



Comune di Seravezza  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

**ecogestioni**

## Comune di Seravezza



**PAES**

***(Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile)***



Comune di Seravezza  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

**ecogestioni**

**SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>STUDIO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SERAVEZZA</b>	<b>8</b>
2.1	Inquadramento territoriale	8
2.2	Andamento demografico	10
2.3	Il clima	12
2.4	Idrografia superficiale	13
2.5	Geologia e Geomorfologia	13
2.6	Irraggiamento	14
2.7	Qualità dell'aria e inquinamento atmosferico	15
2.8	Parco edilizio	16
2.9	Inquadramento socio-economico	17
2.10	Mobilità	18
<b>3</b>	<b>STRATEGIE GENERALI</b>	<b>19</b>
3.1	Finanziamenti	21
<b>4</b>	<b>INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (BEI)</b>	<b>22</b>
4.1	Introduzione	22
4.2	Contenuti	24
4.3	Consumi energetici del comune	24
4.4	Consumi energetici del territorio comunale e relative emissioni	26
4.5	Emissioni dovute al traffico veicolare	32
4.6	Energia da fonti rinnovabili prodotta localmente	34
4.7	Valutazione consumi finali di energia	35
<b>5</b>	<b>POLITICA GENERALE</b>	<b>42</b>



Comune di Seravezza

*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

**ecogestioni**

5.1	Raccolta differenziata e politiche di riduzione dei rifiuti, incremento del riciclaggio, riuso e incentivazione acquisti .....	42
5.2	Premi, campagne di sensibilizzazione e promozione delle buone pratiche, partecipazione dei cittadini. ....	49
5.3	Il fotovoltaico negli edifici comunali - il progetto "Energia del Sole".....	54
5.4	Pianificazione territoriale .....	62
<b>6</b>	<b>ACTION PLAN.....</b>	<b>68</b>
<b>7</b>	<b>RISULTATI ATTESI E PIANIFICAZIONE TEMPORALE .....</b>	<b>74</b>
<b>8</b>	<b>MONITORAGGIO DELLE AZIONI DEL PIANO .....</b>	<b>78</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>80</b>



## 1 INTRODUZIONE

Il rischio connesso al potenziale cambiamento climatico del pianeta è un problema globale, le cui soluzioni debbono essere ricercate anche a livello locale; in questo senso è necessario attribuire il principio della responsabilità locale mediante obiettivi condivisi a livello comunitario e attraverso un coinvolgimento ed un impegno degli Enti Locali ed in particolare dei Comuni.

Il Comune di Seravezza (LU) ha aderito, tramite *l'Unione dei Comuni dell'alta Versilia*, all'iniziativa



dell'Unione Europea denominata "Patto dei Sindaci", avente l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO<sub>2</sub> del proprio territorio.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è lo strumento che permette di sviluppare le politiche energetiche che il Comune di Seravezza

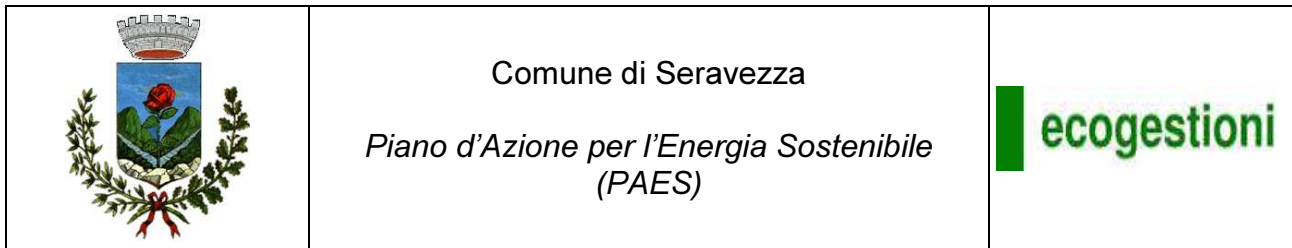
intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi previsti dal Patto dei Sindaci.

Il presente Action Plan è stato sviluppato a partire dai risultati emersi dalla fotografia iniziale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato (2007), riepilogato all'interno del "Baseline Emission Inventory (BEI)" riportato nel capitolo 4.

L'iniziativa Europea "Patto dei Sindaci" si inserisce in un ampio quadro di politiche comunitarie volte alla riduzione dei consumi energetici, alla promozione delle energie rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e all'introduzione di innovazione tecnologica.

Sostenibilità, sicurezza degli approvvigionamenti e competitività dell'economia, sono i tre obiettivi cardine che la Commissione UE intende raggiungere.

020  
-20  
CO2



Il Patto dei Sindaci prevede pianificazione ed interventi sul territorio di competenza dell'Amministrazione Comunale, pertanto è focalizzato alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei consumi finali di energia sia nel settore pubblico che privato. Pur tenendo conto del fatto che le emissioni di gas climalteranti attribuibili alla gestione energetica comunale hanno un'incidenza sul totale mediamente pari al 1%, è evidente, tuttavia, che il settore pubblico, ed in particolare il patrimonio comunale, debba giocare un ruolo trainante ed esemplare per il recepimento di queste politiche energetiche da parte della collettività.



I principali settori presi in considerazione nella stesura del PAES sono gli edifici, gli impianti per il riscaldamento e la climatizzazione, il trasporto urbano e la produzione locale di energia (in particolare la produzione di energia da fonti rinnovabili). L'industria non ETS è un altro settore che, sebbene reso facoltativo dal Patto dei Sindaci, il Comune di Seravezza ha deciso di includere all'interno del proprio Piano d'Azione al fine di rendere partecipe del progetto anche la parte "produttiva" del proprio territorio.

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020.

Il PAES infatti distingue:

- misure nel breve periodo, ovvero misure che si prevede possano essere attuate nei prossimi 2-3 anni, che costituiscono la prima fase di attuazione della Vision oltre alle attività di progettazione e pianificazione delle attività di maggiore impegno;
- una "Vision" di lungo periodo, che prevede l'individuazione degli obiettivi delle politiche energetiche al 2020, con indirizzi specifici nei settori della pianificazione territoriale, delle iniziative mirate al risparmio energetico, trasporti e mobilità, public procurement e standard per edifici nuovi/ristrutturazioni.

Il PAES è allo stesso tempo un documento di attuazione delle azioni individuate ma anche uno strumento di comunicazione verso gli stakeholder, oltre che un documento condiviso a livello politico dalle varie parti all'interno dell'Amministrazione Comunale.



	<p>Comune di Seravezza</p> <p><i>Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---

Per assicurare la buona riuscita del Piano d’Azione occorre, infatti, garantire un forte supporto delle parti politiche ad alto livello, l’allocazione di adeguate risorse finanziarie ed umane ed il collegamento con altre iniziative ed interventi a livello comunale, ma soprattutto un’ampia adesione da parte della popolazione residente e degli attori economici operanti sul territorio.

Il PAES si articola nelle fasi di seguito individuate:

<b>Fase 1</b>	<i>Studio del territorio</i>
	Screening finalizzato all’inquadramento dei contesti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• territoriale</li> <li>• demografico</li> <li>• della mobilità</li> <li>• edilizio</li> <li>• economico/produttivo</li> <li>• climatico</li> </ul>
<b>Fase 2</b>	<i>Aspetti organizzativi e finanziari</i>
	Definizione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• risorse finanziarie</li> <li>• politica di programmazione per le azioni del PAES</li> </ul>
<b>Fase 3</b>	<i>Inventario delle emissioni – Baseline Emission Inventory (BEI)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi del contesto energetico comunale</li> <li>• identificazione delle fonti dei dati</li> <li>• raccolta ed elaborazione dei dati</li> <li>• Compilazione del Template di BEI, secondo lo schema del Patto dei Sindaci</li> </ul>
<b>Fase 4</b>	<i>Piano di Azione</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esplicazione delle modalità di presentazione delle azioni (schede di progetto)</li> <li>• Sintesi operativa: presentazione dei risultati delle azioni per settore attraverso indicatori energetici ambientali</li> </ul>
<b>Fase 5</b>	<i>Monitoraggio</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione degli indicatori di monitoraggio e delle frequenze delle misurazioni</li> <li>• Informazioni in merito al Report di monitoraggio</li> </ul>

Il Comune di Seravezza ha organizzato una struttura ad hoc nell’ambito dei propri uffici; in particolare è stato coinvolto in primo luogo lo staff dell’Ufficio Tecnico Comunale e la Giunta oltre al Consiglio Comunale per la supervisione e l’approvazione delle varie fasi del progetto.

	<p>Comune di Seravezza</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---



Il presente documento si compone di due sezioni principali:

1. **Inventario delle emissioni base (BEI):** raccolta ordinata dei dati che descrive lo stato emissivo (CO<sub>2</sub>) del Comune rispetto ad un anno di riferimento, detto di baseline (2007);
2. **PAES** (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile): strumento programmatico a cura del Comune in cui vengono definite le politiche comunali, tramite l'individuazione di azioni e progetti da attuare, in corso di attuazione o già attuati.

Il piano può essere utilizzato in maniera flessibile, pertanto sarà sottoposto a tutte le revisioni necessarie al fine di adeguarlo ad eventuali mutazioni dei contesti socioeconomici successivamente interventi.

Su esplicita richiesta del Patto dei Sindaci dovrà essere redatto il report di implementazione del Piano con scadenza biennale.

In linea con le richieste del Patto dei Sindaci il Comune si fa promotore di un'adeguata attività di pubblicizzazione rivolta alla cittadinanza e a tutti i portatori di interesse; la pubblicizzazione, finalizzata a sensibilizzare e coinvolgere la comunità all'uso razionale delle risorse energetiche, si svolgerà sia tramite campagne formative aperte, sia tramite l'organizzazione di incontri, lezioni, seminari a tema rivolti a specifici soggetti.

	<p>Comune di Seravezza</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---

## 2 STUDIO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SERAVEZZA

### 2.1 Inquadramento territoriale

Seravezza, in Provincia di Lucca, è un Comune della Versilia incastonato nelle rocce imponenti delle sue alte montagne, e si presenta con un territorio dall'orografia variegata, complessa ed affascinante, che costituisce l'ideale anello di congiunzione tra le asperità montane delle Alpi Apuane e la stretta pianura costiera dove insistono le note località balneari versiliesi.

E' uno di quei luoghi rari ed eccezionali dove, nel breve volgere di pochi chilometri, si può salire dal livello zero del mare fino quasi a toccare i 1589 metri di altitudine del Monte Altissimo.

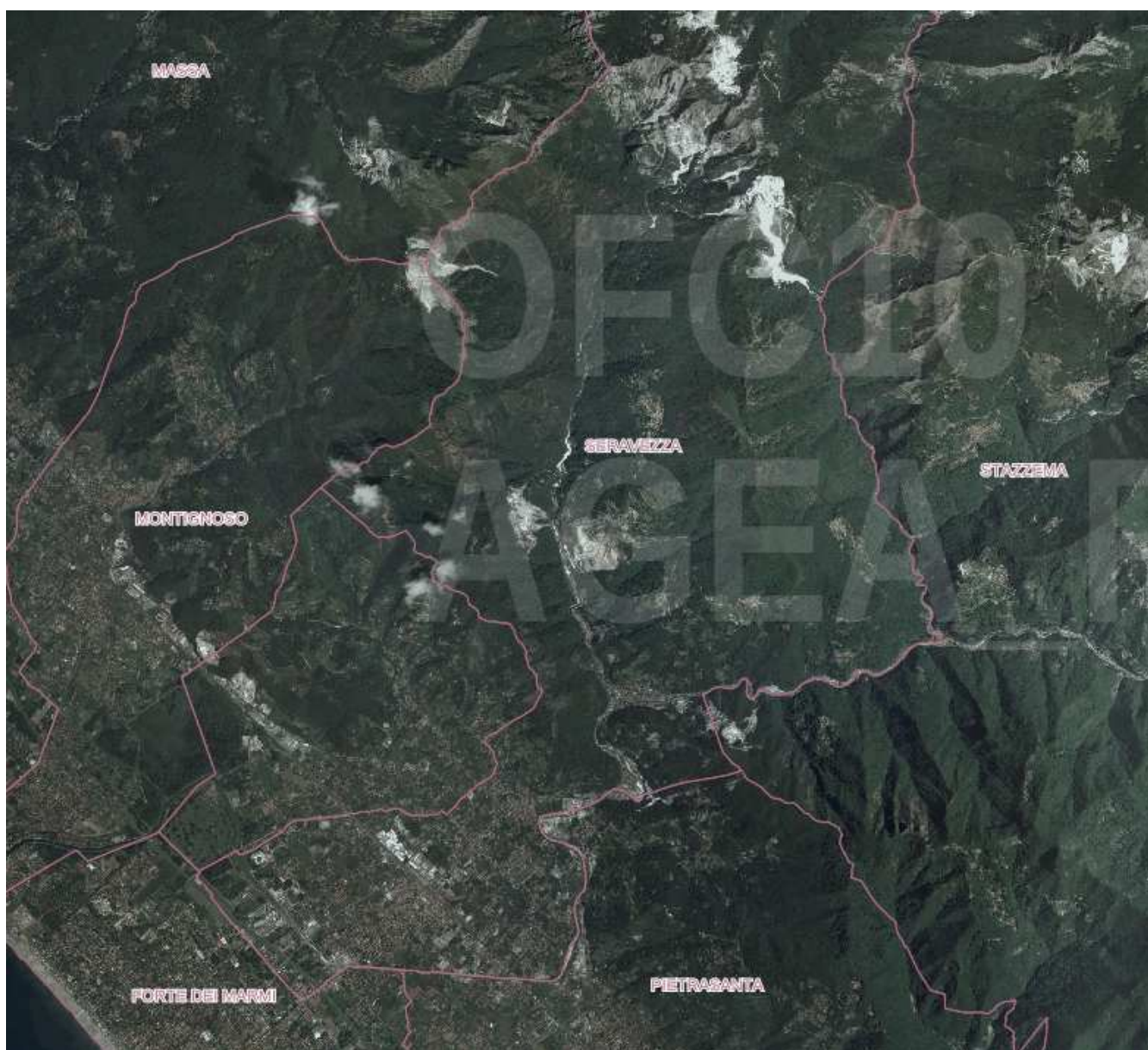
Il territorio infatti è composto da una vasta zona montana, per gran parte inserita nel Parco Regionale delle Alpi Apuane, da una zona collinare dove sono presenti le frazioni di Cerreta San Nicola, Fabbiano, Giustagnana, Minazzana, Basati, Cerreta Sant'Antonio e Azzano e da una stretta fascia di fondovalle con il capoluogo Seravezza e i paesi di Riomagno, Malbacco, Corvaia e Ruosina; da una zona pianeggiante, ricca di oliveti e di aree di aperta campagna, dove sono situati i centri urbani di Ripa, Pozzi e Querceta.

Il territorio del Comune confina a Nord-Est con Stazzema, a Sud-Est con Pietrasanta, a Ovest con Forte dei Marmi.





Comune di Seravezza  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



**Figura 1: Inquadramento territoriale Comune di Seravezza**



## 2.2 Andamento demografico

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Seravezza** dal 2001 al 2012.



Figura 2: Andamento della popolazione residente nel comune di Seravezza.

L'andamento della popolazione residente in Seravezza è caratterizzato da un incremento continuo negli anni dal 2001 al 2010, per poi avere una leggera diminuzione che ha portato il valore a stabilizzarsi nel 2011.

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

**Tabella 1: Andamento popolazione Comune di Seravezza. [ISTAT]**

<b>Anno</b>	<i>Data rilevamento</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>Variazione assoluta</i>	<i>Variazione percentuale</i>	<i>Numero Famiglie</i>	<i>Media componenti per famiglia</i>
<b>2001</b>	31 dicembre	<b>12.685</b>	-	-	-	-
<b>2002</b>	31 dicembre	<b>12.766</b>	+81	+0,64%	-	-
<b>2003</b>	31 dicembre	<b>12.916</b>	+150	+1,17%	5.160	2,50
<b>2004</b>	31 dicembre	<b>12.929</b>	+13	+0,10%	5.193	2,48
<b>2005</b>	31 dicembre	<b>13.052</b>	+123	+0,95%	5.257	2,47
<b>2006</b>	31 dicembre	<b>13.218</b>	+166	+1,27%	5.349	2,46
<b>2007</b>	31 dicembre	<b>13.348</b>	+130	+0,98%	5.471	2,43
<b>2008</b>	31 dicembre	<b>13.399</b>	+51	+0,38%	5.540	2,41
<b>2009</b>	31 dicembre	<b>13.440</b>	+41	+0,31%	5.603	2,39
<b>2010</b>	31 dicembre	<b>13.315</b>	-125	-0,93%	5.577	2,38
<b>2011</b>	31 dicembre	<b>13.227</b>	-88	-0,66%	5.602	2,36
<b>2012</b>	31 dicembre	<b>13.185</b>	-42	-0,31%	5.686	2,32

Dall'analisi della tabella precedente si nota che l'aumento della popolazione, evidenziato precedentemente, è dovuto ad un aumento del numero di famiglie residenti nel Comune, che di contro hanno diminuito il numero medio di componenti per nucleo.



Comune di Seravezza  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

ecogestioni

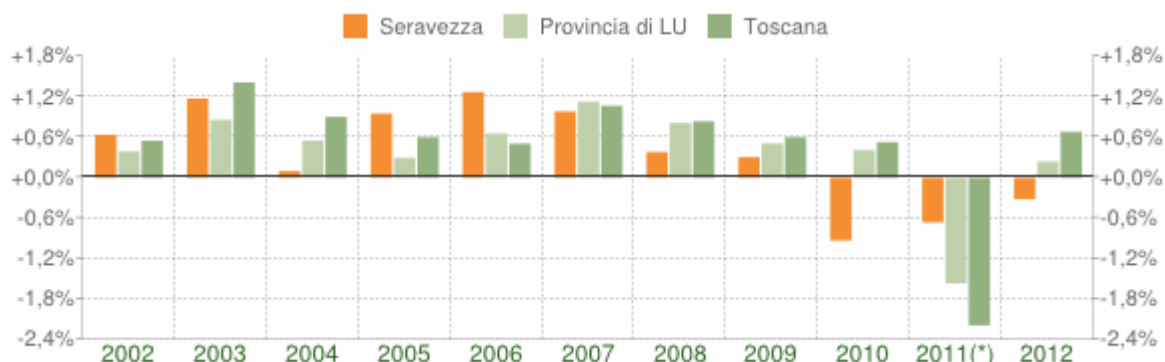


Figura 3: Variazione percentuale della popolazione nel Comune di Seravezza

Dalla Fig.2 si evince che, mediamente il Comune di Seravezza ha avuto dal 2002 al 2006 un maggiore aumento demografico rispetto alla provincia di Lucca, ed un inversione di tendenza negli ultimi cinque anni.



### 2.3 Il clima

Il clima della Versilia trae beneficio dall'effetto mitigatore del mare e del notevole apporto di precipitazioni e questo grazie alla breve distanza che separa il litorale versiliese dalla catena montuosa delle Alpi Apuane.

Tra il 1991/2003 è stata registrata una temperatura media annua di circa 14,7 °C con un'escursione termica annua di 16,4 °C (differenza tra la media del mese più caldo e quella del mese più freddo).

Nell'ultimo anno si sono registrati eventi meteorici estremi, i quali hanno visto precipitazioni di 140 mm di pioggia in pochi minuti. Le cosiddette "bombe d'acqua" creano notevoli problemi sia dal punto di vista idrogeologico, sia dal punto di vista degli allagamenti nei centri abitati. Questi fenomeni sono accentuati sia da una urbanizzazione eccessiva e in parte incontrollata, sia a causa di infrastrutture fognarie non adeguate a trattare eventi meteorici così estremi.

Tali eventi climatici estremi, che si verificano sempre più di frequente nei comuni dell'alta Versilia e nella vicina Liguria secondo degli studi climatici Euro-Codex, non sono frutto di una normale alterazione climatica ma da evoluzioni strutturali conseguenti all'aumento della temperatura del mare causata dal cambiamento climatico da effetto serra.

	<p>Comune di Seravezza</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---

## 2.4 **Idrografia superficiale**

Oltre a numerosi torrenti minori, il territorio è percorso dai fiumi Veza (che nasce nel territorio di Stazzema e segna in gran parte il confine con questo Comune) e Serra (che nasce in località La Polla nei dintorni di Azzano) i quali si uniscono nel capoluogo dando vita al Versilia. Il Versilia scende a valle andando poi a segnare il confine prima con il Comune di Pietrasanta poi con quello di Forte dei Marmi prima di lasciare definitivamente il territorio seravezzino entrando nell'isola amministrativa di Strettoia (Comune di Pietrasanta).

## 2.5 **Geologia e Geomorfologia**

Con riferimento alla fascia di pianura compresa entro il territorio amministrativo di Seravezza, si rileva un quadro differenziato da valle verso monte.

In corrispondenza del tratto più ad Ovest del tracciato autostradale si hanno affioramenti di sabbie.

La porzione centrale del territorio comunale è caratterizzata dall'affioramento di depositi sabbioso-ghiaiosi e ghiaioso - sabbiosi in gran parte di origine continentale.

Il dissesto idrogeologico rappresenta per il Comune di Seravezza un problema di notevole rilevanza, visti gli ingenti danni arrecati ai beni negli ultimi mesi.

La tipologia di rischio alla quale occorre conformarsi è la possibilità di dissesti idrogeologici in grado di determinare fenomeni di piena rapida e violenta e talvolta l'alluvionamento di ampie zone del Territorio Intercomunale.

La situazione sopra rappresentata comporta rischi anche significativi:

- in occasione di eventi pluviometrici estremi nel bacino orografico del Versilia questi provocano fenomeni di saturazione delle falde superficiali e collassamento delle porzioni instabili di versante con danni di lieve-media entità alle abitazioni e alle cose.

- si possono verificare scorrimenti planari lungo le porzioni medio - alte dei versanti del bacino del Versilia, con formazione di accumuli di materiale solido lungo gli impluvi e nello stesso fondovalle con grave pericolo per abitazioni e persone.
- violenti fenomeni di trasporto solido, con episodi di esondazione violenta e grave interessamento delle zone a rischio nel fondovalle con Rischio di danni ingentissimi a diverse abitazioni e pericolo per l'incolumità delle persone.

## 2.6 Irraggiamento

La radiazione solare presso Seravezza è pari a circa 3.340 Wh/m<sup>2</sup> giorno (dato calcolato mediante il software PVGIS della JRC); tale parametro meteorologico è utile a definire l'entità del potenziale fotovoltaico a disposizione sul territorio.

Tale irraggiamento influenza inoltre la concentrazione di alcuni inquinanti in atmosfera. In estate infatti esso può provocare la formazione di smog fotochimico, il quale è un particolare tipo di inquinamento che si viene a creare in giornate caratterizzate da condizioni metereologiche di stabilità e di forte insolazione.

Gli ossidi di azoto e i composti organici volatili, emessi in atmosfera da molti processi naturali a lungo termine , vanno incontro ad un complesso sistema di reazioni fotochimiche indotte dalla luce ultravioletta presente nei raggi del sole; il tutto porta alla formazione di ozono, perossiacetnitrato (PAN), perossibenzoil nitrato (PBN) e centinaia di altre sostanze molto rare.

Questo particolare smog si può facilmente individuare per il suo caratteristico colore che va dal giallo-arancio al marroncino, colorazione dovuta alla presenza nell'aria di grandi quantità di ossidi di azoto.

Effetti indiretti dell'irraggiamento sono la brezza di mare e di terra, fenomeni che permettono un continuo ricircolo di aria, permettendo una diminuzione delle concentrazioni degli effetti dell'inquinamento veicolare e dell'inquinamento causato dallo smog fotochimico.

La brezza marina è un vento diurno che spira nelle zone costiere dal mare verso terra. È causato dal minimo depressionario che si forma sopra la terraferma a causa della diversa temperatura che si ha tra la superficie sopra il mare e la terraferma. Questo comporta un abbassamento della pressione al livello della superficie terrestre, di conseguenza l'aria che si trova sopra la superficie del mare, più fresca e in una zona a pressione maggiore si sposta quindi verso la debole depressione generatasi sopra la terraferma inducendo un vento debole.

Durante la notte la situazione si inverte. Il terreno si raffredda più velocemente del mare: la zona di bassa pressione si sviluppa quindi sopra l'acqua. Questa situazione genera un vento dalla terraferma verso il mare, detta brezza di terra.

## 2.7 Qualità dell'aria e inquinamento atmosferico

La qualità dell'aria nel comune di Seravezza può essere stimata nel complesso come buona e non è prevedibile il superamento dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla vigente normativa o il verificarsi di episodi acuti che possano comportare il raggiungimento dei valori di attenzione.

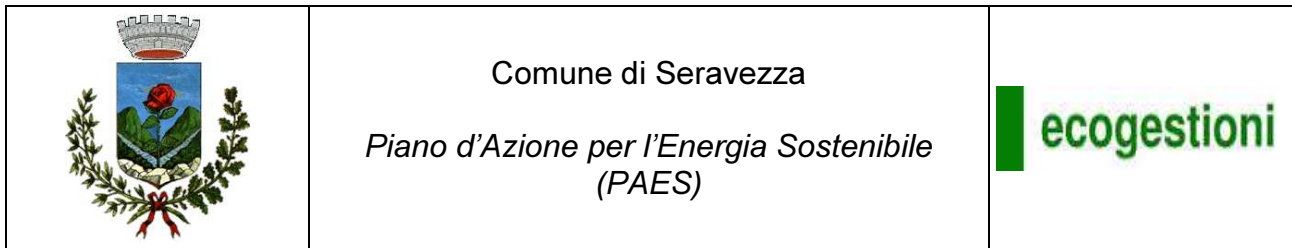
Dal catasto delle emissioni IRSEE 2007 è emerso che le maggiori fonti di inquinamento per il territorio comunale di Seravezza, sommando le emissioni diffuse e quelle lineari, sono dovute a:

- Traffico veicolare;
- Processo di combustione per usi civili;

Nel territorio comunale non risultano significative sorgenti puntuali e gli impianti di combustione residenziali costituiscono la principale fonte di emissioni diffuse.

Il traffico veicolare è la principale fonte di emissioni lineari ed è prevedibile che si abbia una punta emissiva nei mesi estivi per gli elevati livelli di traffico legati alle presenze turistiche.

Devono inoltre essere controllati i fenomeni di crescita del pendolarismo che accentua le problematiche già esistenti sul piano del trasporto urbano.



Non vi sono particolari criticità nelle emissioni puntuali, anche se particolari lavorazioni , specialmente quelle lapidee, provocano emissioni locali di polveri.

## 2.8 Parco edilizio

Il parco edilizio presente nel Comune di Seravezza è caratterizzato da 2 tipologie edilizie predominanti: villette e condomini di altezza limitata.

La maggior parte degli edifici residenziali sono stati realizzati nel periodo tra gli anni 1960 e 1990 e comprendono unità abitative prevalentemente indipendenti dal punto di vista impiantistico.

Nel territorio comunale di Seravezza è presente un'area artigianale recentemente realizzata e progettata secondo criteri avanzati dal punto di vista della riduzione dell'impatto ambientale.





## 2.9 Inquadramento socio-economico

Il comune di Seravezza è sede di una significativa presenza di attività manifatturiere e di attività commerciali.

Si riporta un'elaborazione dei dati forniti dalla Camera di Commercio di Lucca aggiornata all'ultimo dato disponibile (2012) riguardante tutte le attività presenti sul territorio, suddivise per settore ed attività.

Settore	Attività	Addetti	Addetti per attività
Agricoltura, silvicoltura	30	41	1,4
Estrazione di minerali da cave e miniere	19	71	3,7
Attività manifatturiere	223	1.054	4,7
Costruzioni	246	377	1,5
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	390	1.190	3,1
Trasporto e magazzinaggio	33	68	2,1
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	78	302	3,9
Servizi di informazione e comunicazione	25	37	1,5
Attività finanziarie e assicurative	17	17	1,0
Attività immobiliari	62	134	2,2
Attività professionali, scientifiche e tecniche	26	56	2,2
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	64	128	2,0
Istruzione	1	1	1,0
Sanità e assistenza sociale	4	23	5,8
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento	14	37	2,6
Altre attività di servizi	53	82	1,5

Tabella 2: Attività economiche presenti sul territorio di Seravezza

	<p style="text-align: center;">Comune di Seravezza</p> <p style="text-align: center;"><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---

Osservando il dato inerente il numero di addetti per attività, si evince che il comune di Seravezza è caratterizzato da una presenza di piccole attività indice di un'intensa attività artigianale e non industriale.

## 2.10 **Mobilità**

Il tessuto viario del territorio comunale di Seravezza è caratterizzato sostanzialmente dalla presenza di un fascio infrastrutturale parallelo alla linea di costa, costituito dall'Aurelia, dalla ferrovia e dall'A12, che attraversa l'area di pianura compresa tra Viareggio e Carrara.

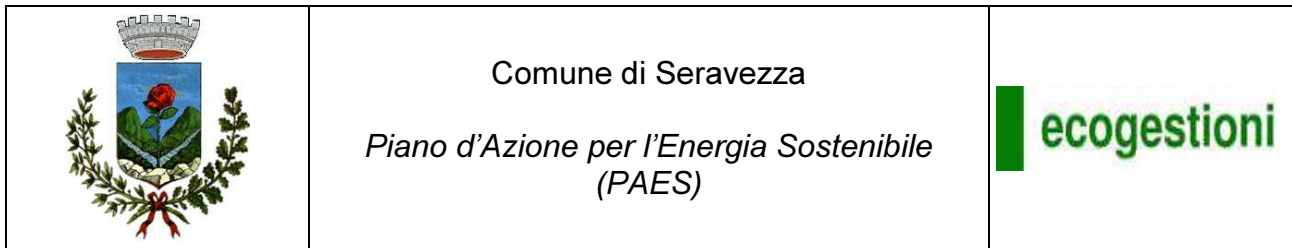
I collegamenti perpendicolari alla linea di costa e che risalgono verso le Alpi Apuane risultano sotto dimensionate rispetto al traffico di oggi.

### 3 STRATEGIE GENERALI

In linea con la politica di sostenibilità ambientale che da anni il Comune di Seravezza ha intrapreso, con l'adesione al Patto dei Sindaci si è ulteriormente rinforzato l'obiettivo di contribuire attivamente sia al miglioramento continuo della qualità dell'ambiente nel territorio comunale, sia alla prevenzione dell'inquinamento tenendo sotto controllo gli impatti che le attività e i servizi hanno sull'ambiente.

L'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici viene perseguito anche attraverso politiche e interventi a livello locale, oltre che nazionale e internazionale; a tale proposito il Comune di Seravezza, aderendo al Patto dei Sindaci si è posto i seguenti obiettivi:

- rispettare la legislazione in campo ambientale e le altre prescrizioni sottoscritte dall'Amministrazione stessa;
- promuovere la responsabilità e la sensibilità ambientale della popolazione attraverso idonei programmi di informazione e sensibilizzazione;
- coinvolgere e sensibilizzare i soggetti terzi cui l'Amministrazione affida appalti, lavori e servizi;
- adottare programmi e azioni volti al risparmio energetico, all'uso razionale dell'energia ed alla diffusione delle fonti rinnovabili partendo dal monitoraggio e contenimento dei consumi di acqua, gas ed energia elettrica;
- adottare piani urbanistici che limitino il consumo del territorio e favoriscano uno sviluppo ambientale sostenibile promuovendo la tutela del paesaggio, delle aree verdi e delle biodiversità, tramite una corretta pianificazione territoriale;
- promuovere, tramite attività di sensibilizzazione, monitoraggio ed educazione, il risparmio e l'uso razionale e sostenibile dell'energia;
- promuovere, stimolare l'educazione ambientale nelle scuole di ogni ordine e grado;



- incentivare l'uso sostenibile delle risorse mediante una politica degli acquisti "verdi" utilizzando, dove tecnicamente ed economicamente possibile, prodotti a basso impatto ambientale.



Le strategie indicate concorrono tutte ad uno sviluppo durevole e sostenibile: alcune di esse, mirano ad accrescere il senso di appartenenza e di identità e a sviluppare la responsabilità collettiva per la qualità dell'ambiente, conciliando obiettivi di crescita e salvaguardia delle componenti dell'ecosistema. Al fine di adempiere tali impegni, il Comune di Seravezza coinvolgerà e coordinerà, in base alle singole fasi del progetto, le relative funzioni competenti, ad esempio la protezione ambientale, la pianificazione urbanistica e l'uso del territorio, gli affari economici e sociali, la gestione delle infrastrutture e delle costruzioni, la mobilità e i trasporti, gli appalti pubblici, ecc.

Il Comune di Seravezza intende proporre e realizzare un Piano d'Azione che si ponga al centro della propria prospettiva di governance nel breve e nel lungo termine.

La partecipazione della popolazione è condizione indispensabile per lo sviluppo sostenibile dei Comuni, in quanto i cittadini per primi, con la modifica dei propri comportamenti possono diventare i protagonisti di un nuovo modello di sviluppo. Fondamentale quindi comunicare in modo adeguato gli obiettivi del PAES, ma anche la condivisione della visione futura del Comune con le altre istituzioni, gli stakeholder e la popolazione.

La partecipazione al Patto dei Sindaci ha reso necessario da parte del Comune l'adattamento della propria struttura amministrativa alle esigenze del processo, in particolare il comune ha:

- individuato delle figure all'interno del proprio Ufficio Tecnico per il coordinamento e lo sviluppo del progetto;
- selezionato consulenti tecnici in grado di fornire il necessario supporto tecnico - scientifico.

	<p>Comune di Seravezza</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---

### 3.1 Finanziamenti

Il Comune procederà nel corso dei prossimi sei anni all'attuazione degli interventi inclusi nel programma d'azione approvato dal Consiglio comunale.

Se da un lato, la buona riuscita del programma è obbligatoriamente subordinata al reperimento delle necessarie risorse finanziarie, dall'altro lato molti interventi possono essere attuati a costo minimo/zero sollecitando e organizzando il coinvolgimento attivo della popolazione.

A tale proposito, per le azioni che necessitano di copertura finanziaria, le risorse saranno reperite attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali e attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito).

Saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie ivi comprese:

- Fondi di rotazione;
- Finanziamenti tramite terzi;
- Leasing operativo/capitale;
- Lease back;
- E.s.Co;
- Partnership pubblico – privata.

## 4 INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (BEI)



### 4.1 Introduzione

L'inventario delle emissioni "comunali" per l'anno di riferimento 2007 (BEI, *Baseline Emission Inventory*) rappresenta il quantitativo totale delle emissioni di CO<sub>2eq</sub> (espresso in tonnellate/anno) connesso al consumo di energia nel territorio di Seravezza.

Nella definizione del BEI sono incluse una serie di ipotesi di lavoro:

1. sono state considerate solo le emissioni sulle quali il Comune ha la possibilità diretta o indiretta di intervento in termini di riduzione (diretta ad esempio sui consumi degli edifici di proprietà comunale; indiretta ad esempio sui consumi degli edifici privati attraverso l'azione del Regolamento Edilizio). Sono quindi escluse le emissioni di impianti industriali soggetti a Emission Trading (ETS – ad esempio le centrali termoelettriche), le emissioni del traffico di attraversamento (ad esempio, autostrade, superstrade, strade extraurbane statali e provinciali ...);
2. con emissioni energetiche si intendono le emissioni di CO<sub>2eq</sub> connesse agli usi finali del territorio comunale. Questo implica, ad esempio, che si conteggino le emissioni legate al consumo di energia elettrica e non quelle degli impianti di produzione;
3. l'anno di riferimento è il 2007 in quanto, tra gli anni più vicini al 1990 (anno di riferimento per Kyoto), è quello per cui si dispone il maggior numero di informazioni affidabili, monitorate dalle banche dati, dai gestori dei servizi energetici e dagli osservatori disponibili sul territorio.

L'approccio metodologico seguito tiene conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida stabilite dalla Commissione Europea e consigliate per la stesura del BEI e del Piano di Azione Locale; rappresenta quindi le emissioni comunali di CO<sub>2eq</sub> connesse ai consumi energetici di ciascuna attività presente sul territorio (i settori: edifici residenziali, attività industriali, trasporti,

	<p>Comune di Seravezza</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---

ecc.), per ciascuna fonte energetica (i vettori: gas naturale, GPL, gasolio, benzina, fonti rinnovabili, ecc.).

Il BEI permette di quantificare l'obiettivo di riduzione rispetto all'anno di riferimento (2007), di individuare i principali settori responsabili delle emissioni di CO<sub>2eq</sub> e di quantificare le misure di riduzione necessarie. Inoltre, l'inventario consente di monitorare nel tempo i successivi progressi compiuti verso il traguardo di riduzione (-20%) stabilito al 2020.

Negli anni successivi, infatti, sarà necessario aggiornare l'inventario delle emissioni. Tale inventario delle emissioni, basato sulla stessa metodica del BEI è definito MEI (*Monitoring Emission Inventory*) (vedi paragrafo 8).



#### **Fattori di emissione**

Per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2eq</sub> si è scelto di seguire le Linee Guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC), il quale riporta fra l'altro i fattori di emissione per ogni singolo vettore energetico.

I fattori di emissione IPCC:

- vengono utilizzati per gli inventari nazionali redatti nell'ambito della Convenzione Quadro delle nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.
- Comprendono le emissioni di CO<sub>2eq</sub> derivanti dall'energia consumata in maniera diretta (combustione, carburanti veicoli) e indiretta (combustioni carburanti dovuta all'utilizzo elettrico e per riscaldamento/ raffreddamento)
- Si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile
- Azzerano le emissioni legate all'utilizzo di biomasse e biocombustibili.

Il metodo di calcolo utilizzato per l'elaborazione dei dati raccolti è normalmente di tipo "bottom-up", basato sulla raccolta di dati relativamente agli usi finali di energia per i diversi settori e per combustibile impiegato. In assenza di dati puntuali si ricorre all'approccio di tipo "top-down", ovvero si fa riferimento alle elaborazioni statistiche basate su dati provinciali disaggregati alla scala comunale (banche dati).

	<p>Comune di Seravezza</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	--	---

## 4.2 **Contenuti**

Per elaborare il BEI sono stati utilizzati dati di origine statistica provenienti da Enti che hanno il compito istituzionale di eseguire rilevazioni (ISTAT), dati provenienti dall'Inventario delle Emissioni di Gas Serra della Agenzia per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT), della Provincia di Lucca e dati in possesso dell'Amministrazione Comunale.

La stesura del BEI è un'attività complessa, derivante in particolare dalla difficoltà di reperire dati omogenei e completi: in molti casi, infatti, non si possiedono dati completi, o questi non si presentano con lo stesso livello di aggregazione territoriale o settoriale, rendendo necessarie successive elaborazioni e stime statistiche.

Per alcuni dati, inoltre, è impossibile avere stime affidabili, sia perché le quantità utilizzate sono di difficile rilevamento sia perché non esistono statistiche specifiche al riguardo.

Il dettaglio delle fonti delle informazioni utilizzate per le stime della produzione e dei consumi energetici del Comune di Seravezza sono riportate in seguito.

## 4.3 **Consumi energetici del comune**

In questa fase sono stati inviati al comune due questionari, ENETOTA1 (Fig.1) e ENETOTA6 (Fig.2), volti alla raccolta dei dati inerenti sia i consumi energetici degli edifici di proprietà comunale sia i consumi di carburante della flotta comunale.



**PAES UNIONE COMUNI ALTA VERSILIA**



**FASE 1: DEFINIZIONE DELLA BASELINE**

*Consumo energetico finale di Edifici e attrezzature/ impianti comunali [Tab.A riga 1]*

COMUNE DI .....

UTENZE	Anno Riferimento	Energia Elettrica [kWh/anno]	Metano [mc/anno]	Gasolio [mc/anno]	GPL [mc/anno]
Sede Comunale	2007				
Scuole Mateme	2007				
Scuole Elementari	2007				
Scuola Media	2007				
Palestra comunale	2007				
Piscina comunale	2007				
Biblioteca	2007				
Centro diurno	2007				
Centro culturale	2007				
Cimitero	2007				
Ill. pubblica n° pali...	2007				

Figura 4: Questionario consumi energetici edifici comunali ENETOTA1

**PAES UNIONE COMUNI ALTA VERSILIA**



**FASE 1: DEFINIZIONE DELLA BASELINE**

*Consumo energetico parco auto comunale [Tab.A riga 6]*

COMUNE DI .....

Tipologia	Numero veicoli	Tragitto medio per veicolo [km/anno]	benzina [lt/anno]	gasolio [lt/anno]	GPL [mc/anno]	Metano [mc/anno]
Veicoli Euro 0						
Veicoli Euro 1						
Veicoli Euro 2						
Veicoli Euro 3						
Veicoli Euro 4						
Veicoli Euro 5						
Trasporto pubblico comunale	Compagnia	Referente	n. telefono	e-mail		
Viano						
Ferroviano						
Marittimo						

Figura 5: Questionario consumi energetici parco auto comunale [ENETOTA6]

#### 4.4 Consumi energetici del territorio comunale e relative emissioni

Maggiormente problematica è risultata la ricerca di dati inerenti ai consumi del territorio comunale, suddiviso nelle sue componenti:

- Residenziale;
- Industriale;
- Commerciale/terziaria.

In prima battuta si è cercato di contattare in più occasioni Enel distribuzione, per avere informazioni sul dispacciamento di energia elettrica. Non avendo mai ricevuto risposta e non essendo riusciti ad avere un contatto diretto, si è intrapresa una strada differente.

Per quanto riguarda i consumi imputabili alla frazione residenziale, sono stati utilizzati i dati di consumo pro capite forniti dall'ISTAT, sia per l'energia elettrica (Fig.3) che per il metano (Fig.4). Tale informazione arriva come livello di disaggregazione massimo ai comuni capoluogo di provincia, nel nostro caso Lucca, preso come dato rappresentativo del comune.



Comune di Seravezza  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
 (PAES)*



Insieme di dati : Consumo  
 di energia per i comuni  
 capoluogo di provincia

Tipo dato	consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite - kWh						
Tipo di uso dell'energia	uso domestico						
Anno	200	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Territorio</b>							
Pordenone		1185,8221	1160,5175	1190,2108	1183,1705	1187,4544	1160,9698
Piacenza		1209,2415	1152,1312	1183,5544	1191,3388	1185,8354	1164,2662
Parma		1211,6199	1161,3778	1196,6411	1132,8784	1119,7505	1071,5825
Reggio nell'Emilia		1220,8777	1202,7985	1217,5576	1212,6563	1180,4121	1151,9125
Modena		1223,8115	1130,8466	1271,7057	1240,5918	1189,3183	1214,3265
Bologna		1266,7645	1331,7954	1347,4915	1332,4046	1304,4609	1272,3632
Ferrara		1314,9959	1287,6987	1315,5365	1318,172	1299,6983	1314,7337
Ravenna		1253,3831	1264,5562	1283,5166	1286,1254	1278,4063	1269,0793
Forlì		1150,9955	1101,6744	1118,4527	1117,3787	1117,5694	1107,0057
Rimini		1173,8897	1153,7513	1185,0507	1188,5146	1182,6262	1162,6704
Massa		1140,7744	1114,1832	1127,956	1120,9032	1123,1944	1087,3805
<b>Lucca</b>		<b>1250,5664</b>	<b>1270,8433</b>	<b>1291,5539</b>	<b>1286,2722</b>	<b>1296,0323</b>	<b>1262,8499</b>
Pistoia		1283,7667	1206,1364	1203,4397	1202,0312	1200,156	1173,2252
Firenze		1300,8649	1248,4971	1263,0603	1251,8641	1238,2042	1206,5263
Livorno		1115,4492	1092,0786	1106,8148	1112,2792	1128,0097	1233,1473
Pisa		1376,643	1331,973	1355,8591	1359,6302	1347,9272	1317,9399
Arezzo		1149,8301	1138,2738	1108,1558	1101,6899	1101,5762	1082,7702
Siena		1203,239	1258,8136	1267,0877	1258,1036	1266,3814	1246,7672
Grosseto		1197,9221	1145,9629	1161,6787	1163,4577	1152,8474	1117,6111
Prato		1099,3949	1114,2927	1132,3352	1146,5859	1138,439	1119,3367
Perugia		1168,8871	1202,0314	1167,6817	1163,3637	1155,733	1133,2253

Figura 6: Consumi pro capite di energia elettrica per i comuni capoluogo di provincia.



Comune di Seravezza  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

ecogestioni

Insieme di dati : Consumo  
di energia per i comuni  
capoluogo di provincia

Tipo dato						
Tipo di uso dell'energia						
Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Territorio</b>						
Pordenone	763,19726	674,32682	681,16883	689,44417	718,74927	(e) 668,66351
Piacenza	569,04617	502,78364	507,8851	514,05526	587,8747	523,79825
Parma	1075,3003	887,35809	896,36161	952,26425	992,74063	(e) 923,56188
Reggio nell'Emilia	664,84873	520,73942	610,48566	589,84783	612,72361	530,04911
Modena	656,85104	574,72439	607,20953	614,58637	640,70961	(e) 596,06201
Bologna	642,50893	629,98736	579,02894	624,08645	571,65606	613,3748
Ferrara	624,37526	602,89496	542,09395	571,30146	520,35956	486,72471
Ravenna	833,26091	775,44574	792,3896	773,95617	817,69703	732,56343
Forlì	770,07646	671,44945	719,9506	700,44093	776,8057	714,93734
Rimini	524,36335	496,665	601,43363	509,82341	583,82715	594,90621
Massa	372,49918	342,7627	383,01999	390,56752	411,24371	378,07986
<b>Lucca</b>	<b>513,10424</b>	<b>501,5599</b>	<b>529,24956</b>	<b>558,6452</b>	<b>534,03346</b>	<b>496,97799</b>
Pistoia	475,48047	571,07274	617,02095	629,17953	602,37713	521,36502
Firenze	493,49107	605,13755	637,97198	673,4132	717,86479	660,97975
Livorno	319,10259	324,9664	341,50189	367,43539	392,75391	381,46405
Pisa	800,14581	709,7938	821,24721	706,955	767,29912	660,65969
Arezzo	423,9875	423,8537	412,15283	419,90085	477,09667	534,29249

Figura 7: Consumi pro capite di metano per i comuni capoluogo di provincia.

L'analisi dei consumi del comparto industriale e terziario è stata sviluppata partendo da due fonti dati iniziali: il database IRSE 2007 (Fig.5) relativamente alle emissioni di gas metano e i dati forniti da TERNA (Fig.6), per i consumi di energia elettrica.

<b>IRSE 2007</b>			
APEX - Emissioni totali - Aggregazione: Zona/Settore			
Anno:	2007		
Comparto:	11	Aria	
Classe Inquinante:	3		
Comune:	046028	Seravezza	
	CH4 (Mg )	CO2 (Mg )	N2O (Mg )
0201 Impianti di combustione nel terziario	0,12	7.044,92	0,11
0202 Impianti di combustione residenziali	16,44	24.984,41	0,57
0203 Impianti di combustione nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	0,00	89,81	0,00
0303 Forni di processo con contatto	0,01	686,16	0,01
0406 Proc. nelle ind. legno/pasta-carta/alim./bevande e altre industrie	0,00	5,96	0,00
0506 Reti di distribuzione di gas	11,87	0,12	0,00
0701 Automobili	2,37	14.327,96	1,20
0702 Veicoli leggeri P < 3.5 t	0,22	3.451,23	0,21
0703 Veicoli pesanti P > 3 t	0,37	6.444,17	0,32
0704 Motocicli cc < 50 cm3	2,14	334,02	0,01
0705 Motocicli cc > 50 cm3	1,25	697,18	0,02
0806 Agricoltura	0,00	65,58	0,03
0807 Selvicoltura	0,01	5,95	0,00
0808 Industria	0,01	149,93	0,06
1004 Allevamento di bestiame - fermentazione intestinale	5,11	0,00	0,00
1005 Trattamento di letame con riferimento ai composti del carbonio	1,26	0,00	0,09
<b>Totale</b>	<b>41,62</b>	<b>58.304,04</b>	<b>2,87</b>
<b>CO2 eq (ton)</b>			
<b>Residenziale</b>	25.506,50		
<b>Industriale</b>	1.446,11		
<b>Terziario</b>	7.082,92		
<b>Automobili</b>	25.933,91		

Figura 8: Database IRSE 2007 riferito al Comune di Seravezza



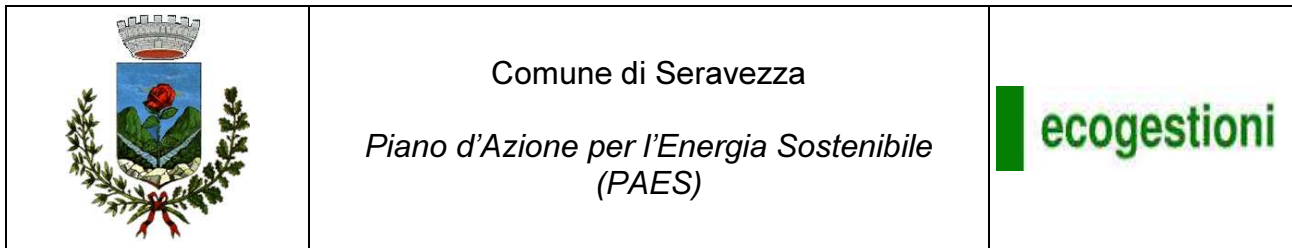
Comune di Seravezza

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)

ecogestioni

Lucca			
Tipi Attività	2006 mln KWh	2007 mln KWh	Var %
<b>1. AGRICOLTURA</b>	<b>16,4</b>	<b>16,8</b>	<b>2,4</b>
<b>2. INDUSTRIA</b>	<b>2.213,7</b>	<b>2.204,6</b>	<b>-0,4</b>
<b>3. Manifatturiera di base</b>	<b>1.835,2</b>	<b>1.823,8</b>	<b>-0,6</b>
4. Siderurgica	0,3	0,3	0,0
5. Metalli non Ferrosi	83,0	87,7	5,7
6. Chimica	43,4	43,1	-0,7
7. - di cui fibre	0,3	0,3	0,0
8. Materiali da costruzione	113,3	109,0	-3,8
9. - estrazione da cava	19,2	17,8	-7,3
10. - ceramiche e vetrarie	22,2	22,2	0,0
11. - cemento, calce e gesso	0,5	0,5	0,0
12. - laterizi	3,2	3,2	0,0
13. - manufatti in cemento	14,4	14,3	-0,7
14. - altre lavorazioni	53,8	50,9	-5,4
15. Cartaria	1.595,2	1.583,7	-0,7
16. - di cui carta e cartotecnica	1.588,6	1.575,9	-0,8
<b>17. Manifatturiera non di base</b>	<b>300,0</b>	<b>305,6</b>	<b>1,9</b>
18. Alimentare	60,6	63,5	4,8
19. Tessile, abbigl. e calzature	26,3	21,4	-18,6
20. - tessile	7,3	4,2	-42,5
21. - vestiario e abbigliamento	3,3	3,2	-3,0
22. - pelli e cuoio	4,1	3,8	-7,3
23. - calzature	11,6	10,2	-12,1
24. Meccanica	84,9	87,2	2,7
25. - di cui apparecchi. elett. ed elettron.	42,4	43,9	3,5
26. Mezzi di Trasporto	16,9	17,2	1,8
27. - di cui mezzi di trasporto terrestri	4,2	4,0	-4,8
28. Lavoraz. Plastica e Gomma	94,8	98,0	3,4
29. - di cui articoli in mat. plastiche	93,4	97,0	3,9
30. Legno e Mobilio	9,0	8,3	-7,8
31. Altre Manifatturiere	7,5	10,0	33,3
<b>32. Costruzioni</b>	<b>30,9</b>	<b>29,0</b>	<b>-6,1</b>
<b>33. Energia ed acqua</b>	<b>47,6</b>	<b>46,1</b>	<b>-3,2</b>
34. Estrazione Combustibili	0,1	0,1	0,0
35. Raffinazione e Cokerie	0,1	0,1	0,0
36. Elettricità e Gas	2,7	2,4	-11,1
37. Acquedotti	44,6	43,5	-2,5
<b>38. TERZIARIO</b>	<b>569,2</b>	<b>566,8</b>	<b>-0,4</b>
<b>39. Servizi vendibili</b>	<b>465,4</b>	<b>464,0</b>	<b>-0,3</b>
40. Trasporti	18,1	18,9	4,4
41. Comunicazioni	20,6	20,5	-0,5
42. Commercio	181,0	178,0	-1,7
43. Alberghi, Ristoranti e Bar	106,7	104,6	-2,0
44. Credito ed assicurazioni	16,9	15,5	-8,3
45. Altri Servizi Vendibili	122,2	126,5	3,5
<b>46. Servizi non vendibili</b>	<b>103,8</b>	<b>102,7</b>	<b>-1,1</b>
47. Pubblica amministrazione	11,0	11,4	3,6
48. Illuminazione pubblica	44,5	42,6	-4,3
49. Altri Servizi non Vendibili	48,3	48,7	0,8

Figura 9: Stralcio dei dati di dispacciamento relativo all'energia della provincia di Lucca



L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE 2007) è stato identificato come punto di partenza per le emissioni derivanti dalla combustione di gas metano, in quanto non è stato possibile avere un dato di consumo reale.

Tale database è redatto dall'agenzia per la protezione ambientale della regione Toscana (ARPAT) e contiene tutte le emissioni dirette imputabili alle diverse fonti.

L'analisi di tali dati è stata effettuata anche con la dott.ssa Elisa Bini di ARPAT, che ci ha fornito la giusta chiave di lettura per interpretare i dati.

Partendo quindi dal dato di emissione diretta di gas serra, che non tiene conto del contributo dato dal consumo di energia elettrica, si sono calcolati in modo indiretto, utilizzando i fattori di emissione forniti dall' IPCC 2006, i valori di consumo di gas metano del settore industriale e del settore terziario.

Per quanto riguarda i dati inerenti ai consumi di energia elettrica di tali settori, si è eseguita un'analisi molto più ampia.

In una prima fase, grazie alla collaborazione della dott.ssa Anna Taorchini della sezione dati statistici della camera di commercio di Lucca, si è studiato il comparto industriale e commerciale, partendo da un'analisi del numero di attività artigianali, commerciali e industriali attive nei sei comuni interessati, con il relativo numero di addetti presenti (Tab.1).

A questo punto, partendo dal dato di dispacciamento di consumo energetico fornito da TERNA, con livello di disaggregazione provinciale, abbiamo calcolato il consumo di ogni comune, mediante una proporzione che tenesse conto del numero di addetti attivi in ogni comune.

Questa metodologia di valutazione dei consumi si è resa possibile in quanto nei territori presi in considerazione la dimensione media delle attività, espressa comun numero di addetti/ attività è omogenea con quella riscontrabile con quella dei comuni presi in considerazione, ad eccezione dei consumi del polo cartario della provincia di Lucca.

A questo proposito, si segnala che il dato inerente al consumo di energia elettrica imputabile al settore industriale, è stato depurato della componente puntuale relativa all'industria cartaria, in quanto non presente nel territorio del comune di Seravezza e che per la sua significatività portava a valori medi non attendibili.

#### 4.5 Emissioni dovute al traffico veicolare

Per quanto concerne il calcolo delle emissioni relative al traffico veicolare privato ai fini del BEI, è stato utilizzato nuovamente il database IRSE 2007 (Fig.8).

Tale dato include sia la componente del traffico locale che quella legata al traffico indotto dal turismo, non altrimenti determinabile.

Ai fini della definizione di interventi nel campo della mobilità, si è proceduto ad un'analisi successiva che ci ha portati a contattare la Dott.ssa Crescenzi, del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, dalla quale abbiamo avuto informazioni riguardanti il parco veicoli circolante nel comune aggiornato al 2012.

Le informazioni ottenute:

- Numero di veicoli suddivisi per classe di inquinamento (Euro 0, Euro1,...)

<b>SERAVEZZA</b>	<b>EURO 0</b>	<b>EURO 1</b>	<b>EURO 2</b>	<b>EURO 3</b>	<b>EURO 4</b>	<b>EURO 5</b>	<b>EURO 6</b>
AUTOVEICOLI	1.076	305	1.209	1.864	3.568	1.482	8
MOTOVEICOLI	773	499	574	808	-	-	-

Tabella 3: Veicoli circolanti nel comune di Seravezza al 2012 per classi di inquinamento.



- Numero di veicoli per tipologia di alimentazione (benzina, diesel,..)

<b>Destinazione Uso</b>	<b>Alimentazione Effettiva</b>	<b>Numero Veicoli</b>
AUTOVEICOLO	BENZ	4.917
AUTOVEICOLO	B/GPL	389
AUTOVEICOLO	B/MET	365
AUTOVEICOLO	DIESEL	3.623
AUTOVEICOLO	IBRIDO BENZINA/ELETTRICO	7
AUTOVEICOLO	IBRIDO GASOLIO/ELETTRICO	1
AUTOVEICOLO	METANO	8
AUTOVEICOLO	ALTRO+ non indicato	220
		<b>9.530</b>
MOTOVEICOLO	BENZ	1.890
MOTOVEICOLO	B/OLIO	248
MOTOVEICOLO	B/MET	1
MOTOVEICOLO	DIESEL	256
MOTOVEICOLO	ELETTR	2
MOTOVEICOLO	ALTRO+ non indicato	253
		<b>2.650</b>

Tabella 4: Veicoli circolanti nel Comun di Seravezza al 2012 per tipologia di alimentazione

Partendo da queste informazioni è stato possibile sviluppare delle proposte di intervento anche sul parco auto privato.

#### 4.6 Energia da fonti rinnovabili prodotta localmente

Le informazioni riguardanti la produzione locale di energia da fonti rinnovabili, estrapolate dal bollettino annuale redatto dal Gestore dei Servizi Energetici, sono:

- Tipologia di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Data di attivazione dell'impianto;
- Potenza installata.

Dai dati così ottenuti, in sintesi risulta:

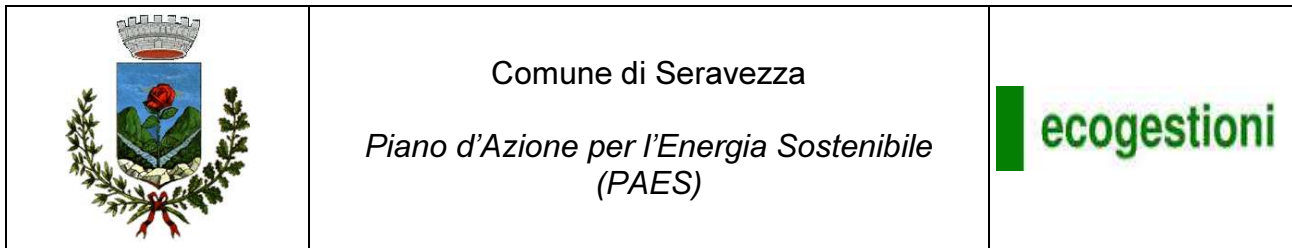
- La completa assenza di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili anteriori al 2007: questo comporta un'assenza di riduzione del valore di riferimento della CO<sub>2</sub>eq assunta per il BEI;
- Un forte sviluppo della tecnologia del fotovoltaico negli anni 2009 – 2012;
- Uno scarso sviluppo per quanto riguarda la tecnologia riferita al solare termico
- una completa assenza di tecnologie che sfruttano la geotermia.

Di recente, sono stati presentati alla Provincia di Lucca due progetti privati per l'installazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente rispettivamente nei torrenti comunali Serra e Vezza.

I progetti sono al momento sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), e il Comune di Seravezza, in qualità di Ente interessato, è stato chiamato ad esprimere un parere nell'ambito della suddetta procedura.

Si tratta di due impianti per la derivazione di acque superficiali ad uso idroelettrico per una quantità di 440 l/sec medi, per la produzione - con un salto di 56 m - KW 259,5 nominali (Impianto denominato "Serra") e per una quantità di 1560 l/sec medi per una produzione – con un salto di 48,6 m – KW 828,0 nominali (Impianto denominato "Vezza").

Se i progetti dovessero essere autorizzati, potrebbero essere realizzati già nel 2015.



#### 4.7 Valutazione consumi finali di energia

Le analisi condotte hanno consentito la definizione del BEI riportato nel template fornito dalla Commissione Europea (Fig.9).

Per semplicità di analisi si è deciso di riportare le tabelle contenenti i dati di consumo ed emissione del Comune di Seravezza unicamente con le informazioni presenti (Fig.10 e Fig.11).



Comune di Seravezza (LU)

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)



Figura 10: Template fornito dalla commissione europea

**A. Consumo energetico finale**

*Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.] Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.*

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale	
	Elettricità	Calore freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzi na	Lignit e	Carbon e	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarb uranti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																
Edifici, attrezzature/impianti comunali																
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																
Edifici residenziali																
Illuminazione pubblica comunale																
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TRASPORTI</b>																
Parco auto comunale																
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali																
<b>Totale parziale trasporti</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:																
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LC&A):																

**B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2**

*Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.] Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.*

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]														Totale	
	Elettricità	Calore freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzi na	Lignit e	Carbon e	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarb uranti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																
Edifici, attrezzature/impianti comunali																
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																
Edifici residenziali																
Illuminazione pubblica comunale																
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TRASPORTI</b>																
Parco auto comunale																
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali																
<b>Totale parziale trasporti</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ALTRO</b>																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
<b>Totale</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in</b>																
<b>Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]</b>																



Comune di Seravezza (LU)

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)



Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]					Totale
	Elettricità	Combustibili fossili			Totale	
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	530,408	956,445				1486,853
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	54163	35063,97535				89226,9753
Edifici residenziali	16963,21637	68158,73222	50815,7407			135937,689
Illuminazione pubblica comunale	1100					1100
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	65369	7158,964624				72527,9646
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>138125,6244</b>		<b>50815,7407</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300279,482</b>
<b>TRASPORTI</b>						
Parco auto comunale				23,2	16,1	39,3
Trasporti pubblici						0
Trasporti privati e commerciali		4917,185428	4582,60804	36925,991	53737,31	100163,098
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>4917,185428</b>	<b>4582,60804</b>	<b>36949,191</b>	<b>53753,41</b>	<b>100202,398</b>
<b>Totale</b>	<b>138125,6244</b>	<b>4917,185428</b>	<b>55398,3487</b>	<b>36949,191</b>	<b>53753,41</b>	<b>400481,881</b>
(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:						
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):						

Figura 11: Consumi energetici Comune di Seravezza (2007) [MWh/anno]



Comune di Seravezza (LU)

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)



Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]					Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	256,187064	193,20189				449,388954
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	26160,729	7082,92302				33243,652
Edifici residenziali	8193,233506	13768,06391	11738,4361			33699,7335
Illuminazione pubblica comunale	531,3					531,3
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	31573,227	1446,110854				33019,3379
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>66714,67657</b>	<b>22490,29967</b>	<b>11738,4361</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100943,412</b>
<b>TRASPORTI</b>						
Parco auto comunale				6,1944	4,0089	10,2033
Trasporti pubblici						0
Trasporti privati e commerciali		993,2714564	1058,58246	9859,2397	13380,59	25291,6847
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>993,2714564</b>	<b>1058,58246</b>	<b>9865,4341</b>	<b>13384,6</b>	<b>25301,888</b>
<b>ALTRO</b>						
Smaltimento dei rifiuti						
Gestione delle acque reflue						
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>						
<b>Totale</b>	<b>66714,67657</b>	<b>23483,57113</b>	<b>12797,0185</b>	<b>9865,4341</b>	<b>13384,6</b>	<b>126245,3</b>
<b>Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]</b>	<b>0,493</b>	<b>0,202</b>	<b>0,231</b>	<b>0,267</b>	<b>0,249</b>	
<b>Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]</b>						

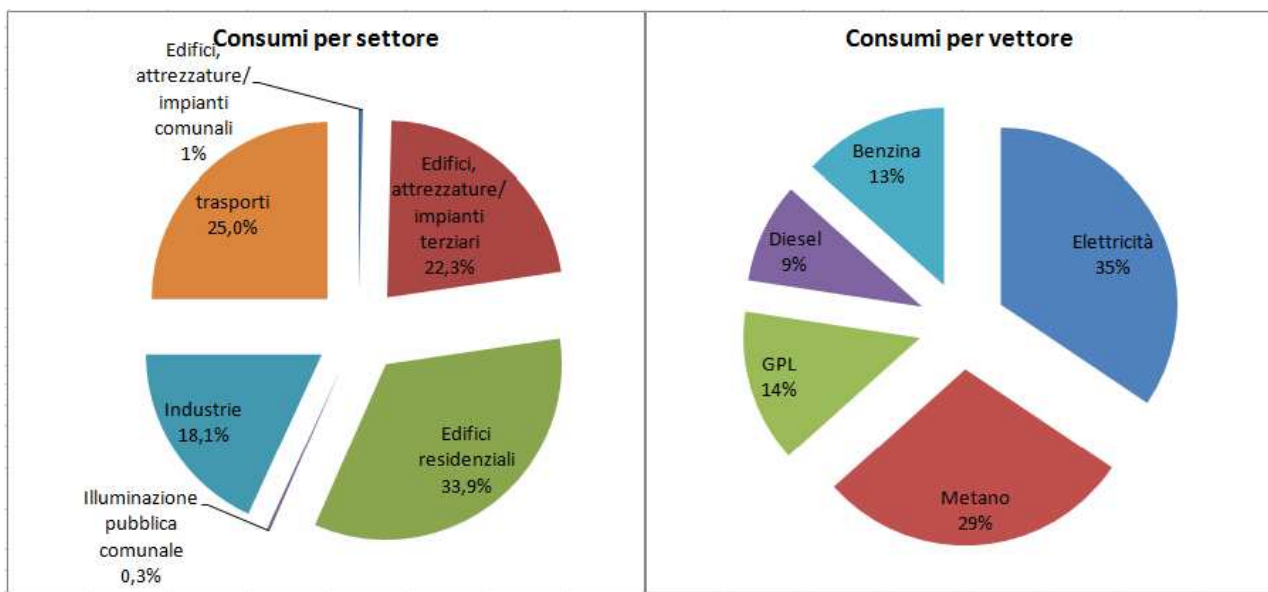
Figura 12: Emissioni gas serra Comune di Seravezza (2007) [ton CO2/anno]



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)*

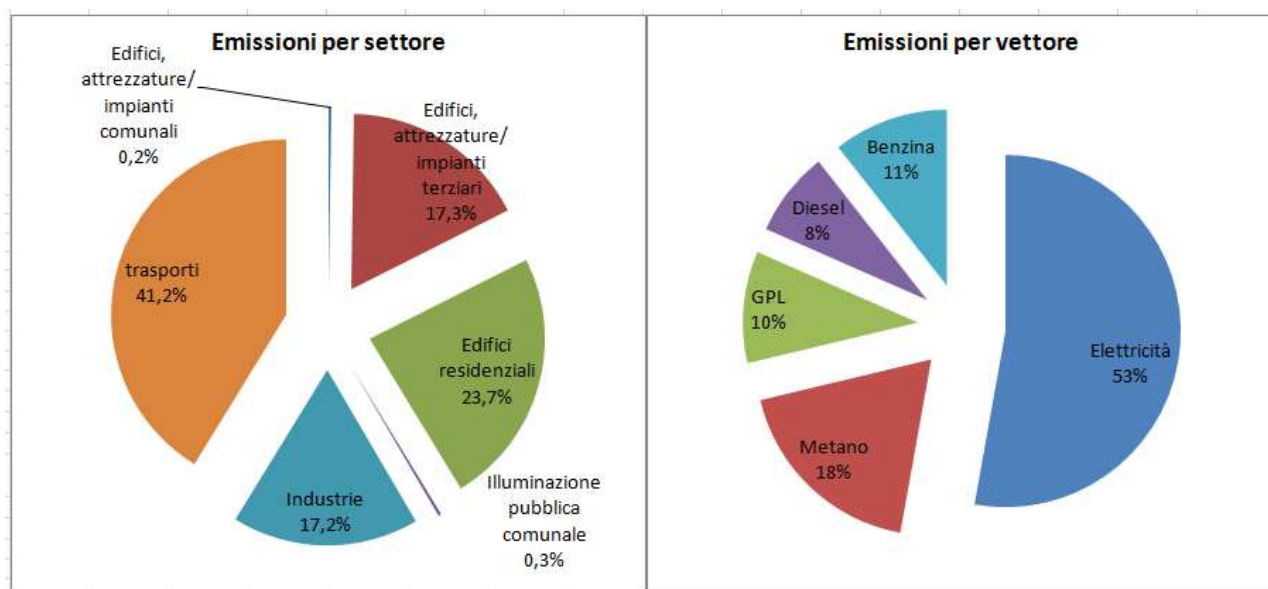


I seguenti grafici mostrano un riepilogo dei consumi energetici e delle relative emissioni di CO<sub>2eq</sub> nel Comune di Seravezza suddivisi per settore e vettore energetico e riferiti all'anno 2007.



*Consumi energetici suddivisi per vettore e per settore – Comune di Seravezza*

*Anno 2007*



*Emissioni di CO<sub>2</sub> suddivise per vettore e per settore – Comune di Seravezza*

*Anno 2007*

Dall'analisi dei grafici, è possibile individuare i settori verso i quali orientare gli interventi per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni definito dal PAES.

Da una prima analisi si evince che, nonostante il contributo alle emissioni da attività gestite direttamente dai comuni sia trascurabile, è fondamentale una loro sostanziale riduzione per creare un effetto di trascinamento verso il tessuto sociale e un esempio verso gli operatori economici della zona.



Assumendo come strutturale il dato relativo ai trasporti, e di conseguenza non facilmente modificabile nel breve periodo, il risparmio voluto si potrà ottenere, tramite opportune azioni, nei comparti industriale, terziario e residenziale.

Ciò significa che sarà necessario ridurre le emissioni nei restanti tre comparti mediamente del 25%: a questo proposito risulterà di estrema importanza l'attività di sensibilizzazione territoriale avviata dal comune e dalle istituzioni come l'Unione dei Comuni, in modo da coinvolgere il maggior numero di soggetti interessati.

Dall'analisi dei grafici riportati in precedenza è inoltre possibile fare le seguenti considerazioni:

1. prevalenza dei consumi del comparto civile (edifici/attrezzature/industrie) rispetto al trasporto locale;
2. il gas naturale è il principale combustibile utilizzato a livello comunale;
3. il principale responsabile delle emissioni di CO<sub>2eq</sub> riferite ad elettricità e gas naturale è il settore civile;
4. i consumi di energia elettrica sono maggiormente significativi nel settore industriale;
5. i maggiori consumi di gas naturale sono imputabili agli edifici residenziali;
6. la produzione di energia da fonti rinnovabili attualmente non è rilevante;



	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

Sulla base dei dati raccolti nel BEI e delle strategie di pianificazione comunale, sono stati identificati, nel capitolo successivo, i settori principali di intervento e le iniziative da intraprendere per raggiungere gli obiettivi di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> proposti.

## 5 POLITICA GENERALE

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile si inserisce all'interno di una realtà di condivisione delle strategie e delle modalità di realizzazione già consolidata all'interno dell'Amministrazione comunale mediante il Regolamento Urbanistico e le politiche di sostenibilità ambientale.

Quella del Patto dei Sindaci, però, è un'occasione che consente ulteriori avanzamenti degli obiettivi che il Comune ha indicato come prioritari, proponendo modalità applicative e soluzioni tecnologiche tarate sulla realtà territoriale e sostenute dagli stakeholder coinvolti nell'attività di pianificazione e progettazione.

Gli interventi proposti si sviluppano in piena coerenza con quanto inserito nella programmazione ordinaria del Comune di Seravezza: per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra, infatti, si ricorre all'applicazione di tecnologie convenzionali e alla parallela razionalizzazione sinergica degli interventi e del coordinamento a livello di governo del territorio.

Nel corso degli anni, il Comune ha già avviato una serie di interventi sul proprio territorio, nella direzione della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>; gli interventi attuati successivamente all'anno 2007 sono stati inclusi nel PAES allo scopo di quantificarne i benefici ottenuti.

In particolare, si riportano sinteticamente le principali azioni intraprese dall'Amministrazione Comunale di Seravezza.

### 5.1 Raccolta differenziata e politiche di riduzione dei rifiuti, incremento del riciclaggio, riuso e incentivazione acquisti

#### – LA RACCOLTA DIFFERENZIATA PORTA A PORTA

A partire dal 2007 l'Amministrazione Comunale di Seravezza ha intrapreso con convinzione una politica di raccolta differenziata dei rifiuti. I risultati raggiunti sono eccellenti.

La scelta di un sistema di raccolta dei rifiuti "porta a porta" ha rappresentato per il Comune di Seravezza una scelta strategica di radicale cambiamento rispetto al passato; una scelta che ha puntato sulla fiducia dei cittadini, sulla loro intelligenza, sul loro senso di responsabilità e su alti livelli di partecipazione.



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



La raccolta “porta a porta” parte da una filosofia nuova, che vede nei rifiuti non più “spazzatura” di cui disfarsi, ma risorsa intesa come materiale da recuperare e riutilizzare, con più igiene, meno inquinamento e risparmio di energia e di costi.

La raccolta differenziata, inoltre, risulta attualmente l'unica vera soluzione al problema dei rifiuti solidi urbani perché:

- non inquina, non lascia scorie, recupera, riutilizza e tiene pulita la città;
- è vantaggiosa anche sotto il profilo economico, perché, se fatta bene, i maggiori costi derivanti dal maggior impiego di manodopera vengono riassorbiti e superati dalle minori spese di conferimento dei rifiuti.

Il servizio di raccolta differenziata porta a porta, è stato realizzato progressivamente, coinvolgendo le singole frazioni comunali. Partito in Pozzi il 2 di luglio 2007, a Seravezza e frazioni limitrofe dal 5 novembre 2007, è stato esteso dal 3 novembre 2008 alle frazioni di Ripa, Marzocchino, Cafaggio e Querceta nord. Dal 4 maggio 2009, inoltre, il servizio ha interessato anche la rimanente parte del territorio comunale della pianura, di modo che oggi sono coperte dal servizio di porta a porta tutte le frazioni del comune, ad esclusione di quelle collinari. Si riportano di seguito i soggetti coinvolti dal servizio di raccolta porta a porta (n. intestatari, n. residenti, utenze domestiche e non domestiche) suddiviso nelle quattro aree del territorio:

<b>ZONE SERVITE</b>	<b>n. utenze domestiche</b>	<b>n. residenti</b>	<b>n. utenze non domestiche</b>
Pozzi	809	2059	75
Seravezza capoluogo e frazioni limitrofe	782	1787	139
Ripa, Cafaggio, Marzocchino e Querceta nord	1431	3406	188
Querceta sud	1918	4646	399
<b>TOTALE</b>	<b>4940</b>	<b>11898</b>	<b>801</b>



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



Il servizio di raccolta differenziata nei borghi collinari e montani (frazioni di: Azzano, Basati, Fabiano, Ruosina, Cerreta S. Nicola, Cerreta S. Antonio, Giustagnana, Minazzana) viene attualmente effettuato tramite campane e cassonetti stradali.



Come noto, il d.lgs. n.152/2006 ha posto nuovi obiettivi di raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani. Secondo le previsioni normative, questa doveva arrivare almeno al 35% entro il 31 dicembre 2006, al 45% entro il 31 dicembre 2008 e al 65% entro il 31 dicembre 2012. Tali obiettivi sono stati soddisfatti pienamente dall'Amministrazione comunale di Seravezza che al 31/12/2013 **ha raggiunto il 71,02 % di differenziata totale**, ben oltre i limiti posti d'obbligo dalla legge regionale, al riparo dalle sanzioni economiche previste per i non adempienti e con indubbi notevoli vantaggi ambientali. Tale risultato ha collocato questa Amministrazione, per quanto riguarda il 2013, al primo posto in Versilia, tra i primi della provincia di Lucca ed in Toscana e ben al di sopra di tutte le medie, sia locali che nazionali.

Il potenziamento del sistema di raccolta differenziata nelle frazioni montane (tuttora affidato al ricorso a campane e cassonetti) rimane un obiettivo centrale dell'Amministrazione comunale di Seravezza. L'Amministrazione valuterà le soluzioni più adeguate per realizzare un sistema efficiente e sostenibile economicamente.

– **COMPOSTAGGIO DOMESTICO**

La campagna per il compostaggio domestico, iniziata nel 2006, ha portato a fine **2013** ad un totale di ca. 1757 utenti che praticano l'autosmaltimento dei rifiuti organici e verdi attraverso l'uso dei bidoni composter (ca. 1531) e delle pile di concime (ca. 226).

In termini quantitativi il calcolo presunto di minor conferimento di rifiuti al servizio è complessivamente di ca. 1.200 Kg al giorno (si stima infatti in ca. 0.750 g. al giorno il quantitativo medio di umido prodotto da una famiglia) che, moltiplicato per 365 giorni, dà un totale di Kg. 438.000 (438 tonnellate). Il risparmio in denaro è di difficile quantificazione, ma sicuramente elevato, dato che il materiale compostato è totalmente scorporato dal ciclo dei rifiuti. Va ricordato che, sempre sul piano finanziario, occorre considerare che le

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

famiglie che praticano il compostaggio usufruiscono di una riduzione del 10% sulla TARSU; alla fine del 2013 ne risultano n. **1253**.

– **OPZIONE RIFIUTI ZERO**

Con deliberazione del Consiglio comunale n. 61 del 29.11.2010, il Comune di Seravezza ha aderito all'opzione RIFIUTI ZERO e con successiva deliberazione n. 79 del 29.12.2011 è stato regolamentato l'Osservatorio Rifiuti Zero.

A livello internazionale molte città hanno assunto il percorso verso "Rifiuti Zero" alla data del 2020, attraverso la definizione di atti deliberativi e di concreti strumenti operativi volti a disincentivare l'incremento dei rifiuti e lo smaltimento in discarica. L'Opzione Rifiuti Zero inoltre mira a favorire, oltre ad iniziative di generalizzata estensione della raccolta differenziata, anche la "responsabilità estesa dei produttori" con la quale coinvolgere fattivamente il "mondo produttivo" nell'assunzione di produzioni sempre più pulite ed in grado di "incorporare" i costi ambientali delle merci prodotte.

Un'attenta politica di gestione dei rifiuti che punti alla loro prevenzione, al riuso, al massimo recupero di beni e materiali si pone in linea con gli obiettivi di generalizzare la diminuzione dei "gas serra" resa sempre necessaria e stringente da "accordi internazionali" che puntano ed obbligano i governi a "tagliare" le emissioni di CO<sub>2</sub> legate anche alla produzione dei beni di consumo a partire dagli imballaggi. Iniziativa intrapresa nel 2010 - attualmente in vigore.

– **SVOLGIMENTO MERCATI A KM ZERO**

Nelle frazioni di Querceta e di Pozzi, con cadenza una volta a settimana, sono stati istituiti due mercati a Km Zero, dove vengono venduti prodotti alimentari (frutta e verdura, insaccati locali etc.), che passano direttamente dal produttore al consumatore.

L'obiettivo è quello di favorire l'abbattimento dell'inquinamento e l'emissione di gas serra per i trasporti, la riduzione degli imballaggi, insieme al vantaggio di garantire la freschezza e genuinità dei prodotti che arrivano al consumatore nella massima trasparenza attraverso un percorso di filiera corta.



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

**ecogestioni**

– **G.P.P. (GREEN PUBLIC PROCUREMENT)**

Dal 2006 l'Amministrazione Comunale si è impegnata ad effettuare almeno il 30% di acquisti verdi del totale annuo del materiale acquistato (D.G.C. n. 196 del 21-12-06). Tale sistema (che viene applicato anche nei bandi di gara), ha l'obiettivo di contribuire - attraverso la crescita della domanda pubblica - all'incremento della produzione di materiali ecologici, a basso impatto ambientale e a ridotti consumi energetici. La pratica del Green Public Procurement consente, inoltre, di costruire un rapporto di maggior fiducia tra i cittadini e l'Amministrazione, che per prima si impegna a dare il buon esempio. Azione intrapresa nel 2006 e tuttora attiva.



– **CASA DELL'ACQUA**

Con questo progetto l'Amministrazione intende promuovere l'utilizzo dell'acqua pubblica di qualità attraverso l'installazione di case dell'acqua; esso rappresenta un piccolo ma concreto esempio di sostenibilità, grazie al quale le abitudini di migliaia di persone possono cambiare attraverso la fornitura di acqua di qualità.

I vantaggi della Casa dell'Acqua possono riassumersi in:

1. rispetto per l'ambiente: si favorisce la riduzione di anidride carbonica e petrolio dovuti alla produzione del PET e un'ulteriore riduzione di anidride carbonica provocata dalle emissioni dei gas di scarico dei TIR che trasportano le bottiglie in plastica, senza dimenticare il vantaggio determinato dalla presenza di minor materiale plastico da smaltire;
2. economicità: grazie ad essa i cittadini possono avere un risparmio significativo rispetto all'acquisto di acqua minerale in bottiglia, senza contare la riduzione dei costi di smaltimento delle materie plastiche

La casa dell'Acqua, la cui realizzazione non ha comportato nessun onere finanziario a carico di questa Amministrazione, è stata inaugurata il 21 Aprile 2013 e sta dando ottimi risultati: al raggiungimento dei 1500 litri di acqua giornalieri erogati verrà installata un'altra

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

casina sul territorio comunale - come da convenzione stipulata tra il Comune e la Ditta MAGI di Maggi Andreas.

– **CASA DEL SAPONE**

La Casa del Sapone, installata in Via Ranocchiaio a Querceta accanto alla casa dell'Acqua, è stata inaugurata nel mese di agosto 2013 dalla Stessa Ditta, MAGI di Maggi Andreas. La sua realizzazione non ha comportato nessun onere finanziario a carico di questa Amministrazione.

La “Casa del Sapone” è un progetto che intende promuovere l'utilizzo di saponi alla spina per la pulizia della casa e l'igiene della biancheria, per ridurre al minimo i consumi di imballaggi e contenitori in plastica usa e getta, causa principale dell' aumento della quantità di rifiuti spesso difficili da smaltire e riciclare, conseguenza di un rapido esaurimento delle risorse del pianeta quali: materie prime, aria, acqua, energia.

– **INTERVENTI REALIZZATI NELLE SCUOLE**

Diverse sono anche le iniziative realizzate nelle scuole.

Acqua in caraffa nelle mense scolastiche

Niente più bottigliette di plastica nelle mense e refettori ma utilizzo di acqua in caraffa: in tutti i refettori delle scuole comunali, sono state installate apparecchiature per la depurazione dell'acqua di rubinetto e relativi filtri.

Con la semplice sostituzione di caraffe di acqua alle bottiglie di plastica, l'Amministrazione comunale di Seravezza ha inteso centrare gli obiettivi di riduzione della plastica; di incentivazione di un consumo responsabile; di valorizzazione dell'acqua del rubinetto e di educazione al risparmio dell'acqua (evitando gli avanzi nelle bottigliette).

– **USO DEI PRODOTTI BIOLOGICI NELLA MENSA SCOLASTICA**

L'obiettivo che si è posto l'Amministrazione è l'introduzione di prodotti biologici volti a riscoprire la genuinità dei cibi e la qualità degli alimenti naturali per ritrovare “il giusto equilibrio per una vita più salutare” oltre che ristabilire un sano rapporto con l'ambiente.



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



Questa Amministrazione, nell'ambito del raggiungimento dell'obiettivo succitato ha promosso il consumo di prodotti biologici nelle mense pubbliche e scolastiche, grazie ai contributi ottenuti dalla Regione Toscana, in riferimento alla L.R. n.81/2002 "Norme per l'introduzione dei prodotti biologici, tipici e tradizionali nelle mense pubbliche e programmi di educazione alimentare nella Regione Toscana".



A partire dall'anno 2002 sono stati introdotti nella mensa scolastica prodotti biologici quali: pane, pasta, frutta e ortaggi; successivamente sono stati aggiunti prodotti quali: olio, aceto, passata di pomodoro.

Anche l'incremento del consumo di prodotti biologici è un'azione che contribuisce a realizzare gli obiettivi di riduzione di gas serra nell'atmosfera.

- **UTILIZZO DI CARRELLI TERMICI A BAGNOMARIA PER IL TRASPORTO DEI PASTI AI REFETTORI** I PASTI PRODOTTI nel centro di cottura di Via XXIV Maggio a Seravezza sono trasportati nei refettori delle scuole in appositi contenitori termici a chiusura ermetica atti a mantenere la salubrità dei pasti.

I carrelli bagnomaria sono interamente costruiti in acciaio inox AISI 304 per garantire la massima igiene e sono progettati per assicurare il mantenimento delle condizioni perfette degli alimenti durante il trasporto e la distribuzione dei pasti, nel rispetto delle condizioni ottimali di temperatura e sicurezza, oltre che del risparmio energetico.



	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

**5.2 Premi, campagne di sensibilizzazione e promozione delle buone pratiche, partecipazione dei cittadini.**

– **ADESIONE ALL'ASSOCIAZIONE COMUNI VIRTUOSI**

Con deliberazione di G.C. n. 52 del 10.06.2009, il Comune di Seravezza ha aderito all'Associazione Comuni Virtuosi.

Le finalità statutarie dell'Associazione Comuni Virtuosi riguardano in particolare l'impegno a:

- ridurre i consumi energetici introducendo il finanziamento tramite terzi con il meccanismo delle Esco per gli immobili di proprietà pubblica e per la pubblica illuminazione, incentivando l'utilizzo della bioarchitettura, dei pannelli solari, degli acquisti verdi;
- ridurre gli sprechi nel consumo di acqua potabile;
- ridurre l'immissione in atmosfera dei gas-serra e ridurre l'inquinamento atmosferico;
- aumentare la raccolta differenziata di rifiuti e la diminuzione della produzione di rifiuti;
- raggiungere le proprie finalità statutarie attraverso il coinvolgimento dei cittadini lo scambio di informazioni, di esperienze e di procedure tra gli enti soci, l'organizzazione di progetti e campagne nazionali, corsi di formazione, convegni, congressi.

Azione intrapresa nel 2009 - attualmente in vigore.

– **PREMIO "COMUNI RICICLONI"**

Per diversi anni il Comune di Seravezza si è piazzato ai vertici nazionali del Premio "Comuni Ricicloni" bandito da Legambiente Italia.

Anche il 2013 ha visto il Comune di Seravezza piazzarsi tra i primi quindici di tutto il Centro Italia e primo assoluto della provincia di Lucca nella categoria di Comuni con più di 10.000.



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



Il Premio 2013 è stato assegnato, sulla base dei risultati avuti nel 2012, un indice di buona gestione pari a 52,76 ed una raccolta differenziata del 71,90%”.

L'indice di buona gestione è un metodo di valutazione delle buone pratiche degli enti locali, relativamente al sistema di raccolta e riuso delle materie domestiche, che va oltre il conteggio della raccolta differenziata. Dal 2010 - attualmente in vigore.

– **PREMIO “TOSCANA ECOEFFICIENTE”**

Il Premio Toscana Ecoefficiente è stato istituito dalla Regione Toscana per far emergere le azioni virtuose, per stimolare i comportamenti di tutti all'ecoefficienza, per diffondere la conoscenza e la promozione dell'innovazione in campo ambientale.



Ai Comuni che hanno intrapreso iniziative di particolare interesse viene assegnato il logo “Toscana Ecoefficiente” che potranno utilizzare per promuovere e realizzare iniziative e manifestazioni d'interesse. Tale riconoscimento ha validità biennale.

Il Comune di Seravezza è stato insignito da questo importante riconoscimento sia nel 2009 che nel 2012. Dal 2009- attualmente in vigore.

– **ADESIONE ALLA “FESTA DELL’ALBERO”**

Ogni anno il 21 novembre viene celebrata la festa dell'albero. Gli alberi sono indispensabili al contributo della vita: assorbono anidride carbonica e restituiscono ossigeno, proteggono la biodiversità, hanno un ruolo fondamentale nella prevenzione del dissesto idrogeologico. Insieme ai giovani e giovanissimi studenti delle scuole italiane vengono messi a dimora giovani alberi per riqualificare aree degradate, per fare più belle e verdi le nostre città.

Il Comune di Seravezza in collaborazione con l'Istituto Comprensivo di Seravezza partecipa a questa importante iniziativa dal 2010 piantando nei parchi pubblici, alberi donati dalle Ditte sul territorio o come nel corrente anno dal corpo forestale. Dal 2010 - attualmente in vigore.

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

– **“BIMBIMBICI”**

Bimbimbici sin dal 2000, anno della sua prima edizione, è una manifestazione FIAB attenta ai temi della mobilità sostenibile e rivolta in particolare alle nuove generazioni.

L’iniziativa serve a proporre e promuovere percorsi didattici nelle scuole volte a valorizzare e riscoprire l’uso di mezzi di trasporto eco-compatibili , quali l’uso della bicicletta, per migliorare la qualità dell’ambiente urbano avviando iniziative di educazione verso nuovi stili di vita.

In questi anni Bimbimbici si è consolidata diventando una delle iniziative nazionali più importanti in quanto a partecipazione, riuscendo a coinvolgere decine di migliaia di bambini e famiglie in centinaia di città in tutta Italia.



L’Amministrazione Comunale aderisce a questa manifestazione (che si svolge nel mese di maggio) dal 2009, riscontrando un enorme successo e interesse da parte di coloro che partecipano. Dal 2009- attualmente in vigore.

– **ADESIONE ALLA “EUROPEAN MOBILITY WEEK”**

La Settimana Europea della mobilità sostenibile rappresenta un’occasione per i Comuni di tutta Europa per promuovere obiettivi quali l’incremento di forme di mobilità sostenibile e la qualità della vita, per accrescere la consapevolezza della cittadinanza in merito alle tematiche ambientali collegate alla mobilità e per presentare proposte alternative e sostenibili per i cittadini.

L’Amministrazione di Seravezza ha aderito per la prima volta nel corrente anno nella settimana dal 16 al 22 settembre 2013, con un programma di iniziative di sensibilizzazione su tutto il territorio comunale.

Per l’iniziativa è stato scelto lo slogan “Clean air! It’s your move”, in italiano “Aria pulita! Ora tocca a te”, servito per sensibilizzare la cittadinanza sul legame tra il traffico motorizzato e l’inquinamento atmosferico nelle aree urbane, evidenziando il ruolo attivo che ciascun cittadino può avere nel miglioramento della qualità dell’aria attraverso le proprie scelte di mobilità. Dal 2013.

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

– **PROGETTO “PEDIBUS”**

Il progetto denominato “Pedibus” si propone come azione innovativa e promozionale che, attraverso la partecipazione di bambini, genitori, insegnanti e amministratori coinvolge attivamente i bambini educandoli e stimandoli alla mobilità sostenibile; favorisce il ricorso al lavoro socialmente utile di persone anziane (nonni) e del mondo del volontariato per vigilare e accompagnare i bambini durante il percorso casa – scuola; promuove azioni per realizzare e potenziare aree e spazi verdi adatti ai bambini; riduce gli inquinamenti atmosferici; riduce il rischio di patologie da esposizione a fattori inquinanti; elimina la fase delle emergenze ambientali sviluppando progetti per una mobilità urbana ed extraurbana sostenibile.

L’Amministrazione comunale ha attivato nel 2011 il Progetto Pedibus per le scuole elementari e medie in Via Vittorio Veneto a Seravezza; grazie al contributo degli Enti e dalle Associazioni quali il Parco Alpi Apuane, l’Associazione Gente di Cuore, il Centro Commerciale Naturale di Seravezza e l’Istituto Comprensivo di Seravezza, sono state realizzate apposite pettorine con il logo del progetto utilizzate dai bambini che aderiscono all’iniziativa lungo il percorso appositamente delimitato da segnaletica orizzontale di colore rosso.

– **ADESIONE ALL’INIZIATIVA “PORTA LA SPORTA”**

L'evento nazionale promosso dall'Associazione dei Comuni Virtuosi in collaborazione con WWF, Italia Nostra, TCI e Adiconsum, si propone di sensibilizzare l'opinione pubblica sulla necessità di ridurre lo spreco di risorse che si nasconde in abitudini di consumo improntate all'usa e getta, proponendo delle alternative di consumo a minor impatto ambientale.

L’Amministrazione comunale aderisce dal 2010: per l’iniziativa vengono realizzate *shoppers* in cotone recanti lo slogan “No alla Plastica – GRAZIE” che fu realizzato dagli alunni della scuola elementare dell’Istituto Comprensivo di Seravezza in occasione di un concorso di disegno finalizzato all’iniziativa in questione nel 2010.



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



Gli *shoppers* sono poi distribuiti a tutti i cittadini in occasioni di manifestazioni quali Enolia o simili. L'obiettivo è quello di usare borse riutilizzabili per gli acquisti (alimentari e non) con lo scopo di ridurre la plastica, gli imballaggi e pertanto l'usa e getta quando si acquista. Anche questa misura si propone, tra gli altri, l'obiettivo specifico di riduzione di gas serra nell'atmosfera. Dal 2010 - attualmente in vigore.

– **SETTIMANA EUROPEA DI RIDUZIONE DI RIFIUTI**

L'iniziativa ha l'obiettivo primario di sensibilizzare le Istituzioni, e tutti i consumatori sulle strategie e le politiche di prevenzione dei rifiuti messe in atto dall'Unione Europea e che gli Stati membri sono tenuti a seguire.

In particolare, lo scopo è quello di stimolare iniziative ed azioni volte alla riduzione dei rifiuti, a livello nazionale e locale.

L'Amministrazione Comunale ha aderito a questa manifestazione nel 2009 con l'iniziativa dal titolo "Non butto...baratto" in cui i cittadini potevano scambiarsi i propri oggetti usati seguendo il principio di produrre meno rifiuti per riutilizzare l'usato.



Nel 2013 l'Amministrazione ha nuovamente aderito all'iniziativa con la realizzazione di e distribuzione sporte in cotone, grazie al contributo economico fornito dalle Ditte presenti sul territorio comunale. Svolta nel 2009 e nel 2013.

– **PULIAMO IL MONDO**

Puliamo il Mondo è conosciuta a livello internazionale come *Clean Up the World*, una delle maggiori campagne di volontariato ambientale nel mondo. Con questa iniziativa vengono liberate dai rifiuti e dall'incuria i parchi, i giardini, le strade, le piazze, i fiumi e le spiagge di molte città del mondo.

Il Comune di Seravezza aderisce a questa iniziativa dal 2009.

Grazie alla collaborazione ed il coinvolgimenti di tutti i soggetti del territorio (cittadini, associazioni di volontariato e di soccorso, organi di controllo del territorio, Società e Consorzi, Enti , etc...) l'Amministrazione comunale organizza nel periodo indicato (che solitamente è l'ultimo week end del mese di settembre di ogni anno) vere e proprie

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

spedizioni di cittadini e ragazzi che, armati di guanti cappellini e sacchi, provvedono a rimuovere dalle strade e nei greti dei torrenti i vari rifiuti gettati o abbandonati.

Dal 2009 - attualmente in vigore.

– **M'ILLUMINO DI MENO**

M'illumino di Meno è la più grande campagna di risparmio energetico in Italia promossa da Caterpillar, storica trasmissione radiofonica di Rai Radio2, in cui si invitano tutti gli italiani a spegnere le luci a partire in un giorno predefinito dell'anno (solitamente compreso tra il 10 e il 15 febbraio) per contribuire così ad abbassare i consumi energetici e a responsabilizzare le persone sul risparmio energetico.

L'Amministrazione Comunale aderisce dal 2009 invitando tutti i cittadini a spegnere le luci superflue in quello specifico giorno. Dal 2009 - attualmente in vigore.

**5.3 Il fotovoltaico negli edifici comunali - il progetto "Energia del Sole"**

– **GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEGLI EDIFICI PUBBLICI – CONVENZIONE CON C.E.T.**

Altra azione intrapresa dall'Amministrazione comunale è stata quella di incentivare l'utilizzo di energie da fonti rinnovabili, quali lo sfruttamento della tecnologia solare fotovoltaica per permettere uno sviluppo sostenibile.

In particolare, l'Amministrazione comunale è intervenuta sul proprio patrimonio esistente, con l'installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici e, in particolare, sulle scuole. I vantaggi possono riassumersi in assenza di qualsiasi tipo di emissione inquinante; risparmio di combustibili fossili; nessun inquinamento acustico; affidabilità degli impianti (non esistono parti in movimento); costi di esercizio e manutenzione ridotti al minimo; modularità del sistema (per aumentare la potenza dell'impianto è sufficiente aumentare il numero dei moduli); la convenienza di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile; la



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



vantaggiosa possibilità delle disposizioni legislative europee e nazionali, di poter fruire di fonti alternative e rinnovabili – D.M. 19/02/2007.

Nel settembre 2005, l'Amministrazione Comunale di Seravezza ha presentato la domanda di ammissione alle "tariffe incentivanti" previste dal DM 28 luglio 2005 per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "SCUOLA PEA" di potenza nominale pari a 19,80 Kw, ubicato in Via Menchini loc. Marzocchino. Nel gennaio 2006 il GRTN, soggetto attuatore che eroga le tariffe incentivanti, in conformità a quanto disposto dal DM 28 luglio 2005 e dalla Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas n. 188/05, ha ritenuto ammissibile la domanda presentata dall'Amministrazione, che pertanto ha intrapreso la procedura di realizzazione. L'impianto ha iniziato a funzionare nel febbraio 2008.

Tale impianto è caratterizzato da una potenza di picco pari a 19,440 Kwp in tipologia GRID CONNECTED (connesso alla rete) e fornisce l'energia elettrica alla scuola e alla palestra attigua all'edificio.

A impianto ultimato l'Amministrazione ha avviato una campagna di informazione e sensibilizzazione dei cittadini, con la diffusione di una brochure informativa dell'impianto e una serie di iniziative ed incontri con gli alunni delle scuole ed i cittadini, volti ad incentivare l'utilizzo dell'energia fotovoltaica e le altre energie rinnovabili.

Al fine di verificare il risparmio economico dei consumi elettrici nei primi due anni di attivazione dell'impianto fotovoltaico, il Comune di Seravezza ha provveduto a far realizzare uno studio relativo al censimento dei consumi elettrici dal 2003 fino alla metà dell'anno 2009; i risultati incoraggianti hanno spinto l'Amministrazione comunale a proseguire il percorso progettuale e realizzativo intrapreso con la tecnologia solare fotovoltaica.

Nell'Ottobre 2006, è stata approvata la convenzione tra A.N.C.I. Toscana, Uncem Toscana e Comune di Seravezza per l'adesione alla Società C.E.T. S.c.r.l., per l'acquisto collettivo di energia sul mercato libero.

Nel marzo 2009 è stato approvato lo schema di convenzione tra il Comune di Seravezza e la Società Consortile Energia Toscana S.c.r.l. (CET) con sede in Firenze, per l'indizione della



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



gara per la progettazione, realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici presso gli edifici comunali risultati idonei a seguito di sopralluogo e verifica da parte del C.E.T.

Grazie all'accordo con CET sono stati pertanto installati nuovi impianti fotovoltaici sui seguenti edifici:

- Scuola elementari di Ripa, Piazza Europa;
- Scuola elementare Frasso, Via Cugina;
- Scuola elementare Marzocchino, Via Menchini;
- Campo Sportivo Buon Riposo, via Buon Riposo Pozzi.

Attuale fornitore di Energia Elettrica per tali impianti è ENERGRID.

Di seguito, gli impianti messi in funzione, con le specifiche:

**Tabella 5**

IMPIANTI	DATA DI ALLACCIO	POTENZA (Kw)
Campo sportivo Buon Riposo	21/06/2011	14,72
Scuola elementare Marzocchino	21/06/2011	9,66
Scuola elementare Frasso	21/06/2011	4,83
Scuola elementare Ripa	14/07/2011	9,66



Di seguito i dati della potenza in kWh prodotta dagli impianti installati aggiornati al 31.12.2013:

- Scuola elementare Ripa : kWh 28464,00
- Scuola Elementare "Frasso" : kWh 14291,00
- Scuola lementare Marzocchino: kWh 18254,00
- Campo Sportivo Buon Riposo: kWh 47448,00

Nel 2010, grazie ad un finanziamento dell'Unione dei Comuni sono stati installati un impianto fotovoltaico di potenza pari a (4,18 KW) e un solare termico presso la struttura che ospita gli spogliatoi del campo da calcio di Minazzana.

Per l'illuminazione pubblica sono stati eseguiti i seguenti interventi:



	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

- installazione di illuminazione pubblica a LED nella Zona Artigianale di Via Cioche (da completare);
- installazione di 10 punti luce fotovoltaici lungo la via della Montagna
- in previsione, l'installazione di altri lampioni a pannelli solari, sempre tramite il contributo dell'Unione dei Comuni Alta Versilia.



– **PROCEDURA ATTUATA DA CET PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI SUL TERRITORIO COMUNALE**

Gli interventi sopra descritti rientrano in un progetto di studio effettuato da CET per conto degli enti soci su 70 siti del territorio regionale, che ha consentito l'effettuazione di un'unica gara da parte del Consorzio per la realizzazione di circa 1,5 MWp ed un importo totale del servizio, in 20 anni, diviso in 7 lotti provinciali indipendenti, valutato in €13.947.586,00

Lo scopo di CET è, infatti, quello di costituire un centro unico di gara così da aggregare la domanda al fine di creare economie di scala tali da suscitare l'interesse delle aziende, anche locali, a investire nel settore pubblico per lo sviluppo delle fonti rinnovabili. Con un'unica procedura di gara, gli Enti hanno avuto l'ulteriore evidente vantaggio di ottenere un risparmio sui costi delle procedure di gara, che altrimenti si moltiplicherebbero, senza alcuna utilità.

Il bando predisposto da CET, in particolare, prevedeva che la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti fotovoltaici fossero a carico della ditta aggiudicataria, che avrebbe dovuto occuparsi inoltre manutenzione ordinaria e straordinaria per i primi 20 anni di esistenza dell'impianto.

Gli interventi sono stati quindi realizzati a costo zero per il Comune di Seravezza che ha messo solo a disposizione le coperture degli edifici e come contropartita usufruisce dell'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici realizzati.

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

– **COLLABORAZIONE CON CET – ULTERIORI INTERVENTI IN PREVISIONE**

Il Comune di Seravezza, su proposta del CET, nel 2012 ha deciso di conferire al Consorzio l'incarico di Energy Manager per realizzare sul territorio le seguenti attività di politica energetica:

- individuazione delle azioni, degli interventi, delle procedure e di quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale di energia;
- predisposizione dei bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi energetici finali;
- predisposizione dei dati energetici eventualmente richiesti dalle Autorità centrali e da altri soggetti ai sensi del D.lgs. 195/2005 “Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale”;
- individuazione di interventi migliorativi di tipo organizzativo, gestionale operativo, manutentivo (ordinario e/o straordinario), con modifiche, ristrutturazioni o nuovi impianti;
- studi di fattibilità per l'eventuale installazione di fonti di energia rinnovabile, progetti preliminari, analisi tecnico/economica, analisi energetico/ambientali, richiesta eventuali autorizzazioni;
- predisposizione e stesura dei capitolati d'appalto relativi all'utilizzo delle varie forme di energia ed in particolare alla pubblica illuminazione di tutto il territorio comunale.

La Convenzione tra CET e Comune di Seravezza per l'incarico di Energy Manager avrà validità 3 anni a partire da marzo 2014 .

Dopo l'adozione del PAES, l'Energy Manager potrà svolgere una fondamentale funzione di supporto per il Comune di Seravezza nelle fasi di realizzazione e monitoraggio delle azioni programmate.



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

**ecogestioni**

Sempre con CET, l'Amministrazione comunale ha intrapreso trattative per assegnare l'incarico per la redazione del Piano di Illuminazione comunale. Tale azione rappresenta, infatti, una priorità per il Comune di Seravezza (azioni PA2 e PA3).



Il PIC o PRIC avrà lo scopo di censire la consistenza e lo stato di manutenzione degli impianti che insistono sul territorio comunale, al fine di prevedere le più opportune modalità di intervento, sia in merito alla realizzazione di nuove installazioni sia al fine di un adeguamento, manutenzione o sostituzione degli impianti esistenti. IL PRIC consentirà all'amministrazione di pianificare gli interventi con lo scopo di:

- incrementare l'efficienza energetica degli impianti
- minimizzare i costi energetici
- ottimizzare i costi di installazione, di esercizio e di manutenzione
- ridurre l'inquinamento luminoso
- migliorare la viabilità delle città, la sicurezza dei cittadini e la sostenibilità ambientale
- migliorare l'immagine del comune
- valorizzare l'ambiente urbano, i centri storici, ecc..
- programmare il funzionamento degli impianti
- programmare gli interventi impiantistici
- dare delle basi solide per la futura progettazione

Attraverso tale documento, che costituirà una specificazione del PAES, il Comune di Seravezza avrà le basi per disciplinare la prossima gara per l'effettuazione di interventi di efficienza energetica e di adeguamento normativo sulla pubblica illuminazione in previsione per l'anno 2012

– **PROGETTO ENERGIA DAL SOLE: APERTURA SPORTELLINO ENERGIA**

Con deliberazione G.C. n. 52 del 14.04.2010 l'Amministrazione comunale di Seravezza ha aderito al progetto Energia del Sole in collaborazione con ALERR Foundation (fondazione

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

che opera per la promozione e lo sviluppo di energie rinnovabili e di efficienza energetica nel quadro di uno sviluppo sostenibile ed offre servizi alle organizzazioni pubbliche e private, operatori tecnici e cittadini su energia e problemi ambientali) .



L'obiettivo del progetto è stato quello di promuovere il risparmio e l'efficienza energetica e diffondere il fotovoltaico e il solare termico nelle abitazioni private e nelle imprese.

In particolare, il progetto Energia dal Sole ha permesso lo svolgimento delle attività di seguito specificate:

- campagna di informazione e di comunicazione sul risparmio energetico e sull'iniziativa "Energia dal sole";
- avviso pubblico di adesione al progetto rivolto alle aziende installatrici di impianti solari termici e fotovoltaici per la formalizzazione di proposte di installazione e relativi costi ai cittadini;
- coinvolgimento ed accordo con gli istituti di credito per l'accesso al credito per i cittadini partecipanti al progetto per la realizzazioni di impianti;
- raccolta e organizzazione delle adesioni dei cittadini a "gruppi di acquisto";
- monitoraggio del progetto;

Il Progetto ENERGIA DAL SOLE , ha previsto che tutte le aziende installatrici/fornitrici dei settori fotovoltaico e solare termico operanti nel territorio del Comune di Seravezza presentassero ai cittadini del Comune le loro migliori offerte per la fornitura, l'installazione e l'attivazione di impianti al servizio di abitazioni civili e di piccole e medie imprese allo scopo di utilizzare gli incentivi nazionali (conto energia) e di contribuire agli obiettivi previsti a livello regionale (Piano Energetico Regione Toscana) per l'abbattimento delle emissioni di anidride carbonica.

Per quanto riguarda il fotovoltaico, le aziende installatrici hanno dovuto fornire i dettagli sui tempi di fornitura e di installazione, la qualità dei materiali forniti, i prezzi e tutto quanto le aziende stesse hanno ritenuto opportuno e necessario per illustrare la loro offerta al pubblico. È stato loro richiesto, peraltro, di presentare anche eventuali offerte in riferimento alla possibile sostituzione di copertura in amianto/eternit oltre e da illustrare la possibilità di acquisire finanziamenti bancari per la realizzazione degli interventi.

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

Per aderire le Aziende hanno dovuto:



- garantire sconti sulla fornitura e sull'installazione a gruppi di acquisto formati dai cittadini;
- formulare, sui loro siti web, una proposta di fornitura e posa in opera di impianti solari fotovoltaici a totale carico dell'azienda stessa sulla proprietà messa a disposizione dal cittadino. In tal caso l'azienda poteva richiedere al cittadino, l'opzione di rivalersi sugli anni del contributo "conto energia" (da 1 a 20 anni) tramite stipula della cessione del credito da parte del titolare della fornitura elettrica ed eventualmente, di rivalersi su parte dello Scambio sul posto.

Le aziende che hanno aderito al progetto sono state messe in evidenza sui depliant (n. 10.000 copie) che sono stati predisposti e distribuiti sul territorio alle famiglie e alle imprese.

A questa iniziativa si sono aggiunti incontri pubblici e convegni per l'illustrazione del progetto e in generale promuovere l'utilizzo dell'energia fotovoltaica.

Nell'ambito del progetto "Energia dal Sole" l'Amministrazione comunale, in collaborazione con A.C.U. TOSCANA (Associazione Consumatori Utenti), ha inoltre provveduto:

- ad aprire uno sportello energetico denominato "Sportello Energia" per mezzo del quale un esperto in materia, su incarico dell'Associazione, fornisce a titolo gratuito ai cittadini – consumatori – utenti le informazioni concrete e suggerisce i comportamenti responsabili finalizzati all'uso delle energie rinnovabili e al risparmio energetico;
- a promuovere una campagna di Audit Energetico volto alla verifica dei consumi energetici degli immobili su territorio comunale il cui fine è l'incentivazione del minor consumo di energia offrendo la possibilità ai cittadini che ne fanno richiesta, di ricevere una diagnosi energetica della propria abitazione ad un prezzo ridotto e convenzionato fissato in euro 130,00 da versare dall'utente stesso al consulente A.C.U. Toscana, il quale rilascerà una ricevuta al richiedente mentre una copia rimarrà all'associazione per gli adempimenti di carattere amministrativo-contabile

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

previsti dalla legge. A tale scopo il documento riassuntivo che il consulente tecnico si impegnerà a consegnare in forma cartacea o digitale al cittadino che ne fa richiesta, contiene: stima del fabbisogno di energia per riscaldamento; valutazione qualitativa dello stato e caratteristiche dell'involucro termico dell'edificio e degli impianti; indicazione delle criticità rilevate che incidono sulle prestazioni energetiche dell'edificio; indicazione dei possibili interventi migliorativi e delle diverse pratiche attuabili per migliorare le prestazioni energetiche; su richiesta dell'utente, valutazione sintetica della fattibilità di impianti da fonti rinnovabili.

Successivamente, lo "Sportello Energia" è stato inglobato all'interno dello Sportello denominato "Pronto Consumatore"; tale Sportello rientra nel progetto finanziato dalla Regione Toscana con il contributo del Ministero dello Sviluppo Economico.

#### 5.4 Pianificazione territoriale

##### – REGOLAMENTO URBANISTICO

Attraverso il Regolamento Urbanistico il Comune di Seravezza promuove in modo esteso la bioedilizia e, più in generale, l'utilizzo delle tecnologie a basso impatto ambientale, in coerenza con quanto disciplinato dalla legge regionale 1/2005. Per far ciò il Regolamento dispone che la progettazione di tutti gli interventi di ristrutturazione urbanistica, sostituzione edilizia (e comunque che prevedano l'aumento del carico urbanistico), nonché di nuova costruzione sia indirizzata al rispetto delle "Linee guida per la valutazione della qualità energetica ambientale degli edifici in Toscana" emanate nel 2005 dalla Regione.

Si riporta di seguito l'art. 107 del R.U.

***Articolo 107. Direttive per la promozione della bioedilizia e l'uso di fonti energetiche rinnovabili***

*1. Nella formazione delle previsioni di trasformazione e nella realizzazione degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, il Comune di Seravezza persegue la promozione della bioedilizia e più in generale delle tecnologie a basso impatto ambientale, in coerenza con*



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*

**ecogestioni**

*quanto disciplinato all'articolo 37 della L.R. 1/2005 e con il relativo regolamento di attuazione di cui alla D.P.G.R. n° 2R/2007.*

*2. A tal fine la progettazione di tutti gli interventi di ristrutturazione urbanistica, sostituzione edilizia e comunque con aumento del carico urbanistico, nonché di nuova costruzione dovrà essere indirizzata al rispetto delle "Linee guida per la valutazione della qualità energetica ambientale degli edifici in Toscana di cui alla D.G.R.T. n. 322/2005 come modificata con D.G.R.T. n. 218/2006.*

*3. Il Regolamento edilizio comunale individua e definisce norme e soluzioni tecnologiche bioclimatiche volte a favorire l'uso razionale dell'energia e l'uso di fonti energetiche rinnovabili l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, quali la tecnologia fotovoltaica, idroelettrica, eolica e quella derivante da biomasse, con particolare riferimento alla diffusione del sistema solare termico anche per il patrimonio edilizio esistente. A tal fine, dovrà contenere indicazioni anche in ordine all'orientamento e alla conformazione degli edifici da realizzare negli interventi di trasformazione, allo scopo di massimizzare lo sfruttamento della radiazione solare.*

*3bis. Al di fuori delle zone classificate "A" ai sensi del DM 1444/68, delle aree vincolate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di quelle classificate a rischio e pericolosità idraulica e geomorfologica elevata e molto elevata dal P.A.I. e delle zone definite ad esclusiva funzione agricola dal vigente Piano Strutturale è, di norma, ammessa la possibilità, da parte di soggetti pubblici e/o privati, di realizzare, all'interno delle aree libere, impianti fotovoltaici con potenza non superiore a 200 kWp, previo convenzionamento con il Comune al fine di regolamentare i rapporti nella fase di installazione, conduzione e successivo smantellamento e dismissione dell'impianto nonché le misure di mitigazione e compensazione che l'Amministrazione riterrà più opportune in funzione della ubicazione dell'impianto e delle caratteristiche del sito. Il Regolamento edilizio comunale potrà definire ulteriori criteri tecnici ed energetici per l'installazione degli impianti fotovoltaici.*

*4. Il regolamento edilizio comunale individua e definisce inoltre, in coerenza con quanto*



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



*disciplina al precedente articolo 106 delle presenti norme, i parametri e criteri per gli interventi edilizi con particolare attenzione per:*

- a) considerazione dei dati climatici locali;*
- b) controllo dei consumi di energia, del ciclo delle acque, delle emissioni e dei rifiuti;*
- c) utilizzo di prodotti ecocompatibili, materiali locali e tecnologie eco-efficienti dal punto di vista energetico;*
- d) considerazione degli spazi esterni come parte integrante e non complementare del progetto degli edifici;*
- e) previsione di una cantierizzazione ispirata ai principi del risparmio energetico e della tutela dell'ambiente.*

*5. In questo quadro il R.U. stabilisce e il Regolamento edilizio eventualmente dettaglia e/o integra, che lo spessore delle murature esterne superiore ai minimi fissati dal Regolamento edilizio comunale e comunque superiore ai 30 centimetri, il maggior spessore dei solai necessario al conseguimento di un ottimale isolamento termico e acustico, le serre solari e tutti i maggiori volumi e superfici necessari a realizzare i requisiti di accessibilità e visitabilità degli edifici, quali risultano dalle istruzioni tecniche di cui all'articolo 37 della L.R. 1/2005, non sono computati ai fini degli indici e dei parametri urbanistici stabiliti dallo stesso R.U.. Tali incrementi non costituiscono di norma modifica alla sagoma dei prospetti e alla consistenza degli edifici anche ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 83 comma 12 della L.R.1/2005.*

*6. Al fine di incentivare l'edilizia sostenibile, il comune definisce ed applica incentivi economici mediante la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria, di cui all'articolo 22 delle presenti norme, in misura crescente a seconda dei livelli di risparmio energetico, di qualità ecocompatibile dei materiali e delle tecnologie costruttive utilizzate, nonché dei requisiti di accessibilità e visitabilità degli edifici oltre i limiti obbligatori stabiliti dalle norme vigenti.*

*7. Per accedere agli incentivi di cui al comma precedente la conformità del progetto a quanto disposto dalle disposizioni richiamate al presente articolo e di quelle disciplinate al precedente articolo 106, viene certificata dal progettista con apposita relazione illustrativa*





Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



*da allegarsi alla richiesta di permesso a costruire o alla denuncia di inizio dell'attività e in sede di elaborazione del progetto esecutivo e dal professionista abilitato alla ultimazione dei lavori con la certificazione di cui all'articolo 86, comma 1 della L.R. 1/2005. I contenuti essenziali di detta certificazione sono definiti nel Regolamento edilizio comunale.*

*8. Ai sensi dell'articolo 146 comma e il R.U. ammette inoltre, per gli interventi di edilizia sostenibile certificati ai sensi del precedente comma 7 e relativi esclusivamente alle previsioni di cui al Titolo II, III e IV delle presenti norme, l'incentivo di carattere edilizio urbanistico pari ad un incremento della superficie utile lorda fino ad un massimo del 10% di quella ammessa per le diverse partizioni spaziali, di cui all'appendice "A" delle presenti norme, ferma restando il numero delle unità immobiliari. In questo caso a impegno dell'ottemperanza di quanto previsto al presente comma devono essere prestate le garanzie di cui all'articolo 147 comma 2 della L.R.1/2005.*

*9. Il Regolamento edilizio comunale integra e dettaglia le regole per il calcolo e la definizione delle disposizioni di cui ai precedenti commi 7 e 8, anche con modulazione delle percentuali di incentivo in funzione delle specifiche categorie di intervento, dei livelli di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni in atmosfera.*

– **REGOLAMENTO EDILIZIO**

L'atto di governo del territorio assegna al Regolamento edilizio comunale il compito di individuare e definire norme e soluzioni tecnologiche bioclimatiche volte a favorire l'uso razionale dell'energia e in particolare delle fonti rinnovabili quali la tecnologia fotovoltaica, idroelettrica, eolica e quella derivante da biomasse, con particolare riferimento alla diffusione del sistema solare termico anche per il patrimonio edilizio esistente.

Al fine di incoraggiare l'utilizzo delle nuove tecnologie a basso impatto ambientale e ridotto consumo energetico il Regolamento stabilisce che lo spessore delle murature esterne superiore ai 30 centimetri, il maggior spessore dei solai necessario al conseguimento di un ottimale isolamento termico e acustico, le serre solari e tutti i maggiori volumi e superfici necessari a realizzare i requisiti di accessibilità e visitabilità degli edifici non siano computati ai fini degli indici e dei parametri urbanistici stabiliti dallo stesso Regolamento. Nell'atto di



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



governo del territorio viene inoltre stabilita la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria in misura crescente a seconda dei livelli di risparmio energetico.



Ma il dato più interessante e innovativo è la possibilità di usufruire, nel caso di interventi di edilizia sostenibile, di un incremento della superficie utile lorda, in pratica un “bonus” aggiuntivo, fino ad un massimo del 10% di quella ammessa per le diverse partizioni spaziali. Un incentivo che, secondo l'Amministrazione comunale, dovrebbe spingere i cittadini a valutare in modo positivo l'utilizzo esteso delle nuove tecnologie offerte dalla bioedilizia.

– **PROGETTO “PLASOS” - “PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE E INSEDIAMENTI ECOEFFICIENTI: IL CASO STUDIO DELL'AREA PRODUTTIVA CIOCCHÉ PUNTONE A SERAVEZZA”**

Il progetto PLASOS del Comune di Seravezza (realizzato nell'ambito dell'iniziativa comunitaria INTERREG III, sezione C: Operazione Quadro Regionale ECOSIND), per la progettazione delle aree ecologicamente sostenibili nei Paesi dell'Europa del sud - in collaborazione con due comuni della Catalogna (E) e 35 comuni dell'Arcadia (GR) - ha visto la sperimentazione e successiva applicazione di metodologie e tecniche di pianificazione urbanistica orientate alla formazione di una nuova area produttiva ecologicamente attrezzata ed ecoefficiente finalizzata anche allo sviluppo funzionale, alla qualificazione ambientale e alla valorizzazione territoriale dell'area industriale artigianale CIOCCHÉ PUNTONE. Lavorare ad un progetto di pianificazione collocato in un ambito caratterizzato dalla compresenza e crescita di risorse naturali e culturali, talora in disuso, o significativamente trasformate dai processi della crescita insediativi (residenziale, industriale, infrastrutturale) ha richiesto un apporto di competenze disciplinari ampio e variegato, volto a cogliere le interazioni tra le molteplici componenti.

Il progetto PLASOS è stato recepito dall'art. 31 del Regolamento Urbanistico che prevede e disciplina l'Area industriale e artigianale denominata “Ciocche – Puntone”.

L'“Area industriale e artigianale di “Ciocche Puntone” è delimitata a nord est da Via Cugnia, a nord ovest da Via della Sipe (confine con il Comune di Pietrasanta), a sud est dalla Strada

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

Provinciale 68 e a sud ovest dall'Autostrada A12 Livorno-Genova. L'area situata a cavallo dell'alveo del fiume Versilia si colloca al centro del sistema ambientale della pianura aperta, in una zona profondamente caratterizzata dalla continuità del corso d'acqua e oggetto, anche di recente, di fenomeni alluvionali importanti. Per questo ambito territoriale così specializzato sono stati messi in atto, in anticipazione alle previsioni del Piano Strutturale vigente, progetti ed azioni finalizzati al prioritario recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti, il riordino e adeguamento degli spazi pubblici, il completamento e la razionalizzazione del sistema produttivo esistente, la formazione di nuovi insediamenti artigianali eco-efficienti, la riorganizzazione delle reti infrastrutturali della mobilità, secondo criteri compatibili con l'ambiente e rispettosi delle risorse essenziali del territorio che consentano anche la tutela della limitrofa porzione di territorio rurale di forte valenza ambientale e paesaggistica.

## 6 ACTION PLAN

Dalle riflessioni dell'Ufficio Tecnico e dell'Amministrazione del Comune di Seravezza, in accordo con gli orientamenti comunitari e nazionali in applicazione dell'Azione Clima Europea 20-20-20, che spingeranno verso una razionalizzazione dell'uso dell'energia per il riscaldamento degli edifici, e tenendo conto delle Linee Guida redatte dalla Provincia di Lucca per la redazione del PAES, i principali macrosettori di intervento su cui il Comune ha posto la propria attenzione sono i seguenti:

- Interventi sull'involucro edilizio: Le azioni programmate si intendono rivolte al parco edilizio esistente, caratterizzato per la maggior parte da edifici risalenti al primo dopoguerra. Per gli edifici esistenti si propone l'analisi energetica puntuale, che consenta di individuare le soluzioni tecniche più idonee a sviluppare interventi di miglioramento nei settori del pubblico e del privato (es. cappotti isolanti, serramenti evoluti ad alto isolamento). Questa tipologia di interventi prevede un payback time che si attesta oltre i dieci anni, tenendo in considerazione il bonus fiscale attualmente in vigore.
- Evoluzione tecnologica: questa tipologia di interventi vede direttamente interessati il settore residenziale, industriale e terziario. Ci si riferisce in particolare ad interventi di sostituzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, più sostenibili dal punto di vista dei consumi energetici (es. domotica applicata ai pubblici esercizi, adozione di elettrodomestici di ultima generazione, sostituzione corpi illuminanti a basso consumo). Questi interventi sono caratterizzati da un payback time in genere inferiore a tre anni.
- Settore dei trasporti: tale settore, per Comuni di piccole dimensioni, è difficilmente governabile dall'Amministrazione comunale che non abbia un trasporto pubblico locale; a tale proposito risulta quindi determinante l'azione di sensibilizzazione e promozione di modalità alternative di trasporto all'interno del territorio comunale, realizzate privilegiando la mobilità ciclabile e pedonale e sviluppando l'intermodalità con i nodi esistenti nel territorio adiacente (trasporti pubblici inter-comunali). Verranno pertanto





Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



sviluppati interventi mirati che assicurino la continuità dei percorsi e una maggiore efficienza dei collegamenti non motorizzati nelle aree più urbanizzate;



- Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili: l'uso di fonti alternative ai combustibili fossili permetterà nel tempo di ridurre sia la dipendenza da fonti non rinnovabili, sia la riduzione delle emissioni di gas serra ad esse associate;
- Pianificazione territoriale: la pianificazione urbanistica prevede una sinergia tra piani e programmi e l'inserimento di criteri ambientali ed energetici nei processi di formazione degli strumenti urbanistici. Attraverso tali strumenti, infatti, si aspira ad una riqualificazione urbana delle aree dismesse o non valorizzate, adeguando le nuove espansioni e marcando sensibilmente la rete ecologica del verde presente sul territorio.
- Regolamento edilizio: per le nuove edificazioni le misure adottate saranno finalizzate ad aumentare il numero di edifici aventi prestazioni ambientali ed energetiche migliori rispetto a quelle previste dalla normativa nazionale e regionale.
- Raccolta differenziata: saranno definite politiche di rafforzamento e potenziamento del sistema di raccolta differenziata, in modo da massimizzare la percentuale di rifiuto differenziato, attivando modalità di raccolta sempre più efficaci e condivisibili da parte della popolazione.
- Sensibilizzazione e formazione: coinvolgere gli stakeholders sui temi della sostenibilità ambientale ed energetica. Le azioni proposte saranno progettate al fine di realizzare un processo di partecipazione reale, all'interno di spazi di confronto ben delineati, orientato ai principi di sostenibilità ed all'educazione a corrette abitudini al consumo. L'Amministrazione comunale si impegnerà ad attivare tutti i canali possibili di comunicazione con le parti interessate, richiedendo la collaborazione ad associazioni ambientaliste, associazioni di volontari e associazioni di categoria.
- Industrie non ETS: l'obiettivo è sviluppare e rivitalizzare le aree produttive favorendo il risparmio energetico nei processi industriali.

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

Sebbene non esplicitamente inserite all'interno delle schede, le tecnologie qui sinteticamente riportate costituiscono un background di riferimento per l'implementazione delle stesse e un'integrazione delle azioni proposte.

Tra i vari strumenti utilizzabili troviamo:

- *sistemi GIS* (Geographical Information System), che servono a "territorializzare" le diverse informazioni, rendendole "visibili" ed "integrabili" con l'assetto, sia fisico che programmatico, della realtà locale. La recente introduzione e diffusione di strumenti di georeferenziazione consente infatti l'archiviazione di dati di diversa tipologia, associati alla rappresentazione cartografica del territorio; dati facilmente implementabili e quindi aggiornabili in tempo reale. Tali sistemi permettono inoltre l'espletamento di nuove attività quali la possibilità di interrogazione di banche-dati, la restituzione grafica di carte tematiche, il calcolo di indici e relativa raffigurazione territoriale, con un più facile approccio, anche di tipo visivo. Detti supporti possono costituire anche un valido strumento per la redazione e conseguente utilizzo dei piani urbanistici alle diverse scale di riferimento;
- *modelli di simulazione* che, in ausilio al processo decisionale, si presentano come supporto alle attività di piano, sono concepiti per favorire il confronto fra diverse politiche di intervento messe a punto dai pianificatori;
- *modelli di calcolo* per le emissioni, che forniscono direttamente dati sui potenziali inquinanti, in virtù di approssimazioni e condizioni standard di riferimento;
- "*metodologie intuitive*", che basano la loro operatività sul presupposto che, per rispondere ad un determinato quesito, un esperto compie implicitamente un processo di simulazione che già tiene conto di tutte le varie concause a lui note e della prevedibile incisività delle stesse. I metodi di previsione intuitivi sono particolarmente efficaci nell'analizzare problematiche in cui l'evoluzione dello stato di fatto è influenzata in modo predominante dal fattore umano, ad esempio nella pianificazione urbanistica o dei trasporti, in questioni socio-economiche, ecc.

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

Ai fini della governance, tali metodi permettono di verificare i gradi di accoglimento delle iniziative di regolamentazione o pianificazione, di monitorare l'opinione pubblica nel tempo e, attraverso l'associazione di opportuni algoritmi matematici, anche l'attribuzione di pesi che rappresentino le priorità date dall'ente (o dal cittadino) a ciascuna azione, per poi, successivamente, valutarne anche l'efficacia. Tali tecniche risultano essere di supporto alla concreta realizzazione degli intendimenti amministrativi, ma anche presupposto di partecipazione e condivisione delle scelte e dell'evoluzione del loro consenso.

Per quanto attiene le stime del risparmio energetico, le azioni qui inserite non consentono una previsione in termini di consumi e di emissioni; tuttavia, l'azione pianificatoria intende prevenire gli spontanei disequilibri dovuti alle pressioni di mercato, all'incuria ed all'inerzia del sistema. In quest'ottica, lo strumento "*Pianificazione Territoriale*" detta i presupposti necessari al concreto realizzarsi delle iniziative proposte nei settori previsti dal presente Piano d'Azione, costituendo il fondamento dell'Amministrazione Pubblica nel processo di programmazione degli interventi.



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



Segue l'elenco delle azioni previste.

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>PA01</b>	Diagnosi energetica degli edifici comunali
<b>PA02</b>	Riqualificazione energetica degli edifici pubblici
<b>PA03</b>	Riqualificazione energetica degli impianti termici degli edifici pubblici
<b>PA04</b>	Riqualificazione energetica dell'illuminazione degli edifici pubblici
<b>PA05</b>	Potenziamento del fotovoltaico su edifici di proprietà comunale
<b>PA06</b>	Revisione dell'allegato energetico al regolamento edilizio
<b>PA07</b>	Acquisti energia verde certificata per gli edifici comunali
<b>RES01</b>	Questionario energetico sulle abitazioni e creazione di un database energetico
<b>RES02</b>	Riqualificazione involucro edilizia residenziale: rifacimento della copertura
<b>RES03</b>	Riqualificazione involucro edilizia residenziale: isolamento a cappotto delle pareti perimetrali
<b>RES04</b>	Riqualificazione involucro edilizia residenziale: sostituzione degli infissi
<b>RES05</b>	Installazione di impianti termici ad alta resa
<b>RES06</b>	Installazione di impianti di condizionamento in pompa di calore ad alta resa
<b>RES07</b>	Distribuzione ed installazione di erogatori di acqua a basso flusso e rompigitto aerati
<b>RES08</b>	Sostituzione di elettrodomestici a bassa resa
<b>RES09</b>	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici residenziali
<b>RES10</b>	Installazione di impianti solari termici su edifici residenziali
<b>MOB01</b>	Incentivazione alla sostituzione di veicoli privati obsoleti con altri a basse emissioni di CO <sub>2</sub>





Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)*



<b>MOB02</b>	Sostituzione di veicoli obsoleti costituenti la flotta municipale altri meno impattanti.
<b>MOB03</b>	Riorganizzazione del traffico urbano e potenziamento del trasporto pubblico intercomunale
<b>MOB04</b>	Potenziamento delle piste ciclabili
<b>MOB05</b>	Sviluppo rete pedibus
<b>MOB06</b>	Corso di guida "eco-drive"
<b>INFO01</b>	Comunicazione e formazione di cittadinanza e studenti
<b>INFO02</b>	Formazione di tecnici comunali
<b>INFO03</b>	Sportello energia per cittadini e aziende
<b>IND01</b>	Analisi delle industrie presenti sul territorio
<b>IND02</b>	Diagnosi energetica delle attività artigianali
<b>IND03</b>	Implementazione di sistemi di gestione ambiente ed energia per le aziende
<b>IND04</b>	Interventi di efficientamento degli impianti artigianali
<b>TER01</b>	Analisi delle attività presenti nel territorio
<b>TER02</b>	Interventi di efficientamento nelle attività presenti sul territorio comunale
<b>VAR01</b>	Festa dell'albero
<b>VAR02</b>	Ispettore ambientale
<b>VAR03</b>	Ecomense
<b>VAR04</b>	Distributori latte e detersivi
<b>VAR05</b>	Potenziamento raccolta differenziata
<b>VAR06</b>	Raccolta olio esausto



Comune di Seravezza (LU)  
*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)*



7 **RISULTATI ATTESI E PIANIFICAZIONE TEMPORALE**

Tabella 6:Stima del risparmio delle emissioni e pianificazione temporale

CODICE	TITOLO DELL'AZIONE	ton CO2/a risparmiate	CRONOPROGRAMMA													
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PA01	Diagnosi energetica	0									X	X				
PA02	Riqualificazione energetica edifici pubblici	13,7										X	X	X	X	X
PA03	Riqualificazione impianti termici edifici comunali	22,1									X	X	X	X	X	X
PA04	Riqualificazione illuminazione edifici pubblici	61,5											X	X	X	X
PA05	Fotovoltaico comunale	25,2									X	X	X	X	X	X
PA06	Regolamento edilizio	0														
PA07	Acquisti energia verde	231,0										X				
RES01	Questionario energetico residenziale	0										X				
RES02	Rifacimento copertura nel residenziale	2.678,3									X	X	X	X	X	X
RES03	Rifacimento cappotto nel residenziale	765,2									X	X	X	X	X	X
RES04	Sostituzione degli infissi nel residenziale	178,6									X	X	X	X	X	X



Comune di Seravezza (LU)  
Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)



CODICE	TITOLO DELL'AZIONE	ton CO2/a risparmiati	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RES05	Impianti termici ad elevata efficienza nel residenziale	6.249,2								X	X	X	X	X	X	X
RES06	Condizionatori ad alta resa	76,5										X	X	X	X	X
RES07	Erogatori a basso flusso	111,5									X	X				
RES08	Sostituzione elettrodomestici	1.077,5									X	X	X	X	X	X
RES09	Fotovoltaico nel residenziale	666,0		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RES10	Solare termico nel residenziale	2.217,4								X	X	X	X	X	X	X
MOB01	Veicoli ecologici per i residenti	1.214,0									X	X	X	X	X	X
MOB02	Flotta municipale ecologica	2,1									X	X	X	X	X	X
MOB03	Organizzazione traffico urbano	505,8									X	X	X	X	X	X
MOB04	Potenziamento piste ciclabili	125,3									X	X	X	X	X	X
MOB05	Sviluppo pedibus	6,0									X					
MOB06	Corso di guida "eco-drive"	0									X	X	X			
INFO01	Comunicazione informazione cittadinanza	674,0									X	X	X			
INFO02	Formazione tecnici comunali	0									X	X	X			
INFO03	Sportello energia	0									X	X	X			



Comune di Seravezza (LU)  
Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)



CODICE	TITOLO DELL'AZIONE	ton CO2/a risparmiati	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
IND01	Analisi industrie presenti	0								X	X	X				
IND02	Diagnosi energetica	825,5									X	X	X	X		
IND03	Sistemi gestione ambiente ed energia	0									X	X	X	X	X	X
IND04	Efficienza impianti industriali	2.746,8									X	X	X	X	X	X
TER01	Analisi attività presenti sul territorio	0									X	X				
TER02	Interventi di efficienza sulle attività	5.986,8									X	X	X	X	X	X
VAR01	Festa dell'albero	0										X	X	X	X	X
VAR02	Ispettore ambientale	0										X	X	X	X	X
VAR03	Ecomense	0								X	X	X	X			
VAR04	Distributori latte e detersivi	0									X	X	X	X		
VAR05	Potenziamento raccolta differenziata	3.824,1									X	X	X	X	X	X
VAR06	Raccolta olio esausto	0										X	X	X	X	X



Comune di Seravezza (LU)

*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)*



Tabella 7: Percentuale di CO2 risparmiata per ogni settore di intervento

Settore	Emissioni anno 2007 [tonCO <sub>2</sub> /a]	Risparmio previsto [tonCO <sub>2</sub> /a]	CO <sub>2</sub> risparmiata [%]
PA (Pubblica Amministrazione)	980,7	353,6	
RES (Residenziale)	33.699,7	14.020,2	
MOB (Trasporti)	25.301,9	1.853,2	
INFO (Informazione e Formazione)	-	674	
IND (Industriale non ETS)	33.019,3	3.572,3	
TER (Terziario)	33.243,7	5.986,8	
VAR (Varie)	-	3.824,1	
<b>Totale</b>	<b>126.245,3</b>	<b>30.284,1</b>	<b>24%</b>

## 8 **MONITORAGGIO DELLE AZIONI DEL PIANO**

In seguito all'individuazione degli obiettivi da includere nel PAES e in base alla sequenza degli interventi programmati, verrà predisposto un sistema di monitoraggio degli obiettivi basato sia su indicatori generali degli andamenti emissivi, sia su indicatori specifici sugli interventi stessi.

Il sistema di monitoraggio è necessario per seguire i progressi verso i target definiti a partire dalla situazione di riferimento.

Il monitoraggio del programma sarà effettuato sulla base di alcuni indicatori sintetici, in grado di quantificarne l'effettiva realizzazione, e di stimare le quantità di gas serra non emesse o rimosse grazie al progetto stesso.

Gli indicatori vengono definiti preventivamente e sono inseriti all'interno della scheda azione, in modo da essere univocamente associati ad una data misura o azione.

Per progetti particolarmente complessi si possono utilizzare anche più indicatori. Per il calcolo dell'indicatore si prevede un duplice approccio, cui corrisponde una differente tempistica di monitoraggio, come segue:

- Misurazione diretta: misura sul campo la quantità richiesta. Spesso si fa ricorso ai dati dalla documentazione in possesso degli uffici comunali o gli enti preposti (pratiche edilizie, catasto degli impianti termici,...)
- Misurazione indiretta: tale misura azione viene effettuata in alternativa alla prima. Si tratta di stimare i dati quantitativi tramite indagini su campione significativo di utenze. È utile per comprendere in che misura i progetti proposti abbiano mutato i comportamenti del cittadino, soprattutto per il settore della mobilità e degli usi domestici.

L’attività di reporting è articolata su due livelli:

- Report di Attuazione (AR): contiene informazioni **quantitative** e misurazioni relative ai consumi energetici ed alle emissioni di gas serra nei periodi successivi all’avvio del progetto, strettamente connesse all’implementazione del piano e delle singole azioni in esso contenuto, unitamente alla revisione dell’Inventario delle emissioni.
- Report d’Intervento (IR): contiene informazioni qualitative sull’implementazione del PAES e sull’avanzamento dei progetti.

Il Report d’Intervento viene prodotto e sottoposto a partire dal secondo anno dall’approvazione del PAES ed è revisionato ogni quattro anni.



Il Report d’Attuazione, con la revisione dell’inventario, viene prodotto a partire dal quarto anno e revisionato ogni quattro anni.

La revisione del Report d’Intervento e del Report d’Attuazione avviene in modo alternato, come illustrato nella tabella sottostante.

Anno	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	...
IR	Approvazione PAES							...
AR	Approvazione PAES							...

Figura 13: Programmazione temporale del monitoraggio

Il Covenant of Mayor sta lavorando ad un Template guida per i report IR ed AR, sulla base del quale saranno adottate le procedure previste al fine di render i report prodotti quanto più conformi alle specifiche richieste.

	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

9 **CONCLUSIONI**

L'elaborazione del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è il primo passo che il Comune di Seravezza ha compiuto, a seguito dell'impegno preso con l'Europa, aderendo all'iniziativa "Patto dei Sindaci".

L'Amministrazione Comunale è convinta che la condivisione dei valori europei in tema di risparmio energetico, alla base dell'adesione al Patto dei Sindaci, porterà un indiscusso beneficio alla cittadinanza e agli operatori attivi sul territorio.



Portando a termine le azioni illustrate ai precedenti capitoli, il Comune di Seravezza auspica di raggiungere l'obiettivo fissato dal Patto dei Sindaci del "-20% di emissioni di gas climalteranti" entro l'anno 2020. In tale orizzonte temporale, supponendo la buona riuscita di tutte le azioni proposte, le emissioni del territorio Comunale subirebbero un calo del 24% rispetto all'anno 2007, arrivando quindi a 95.961 tonCO<sub>2</sub>/anno, ovvero ad un risparmio totale di emissioni di CO<sub>2</sub> pari a circa 30.284 tonCO<sub>2</sub>.

Il successo del Piano dipende in modo determinante dalla condivisione degli obiettivi, e il Comune intende garantirlo mediante il coinvolgimento diretto della popolazione, impegnandosi, se necessario, a migliorare delle azioni nel tempo, ricalibrando in funzione dei risultati del monitoraggio del piano d'azione.

Per il Comune di Seravezza l'adozione del PAES rappresenta un piccolo passo verso un mondo sostenibile, anche nell'ottica di fungere da buon esempio per le Amministrazioni Pubbliche che ancora non hanno aderito al Patto; rappresenta quindi il principio di un processo di cambiamento nel quale la razionalizzazione delle risorse energetiche rappresenta la base di partenza per preservare l'ambiente.

L'Amministrazione comunale ritiene indispensabile ricordare che alla base della politica del presente PAES resta comunque il concetto condiviso di "sviluppo sostenibile", così come definito dal rapporto Brundtland, elaborato nel 1987 dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo



	<p>Comune di Seravezza (LU)</p> <p><i>Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES)</i></p>	
---	---	---

sviluppo: *«Lo sviluppo sostenibile, lungi dall’essere una definitiva condizione di armonia, è piuttosto un processo di cambiamento tale per cui lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l’orientamento dello sviluppo tecnologico e i cambiamenti istituzionali siano resi coerenti con i bisogni futuri oltre che con gli attuali».*

Inoltre: *«Lo sviluppo sostenibile impone di soddisfare i bisogni fondamentali di tutti e di estendere a tutti la possibilità di attuare le proprie aspirazioni ad una vita migliore (...). Il soddisfacimento di bisogni essenziali esige non solo una nuova era di crescita economica per nazioni in cui la maggioranza degli abitanti siano poveri ma anche la garanzia che tali poveri abbiano la loro giusta parte delle risorse necessarie a sostenere tale crescita. Una siffatta equità dovrebbe essere coadiuvata sia da sistemi politici che assicurino l’effettiva partecipazione dei cittadini nel processo decisionale, sia da una maggior democrazia a livello delle scelte internazionali».*

Il presente Piano d’Azione è da intendersi quindi come uno strumento di indirizzo per il governo del territorio e un punto di partenza che l’attuale Amministrazione, e quelle che si succederanno negli anni a venire, potranno implementare e migliorare sulla base dei futuri cambiamenti ambientali, economici, sociali ed istituzionali.