali. Ciò consentirebbe di identificare eventuali anomalie e di mettere subito in atto delle azioni correttive. A questo scopo, grazie a specifici strumenti, sono state già elaborate tabelle per la contabilizzazione elettronica del dato.

### IN SINTESI

<b>Tempi (fine, inizio e milestone)</b>	2015 - 2020
<b>Stima dei costi</b>	€ n.q.
<b>Finanziamento</b>	POR – MARCHE FSE 2014-2020
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Mwh/a
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub> totale</b>	t/a
<b>Responsabile</b>	Ambiente/Edilizia/Ragioneria
<b>Indicatore</b>	numero di attività formative

### 7. FINANZIAMENTI COMUNITARI E POSSIBILI ALTRI FINANZIAMENTI PER IL PATTO DEI SINDACI

E' bene specificare che una corretta attuazione del PAES richiede adeguate risorse finanziarie; pertanto è necessario identificare i meccanismi per procurarsi tali risorse in modo da finanziare gli interventi. Principali piani di finanziamento:

#### FONDI EUROPEI GESTITI DALLA COMMISSIONE EUROPEA IN MANIERA CENTRALIZZATA

- 1) Horizon 2020. Opportunità economiche direttamente gestite dalla Direzione Generale Europea. E' un programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) e l'obiettivo generale è costruire un'economia basata sulle conoscenze e sull'innovazione, favorendo allo stesso tempo lo sviluppo sostenibile;

## FONDI EUROPEI GESTITI A LIVELLO NAZIONALE

- 2) E' stato recentemente approvato l'Accordo di partenariato che è lo strumento di programmazione nazionale dei fondi strutturali e di investimento europei assegnati all'Italia per la programmazione 2014-2020. Sono in fase di definizione i vari Programmi operativi nazionali di attuazione (PON Istruzione, PON occupazione, PON inclusione, PON Governance, reti, progetti speciali). Il Coordinamento proverà a verificare se nel PON Governance ci saranno occasioni di finanziamento per il movimento del Patto dei sindaci.
- 3) Conto termico: con la pubblicazione del DM 28/12/12, il c.d. decreto "Conto Termico", si dà attuazione al regime di sostegno introdotto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

Il Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A. è il soggetto responsabile dell'attuazione e della gestione del meccanismo, inclusa l'erogazione degli incentivi ai soggetti beneficiari.

Gli interventi incentivabili si riferiscono sia all'efficientamento dell'involucro di edifici esistenti (coibentazione pareti e coperture, sostituzione serramenti e installazione schermature solari) sia alla sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza (caldaie a condensazione) sia alla sostituzione o, in alcuni casi, alla nuova installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili (pompe di calore, caldaie, stufe e camini a biomassa, impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di freddo).

Il nuovo decreto introduce anche incentivi specifici per la Diagnosi Energetica e la Certificazione Energetica, se abbinate, a certe condizioni, agli interventi sopra citati.

L'incentivo è stato individuato sulla base della tipologia di intervento in funzione dell'incremento dell'efficienza energetica conseguibile con il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile e/o in funzione dell'energia producibile con gli impianti alimentati a fonti rinnovabili.

L'incentivo è un contributo alle spese sostenute e sarà erogato in rate annuali per una durata variabile (fra 2 e 5 anni) in funzione degli interventi realizzati.

## FONDI EUROPEI GESTITI A LIVELLO REGIONALE

- 4) Fondi strutturali: La politica di coesione europea si suddivide in quattro principali strumenti di finanziamento:

- POR MARCHE 2014 – 2020 FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regione) suddiviso nei seguenti assi prioritari:

Asse 1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

Asse 2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione

Asse 3 Promuovere la competitività delle PMI

Asse 4 Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori

Asse 5 Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e gestione dei rischi

Asse 6 Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse

Nell'asse 4 saranno cofinanziati nello specifico interventi quali efficienza energetica, e di produzione di energie rinnovabili; è stato inserito anche il criterio di priorità sugli interventi per coloro che hanno avviato il processo del Patto dei sindaci;

- POR MARCHE 2014 – 2020 FSE (Fondo Sociale Europeo) programma operativo su 4 obiettivi tematici: Asse 1 occupazione; Asse 2: inclusione sociale; Asse 3: istruzione e formazione, Asse 4: capacità istituzionale. Attraverso la presentazione di progetti nell'asse 1, il Coordinamento territoriale vorrebbe potenziare la propria struttura con professionisti qualificati disoccupati e metterli a disposizione dei Comuni coinvolti per l'attuazioni di alcune azioni dei PAES. In stretta collaborazione con il Servizio formazione della Provincia di Pesaro e Urbino vorremo garantire anche corsi di formazione altamente qualificati presentando progetti sull'Asse 3.

- PSR MARCHE 2014 – 2020 (FEASR) il programma di sviluppo rurale ha messo a disposizione risorse per cofinanziare piccoli impianti di produzione di energie rinnovabili alimentati da biomassa con la possibilità di realizzare piattaforme logistiche volte alla raccolta, trattamento della biomassa forestale; tale azioni potranno essere svolte in partenariato tra Comuni, GAL e Associazioni forestali e agricole. Il coordinamento territoriale intende pertanto presentare progetti in rete per attuare alcune azioni del PEAS.

- PROGRAMMA DI COOPERAZIONE TRANSNAZIONALE ADRIATICO – IONICO 2014 2020

All'interno della Strategia europea per la Regione Adriatico Ionica 2014 – 2020 sono stati individuati diversi programmi di cooperazione territoriali che saranno attuati per raggiungere obiettivi ambiziosi e cari a tutti i cittadini dell'area quali ad esempio quello di frenare il Cambiamento climatico attraverso azioni di efficienza energetica e promozione delle energie rinnovabili. La Regione Marche parteciperà ai seguenti programmi: Programma Adriatico Ionico, Italia- Croazia, Interreg IV C e Mediterraneo.

Nel programma Adriatico – Ionico è stato inserito l'Asse prioritario 1 che finanzia interventi gestionali per migliorare la gestione energetica negli edifici pubblici; all'interno di tale iniziativa il coordinamento intende promuovere il modello "Patto dei sindaci" ai partner stranieri che saranno coinvolti.

- 5) Assistenza tecnica JESSICA; Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (Sostegno europeo comune agli investimenti sostenibili nelle aree urbane) - è un'iniziativa sviluppata dalla Commissione europea e dalla Banca europea per gli investimenti, in collaborazione con la Banca di sviluppo del Consiglio d'Europa;
- 6) Fondi di rotazione: si tratta di un piano finanziario mirato alla creazione di finanziamenti sostenibili per un insieme di progetti di investimento. Il fondo può comprendere prestiti sovvenzioni e mira a diventare autosostenibile dopo la sua prima capitalizzazione. L'obiettivo è di investire in progetti redditizi con brevi tempi di recupero, essere ripagati e usare lo stesso fondo per finanziare nuovi progetti.

Il tasso di interesse generalmente applicato nella capitalizzazione dei fondi di rotazione è inferiore a quello di mercato o anche pari a 0%.

Secondo le condizioni del fondo di rotazione, i risparmi o i guadagni ottenuti dai progetti devono essere versati al fondo entro un certo periodo di tempo, ad intervalli di tempo prefissati.

- 7) Piani di finanziamento da parte di terzi: probabilmente il modo migliore per i Comuni per intraprendere una completa ristrutturazione energetica degli edifici è di permettere a terzi di fornire il capitale e di assumere il rischio finanziario.

Con questi metodi alternativi di finanziamento, è prevedibile che ci siano alti costi di finanziamento che riflettono il fatto che il debito è registrato sul budget di terzi.

- 8) Leasing: Il cliente (locatario) effettua i pagamenti di capitale e degli interessi all'istituzione finanziaria (locatore). La frequenza dei pagamenti dipende dal contratto. Il flusso di reddito derivante dalla riduzione dei costi copre il pagamento del leasing. Può essere una valida alternativa al prestito perché le rate del leasing tendono ad essere inferiori a quelle di un prestito; è comunemente utilizzato per le attrezzature industriali. Esistono due tipi principali di leasing: finanziario e operativo.

- Leasing finanziario consiste nell'acquisto rateale di un'attrezzatura. In un leasing finanziario, il locatario possiede e ammortizza un'attrezzatura e può beneficiare di agevolazioni fiscali.

- Nel leasing operativo il proprietario di un bene possiede un'attrezzatura ed essenzialmente l'affitta ad un locatario per una tariffa fissa mensile. Si tratta di una fonte di finanziamento "fuori budget". Trasferisce il rischio dal locatario al locatore, ma tende ad essere più costoso per il locatario.

- 9) Esco: Società di servizi energetici che finanzia progetti di risparmio energetico senza alcun costo di investimento iniziale per l'autorità locale. Viene stipulato un contratto dove la Esco s'impegna a realizzare un intervento e ottiene un utile grazie al risparmio energetico ottenuto durante il periodo contrattuale. Una volta che il contratto è scaduto, l'amministrazione possiede un edificio più efficiente con costi energetici inferiori.

## 8. GLI IMPATTI DEL PAES

### ***8.1 Budget, tempi e benefici***

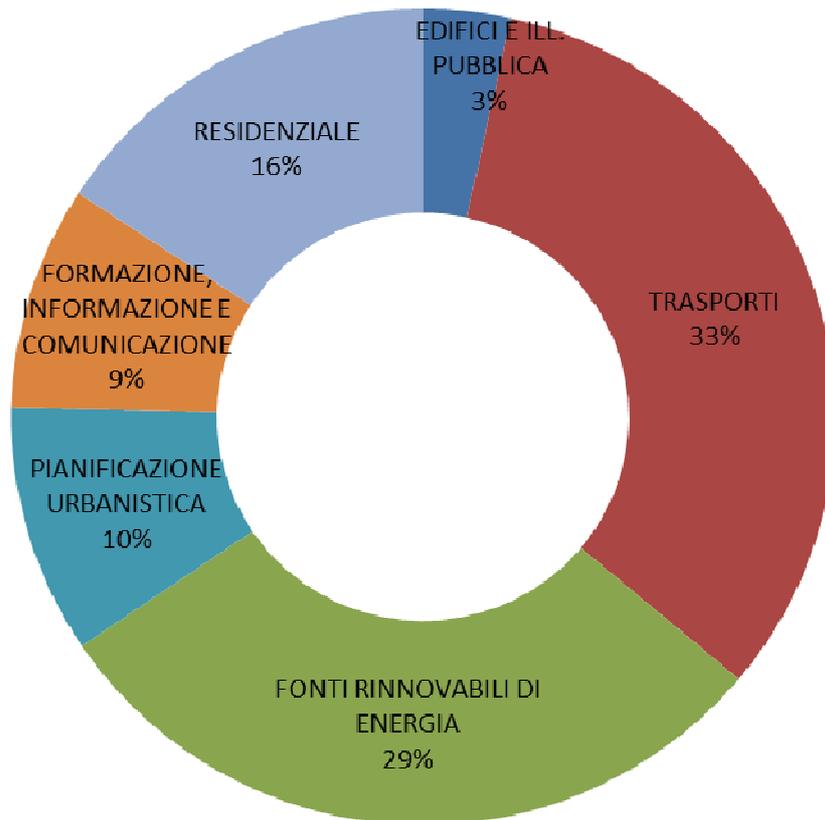
A partire dal quadro delineato nel Bilancio delle emissioni, sono state quindi elaborate 25 azioni di piano con una prospettiva sia a breve, sia a medio – lungo termine, che, se attuate, consentiranno di abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub> di circa **2.305 tonnellate** rispetto allo scenario tendenziale.

Quasi il 30% delle emissioni di riduzione previste è riconducibile al campo delle fonti di energia rinnovabile.

Per quanto riguarda le emissioni del territorio, incidono fortemente gli interventi nel settore del trasporto e nel settore residenziale.

Di seguito viene riportato il grafico di incidenza dei vari settori del territorio nel bilancio complessivo di riduzione di CO<sub>2</sub> mentre la tabella successiva riporta l'elenco delle azioni, con il loro rispettivo contributo di riduzione di CO<sub>2</sub>, il loro risparmio energetico annuo e l'arco temporale nel quale si prevede che esse vengano implementate.

Figura 8.1 – Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (%)





## 8.2 Le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate per settore

Di seguito si riportano i grafici suddivisi per i principali settori relativi alle emissioni di CO<sub>2</sub> quantificabili evitate per Azione nonché la loro incidenza nell'obiettivo complessivo al 2020.

Figura 8.2 – Edifici ed Illuminazione (tCO<sub>2</sub>)

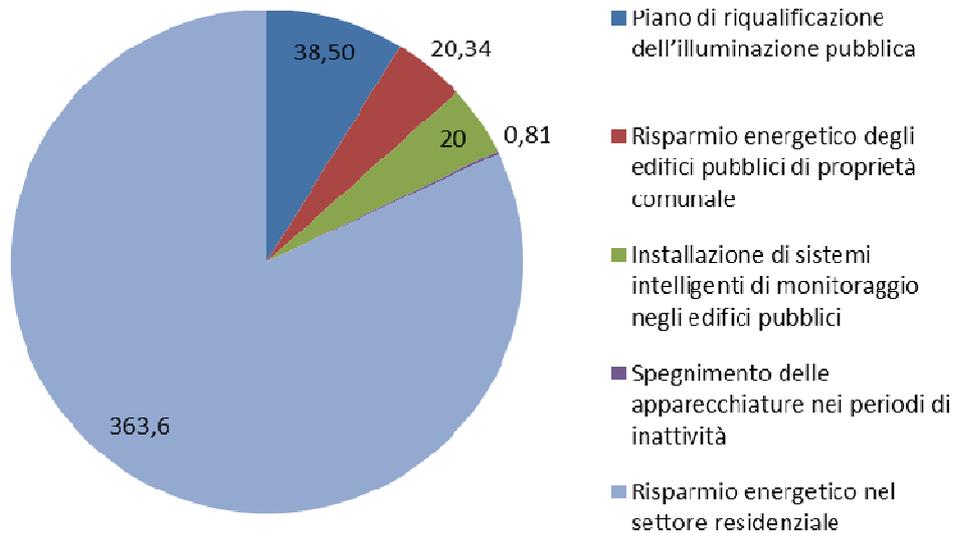


Figura 8.3 – Trasporti (tCO<sub>2</sub>)

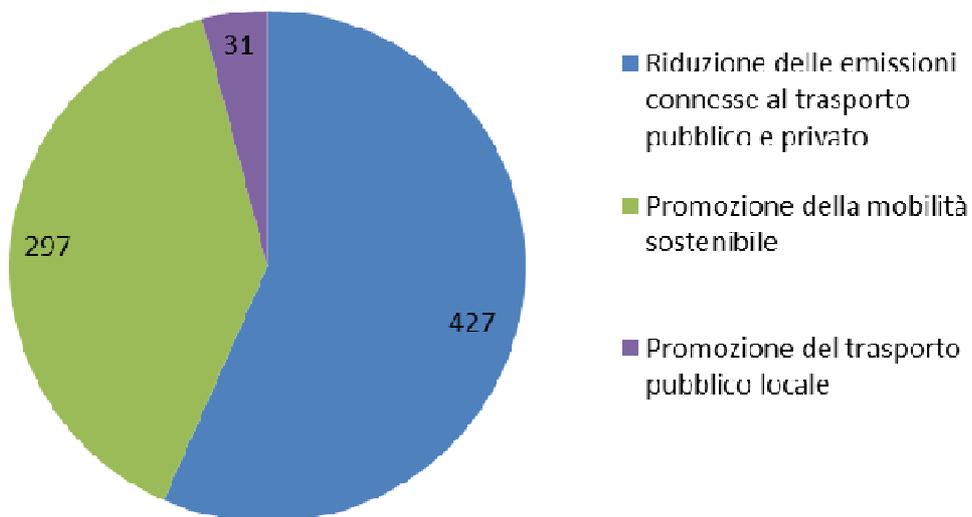


Figura 8.4 – Fonti rinnovabili di energia (tCO<sub>2</sub>)

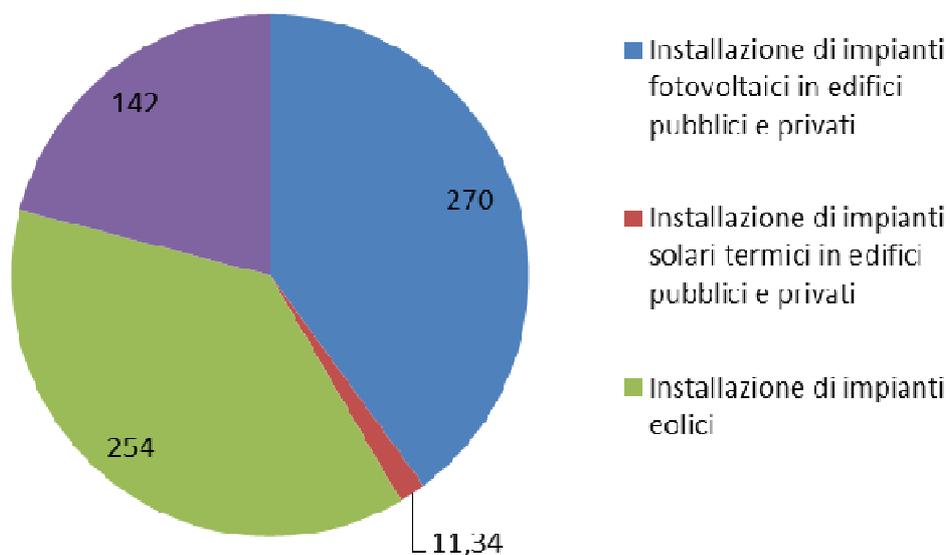
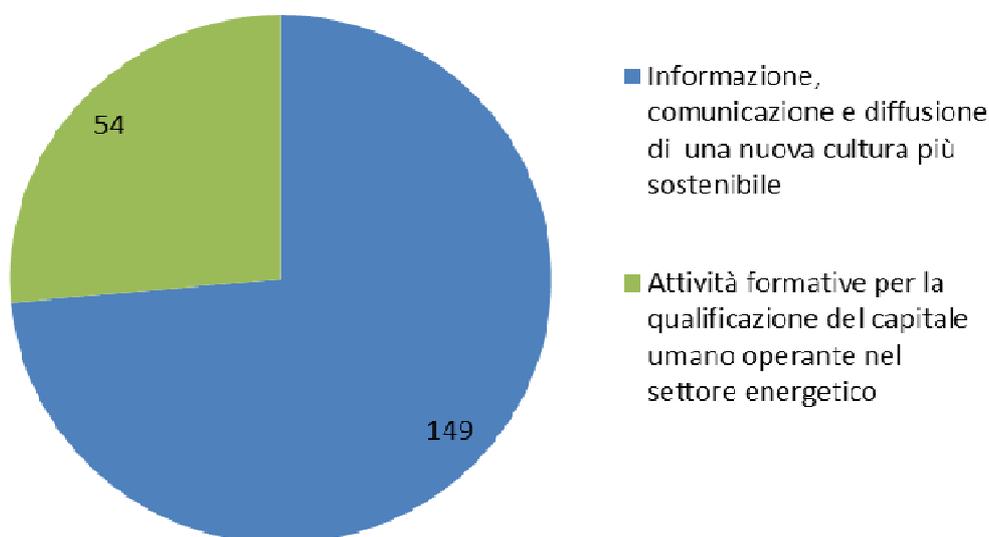


Figura 8.5 – Formazione, informazione e comunicazione (tCO<sub>2</sub>)

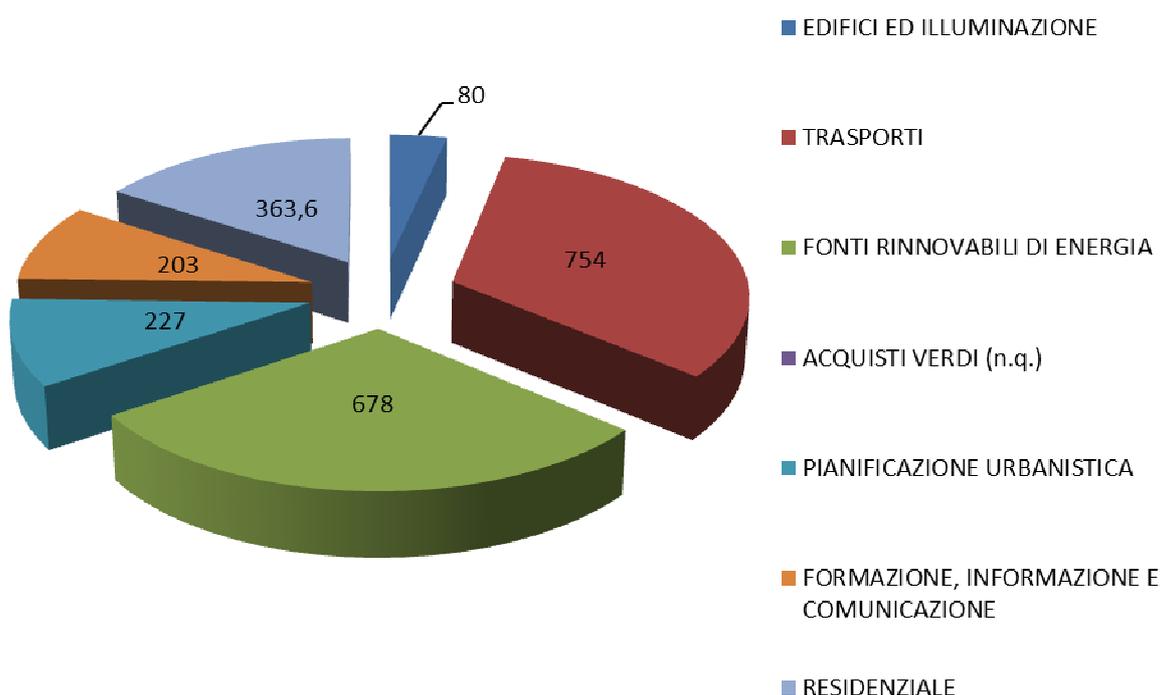


### 8.3 Le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate complessive

Complessivamente l'implementazione del PAES dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa **2.305 tCO<sub>2</sub> l'anno** (emissioni che ad oggi si riescono a quantificare) pari al 21,5 % delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al 2007 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci ( 2145 t/a).

Tale riduzione è così ripartita:

Figura 8.6 – Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (t)



## 9. INQUADRAMENTO NORMATIVO

### 9.1 Scenario internazionale

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

Nel 1994, con la "Carta di Ålborg", è stato fatto il primo passo dell'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la "Conferenza europea sulle città sostenibili": sono stati definiti i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali.

Dopo cinque anni dalla conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, e in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto,

idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading).

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

Ulteriore passo nella direzione di una azione globale è stato fatto nel 2010 in occasione della Conferenza dell'ONU sul clima di Cancun, durante la quale sono stati approvati due diversi documenti: uno relativo al futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro ad un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che dovrà essere negoziato ed adottato in un futuro summit. E' stato poi assunto l'impegno a lavorare per ottenere "al più presto possibile" un nuovo accordo che estenda il Protocollo di Kyoto oltre il 2012 ed è stato creato il nuovo "Green Climate Fund" dove dovranno confluire gli aiuti dei paesi ricchi a quelli poveri per fronteggiare le emergenze determinate dai cambiamenti climatici ed adottare misure per prevenire il global warming.

## **9.2 Scenario Europeo**

Nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Libro Verde della Commissione Europea del Marzo 2006 intitolato "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", propone una strategia energetica per l'Europa per ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.

Il 14 dicembre 2006 il Parlamento ha adottato una risoluzione, fornendo una preziosa base per gli ulteriori lavori in materia, come ha fatto anche il pubblico in generale che ha fornito un contributo in tal senso.

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il, cosiddetto "Pacchetto 20-20-20" sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica

energetica per l'Europa". Nelle conclusioni, il Consiglio europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura.

Il piano d'azione approvato dal Consiglio europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

L'impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell'8-9 Marzo 2007 conosciuto con lo slogan "Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l'Europa – la necessità di agire", ovvero la politica 20-20-20 (riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, percentuale di rinnovabili al 20% all'orizzonte dell'anno 2020) indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine.

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;
- sforzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

La Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto. Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha coinvolto la Banca Europea degli Investimenti (BEI), per mettere a disposizione le ingenti risorse finanziarie necessarie per investimenti fissi sul patrimonio dei Comuni, tali da produrre forti riduzioni dei consumi energetici e larga produzione da fonti rinnovabili.

La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (province, regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma. Il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tutte queste iniziative di supporto.

Nel 2009 è stato approvato con Decisione n. 406/2009/CE e Direttiva 2009/28/CE, il "Piano europeo per l'Energia e il Clima", denominato anche "Strategia 20.20.20" che distribuisce gli obiettivi individuati nella Strategia tra gli Stati dell'Unione Europea.

L'Italia con D.lgs. 28/2011 ha recepito il Piano Clima e successivamente con il D.M. 15 marzo 2012, noto come Decreto "Burden Sharing" (letteralmente: condivisione dell'onere), gli obiettivi sono stati suddivisi tra le Regioni italiane e sono diventati cogenti per le Regioni stesse.

L'ulteriore obiettivo che si è fissata l'UE per il 2050 è quello di ricavare oltre il 50% dell'energia impiegata per la produzione di energia elettrica nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO<sub>2</sub>, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare e idraulica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile.

### **9.3 Scenario Nazionale**

#### Attuazione del Burden Sharing

Il "Piano europeo per l'Energia e il Clima", meglio noto come "Strategia 20.20.20" e recepito con **D.lgs. 28/2011**, in merito al ha assegnato all'Italia i seguenti obiettivi vincolanti:

- ridurre del 13% le emissioni di gas effetto serra entro il 2020 rispetto al 2005;
- portare al 17% la quota dei consumi da fonti rinnovabili/consumi finali;
- ridurre del 20% i consumi di energia entro il 2020 rispetto al 2005;

L'obiettivo italiano del 17% è stato ripartito a livello regionale con il D.M. 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing).

Di notevole importanza è anche il **Decreto legislativo sull'efficienza energetica n. 102/2014** entrato in vigore il 18-07-2014 (pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 165 del 18-07-2014).

Il provvedimento introduce nell'ordinamento nazionale misure innovative finalizzate a promuovere l'efficienza energetica nella pubblica amministrazione, nelle imprese e nelle famiglie secondo gli obiettivi posti dall'Unione europea di una riduzione dei consumi di energia primaria del 20% entro il 2020 nonché ulteriori miglioramenti in materia di efficienza energetica dopo il 2020.

Il decreto prevede:

- l'elaborazione di programmi di interventi di medio-lungo termine per la riqualificazione energetica degli edifici sia pubblici che privati;
- interventi annuali di riqualificazione energetica sugli immobili della Pubblica Amministrazione, a partire dal 2014 fino al 2020;
- l'obbligo per le grandi imprese e per le imprese "energivore" di eseguire una diagnosi di efficienza energetica nei siti ubicati sul territorio nazionale, da ripetersi ogni quattro anni;
- l'obbligo per gli esercenti l'attività di misura di fornire agli utenti contatori individuali che misurino con precisione il loro consumo effettivo e forniscano informazioni sul tempo effettivo d'uso ("contatori intelligenti");
- l'elaborazione di un rapporto che miri ad individuare le soluzioni più efficienti per soddisfare le esigenze di riscaldamento e raffreddamento;
- il superamento della struttura della tariffa elettrica progressiva rispetto ai consumi e adeguamento delle componenti ai costi dell'effettivo servizio;
- un programma triennale di formazione e informazione volto a promuovere l'uso efficiente dell'energia;
- la promozione dei contratti di prestazione energetica, e l'introduzione di misure di semplificazione volte a promuovere l'efficienza energetica;

- l'istituzione di un Fondo nazionale per l'efficienza energetica per la concessione di garanzie o l'erogazione di finanziamenti, a favore di interventi coerenti con il raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica.

#### Riduzione delle emissioni di gas climalteranti

Il CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) con Delibera n.17/2013 ha approvato il “Piano d’Azione Nazionale per la riduzione dei livelli di emissione di gas ad effetto serra”, di aggiornamento del precedente Piano approvato con la delibera n. 132/2002 e modificato con la successiva delibera n. 135/2007. Il piano, entrato in vigore con la pubblicazione nella Gazzetta ufficiale (GU serie generale n. 142 del 19/06/2013), risponde agli impegni comunitari contenuti nella Decisione n. 406/2009/CE, ovvero, per l’Italia, la riduzione del 13% rispetto ai livelli del 2005, da raggiungere entro il 2020. Pertanto l’obiettivo perseguito dalle misure delineate dal Piano è centrare gli obiettivi UE di riduzione alle emissioni al 2020, attraverso azioni coordinate al fine di rispettare gli impegni UE sulla riduzione delle emissioni del 25% al 2020 (rispetto al 1990), proprio ai sensi della Decisione n. 406/2009/CE.

#### **9.4 Scenario Regionale**

La Regione Marche ha approvato il Piano energetico ambientale Regionale (PEAR) nel Consiglio Regionale del 16 febbraio 2005.

Oggi però il PEAR 2005 è in fase di completa revisione, in quanto la prima versione non teneva conto degli sviluppi normativi comunitari e statali riguardanti il Burden Sharing.

Alla data del mese di agosto 2014, la Regione Marche sta elaborando il Rapporto ambientale della nuova versione del PEAR per avviare la procedura di Valutazione ambientale strategica (VAS), prevista obbligatoriamente dalla normativa europea/nazionale e regionale.

Qui di seguito si riportano i nuovi scenari e obiettivi che la Regione Marche dovrà sottostare per adempiere alle normative vigenti in materia di produzione di energie rinnovabile e riduzione dei consumi energetici.

In particolare, il D.M. “Burden Sharing” assegna come quota minima di consumo di energia da fonti rinnovabili al 2020 alla Regione Marche la quota del 15,4%.

Tale percentuale esprime il rapporto tra i consumi di energia da fonti rinnovabili (elettrica FER E + termica FER C) e i consumi finali lordi di energia (CFL).

Il perseguimento dell’obiettivo al 2020, richiede alla Regione Marche indicativamente:

- di incrementare del 124% il consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili passando da 60 ktep a 134 ktep (FER E);
- di incrementare del 1095% il consumo di energia termica da fonti rinnovabili passando da 34 a 406 ktep (FER C).

Gli obiettivi di settore sopra indicati e le relative percentuali di incremento costituiscono una mera linea d’indirizzo, in quanto il D.M. Burden Sharing vincola la Regione esclusivamente al perseguimento dell’obiettivo del 15,4% e attribuisce alla pianificazione regionale in materia di

energia, in quanto materia concorrente Stato-Regioni, la competenza all'individuazione e all'articolazione delle singole componenti.

Spetta quindi al Piano Energetico Ambientale Regionale articolare l'obiettivo del 15,4% in:

- consumo di energia elettrica da fonte rinnovabile al 2020 per fonte (eolica, idroelettrica, fotovoltaica e biomasse);
- consumo di energia termica da fonte rinnovabile al 2020 per fonte (biomasse, geotermia, e solare termico) per uso (uso diretto, teleriscaldamento e biogas immesso in rete) per settore (residenziale, terziario, agricoltura e industria);
- consumo finale lordo.

Gli obiettivi del Burden Sharing per le Marche, dovranno essere ripartiti anche su scala temporale così come segue:

	<b>Obiettivo regionale per l'anno (%)</b>					
<b>Anno iniziale di riferimento</b>	2010	2012	2014	2016	2018	2020
<b>Marche</b>	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4

Il perseguimento degli obiettivi sopra indicati è vincolante a partire dal 2016, e in caso di mancato rispetto a partire dal 2017 è previsto l'avvio della procedura di commissariamento.

Atteso che l'obiettivo vincolante per la Regione Marche è il raggiungimento del rapporto del 15,4% tra l'energia da fonte rinnovabile prodotta in Regione (calcolata come somma dell'Energia Elettrica da Fonte Rinnovabile, FER-E, e dell'Energia come Calore da Fonte Rinnovabile, FER-C), ed i Consumi Finali Lordi (CFL), il nuovo PEAR intende proporre le azioni che saranno attuate in maniera separata all'interno della Strategia 2020.