



**COMUNE DI SERMIDE**

**PIANO DI AZIONE**  
**PER L'ENERGIA SOSTENIBILE**  
**(SEAP)**

*The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)*  
*Campagna Commissione Europea SEE - Sustainable Energy for Europe*

Redatto da:

Studio Cavaggioni – San Bonifacio (Verona)

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 1 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<b>PREFAZIONE</b> .....	<b>3</b>
<b>01 PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
01.01 Il “Patto dei Sindaci”.....	4
<b>02 STRATEGIA</b> .....	<b>7</b>
02.01 Vision.....	7
02.02 Obiettivi e traguardi generali.....	7
02.03 Contesto normativo generale.....	9
02.04 Contesto normativo comunale.....	17
02.05 Relazione tra il Piano d’Azione Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica.....	18
02.06 Step di attuazione del SEAP.....	19
02.07 Struttura organizzativa.....	20
<b>03 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO</b> .....	<b>21</b>
03.07 Provincia di Mantova.....	21
03.02 Comune di Sermide.....	24
<b>04 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI), RELATIVE INFORMAZIONI E     INTERPRETAZIONE DEI DATI</b> .....	<b>27</b>
04.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi.....	28
04.02 Metodologia operativa per l’inventario di base e fattori di emissione.....	29
04.03 Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati.....	31
04.04 Bilancio energetico.....	32
04.04.01 Ambito comunale.....	32
04.04.02 Ambito residenziale – industriale (no ETS) – terziario – agricolo.....	36
04.04.03 Trasporti urbani.....	40
04.05 Quadro di analisi generale dell’andamento dei consumi e delle emissioni di CO <sub>2</sub> .....	44
04.05.01 Consumi globali sul territorio per settore.....	44
04.05.02 Emissioni di CO <sub>2</sub> .....	49
04.05.03 Conclusioni baseline.....	55
<b>05 AZIONI DI INTERVENTO</b> .....	<b>56</b>
05.01 Quadro di sintesi degli interventi.....	56
05.02 Schede interventi comunali.....	61
Edifici ed illuminazione pubblica.....	62
Fonti rinnovabili di energia.....	77
Microclima.....	80
GPP.....	81
Edifici privati.....	83
Mobilità sostenibile privata.....	88
Tecnologie di informazione e comunicazione (ITC).....	93
Obblighi normativi per settore industriale e terziario.....	102
05.03 La predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal SEAP.....	108
<b>06 RIEPLOGHI E ANALISI</b> .....	<b>112</b>

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 2 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## PREFAZIONE

La sostenibilità energetica ed ambientale è un valore che le nostre comunità stanno maturando oggi con maggiore consapevolezza. È ormai evidente che le risorse naturali sono un bene finito che è sempre più urgente imparare a gestire e rispettare, utilizzando in modo sostenibile i servizi che l'ecosistema offre. È inoltre fondamentale limitare gli impatti che le attività umane hanno sul sistema climatico.

Per raggiungere questi fondamentali obiettivi, serve un risoluto e costante impegno ad ogni livello: cittadini, imprese, enti territoriali e di governo di ogni ordine e grado. A questo proposito, l'Unione Europea si sta impegnando da anni per contrastare i cambiamenti climatici, ponendosi l'obiettivo/vincolo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente del 20% entro il 2020.

Attraverso il “**Patto dei Sindaci**”, l'Unione Europea invita le Amministrazioni Locali, le Province e le Regioni ad impegnarsi anche singolarmente per conseguire l'obiettivo comune di riduzione del 20% della CO<sub>2</sub>. Sono oltre 4.200 le città europee che fino ad ora hanno aderito formalmente al Patto dei Sindaci. Il 2011 è stato eccezionale per il consolidamento del Patto dei Sindaci nel nostro Paese: ad oggi oltre 2.150 città italiane hanno assunto un impegno formale per rispettare gli obiettivi del Patto ed i primi Piani di Azione stanno vedendo la luce inserendo le città e i cittadini tra gli attori principali per la riduzione delle emissioni di gas serra. C'è oggi particolare sintonia fra organi di governo, cittadinanza e vasti settori dell'economia che puntano su uno sviluppo più consapevole: occorre impegnarsi, ma gli obiettivi sono raggiungibili.

Anche Sermide ha aderito al “Patto dei Sindaci”, con Delibera di Consiglio Comunale n° 6 del 20/03/2012 impegnandosi a redigere il presente **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)**, che contiene tutte le azioni necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione della CO<sub>2</sub> del 20% entro il 2020. Per raggiungere questo fondamentale obiettivo crediamo infatti necessario dotarsi di strumenti come il SEAP, che delineano su un orizzonte temporale di medio periodo le azioni da intraprendere per portare il nostro contributo allo sviluppo sostenibile.

Non dobbiamo nasconderci che si tratta di un obiettivo molto impegnativo ed ambizioso, che può basarsi soltanto su una presa di coscienza culturale in grado di sfociare in una revisione graduale e consapevole dei nostri stili di vita.

Il Sindaco  
(Paolo Calzolari e Marco  
Reggiani)

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 3 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 01 PREMESSA

### 01.01 Il “Patto dei Sindaci”

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall’uso dell’energia da parte dell’uomo.

A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell’ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell’Energia Sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha istituito e promosso il “Patto dei Sindaci” (*Covenant of Mayors*), un’iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

L’Unione Europea sta portando avanti la lotta al cambiamento climatico impegnandosi a ridurre al 2020 le emissioni totali di CO<sub>2</sub> del 20% rispetto al 1990. Le Amministrazioni Locali rivestono un ruolo fondamentale nel raggiungimento di questi obiettivi. L’iniziativa europea “Patto dei Sindaci” invita le Amministrazioni Locali, le Province e le Regioni ad impegnarsi per conseguire l’obiettivo comune di riduzione del 20% di CO<sub>2</sub>, proponendo uno strumento condiviso di programmazione degli interventi e delle azioni e di monitoraggio dei risultati conseguiti.

Con il “Patto dei Sindaci” la Commissione Europea si è rivolta esplicitamente agli Enti Locali così come previsto dal Piano d’Azione per l’efficienza energetica adottato nell’ottobre 2006. Il Patto, tra l’altro, impegna le città firmatarie:

- a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> nei rispettivi territori di competenza di almeno il 20% attraverso l’attuazione di un Piano di Azione per l’Energia Sostenibile;
- a preparare un inventario base delle emissioni (*baseline*) come punto di partenza per il Piano di Azione per l’Energia Sostenibile;
- a presentare il Piano di Azione per l’Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al “Patto dei Sindaci”;
- ad adattare le strutture della città e del territorio, inclusa l’allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- a mobilitare la società civile nelle rispettive aree geografiche al fine di sviluppare un Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso;
- a presentare, su base biennale, un Rapporto sull’attuazione ai fini di una valutazione sul raggiungimento degli obiettivi prefissati, includendo le attività di monitoraggio e verifica;
- a condividere le esperienze e le conoscenze con le altre unità territoriali.

In dettaglio gli obiettivi per l’Italia del Pacchetto Clima Energia, da applicare anche a livello locale, per il 2020 sono i seguenti:

- 20% riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al 2005;

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 4 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

- 20% miglioramento dell'efficienza energetica rispetto al 2005;
- 20% contributo delle fonti rinnovabili sulla produzione energetica totale.

L'Amministrazione Comunale di Sermide (Mantova) ha aderito al "Patto dei Sindaci" il 20/03/2012 con delibera di Consiglio Comunale n. 6 e ha sviluppato il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano, affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

Lo strumento a disposizione dei Comuni coinvolti, attraverso il quale possono programmare e monitorare il raggiungimento di questi obiettivi è il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP).

Tale Piano è costituito da due parti:

1. l'inventario delle emissioni di base - BEI (*Baseline Emission Inventory*), che fornisce informazioni circa le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio comunale per uno storico di anni, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – SEAP (*Sustainable Energy Action Plan*) in senso stretto, che individua una serie di azioni che l'Amministrazione intende attuare – direttamente o indirettamente – al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub> definiti nel BEI.

Per la preparazione del SEAP risulta necessario:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base;
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di medio/lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche e dei portatori di interesse;
- garantire un'adeguata gestione del processo;
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto;
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti sul medio/lungo periodo;
- predisporre adeguate risorse finanziarie;
- integrare il SEAP nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve far parte della cultura dell'Amministrazione stessa);
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri Comuni aderenti al "Patto dei Sindaci";
- garantire il supporto degli *stakeholder* e dei cittadini.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 5 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



Il SEAP individua le linee d'azione attuabili sul territorio comunale in relazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili e all'efficienza energetica, consentendo di poter definire gli interventi atti a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Una corretta programmazione è in grado di dar vita a iniziative pubbliche, private o a capitale misto che favoriscano la creazione di nuova forza lavoro (*green jobs*), contribuisca a migliorare la qualità della vita della popolazione, offrano opportunità di valorizzazione del territorio e partecipino alla sostenibilità dello sviluppo.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020, i consumi calcolati per ciascun vettore energetico sono stati trasformati in emissioni di CO<sub>2</sub>, attraverso gli opportuni fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea. In particolare, si è scelto di utilizzare i fattori di emissione standard, in linea con i principi del Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento Climatico - IPCC<sup>1</sup> (*Intergovernmental Panel of Climate Change*).

L'orizzonte temporale del "Patto dei Sindaci" è il 2020. Dato che non è possibile programmare in dettaglio bilanci e misure per un periodo così ampio, gli enti locali possono distinguere in:

- una visione strategica a lungo termine con obiettivo fino al 2020 che include impegno specifico nei settori della pianificazione, dell'utilizzo del suolo, trasporti e mobilità, *public procurement* e standard per edifici nuovi/ristrutturazioni;
- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della *Vision*.

---

<sup>1</sup> IPCC: *Intergovernmental Panel on Climate Change* - foro scientifico istituito dalle Nazioni Unite e dalla Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO) allo scopo di studiare il fenomeno dei cambiamenti climatici e proporre soluzioni ai decisori politici.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 6 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 02 STRATEGIA

### 02.01 Vision

Il Comune di Sermide intende perseguire gli obiettivi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di una quota minima pari al 20% entro 2020 rispetto al valore del 2005. Sarà dato forte risalto al coinvolgimento di tutta la comunità poiché l'obiettivo può essere raggiunto solo con l'apporto consapevole di tutta la cittadinanza.

### 02.02 Obiettivi e traguardi generali

Il Comune di Sermide, nell'ambito dell'iniziativa "Patto dei Sindaci", si propone di perseguire i seguenti obiettivi e traguardi di sostenibilità energetica:

- conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP);
- preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al "Patto dei Sindaci", ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- adattare le strutture pubbliche della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo, insieme ad essa, il Piano di Azione;
- presentare, su base biennale, un Rapporto – MEI (*Monitoring Emission Inventory*) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura e alla attuazione del SEAP;
- condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (*stakeholder*), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle *best practices* in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;
- ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica, attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione; attivare progetti per la riduzione del traffico e la

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 7 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;

- realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni improduttivi di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi d'acquisto fotovoltaici, per rimuovere le barriere iniziali relative all'applicabilità dell'impianto e alla scelta del fornitore);
- promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi (*Green Public Procurement*);
- promuovere la sostenibilità energetica nel settore del turismo;
- aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;
- promuovere iniziative per la riduzione del carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti, assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas climalteranti (anidride carbonica, metano, ossido di azoto, perfluorocarburi, idrofluorocarburi, esafluoruro di zolfo), quindi la promozione di politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi, assicurando le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;
- promuovere lo sviluppo della rete di teleriscaldamento urbano collegata ad impianti di cogenerazione, per la produzione di energia da destinare agli edifici di nuova costruzione, agli edifici pubblici ed anche agli edifici esistenti;
- promuovere la diffusione di sistemi di cogenerazione e trigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, edifici direzionali, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali, etc);
- ottimizzare le indicazioni del RUE (Regolamento urbanistico ed edilizio) per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione, e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevate prestazioni energetiche e a ridurre la domanda finale di energia; quindi sensibilizzare e coinvolgere gli *stakeholder* interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, etc) sui nuovi requisiti e prestazioni, prevedere possibili accordi di sostegno e incentivazione;
- aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficienza energetica.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 8 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



## 02.03 Contesto normativo generale

### Scenario Internazionale

La nascita dell'attenzione della comunità scientifica e politica internazionale all'ambiente può essere fatta risalire all'inizio degli anni '70 –salvo precedenti sporadici accordi internazionali molto specifici- con i lavori del Club di Roma e la Conferenza di Stoccolma. Tuttavia occorre aspettare altri 20 anni perché l'attenzione si concentri sui cambiamenti climatici.

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

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

La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), firmata a Rio de Janeiro ed entrata in vigore nel 1994, impegna 195 paesi a contrastare i cambiamenti climatici e il riscaldamento del pianeta ponendosi obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra che sono stati resi legalmente vincolanti con uno specifico protocollo attuativo: il Protocollo di Kyoto. Il Protocollo, approvato dalla Conferenza delle Parti (organo decisionale dei 195 paesi firmatari) nel dicembre del 1997, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, ossido di azoto rispetto ai valori del 1990; idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo rispetto ai valori del 1995) capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle quote emissive stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (*Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading*).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 9 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione del più importante summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002. Purtroppo, in tale occasione, si è constatato un peggioramento dell'equilibrio ecologico globale e degli impatti dell'umanità sul clima (la concentrazione di anidride carbonica è passata da 316 ppmv nel 1960 a 370 ppmv nel 2001 mentre la diminuzione delle foreste si verifica ad un ritmo di 140.000 km<sup>2</sup>/anno) ed un aumento della povertà mondiale mentre il bisogno fondamentale di cambiare i modelli di produzione e di consumo dell'energia è stato quasi totalmente ignorato. Con tale consapevolezza, i capi di Stato e di Governo dei 191 Paesi partecipanti hanno ribadito l'impegno a mirare ad uno sviluppo sostenibile e per questo è stato approvato un documento che richiama gli obiettivi fondamentali da perseguire: la riduzione della povertà, il cambiamento dei modelli di consumo e di produzione energetica, la protezione delle risorse naturali.

Annesso a tale documento vi è un Piano di Azione sullo sviluppo sostenibile volto alla ricerca di un equilibrio tra crescita economica, sviluppo sociale e protezione dell'ambiente. Il 19 dicembre 2009, la Conferenza delle Parti della Convenzione ONU sui cambiamenti climatici (UNFCCC), a Copenhagen, ha preso atto di un accordo politico elaborato da un gruppo di capi di Stato e di governo. In tale documento si evidenzia che i cambiamenti climatici sono una delle maggiori sfide dell'umanità e che l'obiettivo di limitare il riscaldamento climatico è possibile solo attraverso una massiccia riduzione delle emissioni di gas serra.

Attraverso l'Accordo di Copenhagen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del settore industriale e dei Paesi emergenti, i quali devono rendere trasparenti le proprie misure rispetto agli obiettivi della Convenzione ONU sui cambiamenti climatici.

Ulteriore passo nella direzione di un'azione globale è stato fatto nel 2010 in occasione della conferenza dell'ONU sul clima di Cancun durante la quale sono stati approvati due diversi documenti: uno sul futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro su un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che dovrà essere negoziato ed adottato in un futuro summit. Nel citato accordo i Governi promettono "un'azione urgente" per evitare che le temperature globali salgano più di due gradi Celsius senza tuttavia specificare gli obiettivi precisi e vincolanti della riduzione di gas serra per tenere sotto controllo le temperature.

E' stato poi assunto l'impegno a lavorare per ottenere "al più presto possibile" un nuovo accordo che estenda il protocollo di Kyoto oltre il 2012 ed è stato creato il nuovo "*Green Climate Fund*" dove dovranno confluire gli aiuti dei paesi ricchi a quelli poveri per fronteggiare le emergenze determinate dai cambiamenti climatici ed adottare misure per prevenire il *global warming*.

Con il COP17 (diciassettesimo summit ONU sul clima) tenutosi a Durban nel novembre 2011, si è deciso innanzitutto di prolungare la durata del Protocollo di Kyoto, in scadenza il 1° gennaio 2013, di altri cinque anni, tempo necessario per elaborare un nuovo documento (entro il 2015) che vincoli ad una significativa riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire dal 2020. Viene inoltre confermata la volontà di creare il "Fondo verde" per il clima, che dovrebbe aiutare i paesi poveri a prevenire l'ulteriore riscaldamento del clima, ma soprattutto per la prima volta la totalità delle nazioni ha riconosciuto la necessità di fare

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 10 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

qualcosa, impegnandosi, quantomeno a parole, a partecipare alle trattative che entro il 2015 porteranno ad un accordo formale e vincolante che tutti dovranno sottoscrivere.

## Scenario Europeo

Nel contrastare i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e sullo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

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

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica energetica per l'Europa". Nelle conclusioni, il Consiglio Europeo riconosce che la situazione energetica mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura.

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

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

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

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

L'esigenza di intervenire nell'ambito dell'efficienza energetica deve stimolare le amministrazioni locali più accorte ad avviare iniziative in grado di travalicare lo stretto ambito territoriale di competenza: la disseminazione di buone pratiche si presta, infatti, a stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà, così da innescare un salutare effetto moltiplicatore.

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 11 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



A tal proposito la Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno diretto dei Sindaci con la Commissione al fine di ottenere una riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub>, rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020.

Entro un anno dalla firma del Patto le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

Nell'ambito di questa iniziativa, la Direzione Generale per Trasporti ed Energia (DG TREN) ha coinvolto la Banca Europea degli Investimenti (BEI), per mettere a disposizione le risorse finanziarie necessarie per investimenti da effettuarsi sul patrimonio dei Comuni.

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

Oltre a questo, l'Unione Europea ha incluso il tema della gestione dell'energia a livello regionale e urbano tra le azioni specifiche del programma comunitario di promozione dell'efficienza energetica (SAVE II) incentrato sul risparmio di energia, sull'uso delle fonti energetiche locali e sulla prevenzione degli sprechi di ogni tipo. L'obiettivo principale dell'azione specifica SAVE II è quello di sostenere la creazione di agenzie regionali o urbane dell'energia per aiutare le autorità locali ad elaborare la loro strategia energetica ed assisterle nell'azione di informazione, sensibilizzazione, consulenza obiettiva ed assistenza a tutti i consumatori in materia di risparmio energetico.

Nel dicembre 1998 le Agenzie sorte sulla base dei finanziamenti del programma SAVE II, nell'incontro di Cork (Irlanda), hanno redatto e sottoscritto in sede comunitaria una Carta delle Agenzie Europee regionali e locali per la gestione dell'energia.

Questa carta, oltre ad esporre i principi guida, gli obiettivi e le modalità di funzionamento che caratterizzano le Agenzie locali e Regionali, sottolinea l'importanza della cooperazione e della dimensione di rete per una più efficace condivisione delle esperienze, per una migliore diffusione dei progetti e delle informazioni e per attivare le opportune sinergie con i livelli istituzionali e locali, nazionali ed europei, con le collettività locali e con il mondo produttivo.

### Scenario Nazionale

Il 10 settembre 2007 è stato presentato al Commissario Europeo per l'energia la *position paper* "Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia". Il documento, approvato il 7 settembre all'interno del comitato interministeriale per gli affari comunitari europei, contenente la posizione del Governo italiano sul potenziale massimo di fonti rinnovabili raggiungibile dal nostro Paese.

Nel testo sono contenuti, inoltre, gli elementi per l'avvio della discussione in sede comunitaria sugli obiettivi concordati dal Consiglio Europeo dell'8 e 9 marzo 2007 relativamente ai nuovi traguardi della politica europea in materia di fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas serra e risparmio energetico.

L'Italia ha presentato a Bruxelles il proprio Piano di Azione nazionale sull'efficienza energetica per ottenere il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, più di quanto prevede la direttiva europea 2006/32/EC (9%).

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 12 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



Con riferimento al ruolo degli accordi tra gli enti locali, il D.Lgs n. 192 del 19.8.2005, recante norme di “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”, all’art. 9, intitolato “Funzioni delle Regioni e degli Enti Locali”, conferma che le attività di ispezione e controllo di osservanza delle norme inerenti la gestione degli impianti termici, finalizzate al contenimento dei consumi energetici ed alla riduzione dei livelli di emissioni inquinanti, devono essere condotte privilegiando accordi tra gli Enti Locali.

Ai sensi dell’art. 9, comma 2, del citato D.Lgs n. 192 del 2005, le autorità competenti realizzano, con cadenza periodica, privilegiando accordi tra gli enti locali o anche attraverso altri organismi pubblici o privati di cui sia garantita la qualificazione e l’indipendenza, gli accertamenti e le ispezioni necessarie all’osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell’esercizio e alla manutenzione degli impianti di climatizzazione, assicurandosi che la copertura dei costi avvenga con una equa ripartizione tra tutti gli utenti finali.

L’art. 5 del D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 prevede la promozione di meccanismi di cooperazione finalizzati a:

- favorire l’integrazione della questione energetico - ambientale nelle diverse politiche di settore;
- sviluppare e qualificare i servizi energetici di pubblica utilità;
- favorire la realizzazione di un sistema di ispezione degli impianti all’interno degli edifici minimizzando l’impatto ed i costi di queste attività sugli utenti finali;
- sviluppare un sistema per una applicazione integrata ed omogenea su tutto il territorio nazionale della normativa;
- predisporre progetti mirati, atti a favorire la qualificazione professionale e l’occupazione.

### Scenario Regionale

La Regione Lombardia, con la LR n.24 del 11/12/2006 e ss.mm. e ii. ha approvato le “norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente” e, con Deliberazione di Giunta Regionale (DGR) del 26 giugno 2007, n. 8/5018, ha dato concreto avvio al processo di certificazione energetica degli edifici sul proprio territorio a partire dal 1° settembre 2007.

Munendosi di questo strumento, la Regione Lombardia si è dotata di un sistema di verifica e controllo sui consumi energetici, anticipando la tendenza nazionale. E’ stata la prima Regione ad adottare un sistema di certificazione capace di rendere da subito operativo l’intero meccanismo grazie non solo alla definizione di ruoli e competenze, ma anche mediante un modello di calcolo capace di garantire uniformità nell’applicazione delle regole.

La certificazione è un processo finalizzato a far conoscere al cittadino le caratteristiche energetiche del “sistema edificio-impianto” che sta per acquistare o per affittare.

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 13 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



Attraverso il confronto con le prestazioni energetiche di un edificio efficiente (classi A+, A, B) e grazie alle informazioni riportate sull'attestato di certificazione energetica (ACE), l'utente è in grado di compiere una scelta più consapevole.

Il 15 gennaio 2009 è stata pubblicata la DGR VIII/8745 che integra e modifica la precedente delibera (DGR VIII/5773).

Inoltre, con l'approvazione della DGR VIII/8745 la targa energetica diventa un segno evidente e concreto della qualità energetica dell'edificio.

Essa può essere richiesta dal Soggetto certificatore per qualsiasi classe di consumo, riferita alla climatizzazione invernale o al riscaldamento, riportata sull'attestato di certificazione energetica.

Gli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico, qualora l'ACE si riferisca all'edificio comprensivo di tutte le unità immobiliari che lo compongono, devono essere dotati di targa a prescindere dalla loro classe energetica.

I Comuni devono pertanto attenersi alle direttive promosse dalla Regione Lombardia e a loro volta richiamarle all'interno del Regolamento edilizio comunale e farle rispettare sull'intero territorio.

Oltre alle direttive per la Certificazione energetica degli edifici, la Regione Lombardia, adottando sia il Piano di Azione per l'Energia (PAE) che il Piano Energetico Regionale, ha dimostrato notevole sensibilità nei confronti delle problematiche legate ai consumi energetici territoriali. Tali strumenti rappresentano una guida per i Comuni che devono, per legge, promuovere sul loro territorio e nei confronti dei cittadini le buone pratiche di risparmio energetico.

Il Piano d'Azione per l'Energia, è un documento di programmazione per lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale; le misure in esso previste puntano all'abbattimento dei costi dell'energia prodotta e dei relativi impatti sull'ambiente, senza trascurare la crescita competitiva delle imprese e la tutela dei consumatori più deboli.

L'aggiornamento del 2008, che integra e non sostituisce del tutto la prima versione, contiene nuovi indirizzi di politica energetica regionale collegati ad un insieme di misure e azioni da effettuare nel breve e medio periodo.

In tal senso, le linee di intervento individuate nel PAE mirano a:

- ridurre il costo dell'energia per contenere le spese delle famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- diminuire le emissioni che alterano il clima, secondo le linee del protocollo di Kyoto, rispettando le connotazioni del territorio e dell'ambiente entro il quale vengono previsti gli interventi;
- promuovere la crescita competitiva delle industrie legate all'innovazione tecnologica nel settore dell'energia (*green economy*);
- tutelare la salute dei cittadini e curare gli aspetti sociali legati alle politiche energetiche.

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 14 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



Per raggiungere questi obiettivi, nel PAE si è ricostruito integralmente il bilancio energetico regionale, ossia la rappresentazione del nuovo contesto energetico lombardo sia sul lato dei consumi che su quello della produzione di energia.

Oltre al bilancio energetico regionale, sono infatti rappresentate le evoluzioni tendenziali del sistema energetico regionale e delle emissioni di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>.

Di qui il documento si concentra sulle misure da intraprendere per la gestione dell'energia in Lombardia. La razionalizzazione ed il risparmio energetico sono raggiungibili mediante sistemi di produzione e distribuzione energetica ad alta efficienza, ma anche attraverso interventi per la riduzione dei consumi negli usi finali.

Secondo il piano, il risparmio energetico farà leva su diversi punti:

- sensibilizzazione e diffusione delle fonti rinnovabili come l'idroelettrica, le biomasse, la solare termico, la solare fotovoltaica, la geotermia, l'eolica, il teleriscaldamento, i sistemi a pompe di calore, la produzione centralizzata di energia ad alta efficienza, la generazione distribuita e la micro-generazione;
- interventi per l'illuminazione pubblica, l'illuminazione degli ambienti e, per gli edifici residenziali, la razionalizzazione degli elettrodomestici;
- azioni per la sensibilizzazione sociale al problema del risparmio energetico in funzione della salvaguardia ambientale con una campagna informativa per la diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza energetica;
- introduzione della Carta Sconto metano-GPL, di motori elettrici e l'incremento della rete di distribuzione di metano ad uso autotrazione;
- controllo a livello economico giuridico con una serie di misure rivolte a governare il mercato dell'energia e i titoli di efficienza energetica, da una parte, e dall'altra con interventi normativi e amministrativi, di ricerca e sviluppo.

Con questa serie di interventi la Regione può assumere, attraverso il PAE, impegni e obiettivi in linea con quelli assunti dall'Italia attraverso la ratifica del Protocollo di Kyoto. Parallelamente, la Regione può regolare rapporti con gli enti locali attraverso il coordinamento delle decisioni che vengono assunte a diversi livelli amministrativi. In tal modo il PAE costituisce anche un punto di riferimento per tutti i soggetti pubblici e privati che intraprendono iniziative in ambito energetico sul proprio territorio.

Le indicazioni per raggiungere gli obiettivi indicati dal PAE sono contenute nel Programma Energetico Regionale, approvato in data 21 marzo 2003 con D.G.R. n. 12467.

Il Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura ed il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale hanno stabilito la predisposizione e l'approvazione del Programma Energetico Regionale, precisando come debbano venire perseguiti gli obiettivi dell'incremento nell'uso delle fonti rinnovabili, della diffusione degli impianti di cogenerazione, specie se alimentati a biomasse, e del teleriscaldamento.

Il Programma Energetico Regionale, nel declinare i contenuti indicati dal DPEFR del 2000, delinea il quadro della situazione energetica in Lombardia, ne descrive l'evoluzione

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMEDE</b>	Pagina 15 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

considerata più probabile nel prossimo decennio ed espone le "linee programmatiche" della Regione Lombardia in relazione agli obiettivi di riferimento, descrivendo gli strumenti d'attuazione prescelti.

Il Programma Energetico Regionale nasce con determinati contenuti e con l'intesa che esso dovrà venire aggiornato, su base annuale, in relazione all'evolversi della situazione di riferimento esterna, soggetta a costante monitoraggio, e sulla base dei contributi derivanti dal confronto "permanente" con gli operatori del settore energetico.

La disponibilità di energia a condizioni competitive è stata storicamente uno dei fattori principali per l'affermarsi dell'industria e delle attività produttive lombarde. La Regione Lombardia si è, perciò, posta di fronte al problema dell'energia con l'attenzione e con la disponibilità al confronto che sono rese necessarie dalla valenza strategica del tema, senza dimenticare le responsabilità in materia.

Il Programma Energetico Regionale, concepito come strumento flessibile ed aggiornabile dinamicamente, rappresenta perciò un supporto a disposizione dell'Ente di governo locale per meglio dirigere la sua azione nei seguenti campi:

- la definizione di nuove norme e regolamenti a sostegno del mondo dell'energia e dei suoi attori ed utenti;
- la destinazione e l'impiego delle risorse finanziarie disponibili;
- i contenuti dell'informazione rivolta agli operatori economici ed alle famiglie;
- la promozione di iniziative innovative a sostegno di nuove tecnologie e modelli gestionali;
- il sostegno alla ricerca scientifica.

Uno strumento, perciò, finalizzato ad aiutare la Regione Lombardia nella sua azione di governo locale mirante a ridurre il costo, economico ed ambientale, dell'energia per il sistema lombardo, con le sue attività produttive ed i suoi cittadini.

Gli obiettivi strategici dell'azione regionale, così come individuati dal Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura, sono infatti i seguenti:

- ridurre i costi dell'energia per le imprese e le famiglie;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- incrementare l'occupazione a livello locale, quale diretta conseguenza della politica energetica;
- tutelare i consumatori più deboli e vulnerabili.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMEDE</b>	Pagina 16 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



## Scenario Provinciale – La provincia di Mantova

Il "Programma Energetico della Provincia di Mantova" (luglio 2008), non è normativa vigente ma linea guida per la sensibilizzazione, l'informazione e l'approccio all'uso sostenibile dell'energia, delle fonti rinnovabili e al risparmio energetico.

Detto programma definisce gli obiettivi, gli strumenti, i risultati attesi, i tempi e le risorse necessarie per attuare le azioni programmate.

Partendo da un dettagliato inquadramento della situazione attuale, il documento individua le linee di sviluppo dell'azione strategica istituzionale nel campo del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili.

Il documento fornisce anche un aggiornamento della normativa comunitaria, nazionale e regionale di settore, che concorre a circostanziare l'intera programmazione energetica dell'Ente nelle sue diverse aree di intervento e a definire le linee di attività in cui viene ripartita l'agenda delle azioni.

L'attenzione rivolta all'integrazione del Programma Energetico con gli strumenti di pianificazione più tradizionali (Bilancio Pluriennale, Piano Agricolo, Programma Triennale dei Lavori Pubblici, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ecc.), diviene inoltre un momento di sintesi, di verifica e di coordinamento di azioni che, pur nelle loro differenti applicazioni, possono essere ricondotte a un obiettivo comune: un uso più razionale dell'energia caratterizzato da un impatto ambientale minimo e da un favorevole bilancio costi benefici.

### **02.04 Contesto normativo comunale**

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia, è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge 10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

La Legge 10/91, per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i Piani Energetici regionali, ed inoltre prescrive che "i piani regolatori generali di cui alla Legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni e integrazioni, dei Comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia".

La normativa nazionale prevede che i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti redigano obbligatoriamente un Piano Energetico Comunale. Sarebbe auspicabile che anche i Comuni di una certa rilevanza – anche se con popolazione inferiore – promuovessero azioni nel campo del risparmio energetico e dello sviluppo delle fonti rinnovabili, formalizzate o meno in un documento.

I Comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci, in considerazione delle normative di riferimento nazionali, regionali, provinciali e comunali vincolanti e non, sono tenuti

Data 1ª stesura:	 <p>COMUNE DI SERMIDE</p>	Pagina 17 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



elaborare il SEAP e ad inviarlo entro l'anno successivo alla data di adesione formale; tale Piano rappresenta un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'Amministrazione Comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub> entro il 2020 e deve includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

## 02.05 Relazione tra il Piano d'Azione Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica

La pianificazione territoriale costituisce lo strumento principale d'indirizzo per la trasformazione di un territorio. La forte urbanizzazione che negli ultimi decenni ha coinvolto un po' tutte le politiche di sviluppo dei Comuni italiani ha fatto emergere la necessità di promuovere uno sviluppo territoriale più consapevole, in grado di mantenere un equilibrio ragionevole tra utilizzazione e protezione del territorio, minimizzando gli impatti negativi sull'ambiente e garantendo un utilizzo razionale ed efficiente delle risorse locali.

L'accesso alle risorse energetiche è un fattore determinante per lo sviluppo economico e per lo svolgimento delle attività umane, pertanto si ritiene fondamentale e strategico l'inserimento della variabile energetica nelle scelte delle politiche di assetto e trasformazione del territorio.

Il Comune di Sermide si è già dotato del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC), uno strumento per il censimento della consistenza e dello stato di manutenzione degli impianti insistenti sul territorio amministrativo e per la disciplina delle nuove installazioni, nonché dei tempi e delle modalità di adeguamento, manutenzione o sostituzione di quelle esistenti. Inoltre è in previsione un allegato energetico al regolamento edilizio.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <p>COMUNE DI SERMIDE</p>	Pagina 18 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 02.06 Step di attuazione del SEAP

Le scelte e le decisioni che i Comuni devono attuare in seno al “Patto dei Sindaci” si sviluppano in quattro fasi così descritte:

### LE FASI DEL PATTO

#### 1. Fase iniziale

- Colloqui preliminari tra le istituzioni
- Accordi per iniziare il progetto

#### 2. Fase di pianificazione

- Valutazione dello scenario attuale
- Definizione dell’obiettivo del progetto
- Quantificazione delle misure di intervento

#### 3. Fase di implementazione

- Pianificazione degli investimenti
- Definizione delle scadenze
- Attuazione del piano

#### 4. Fase di controllo

- Misura della riduzione delle emissioni
- *Report* periodici

**Fase iniziale** - Il documento preliminare, elaborato dal Tavolo di Coordinamento, ha indicato gli obiettivi generali che l’Amministrazione ha inteso perseguire con l’adesione al “Patto dei Sindaci” nonché le scelte strategiche di assetto del territorio e le indicazioni per lo sviluppo sostenibile.

**Fase di pianificazione** - Il documento preliminare del piano è stato sottoposto al processo di concertazione e partecipazione previsto dalle azioni di sviluppo del SEAP. Questa fase, preordinata alla condivisione degli obiettivi da parte degli enti, parti sociali e di tutti i portatori di interessi comuni (*stakeholders*), ha portato alla stesura del SEAP così come qui descritto.

**Fase di implementazione** – Il SEAP passa alla sua fase esecutiva dove gli interventi previsti vengono suddivisi per priorità e ne vengono calcolati gli investimenti, sulla base di questo vengono formulate le scadenze. E’ la fase fondamentale per poi avviare la realizzazione del SEAP sul territorio comunale.

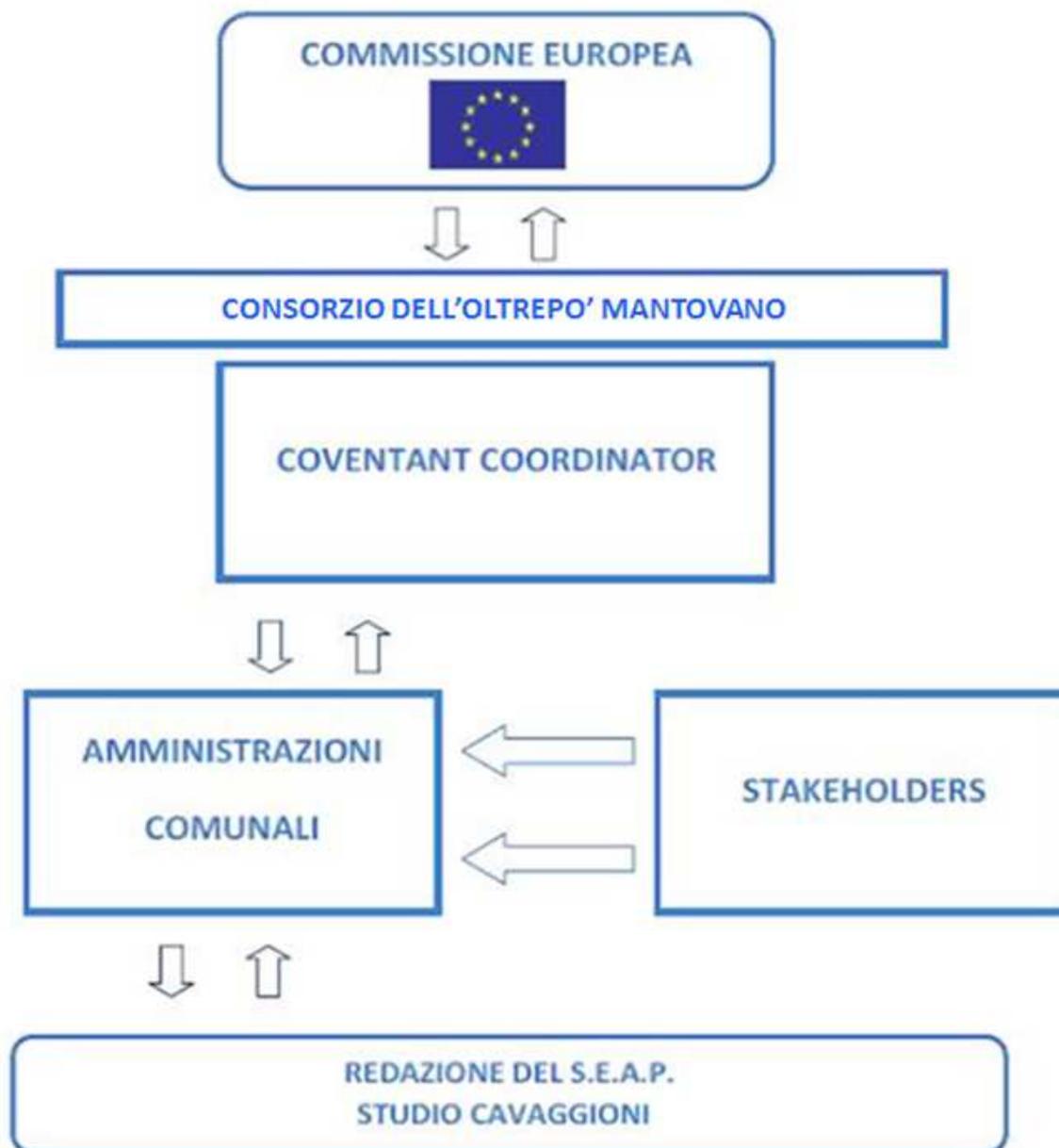
**Fase di controllo** - Il SEAP non è un documento fine a se stesso ma un documento in divenire, è la base per poter comprendere lo sviluppo di un territorio che si impegna nel risparmio energetico. La fase di controllo prevede quindi dei report periodici dove si

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 19 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



analizzeranno i nuovi dati di consumo (creando così uno storico di informazioni), lo stato di avanzamento lavori degli interventi ed il rispetto dei tempi e degli investimenti.

## 02.07 Struttura organizzativa

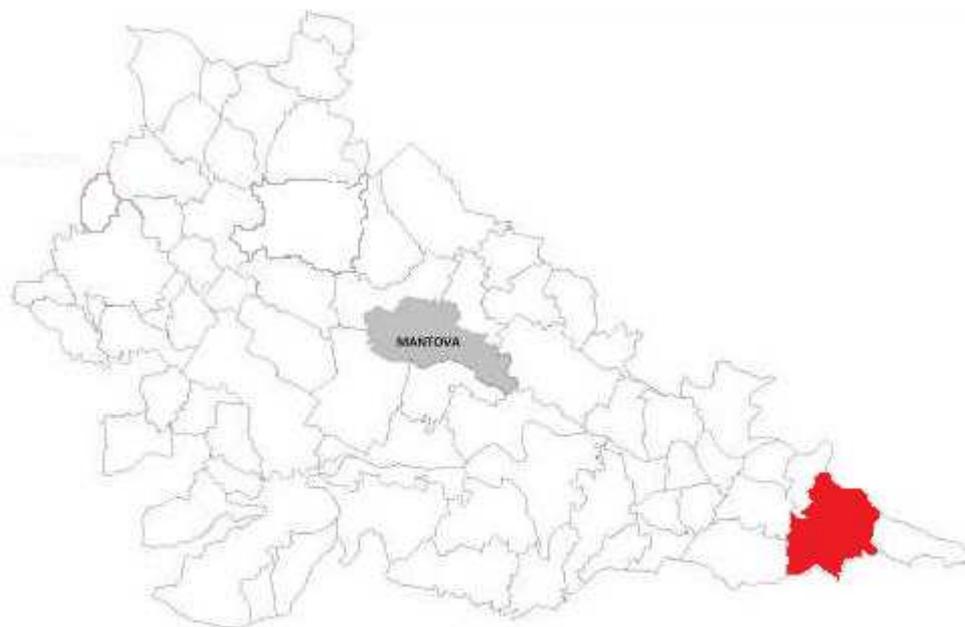






Una caratteristica geografica peculiare è la ricchezza di acque. Sono infatti diversi i fiumi: il Po, il tratto finale dell'Oglio e del Chiese suo affluente, il tratto finale del Mincio, il tratto finale del Secchia; la zona posta a Nord-Est della Provincia rientra nel bacino del fiume Tione, affluente di destra del Tartaro che raccoglie le acque di risorgiva (detti 'fontanili') di quell'area. Il Mincio attorno a Mantova crea dei laghi (Laghi di Mantova), gli unici di rilievo che si estendono per intero nella Pianura Padana. Moltissimi sono i canali, dedicati all'irrigazione o alla bonifica.

Per quanto riguarda il rischio sismico, la parte meridionale della provincia di Mantova è classificata nella zona 3, ovvero a bassa sismicità.



*Provincia di Mantova – inquadramento Comune di Sermide sul territorio della provincia*

### La struttura produttiva

L'area economica che concentra il maggior numero di unità locali è quella di Mantova (36% circa), segue quella di Castiglione delle Stiviere (16% circa) e quella di Viadana (13% circa). Distinguendo le imprese mantovane per macro-settori, si nota una marcata incidenza dell'agricoltura, che interessa il 22% delle imprese mantovane a fronte di un'incidenza del 15% in Italia e solo del 6% in Lombardia. L'industria rappresenta il 31% delle imprese, un dato in linea con quello regionale e superiore a quello nazionale. Commercio e turismo hanno un peso pari al 26%, mentre i servizi e il terziario avanzato costituiscono il 18% del tessuto economico mantovano.

Come sopra descritto, il comparto agricolo rappresenta uno dei punti di forza dell'economia mantovana, grazie alle favorevoli condizioni geo-climatiche del territorio.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 22 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



Alla produzione si affianca la trasformazione dei prodotti vegetali e zootecnici, generando un unico sistema agroalimentare che, avvalendosi di attrezzature e tecnologie all'avanguardia, vanta una posizione di prestigio anche a livello europeo. Il latte prodotto è destinato per larga parte alla trasformazione in prodotti lattiero caseari, tra cui i formaggi tipici come il Grana Padano e il Parmigiano Reggiano. Le aziende dei settori tessile ed abbigliamento rappresentano un quarto del comparto, forte è anche la presenza dell'industria alimentare. La maggioranza delle aziende mantovane è di piccole dimensioni, circa un terzo opera in forma artigiana. Non mancano, comunque, imprese di grandi dimensioni legate, prevalentemente, al manifatturiero e ai servizi. Altre voci importanti sono la lavorazione del metallo, l'industria delle macchine (specie quelle agricole, particolarmente sviluppate nella zona di Suzzara) e quella del legno. Ogni area economica della Provincia tende a caratterizzarsi per la specializzazione della produzione. Il commercio è uno dei settori che ha subito nell'ultimo decennio una profonda trasformazione strutturale, già a partire dalla riforma del 1998, fino alle recenti manovre volte alla liberalizzazione del comparto. A cambiare la struttura della rete commerciale, è stata anche la diffusione della grande distribuzione, con il continuo insediamento di centri commerciali che hanno modificato l'assetto urbano delle aree dell'*hinterland* del capoluogo e dei Comuni più grandi della Provincia.

## Clima

Il clima è spiccatamente continentale, con forti escursioni termiche. Nelle giornate estive si raggiungono facilmente i 37-38 °C, mentre d'inverno le temperature si spingono, non di rado, al di sotto dello zero e la nebbia è un fenomeno piuttosto frequente; il grado di umidità è infatti elevato e la ventilazione scarsa. La zona collinare, al contrario, gode di un clima più mite grazie all'influenza del bacino del Garda.

Dal punto di vista legislativo, il Comune di Mantova ricade nella "Fascia climatica E" con 2.420 Gradi Giorno, dunque il limite massimo consentito per l'accensione dei riscaldamenti è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.

Data 1ª stesura:	 <p>COMUNE DI SERMEDIE</p>	Pagina 23 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 03.02 Comune di Sermide

### Inquadramento territoriale

Il Comune di Sermide si estende nella parte Sud Orientale del territorio provinciale, sulla sponda destra del fiume Po, al confine con le provincie di Rovigo (Veneto), Ferrara (Emilia-Romagna) e Modena (Emilia-Romagna), tra i Comuni di Castelnovo Bariano (RO), Castelmassa (RO), Calto (RO), Felonica, Bondeno (FE), Mirandola (MO), Poggio Rusco, Magnacavallo e Carbonara di Po.

Sermide è composto da diversi nuclei abitati tra i quali, oltre al capoluogo comunale, i più popolosi sono Moglia, Caposotto, Santa Croce, Malcantone, e Porcara.

Il territorio presenta un profilo altimetrico pianeggiante e molto regolare, con variazioni di quota appena percettibili, fatta eccezione per l'argine del fiume Po.

Dati caratteristici territoriali:

Dati generali – 2011					
Posizione geografica	Provincia	Km <sup>2</sup>	Densità (ab/km <sup>2</sup> )	Zona climatica	Classificazione sismica
Sud Est di Mantova	Mantova	56,87	113,0	E	3 (bassa)

Altezza sul livello del mare (m)				
Zona altimetrica	Altitudine municipio	Minima	Massima	Escursione altimetrica
Pianura	12	8	19 (argine)	11

### Inquadramento demografico

I dati riguardanti la situazione demografica di Sermide evidenziano una decrescita di popolazione tra il 2001 e il 2011 di sole 50 unità circa, rispetto alla forte contrazione demografica avvenuta negli ultimi 40 anni del '900. Dall'osservazione del grafico si può notare come la diminuzione del numero di abitanti negli ultimi 10 anni non sia stata costante, si alternano infatti anni in cui la popolazione del Comune cresce (lievemente) ad anni in cui essa cala decisamente.

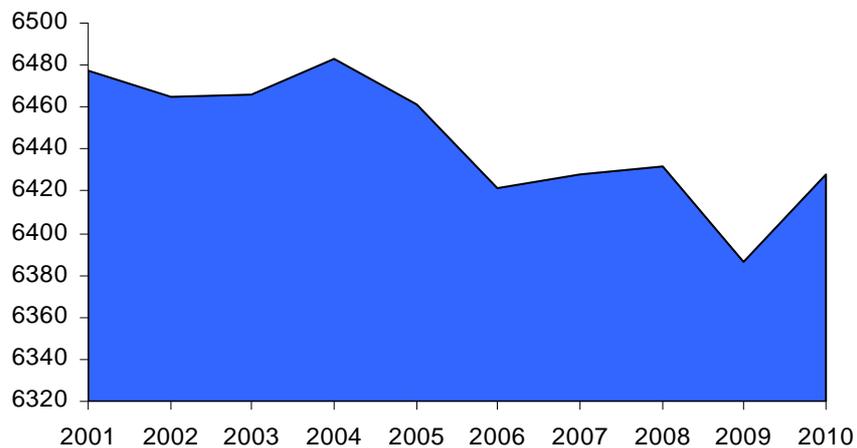
Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <p>COMUNE DI SERMIDE</p>	Pagina 24 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

Di seguito sono riportati i dati riguardanti la demografia di Sermide nel decennio 2001-2011.

Dati statistici demografici<sup>2</sup>:

<b>Andamento demografico</b>		
<b>Anno</b>	<b>Residenti</b>	<b>Variazione %</b>
2001	6.477	
2002	6.465	-0.19
2003	6.466	0.02
2004	6.483	0.26
2005	6.461	-0.34
2006	6.421	-0.62
2007	6.428	0.11
2008	6.432	0,06
2009	6.386	-0.72
2010	6.428	0.66
2011	6.408	-0,31

Grafico andamento demografico:



<sup>2</sup> Fonte: [www.comuni-italiani.it](http://www.comuni-italiani.it)

## Inquadramento economico

L'economia locale non ha abbandonato l'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del terreno: si coltivano cucurbitacee, cereali, ortaggi, foraggi, vite e frutteti; è diffuso anche l'allevamento di bovini, suini e avicoli. Il pur debole tessuto industriale è costituito soprattutto da fabbriche tessili e dell'abbigliamento, oltre a quelle alimentari (lattiero-casearie, salumifici) e metallurgiche e da numerose imprese edili e stabilimenti per la produzione e lavorazione dei prodotti più diversi. Il terziario si compone di una buona rete commerciale e dell'insieme dei servizi.

## Centrale termoelettrica di Sermide

All'interno del territorio comunale si trova una importante centrale termoelettrica che al 31/12/2011 conta l'impiego di 93 dipendenti. La centrale, costruita tra il 1981 ed il 1985, era originariamente formata da 4 gruppi, da 320 MW ciascuno, alimentati da olio combustibile e gas metano.

Nel luglio 2004 sono stati fermati 2 gruppi mentre le altre 2 sezioni sono state riconvertite introducendo un ciclo combinato alimentato a gas metano per una potenza complessiva di 1.154 MW. Inoltre nel maggio 2011 è entrato in esercizio un impianto fotovoltaico da 998 kW.

Le emissioni della centrale non saranno conteggiate all'interno del presente SEAP, come prescritto dalle linee guida del *Covenant of Mayors* per gli impianti di produzione di energia con potenza maggiore di 20 MW (in quanto l'elettricità viene prodotta per una rete più ampia rispetto a quella comunale), ma verranno comunque riportate all'interno di questo paragrafo a titolo descrittivo.

Il passaggio da olio combustibile a gas metano ha comportato un importante abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>; nel 2002 sono state emesse in atmosfera dalla centrale termoelettrica di Sermide 1.856.420 tonnellate di CO<sub>2</sub>, nel 2011 tale valore è calato a 800.940 tonnellate (dati provenienti dai rapporti di sostenibilità Edipower) .

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 26 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 04 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI), RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI

Come descritto precedentemente il SEAP si compone di due parti: il BEI “Inventario delle Emissioni di Base” ed il SEAP “Piano di Azione per l’Energia Sostenibile”.

Il BEI è lo strumento attraverso il quale viene definito il bilancio energetico del territorio comunale. Si assumono cioè tutte le informazioni riguardanti la produzione ed i consumi di energia che avvengono all’interno del Comune.

I consumi rilevati vengono quindi convertiti in emissioni di CO<sub>2</sub> permettendo di individuare le criticità su cui operare con il Piano di Azione.

Sono stati individuati i seguenti ambiti su cui concentrare l’analisi:

- **Ambito comunale**
  - edifici comunali
  - illuminazione pubblica
  - trasporto (mezzi in dotazione all’Amministrazione)
  - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito residenziale**
  - immobili
  - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito industriale (no ETS)**
  - immobili e processi industriali
  - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito del terziario**
  - immobili e servizi annessi
  - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito agricolo**
  - immobili e servizi annessi
  - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Trasporti privati**

Il BEI fornirà dunque la fotografia dell’energia prodotta e consumata e delle conseguenti emissioni a partire dall’anno 2005, che viene assunto come anno di riferimento per il calcolo della riduzione gas climalteranti da conseguire entro il 2020. La scelta dell’anno di riferimento è stata effettuata in considerazione del fatto che nel 2005 è stato introdotto il mercato ETS e che sono state sancite le emissioni di competenza degli stati membri dell’Unione Europea.

Il 2005 rappresenta inoltre la data oltre la quale vanno inclusi nel SEAP gli interventi di efficientamento energetico attuati sul territorio.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 27 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 04.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi

L'inventario dei consumi e delle emissioni relative al territorio del Comune di Sermide è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

- **utenze comunali:**
  - *ufficio tecnico comunale*
- **immobili utenze private, industriali, terziarie e agricole:**
  - *SIRENA (sistema informativo regionale energia ambiente)*
  - *ISTAT*
  - *TERNA*
  - *Ministero dello Sviluppo Economico*
  - *Camera di Commercio Mantova*
- **mezzi di trasporto pubblici, privati, industriali, terziari e agricoli:**
  - *Automobile Club Italia*
- **energia derivante da fonti rinnovabili:**
  - *GSE Gestore dei Servizi Energetici*

Tali dati sono, nella maggior parte dei casi, disponibili in aggregazione; è stato quindi necessario provvedere a ricavare le informazioni relative al Comune utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguati.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 28 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 04.02 Metodologia operativa per l'inventario di base e fattori di emissione

Il consumo di energia e le emissioni di CO<sub>2</sub> a livello locale dipendono da molti fattori: stato ed orientamento dell'economia, popolazione, densità, edificazione, mezzi di trasporto, clima, comportamento dei cittadini, etc.

La metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base del SEAP prevede di analizzare il territorio in base alle seguenti caratteristiche:

- domanda energetica in serie storica attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per vettore e per settore finale d'utilizzo;
- offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- fonti di energia rinnovabile presenti sul territorio;
- emissioni di gas climalteranti.

Le emissioni di gas climalteranti vengono quantificate a partire dai consumi finali di energia secondo specifici fattori di emissione. Esistono due differenti approcci che è possibile seguire:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), che comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del Comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. In questo approccio le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Inoltre, la CO<sub>2</sub> è considerato il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH<sub>4</sub> e di N<sub>2</sub>O. I Comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO<sub>2</sub> [t]. È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO<sub>2</sub>;

2. Utilizzare fattori LCA (*life-cycle-analysis* - valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 29 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

del territorio comunale. All'interno di questo approccio le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero e possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO<sub>2</sub>.

Nel presente Piano si è deciso di seguire l'approccio n.1 non contabilizzando le emissioni di gas diversi dall'anidride carbonica. Per il calcolo delle emissioni comunali di CO<sub>2</sub> sono stati utilizzati i seguenti fattori IPCC:

*Fattori di emissione IPCC:*

Vettore energetico	CO <sub>2</sub> emission factor (kg CO <sub>2</sub> / tj)	CO <sub>2</sub> emission factor (tCO <sub>2</sub> / MWh)
Gas naturale	65100	0,202
Gasolio (Diesel)	74100	0,267
Benzina	69300	0,249
GPL	63100	0,227
Energia elettrica (rete nazionale)	-	0,483

Fonti di energia rinnovabili

Per quanto riguarda i fattori di emissioni di CO<sub>2</sub> relativi a produzione di energia da fonti rinnovabili, in accordo con le Linee Guida del *Covenant of Mayors*, si assumerà il tasso di emissioni pari a zero.

Vista la scelta di un approccio standard, i gas provenienti dalla combustione di biomassa non andrebbero conteggiati in quanto ritenuti facenti parte del ciclo naturale del carbonio (durante la combustione viene rilasciata in atmosfera la stessa quantità di carbonio assorbita durante la vita della pianta, realizzando dunque un bilancio di lungo periodo nullo). Tuttavia, la Commissione raccomanda le municipalità di assicurarsi che la biomassa utilizzata sul proprio territorio sia conforme ai criteri di sostenibilità stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE; qualora la biomassa non rispetti tali criteri, il fattore di emissione è stimato in 0,400 tCO<sub>2</sub>/MWh. Non conoscendo con certezza la provenienza delle biomasse utilizzate sul territorio, viene utilizzato un valore pari a 0,200 tCO<sub>2</sub>/MWh.

I dati riguardanti gli impianti fotovoltaici sono stati reperiti presso gli elenchi del GSE, che forniscono informazioni circa gli impianti installati sul territorio. Gli impianti sono stati suddivisi nei vari settori nel seguente modo:

- comunale (tramite i dati forniti dall'ufficio tecnico)
- residenziale (include gli impianti ≤ 8 kW)
- terziario – agricolo – industriale (include gli impianti > 8kW)

### 04.03 Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati

Non tutti i dati necessari alla redazione del BEI sono disponibili a livello comunale; spesso infatti le banche dati fanno riferimento a statistiche e ad archivi a scala provinciale o regionale. Tali informazioni possono inoltre non essere riferite all'anno di interesse. È quindi necessario compiere delle stime sulla base delle informazioni che si hanno a disposizione.

I principali parametri utilizzati sono il numero degli abitanti ed i Gradi Giorno, che caso del Comune di Sermide corrispondono a:

ANNO	GRADI GIORNO	ABITANTI
2005	2.380	6.461
2006	2.273	6.421
2007	1.998	6.428
2008	2.055	6.432
2009	2.202	6.386
2010	2.447	6.428
2011	2.220	-

Oltre a questi parametri si fa riferimento, negli ambiti agricolo, produttivo e terziario, al numero delle aziende e delle attività presenti sul territorio.

## 04.04 Bilancio energetico

Il bilancio energetico che seguirà propone un'analisi dei consumi e della produzione di energia riferita agli anni 2005 e 2011 con riferimento al settore comunale e al settore privato. Sulla base di tale bilancio verranno calcolate le emissioni di CO<sub>2</sub> di cui ogni settore è responsabile.

### 04.04.01 Ambito comunale

Nel settore comunale vengono calcolate le emissioni strettamente attribuibili all'Ente redattore del SEAP.

I consumi comunali vengono suddivisi nei seguenti sub-settori : immobili, illuminazione pubblica, trasporti ed energie rinnovabili.

I dati sono stati forniti dall'Amministrazione Comunale di Sermide. Come descritto nel paragrafo precedente, quando non è stato possibile per l'Amministrazione reperire alcuni dati, essi sono stati opportunamente stimati sulla base dei dati disponibili.

#### Immobili comunali

I vettori energetici utilizzati sono l'energia elettrica e il gas metano. L'energia elettrica è impiegata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, per il raffrescamento durante l'estate e per il funzionamento delle apparecchiature elettroniche; il gas metano per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria.

I consumi di gas metano [m<sup>3</sup>] e di energia elettrica [kWh] degli edifici di proprietà comunale sono riportati nella tabella sottostante e derivano dalla lettura delle fatture energetiche.

Immobile	Gas metano 2005	Gas metano 2007	Gas metano 2008	Gas metano 2009	Gas metano 2010	Gas metano 2011	Energia elettrica 2011
Municipio	23.344	16.749	18.738	12.581	20.577	19.879	82.509
Scuole Medie	61.136	25.172	59.744	36.455	49.679	45.759	30.053
Elementari Capoluogo	43.252	37.306	42.256	28.181	38.901	47.557	37.580
Scuola Materna Moglia	14.410	10.346	11.848	8.163	12.372	11.737	10.053
Scuola Materna S. Croce	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	2.125	7.488
Scuola Materna - Asilo nido	21.049	14.318	23.704	14.929	17.733	18.846	19.713
Palazzetto dello Sport	40.250	32.726	37.622	27.429	41.202	36.510	45.072
Palestra	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	9.933
Incubatore d'impresa	19.510	16.475	22.341	18.389	20.666	24.266	-

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 32 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

Condominio via Fratelli Bandiera	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	200	22.864	4.988
Spogliatoi Campo Sportivo via Argine Po	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	gasolio	12.697
Spogliatoi e accessori campo sportivo	4.110	4.580	6.557	3.249	5.128	9.526	-
Ambulatorio Malcantone	2.039	1.382	1.592	1.965	1.735	1.795	1.024
Sala civica - Ambulatorio Caposotto	2.230	2.486	3.263	1.567	1.670	1.507	998
Magazzino - Ex macello	2.154	1.632	2.364	2.425	2.513	3.521	3.609
Sala civica	296	76	410	414	649	450	1.053
Centro educazione ambientale ex teleferica	-	-	-	-	2.738	3.332	6.202
Cimitero	-	-	-	-	-	-	15.690
Altre utenze	-	-	-	-	-	-	124.413
<b>Totale</b>	<b>233.780</b>	<b>163.248</b>	<b>230.439</b>	<b>155.747</b>	<b>215.763</b>	<b>249.674</b>	<b>413.075</b>

I dati relativi al consumo di gas metano dell'anno 2006 non sono presenti in quanto non disponibili. Per quanto riguarda l'energia elettrica è stato possibile risalire unicamente alle fatture energetiche dell'anno 2011.

Si riportano anche i dati relativi al consumo di gasolio per riscaldamento della palestra e della scuola S. Croce in quanto solo recentemente sono stati sostituiti i generatori di calore alimentati a gasolio con caldaie a gas metano.

<b>Immobilabile</b>	<b>Gasolio 2005 [litri/anno]</b>
Palestra	8.000
Scuola Materna S. Croce	7.500

### Illuminazione pubblica

L'impianto di illuminazione pubblica conta 1.066 punti luce, di cui 956 di proprietà comunale e 110 di proprietà ENEL S.O.L.E.

Gli apparecchi illuminanti installati sono invece 1.034 di proprietà comunale e 128 di proprietà ENEL S.O.L.E.

Per quanto riguarda i tipi di lampade installate, le lampade ai vapori di mercurio rappresentano il 60% del parco lampade mentre le lampade al sodio ad alta pressione rappresentano il 37%. Le restanti sorgenti luminose si dividono in ioduri metallici, incandescenza e fluorescenti.

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDÈ</b>	Pagina 33 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

I consumi di energia elettrica attribuibili all'impianto di illuminazione derivano dalla lettura delle fatture energetiche dell'anno 2011. Le fatture del 2005 non sono disponibili ma, non essendo stati aggiunti da allora nuovi punti luce, i consumi possono essere considerati coincidenti.

	Anno 2005	Anno 2005
Energia elettrica [kWh]	732.130	732.130

#### Trasporto pubblico (mezzi di trasporto)

E' stato fornito dall'ufficio tecnico comunale il consumo di carburante dei mezzi in dotazione all'Amministrazione.

Si riporta in dettaglio l'elenco dei mezzi attualmente di proprietà del Comune con i relativi consumi:

Parco veicolare	Targa	Gasolio [litri/anno]	Benzina [litri/anno]
Fiat Doblò Servizi sociali	CK989WE	841	-
Fiat Doblò	CR994DC	1.295	-
Fiat Punto	DC449MD	893	-
Fiat Punto	DH397JW	-	2.105
Fiat Doblò	CA026SW	609	-
Fiat Punto	CR164DC	-	1.166
Scuolabus	MN588108	3.893	-
Fiat Panda	MN549065	-	771
Autocarro 60 q.li	AM560EM	1.087	-
Fiat Panda	CA090SR	-	943
Iveco Daily	CC239NL	1.594	-
Fiat Doblò	DV001HW	-	205
Fiat Panda	MN447063	-	758
Iveco Daily	PN309623	1.891	-
Trattore con braccio falciante	AK193S	6.259	-
Fiat Multipla	CA600SX	2.918	-

Nella seguente tabella sono riassunti i consumi della degli automezzi che costituiscono la flotta comunale

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Benzina [l]	5.980	5.980
Gasolio [l]	21.280	21.280

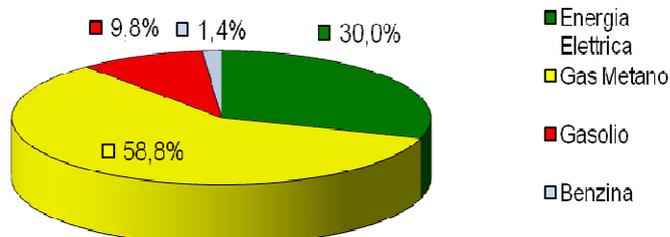
#### Riepilogo consumi energetici

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [kWh]	1.145.205	1.145.205
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	233.780	249.674
Benzina [l]	5.980	5.980
Gasolio [l]	36.780	21.280

Di seguito vengono riportati i consumi energetici comunali dell'anno 2005 espressi in kWh il che rende possibile, esprimendo i valori in un'unica unità di misura, stabilire il totale dei consumi energetici, le percentuali di utilizzo dei vari vettori ed effettuare valutazioni qualitative.

Settore	Comunale
Unità di misura	kWh
Anno	2005
Energia elettrica	1.145.205
Gas metano	2.244.288
Gasolio	372.728
Benzina	55.087
<b>Totale</b>	<b>3.817.308</b>

Ripartizione settore comunale - 2005



Il fabbisogno energetico del settore comunale risulta essere il più basso tra quelli presi in esame in quanto sono riconducibili ad esso meno proprietà rispetto agli altri settori. Tuttavia l'ambito comunale assume un'importanza fondamentale in quanto, oltre ad avere le maggiori possibilità di intervento, può rappresentare una guida per gli altri settori ed un esempio per i cittadini. L'ambito comunale costituisce quindi il primo settore su cui far leva per una corretta politica energetica sul territorio.

## Energie rinnovabili

Il Comune di Sermide ha realizzato i seguenti impianti fotovoltaici:

- impianto da 10 kW su palazzetto dello sport;
- impianto da 3 kW su scuole medie;
- impianto da 5 kW su edificio "ex teleferica";
- impianto da 5 kW all'interno di un rondò stradale.

### **04.04.02 Ambito residenziale – industriale (no ETS) – terziario – agricolo**

#### **Residenziale**

Si intendono tutti i consumi che fanno capo alle abitazioni dei privati.

Le fonti energetiche considerate sono l'energia elettrica, il gas metano, il gasolio ed il GPL. L'energia elettrica viene utilizzata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, per il funzionamento di elettrodomestici e per il condizionamento estivo; il gas metano per gli impianti di riscaldamento invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria e per la cottura dei cibi; il gasolio ed il GPL per gli impianti di riscaldamento invernale.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [kWh]	7.597.667	7.534.345
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	4.583.606	4.254.368
Gasolio [l]	416.993	209.410
GPL [l]	566.254	469.788

I consumi di energia riferiti all'anno 2005 sono stati estratti dalla banca dati regionale *SIRENA*.

Il dato riguardante i consumi di energia elettrica, di gas metano, GPL e gasolio riferiti all'anno 2011 sono stati stimati in base al numero degli abitanti, ai Gradi Giorno e al trend dei consumi (anni 2005, 2006, 2007, 2008) tratto da *SIRENA*.

I consumi di gas metano ed energia elettrica non hanno subito grandi variazioni tra i due anni considerati; sono invece calati i consumi di gasolio e GPL in conseguenza del progressivo abbandono dell'utilizzo queste fonti energetiche per il riscaldamento invernale.

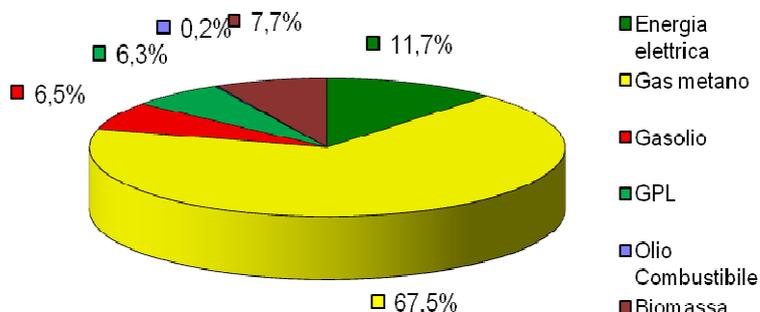
Sono stati reperiti presso il database *SIRENA* anche i consumi di biomassa, olio combustibile e solare termico.

Vengono confrontati di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in kWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 36 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

Settore	Residenziale
Unità di misura	kWh
Anno	2005
Energia elettrica	7.597.667
Gas metano	43.655.998
Gasolio	4.226.011
Benzina	-
GPL	4.092.613
Olio Combustibile	114.140
Biomassa	4.975.494
Solare termico	8.853
<b>Totale</b>	<b>64.670.776</b>

### Ripartizione settore residenziale - 2005



L'elevato numero di edifici che compongono il settore fanno sì che l'ambito abitativo si attesti al primo posto per consumo di energia sul territorio. Nell'anno 2005 il fabbisogno energetico del settore ammontava a 64.671 MWh, di cui circa i due terzi soddisfatti dal gas metano.

### Energie rinnovabili settore residenziale

Le biomasse, come ad esempio il legname o il pellet, rappresentano una fonte di energia rinnovabile largamente utilizzata per il riscaldamento domestico.

Il solare termico nel 2005 era ancora scarsamente diffuso mentre non risultano impianti di produzione di energia elettrica proveniente da pannelli fotovoltaici installati da utenti privati nel territorio di Sermide prima del 2008.

Al 31/03/2011 risultano installati nel settore residenziale, impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 164 kW in grado di produrre circa 181.000 kWh annui di energia elettrica.

### Industriale (no ETS)

I vettori energetici esaminati sono l'energia elettrica ed il gas metano.

L'energia elettrica viene utilizzata per il funzionamento delle macchine di produzione, per l'illuminazione degli ambienti e per gli impianti di raffrescamento estivo; il metano è utilizzato invece per gli impianti di riscaldamento invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria e del calore necessario ai processi di lavorazione.

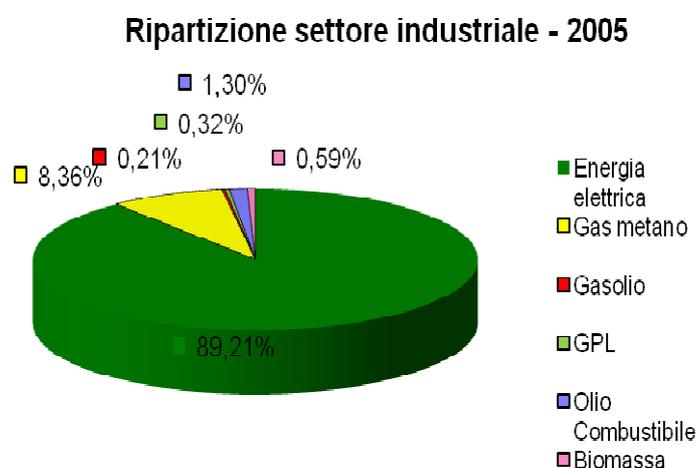
Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [kWh]	30.856.264	29.595.055
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	340.611	303.705

I Consumi di energia dell'anno 2005 sono stati estratti dalla banca dati regionale *SIRENA*.

I dati riguardanti l'anno 2011 sono stati stimati considerando che tra il 2008 (ultimo anno in cui sono disponibili i dati di *SIRENA*) ed il 2011 si è verificato nel settore dell'industria un calo del 6,3% dei consumi di energia elettrica (TERNA) e del 2,2% dei consumi di gas metano (Ministero dello Sviluppo Economico).

Nella tabella e nel grafico di seguito proposti vengono riportati i consumi di tutti i vettori energetici espressi in kWh ed in percentuale estratti da *SIRENA* per l'anno di riferimento 2005.

Settore	Industria (no ets)
Unità di misura	kWh
Anno	2005
Energia elettrica	30.856.264
Gas metano	2.892.600
Gasolio	72.831
Benzina	-
GPL	109.085
Olio Combustibile	450.422
Biomassa	205.445
Solare termico	272
<b>Totale</b>	<b>34.586.919</b>



Il settore industriale risulta essere il terzo consumatore di energia all'interno del territorio comunale. Il vettore di maggior consumo è l'energia elettrica (89%), come spesso accade nel settore produttivo.

### Terziario

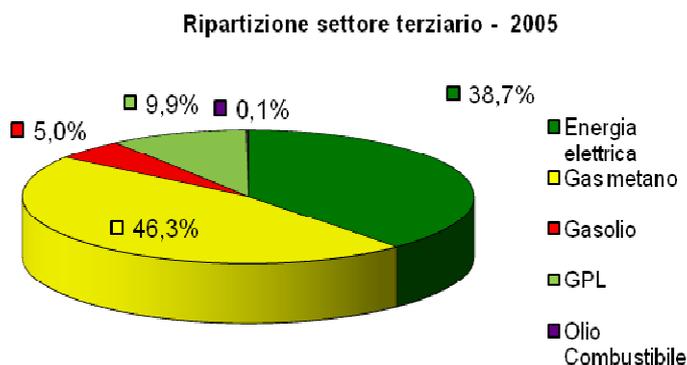
Si intendono tutti i consumi degli immobili e dei servizi annessi che fanno capo al settore terziario.

L'energia elettrica garantisce l'illuminazione interna degli ambienti, il condizionamento estivo ed il funzionamento degli apparecchi elettronici; il gas metano il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [kWh]	5.415.389	5.369.975
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	680.525	671.722
Gasolio [l]	69.804	31.394
GPL [l]	191.910	166.197

Per determinare i consumi di energia attribuibili al settore terziario si è fatto ricorso alla stessa metodologia utilizzata per l'ambito residenziale. Vengono confrontati di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in kWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

<b>Settore</b>	terziario
<b>Unità di misura</b>	kWh
<b>Anno</b>	2005
Energia elettrica	5.415.389
Gas metano	6.481.577
Gasolio	707.429
Benzina	-
GPL	1.387.031
Olio Combustibile	19.088
Biomassa	-
Solare termico	-
<b>Totale</b>	<b>14.010.514</b>



Al settore terziario è attribuibile il minor consumo di energia sul territorio (7%), ad esclusione dell'ambito comunale; il gas metano e l'energia elettrica soddisfano per l'85% il fabbisogno del settore.

### Agricoltura

Si fa riferimento a tutti consumi che riguardano gli immobili ed i servizi annessi che fanno capo al settore agricoltura. Le fonti energetiche considerate sono energia elettrica, gas metano e gasolio. L'energia elettrica viene utilizzata per l'illuminazione, per il raffrescamento estivo e come forza motrice; il gas metano per il riscaldamento; il gasolio ancora per il riscaldamento e per il funzionamento delle attrezzature.

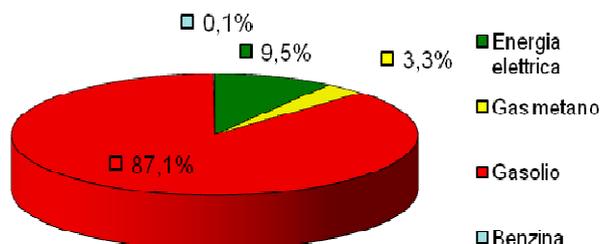
Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia Elettrica [kWh]	2.417.093	2.595.777
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	88.305	79.795
Gasolio [l]	2.181.458	2.032.535

I consumi di energia elettrica, gas metano e gasolio sono stati ricavati dal database SIRENA per l'anno 2005. I consumi riferiti all'anno 2011 sono stati considerati pari a quelli del 2008, ultimo anno di disponibilità dei dati.

Vengono confrontati di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in kWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

Settore	agricoltura
Unità di misura	kWh
Anno	2005
Energia elettrica	2.417.093
Gas metano	841.053
Gasolio	22.107.980
Benzina	30.030
GPL	-
Olio Combustibile	-
Biomassa	-
Solare termico	-
<b>Totale</b>	<b>28.393.452</b>

Ripartizione settore agricolo - 2005



Il comparto agricolo si attesta al quarto posto per consumo di energia sul territorio. La fonte energetica principale è rappresentata dal gasolio che viene utilizzato per il funzionamento della maggior parte delle macchine e dei processi agricoli e contribuisce con 87% del totale. A seguire vi sono l'energia elettrica (9,5%) ed il gas metano (3,3%).

#### Energie rinnovabili settore industriale – terziario - agricolo

Al 2005 non si registra l'impiego di energia proveniente da fonti rinnovabili nei comparti considerati in questo paragrafo. A partire dal 2010 sono entrati in esercizio diversi impianti fotovoltaici; risultano attivi impianti per una potenza complessiva di 4.539 kW, in grado di produrre all'incirca 4.992.000 kWh annui di energia elettrica. Inoltre, nel marzo 2012, è entrato in esercizio un impianto per la produzione di biogas dalla potenza installata di un MW.

#### **04.04.03 Trasporti urbani**

Per calcolare il consumo di carburanti utilizzati per la trazione dei veicoli si è ricorso ai dati forniti da ACI. Ogni anno l'ACI pubblica l'"autoritratto del parco veicolare", un documento in cui viene descritto l'insieme dei veicoli circolanti in Italia. All'interno dell'autoritratto è riportato, per ogni comune, il numero di veicoli suddiviso per categoria.

La suddivisione per tipologia di alimentazione viene invece presentata su scala provinciale; si ipotizza che le percentuali rimangano invariate all'interno del Comune.

Di seguito sono vengono riportati i dati provenienti dai rapporti ACI 2005 e 2010.

Parco veicolare anno 2005:

<b>Categoria veicoli</b>	<b>Totale veicoli</b>	<b>Combustibile</b>	<b>Veicoli per combustibile</b>
Autobus	12	gasolio	12
Autocarri trasporto merci	502	gasolio	502
Trattori stradali o Motrici	6	gasolio	6
Autovetture	4.162	benzina	2.670
		gasolio	1.313
		GPL/metano	179
Motocicli e Motoveicoli	524	benzina	524

Parco veicolare anno 2011:

<b>Categoria veicoli</b>	<b>Totale veicoli</b>	<b>Combustibile</b>	<b>Veicoli per combustibile</b>
Autobus	4	gasolio	4
Autocarri trasporto merci	477	gasolio	477
Trattori stradali o Motrici	4	gasolio	4
Autovetture	4.038	benzina	2.010
		gasolio	1.599
		GPL/metano	429
Motocicli e Motoveicoli	433	benzina	433

Il numero complessivo dei veicoli è diminuito (da 5.346 a 5.124); la percentuale di auto alimentate a benzina è calata in favore di veicoli a gasolio o ad alimentazione alternativa (GPL, metano, elettriche) il cui numero è quasi triplicato.

La tabella sottostante mostra i consumi di carburante negli anni 2005 e 2010.

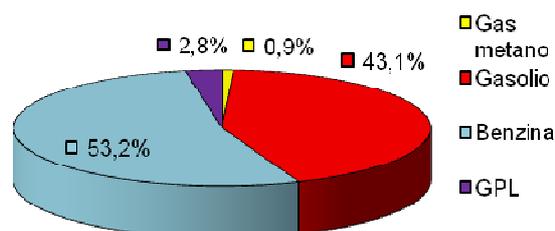
Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Benzina [l]	2.752.131	1.490.055
Gasolio [l]	1.869.833	2.215.255
GPL [l]	171.037	391.297
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	39.372	80.343

I consumi seguono la tendenza dettata dal cambiamento del parco veicolare: decresce il consumo di benzina ed aumenta quello di gasolio. Anche l'utilizzo di gas metano e GPL aumenta sensibilmente.

Si confrontano di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in kWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

Settore	trasporti
Unità di misura	kWh
Anno	2005
Energia elettrica	-
Gas metano	381.425
Gasolio	18.945.764
Benzina	23.352.936
GPL	1.240.015
Olio Combustibile	-
Biomassa	-
Solare termico	-
<b>Totale</b>	<b>43.920.140</b>

Ripartizione settore dei trasporti - 2005



Il consumo globale di energia del settore trasporti nel 2005 pari a 43.930 MWh, che rappresentano il 24% del totale. La benzina era il carburante più utilizzato (53,2%), seguita dal gasolio (43,1%). Il GPL si attesta al 2,9% mentre il gas metano risulta essere il carburante meno utilizzato con lo 0,9% dei consumi.

### Dati relativi al traffico di Sermide

La Provincia di Mantova ha realizzato degli studi per conoscere la consistenza del traffico veicolare lungo le principali via di accesso al Comune.

Nella seguente tabella vengono riportati i valori del traffico giornaliero medio, per ciascuna delle strade sulle quali è stata effettuata la rilevazione.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 42 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

strada	periodo rilevazione	traffico giornaliero medio	
		veicoli leggeri	veicoli pesanti
SP. n. 34	03-09 ottobre 2008	2.111	114
SP. n. 35	14-20 ottobre 2004	3.312	321
SP. n. 35 (tratto Caposotto -Felonica)	14-20 ottobre 2004	4.150	
SP. N. 36	08-12 settembre 2012	4.638	214
SP. n 37	03-09 ottobre 2008	2.580	161
SP. n. 91	27/02-06/03 2012	8.609	878
SP. exSS. n. 496	03-09 ottobre 2008	1.415	111

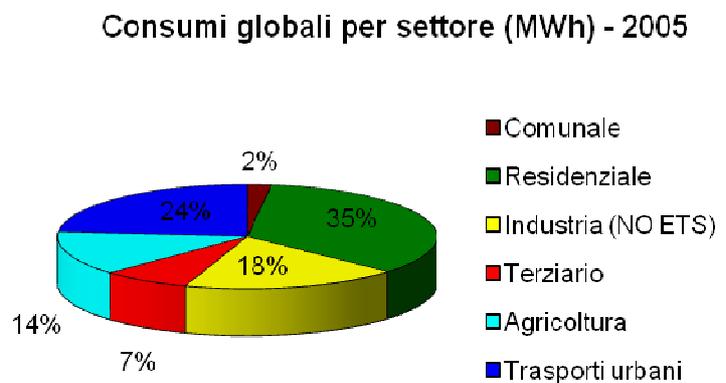
## 04.05 Quadro di analisi generale dell'andamento dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Si analizza l'andamento dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub> suddividendo la domanda di energia del Comune di Sermide per settori e per vettori energetici. I dati relativi all'anno 2005, assunto come anno di riferimento, vengono comparati a quelli del 2011, in modo da verificare il trend dei consumi e delle relative emissioni di CO<sub>2</sub>.

### 04.05.01 Consumi globali sul territorio per settore

Nella tabella seguente si raccolgono i dati espressi in kWh dei consumi globali di energia dei settori analizzati nel BEI. Nel grafico si evidenzia l'incidenza di tali settori sul totale dei consumi.

Quadro di sintesi per settore	
Unita di misura	kWh
Anno	2005
Comunale	3.817.308
Residenziale	64.670.776
Industria (no ETS)	34.586.919
Terziario	14.010.514
Agricoltura	25.396.156
Trasporti urbani	43.920.140
<b>Totale</b>	<b>186.401.813</b>



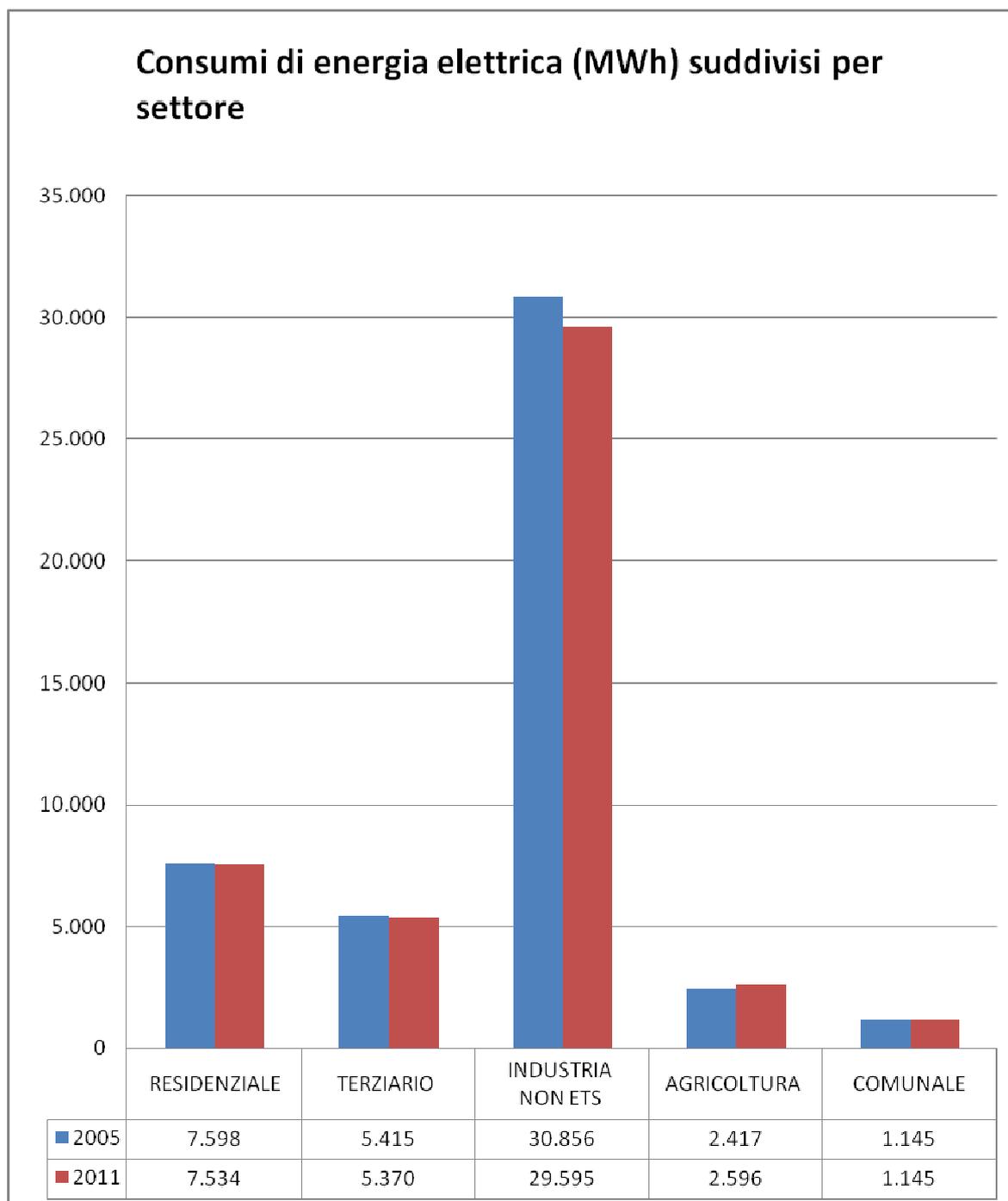
Il settore residenziale risulta essere l'ambito che assorbe la maggior quantità di energia con il 35% dei consumi. A seguire vi sono il settore dei trasporti privati (25%) e dell'industria (24%). Con percentuali più basse si trovano il comparto agricolo (14%), il terziario (7%), ed infine il settore comunale a cui è attribuibile il 2% del totale di utilizzo di energia.

Nonostante i diversi ambiti abbiano tra loro un peso diverso nei consumi del Comune di Sermide, è auspicabile che tutti i settori partecipino con consapevolezza alla riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, obiettivo raggiungibile attraverso una corretta e costante sensibilizzazione sul territorio.

## Consumi energia elettrica e di gas metano

In questo paragrafo vengono analizzati i consumi di energia elettrica e di gas metano in quanto essi rappresentano i vettori energetici maggiormente utilizzati.

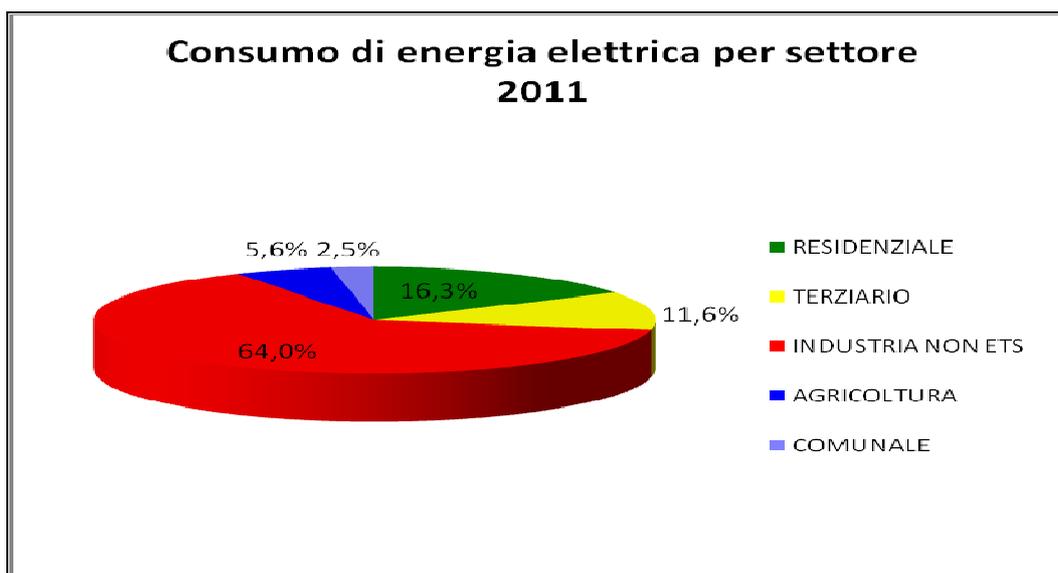
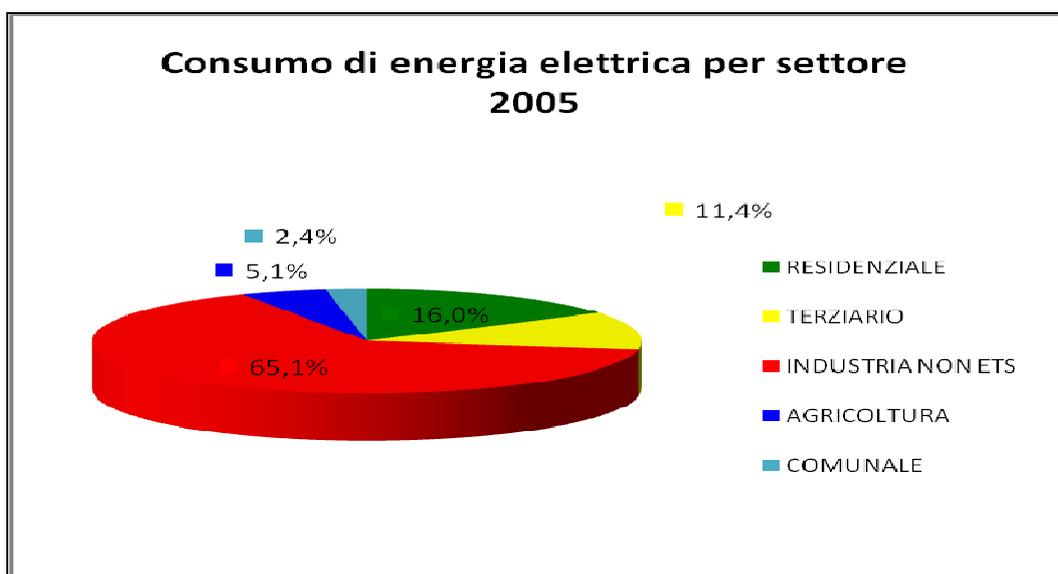
### Energia elettrica



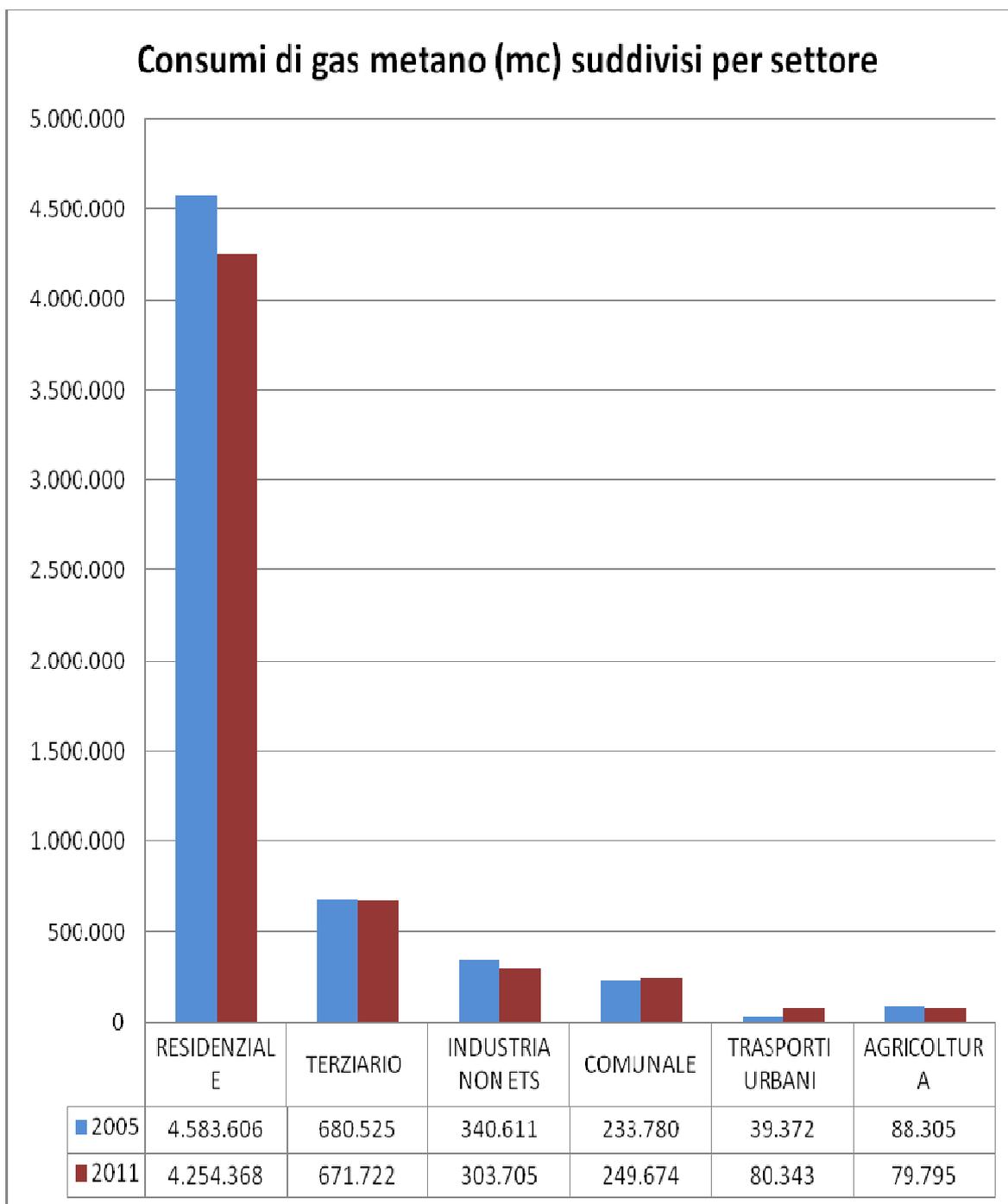
Dall'osservazione del grafico si nota come l'industria sia nettamente l'ambito in cui viene consumato il maggior quantitativo di energia elettrica, seguito dal residenziale, dal terziario ed in minor misura dagli altri settori.

Il consumo totale di energia elettrica ha subito un lieve calo tra il 2005 ed il 2011 (47.431 MWh contro 46.240 MWh) dovuto quasi totalmente alla diminuzione dei consumi industriali causata dalla crisi economica.

Di seguito sono presentati i grafici che mostrano la ripartizione percentuale dei consumi tra i vari ambiti.



## Consumi gas metano



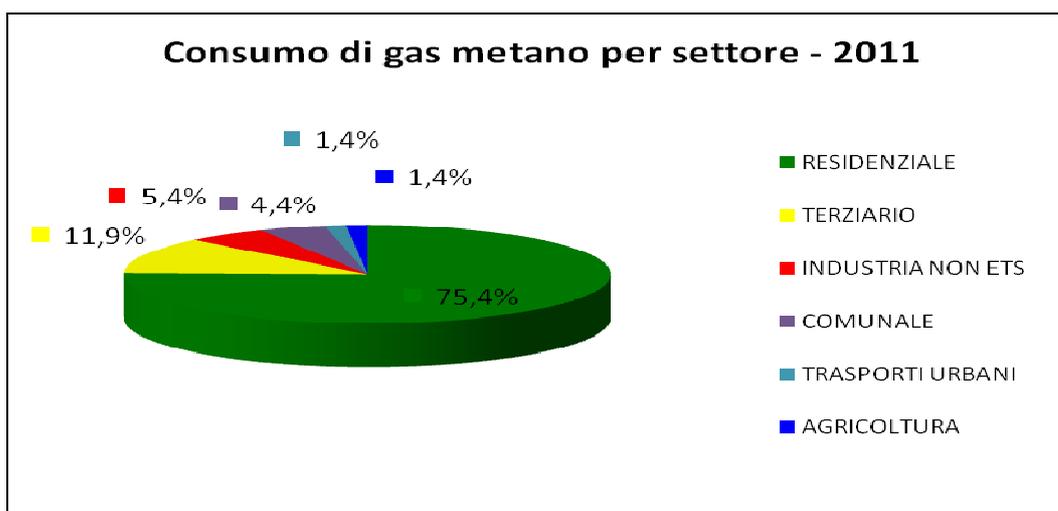
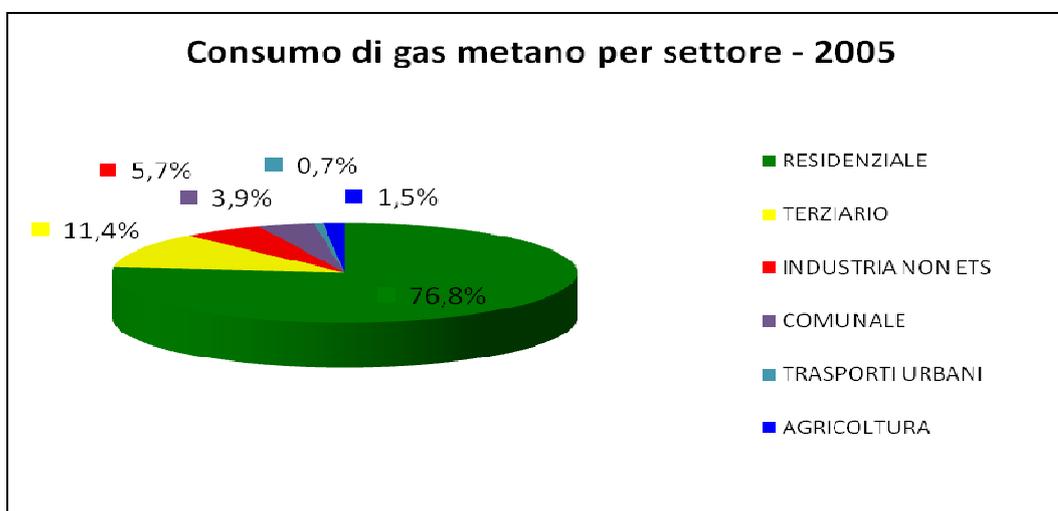
A differenza di quanto accade per l'energia elettrica, è il settore residenziale ad avere consumi decisamente superiori rispetto agli altri ambiti. Il settore terziario e gli altri ambiti considerati (industria, comunale, agricoltura e trasporti) presentano infatti consumi molto più bassi.

Dall'osservazione del grafico si nota come i consumi siano leggermente diminuiti in quasi tutti i settori, probabilmente perché il 2005 è stato un anno più freddo rispetto al 2011 (2.380 gradi giorno contro 2.220).

Il consumo di gas è invece aumentato nel settore dei trasporti a causa della sempre maggior diffusione di auto alimentate a metano e nel settore comunale in cui sono state introdotte alcune caldaie a gas metano in sostituzione di quelle alimentate a gasolio.

Nel complesso il consumo di gas metano all'interno del territorio comunale è passato da 5.966.199 m<sup>3</sup> a 5.639.607 m<sup>3</sup>, con un calo percentuale del 5,5%.

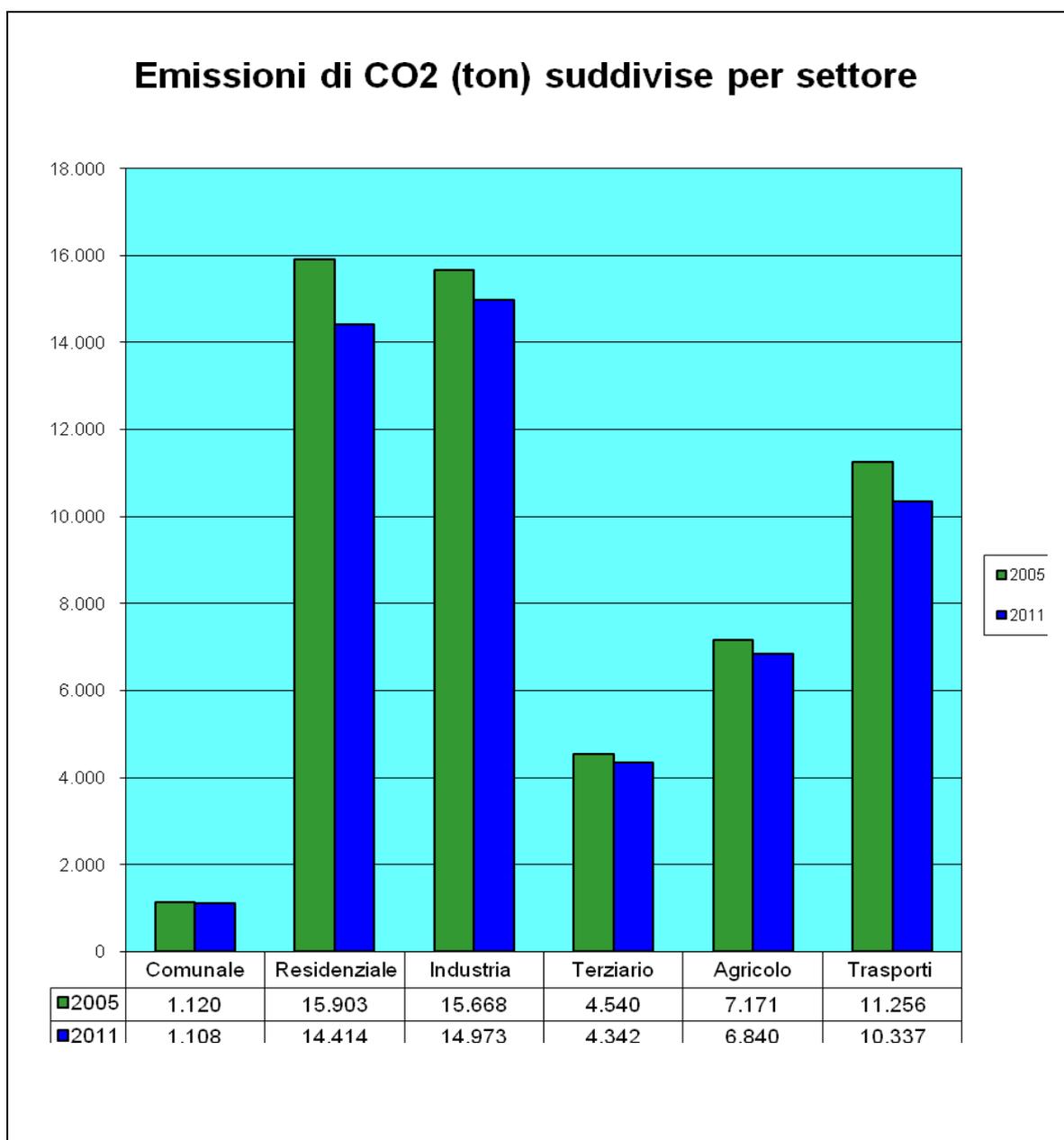
Di seguito vengono riportati i grafici riguardanti la ripartizione percentuale del consumo di gas metano tra i vari ambiti considerati.



#### 04.05.02 Emissioni di CO<sub>2</sub>

Convertendo i consumi di energia attraverso gli adeguati fattori di emissione IPCC è stato possibile calcolare la quantità totale di CO<sub>2</sub> emessa in atmosfera sul territorio di Sermide negli anni 2005 e 2011. Per l'anno di riferimento 2005 tale quantità equivale a **55.658 tonnellate** mentre risulta pari a 52.013 tonnellate per il 2011. Esprimendo le emissioni in termini di emissione pro capite nel 2005 esse erano pari a 8,45 tonnellate ad abitante, valore che è calato a 7,96 tonnellate nel 2011, di poco superiore alla media delle emissioni del 2011 dell'Unione Europea (circa 7,5 t/abitante).

Il grafico seguente riporta la suddivisione delle emissioni secondo i settori considerati.



Data 1<sup>a</sup> stesura:

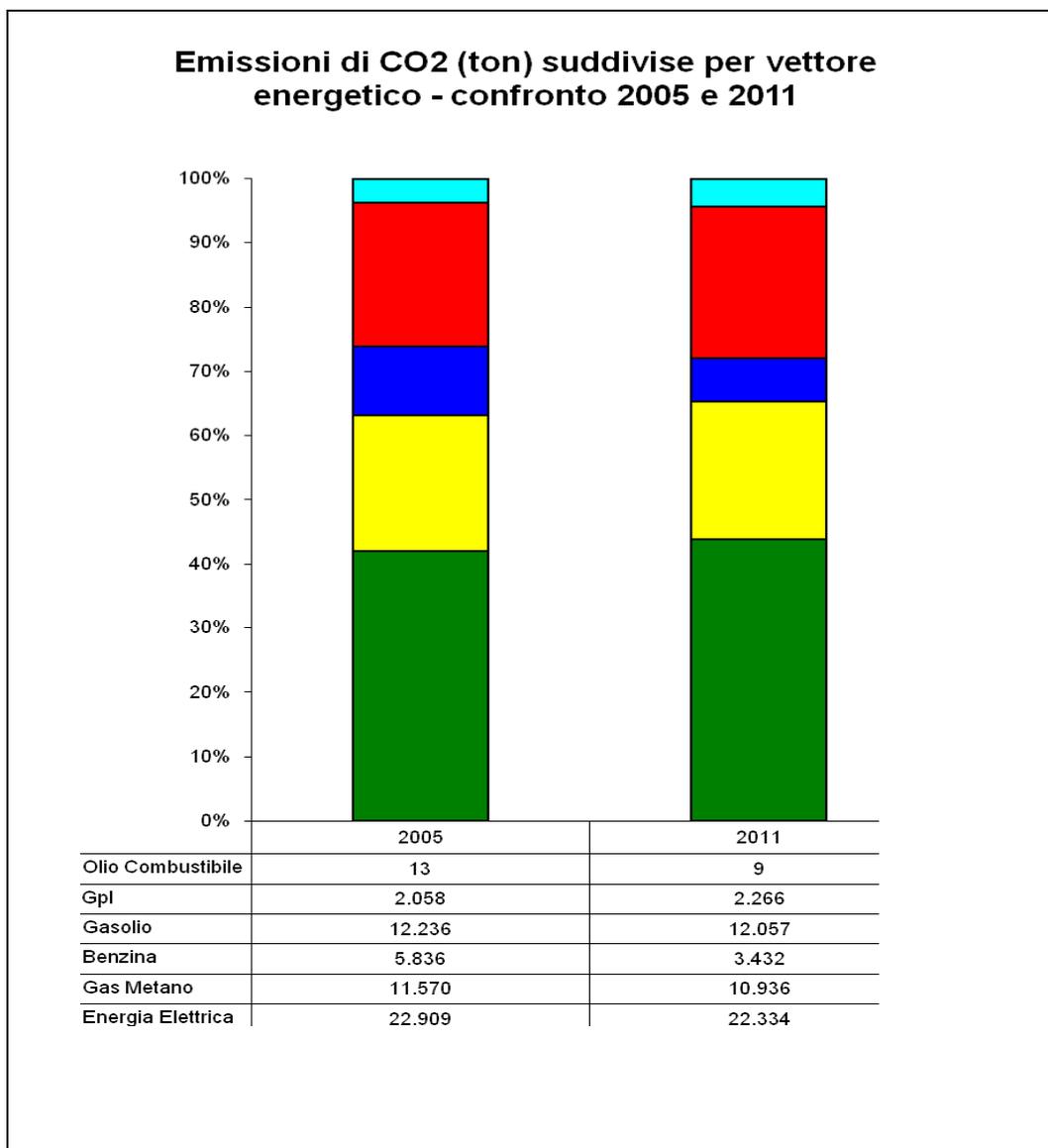
N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE

I settori maggiormente emissivi, nel 2005 quanto nel 2011, risultano essere quello produttivo e quello residenziale, seguiti dai trasporti. Osservando il grafico si nota come le emissioni di ogni ambito analizzato del 2011 siano inferiori rispetto a quelle dell'anno di riferimento 2005.



Da quest'ultimo grafico si evince che l'energia elettrica, il gas metano ed il gasolio sono le fonti di energia che più contribuiscono all'immissione di anidride carbonica in atmosfera. La somma degli altri vettori energetici è responsabile complessivamente del 16% (2005) e del 12% (2011) del totale delle emissioni.

## Emissioni derivanti da trattamento dei rifiuti

Le linee guida per la realizzazione del SEAP, predisposte dalla Commissione Europea, prevedono che le emissioni derivanti dal trattamento dei rifiuti vengano incluse all'interno della Baseline unicamente nel caso in cui tali trattamenti avvengano all'interno del territorio comunale.

Nel caso di Sermide i rifiuti, dopo la fase di raccolta vengono trasferiti in altre località. Tuttavia, considerando che a scala mondiale una percentuale importante delle le emissioni di gas serra derivi dalla lavorazione e dallo stoccaggio dei rifiuti nelle discariche, si è ritenuto utile stimare tale produzione (espressa in termini di CO<sub>2</sub> equivalente) che comunque non verrà contabilizzata nella Baseline.

I dati riguardanti la quantità di rifiuti prodotti nel territorio comunale, distinti per tipologia merceologica e destinazione, sono stati reperiti dai tecnici comunali presso la banca dati dell'osservatorio sui rifiuti della Provincia di Mantova.

La tabella seguente mostra i dati riguardanti l'anno 2005.

Rifiuti non differenziati		
Tipologia	Q.tà (t)	Destinazione
Rifiuti urbani non differenziati	2.087	pretrattamento RU, Pieve di Coriano (MN)
Rifiuti ingombranti	277	Recupero/ stoccaggio, Castiglione delle Stiviere e Castel Goffredo (MN)

Rifiuti non differenziati		
Raccolte differenziate	Q.tà (t)	Destinazione
accumulatori per auto	4,7	Recupero, Marcaria (MN)
altri metalli o leghe	49	Recupero, Borgofranco sul Po (MN)
carta e cartone	378	Stoccaggio/recupero di Bondeno (FE)
farmaci e medicinali	0,25	Stoccaggio, Pieve di Coriano (MN)
Legno	75	recupero, recupero energetico Sustinente (MN)
Metalli	49	Recupero, Borgofranco sul Po (MN)
oli e grassi vegetali	1	Stoccaggio, Pieve di Coriano (MN)
pile e batterie	0,3	Stoccaggio, Pieve di Coriano (MN)
plastica	56	Recupero Villa Poma (MN)
	91	Stoccaggio/ recupero, Bondeno (FE)
raccolta multimateriale	186	Recupero, Villa Poma (MN)
Raee	21	Selezione/ recupero, Angiari (VR)
Stracci e indumenti dismessi	32	Recupero, Pogliano Milanese (MI)
verde	909	Compostaggio, Pieve di Coriano (MN)
inerti e rifiuti da costruz./demoliz.	0,5	Stoccaggio/recupero di Bondeno (FE)

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 51 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

La tabella seguente è invece riferita agli anni 2011 e 2012.

<b>Rifiuti non differenziati</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	
<b>Tipologia</b>	<b>Q.tà (t)</b>		<b>Destinazione</b>
Rifiuti urbani non differenziati	1868	322	Pretrattamento RU Pieve di Coriano (MN) (1344,322); pretrattamento RU Ceresa (MN) (528,0)
Rifiuti Ingombranti	75	69	Recupero Castiglione delle Stiviere (MN) (18,0); recupero Carpi (MO) (49,69); stoccaggio Castel Goffredo (MN) (8,)
spazzamento stradale	71	52	Discarica, Marina mantovana (MN)
cimiteriali	3	2	Stazione di travaso, Busto Arsizio (VA)

<b>Rifiuti differenziati</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	
<b>Tipologia</b>	<b>Q.tà (t)</b>		<b>Destinazione</b>
accumulatori per auto	1	0,2	Stoccaggio, Gazzuolo (MN)
altri metalli o leghe	0,5	0,5	Stoccaggio, Abbiategrasso (MI)
carta e cartone	258	341	Stoccaggio e recupero, Mantova (MN) (229,337); Recupero, Villafranca (VR) (29,4)
farmaci e medicinali	0,6	0,8	Stoccaggio, Grassobbio (BG); 2012 inceneritore
Legno	75	75	Recupero/recupero energetico Sustinente (MN)
Metalli	10	9	Stoccaggio/recupero Marcaria (MN)
oli e grassi vegetali	1	1	Stoccaggio, Mantova (MN)
Organico	41	642	Compostaggio Pieve, Coriano (MN) (41;26); Compostaggio, Cerea (VR) (0,614)
pile e batterie	1	1	Stoccaggio/recupero Correggio (FE)
plastica	104	170	Selezione e recupero Cavaion Veronese (VR); 2012 Recupero di Carpi (MO)
prodotti e contenitori vari	2	3	Stoccaggio, Caorso (PC)
raccolta multimateriale	221	308	Discarica, Mariana Mantovana (MN)
Raee	38	22	Destinazioni varie
Stracci e indumenti dismessi	31	35	Recupero, Pogliano Milanese (MI)
verde	866	609	Compostaggio, Pieve di Coriano (MN) (694,359); Compostaggio, Isola della Scala (VR) (172,223)
Materiali da costruz contenenti amianto	1	1	Trattamento , S. Martino Buonalbergo (VR)
inerti e rifiuti da costruz/demoliz	37	51	Recupero rifiuti inerti, Castiglione delle Stiviere (MN)

Nel dicembre 2011 è entrato in funzione nel Comune di Sermide il servizio di raccolta differenziata porta a porta che ha comportato un notevole calo dei Rifiuti Urbani indifferenziati rispetto al 2005.

I RU indifferenziati, la maggioranza fino al 2011, vengono portati all'impianto di trattamento di Pieve di Coriano dove vengono selezionate meccanicamente le parti combustibili da destinare ai vari impianti italiani per la produzione di energia, mentre gli scarti non utilizzabili vengono smaltiti alla discarica di Mariana Mantovana.

È stata effettuata una stima di massima delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq basata sui valori tipici di emissione dei rifiuti conferiti in discarica, di quelli destinati al recupero energetico e di quelli inviati agli impianti di compostaggio.

Le emissioni vengono espresse in termini di CO<sub>2</sub> equivalenti in quanto dai vari trattamenti a cui i rifiuti vengono sottoposti e dal loro conferimento in discarica si sviluppano diversi gas, come ad esempio il CH<sub>4</sub>.

Anno	kg CO <sub>2</sub> eq
2005	1.294.530
2011	1.167.154
2012	300.421

Si è scelto di non inserire nel calcolo le altre tipologie di rifiuti raccolti all'interno del Comune di Sermide non conoscendone esattamente i trattamenti a cui vengono sottoposte e la loro destinazione finale.

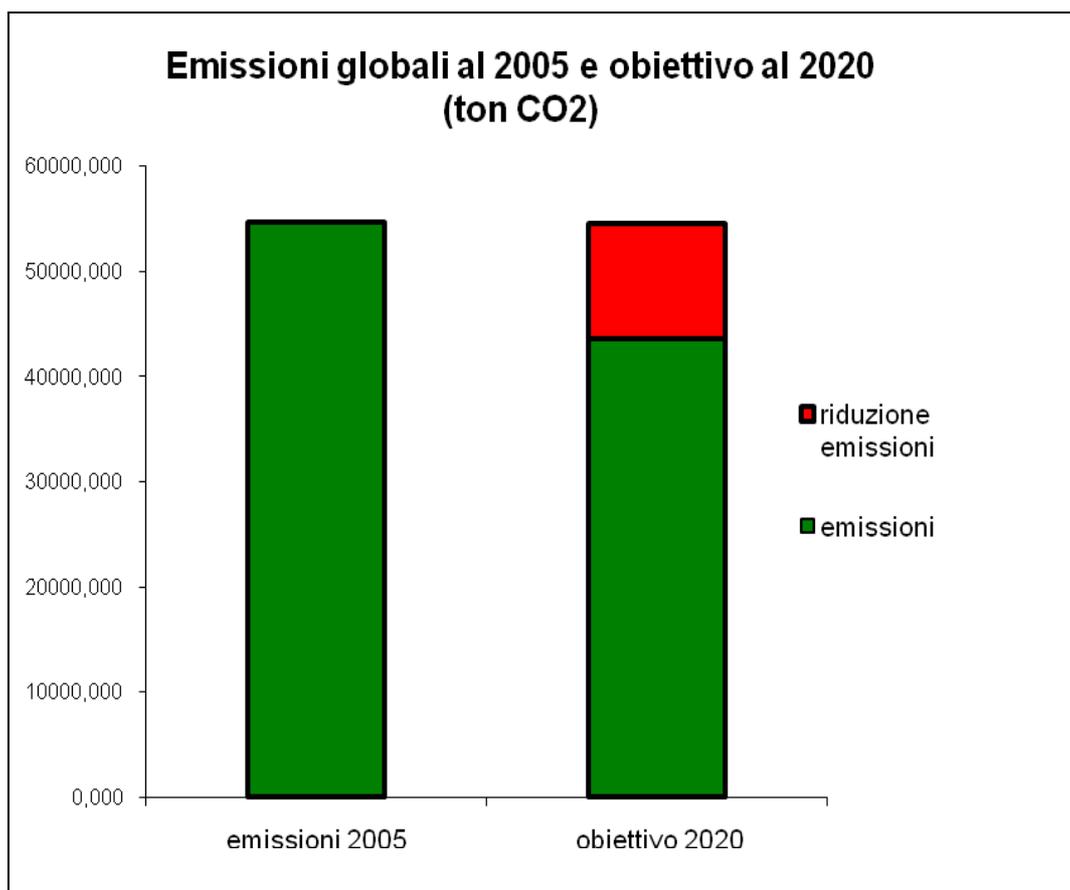
Si fa inoltre presente che il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente non considera i mezzi in movimento per effettuare la raccolta.

È però possibile affermare che il netto aumento di rifiuti raccolti in modo differenziato favorisce il recupero ed il riciclaggio dei materiali. A tale proposito si forniscono alcuni valori indicativi circa il risparmio di CO<sub>2</sub>eq derivante da queste attività:

- per 1 tonnellata di ferro o acciaio riciclato, il risparmio di emissioni è di 1,5 ton di CO<sub>2</sub>eq;
- per 1 ton di alluminio si risparmiano 9,9 ton di CO<sub>2</sub>eq;
- per 1 ton di carta il risparmio è di 1,3 ton di CO<sub>2</sub>eq;
- per 1 ton di legno il risparmio è 1 ton di CO<sub>2</sub>eq;
- per 1 ton di plastica si risparmiano 500 kg di CO<sub>2</sub>eq;
- per 1 ton di vetro il risparmio è di 300 kg di CO<sub>2</sub>eq.
- per 1 ton di sfalci e potature avviati al compostaggio il risparmio è di 700 kg di CO<sub>2</sub>eq.

### Obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni globali di CO<sub>2</sub> nel territorio comunale relative all'anno di riferimento (2005) sono pari a 55.658 tonnellate di CO<sub>2</sub>. L'iniziativa Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo minimo di riduzione del 20% di tale quantità che, per il Comune di Sermide, corrisponde a 10.923 tonnellate di CO<sub>2</sub>.



Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 54 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

### 04.05.03 Conclusioni baseline

L'analisi svolta consente di fare alcune considerazioni in merito alle emissioni di CO<sub>2</sub>: innanzitutto esse derivano principalmente dall'utilizzo di energia elettrica e, gas metano e gasolio, mentre gli altri vettori sono responsabili di minori emissioni.

Se si ragiona invece in termini di settori si è riscontrato che la maggior parte della CO<sub>2</sub> viene prodotta dal settore privato, in particolar modo dal settore residenziale e da quello secondario. Il settore comunale è responsabile di una quota piuttosto bassa delle emissioni totali ma riveste ugualmente una grande importanza in quanto l'Amministrazione ha l'occasione di divenire un esempio per i cittadini innescando un meccanismo virtuoso che contribuirà all'abbattimento della produzione di anidride carbonica.

**Tra il 2005 ed il 2011 il livello delle emissioni di CO<sub>2</sub>, in termini assoluti, è diminuito del 6,5%**; sono diminuite anche le emissioni pro capite, in quanto il numero degli abitanti è rimasto stabile negli ultimi anni.

Le emissioni saranno ridotte attraverso azioni dirette ed indirette che verranno descritte nella seconda parte del presente SEAP.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <p>COMUNE DI SERMIDE</p>	Pagina 55 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## 05 AZIONI DI INTERVENTO

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub> sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, di competenza dell'Amministrazione stessa.

Tuttavia, come già anticipato, l'Amministrazione ritiene utile e importante condividere con i privati e con le imprese il servizio di diffusione delle buone pratiche di sostenibilità energetica, di informazione su bandi e finanziamenti disponibili e di coinvolgimento nel percorso di implementazione del SEAP.

Di seguito sono elencate le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per garantire l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio.

### 05.01 Quadro di sintesi degli interventi

#### INTERVENTI DIRETTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio ambientale (kg CO <sub>2</sub> )
Edifici comunali	1	Termico	Municipio	sostituzione generatore di calore con pompa di calore e sostituzione radiatori con ventilconvettori (in corso di realizzazione)	250.000 € (di cui 90.000 € a carico del Comune)	117.404	3.080
	2	Termico	Scuola elementare	Sostituzione serramenti	58.700	45.596	9.210
	3	Termico	Palestra, Scuola materna S. Croce, condominio via Fratelli Bandiera	Sostituzione caldaie a gasolio con caldaie alimentate a gas metano. (intervento già eseguito)	-	690.691	201.422
	4	Termico	edifici scolastici	Installazione valvole termostatiche	8.400	120.983	24.439
	5	Termico	Palazzetto dello sport, Palestra, Spogliatoi impianti sportivi	Introduzione di regolatori di flusso EBF	450	26.865	5.427

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 56 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

	6	Elettrico	Sede municipale + biblioteca, palazzetto dello sport, palestra, condominio F.lli Bandiera, scuola materna Moglia, scuola materna S. Croce, scuola elementare capoluogo, scuola media.	Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori di presenza	4.000	10.928	5.278
	7	Elettrico	Cimitero	Intervento di riqualificazione dell'illuminazione votiva con lampade a led	6.500	13.075	6.315
illuminazione pubblica	8	Elettrico	illuminazione pubblica	Adozione del Piano di Illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL); Riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica:	canone annuo da 210.000 € (spesa storica 193.500 €)	262.130	126.609
Mobilità sostenibile	9	Combustibile	Parco auto comunale	Sostituzione 1 autobus e 4 autoveicoli.	130.000	15.555	5.652
	10	Combustibile	Trasporti interni	Creazione di piste ciclo-pedonali e di banchine transitabili	100.000	172.303	43.076
Pianificazione territoriale	11	Combustibile	Trasporti interni	Istallazione di una casa dell'acqua (intervento già eseguito) e di una del latte	-	-	1.400
RES	12	Elettrico	Palazzetto dello sport, rondò stradale, ex teleferica e scuole medie	Installazione impianti fotovoltaici (23 kW totali) (interventi già eseguiti)	-	25.300	12.220

	<b>13</b>	Elettrico	Discarica inerti	Chiusura della discarica per inerti e realizzazione impianto fotovoltaico (700 kW)	2.000.000	770.000	371.910
	<b>14</b>	Elettrico	Impianti sportivi	Installazione impianto solare termico	9.500	15.242	3.079
<b>Microclima</b>	<b>15</b>	-	Spazi pubblici	Interventi di piantumazione	12.000	-	3.000
<b>GPP</b>	<b>16</b>	-	Appalti e acquisti pubblici	Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione	5.000	n.q.	n.q.

### INTERVENTI INDIRECTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio ambientale (kg CO <sub>2</sub> )
<b>Immobili privati</b>	<b>17</b>	Termico - Elettrico	Edifici privati	Introduzione di incentivi per interventi di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio	-	2.735.202	552.911
	<b>18</b>	Termico	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55%	-	3.103.817	661.117
<b>Mobilità sostenibile</b>	<b>19</b>	Combustibile	Parco auto privato	Iniziativa "Pedibus"	-	32.126	8.183
	<b>20</b>	Combustibile	Parco auto privato	Amministrazione on-line	2.000	27.449	6.992
	<b>21</b>	Combustibile	Parco auto privato	Passaggio naturale a veicoli efficienti	-	13.242.560	2.634.450
<b>RES</b>	<b>22</b>	Elettrico	Utenze private, industriali, terziarie e agricole	Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia	-	6.239.439	3.013.649

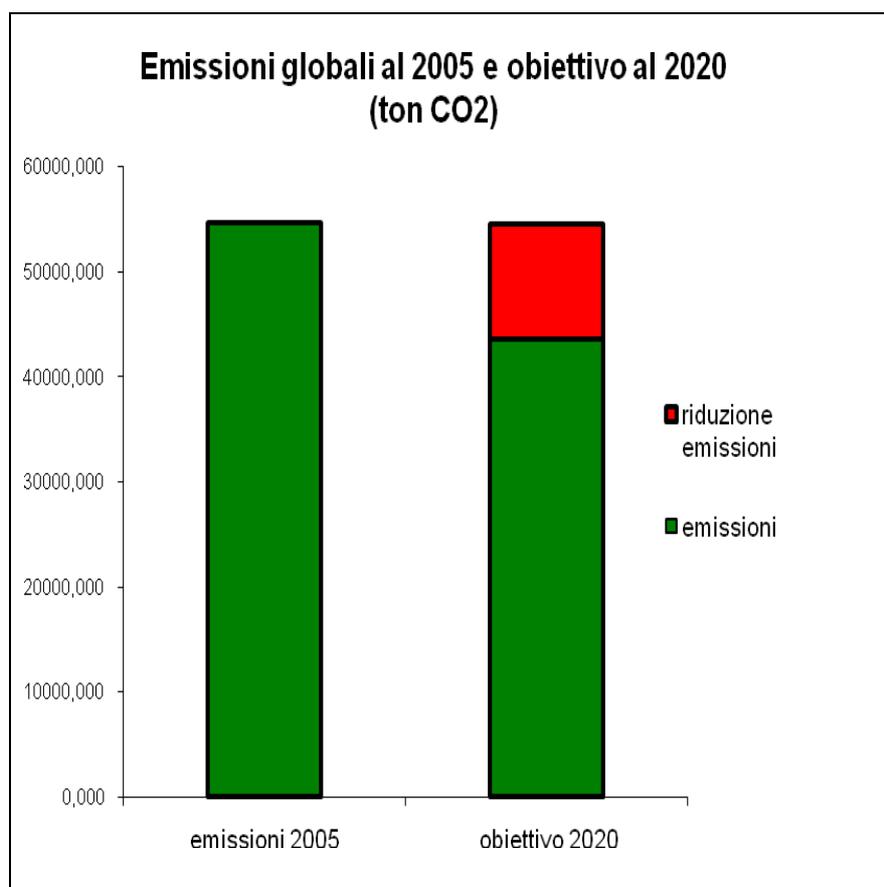
<b>ITC</b>	<b>23</b>	Ogni vettore	Utenze pubbliche e private	Istituzione di un'Agenzia per l'energia Intercomunale con finalità di sensibilizzazione e informazione	1.000	557.282	156.039
	<b>24</b>	Combustibili	Parco auto privato	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	3.000	1.216.118	310.110
	<b>25</b>	Ogni vettore	Comunicazione	Giornate di formazione nelle scuole	3.000	153.792	43.062
	<b>26</b>	Termico - Elettrico	Edifici	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile	3.000	1.969.827	630.345
	<b>27</b>	Termico - Elettrico	Utenze private, industriali, terziario, agricolo	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)	3.000	2.271.356	863.115
	<b>28</b>	Termico - Elettrico	Utenze pubbliche	Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici	3.000	559.205	180.291
	<b>29</b>	Tutti i settori	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	1.000	223.682	60.097
<b>Impianti produttivi e edifici settore terziario</b>	<b>30</b>	Energia elettrica	Impianti industriali	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	5.245.564	2.533.608
	<b>31</b>	Energia elettrica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	352.000	170.016
	<b>32</b>	Energia elettrica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica termica	-	1.157.765	246.002

## Tabella riassuntiva interventi

Costo totale interventi €	Risparmio energetico MWh	Risparmio ambientale ton CO <sub>2</sub>
2.603.550	41.303	12.734,116

## Rispetto degli obiettivi

Previsione 2020 post interventi		
	ton CO <sub>2</sub>	riduzione %
Emissioni 2005	55.658	
Emissioni 2020	42.923	
Riduzione 2020	12.734	<b>22.9</b>





## 05.02 Schede interventi comunali

Le schede di intervento si compongono di diverse informazioni, suddivise in quattro parti così sintetizzate: nella prima si individuano i destinatari, il settore responsabile dell'adempimento dell'azione e la tipologia dell'intervento stesso; nella seconda lo stato di fatto su cui si vuole intervenire; nella terza vengono descritte le azioni che si intendono attuare per ottenere l'abbattimento di anidride carbonica; nell'ultima parte si espongono i risultati attesi: costi, risparmio economico, risparmio energetico e tempo di rientro dell'investimento.

Gli interventi si basano sulle informazioni di carattere generale fornite dalla Pubblica Amministrazione e offrono una stima dei costi e dei risparmi energetici che quel tipo di intervento può portare sul territorio comunale.

Gli interventi si suddividono in diretti e indiretti: i primi sono direttamente eseguibili dalla Pubblica Amministrazione in quanto agiscono su loro proprietà; i secondi possono essere azioni attuate dalla P.A. per coinvolgere la cittadinanza (ad esempio la sensibilizzazione per diffondere le buone pratiche di efficienza energetica) oppure possono essere comportamenti o azioni che saranno verosimilmente intrapresi dalla cittadinanza (ad esempio l'installazione di pannelli fotovoltaici con l'agevolazione del conto energia).

Tutti gli interventi concorreranno, in percentuali diverse, all'abbattimento della CO<sub>2</sub>.

Con la revisione del SEAP negli anni successivi alla sua approvazione si potrebbe rendere necessaria una revisione o un adattamento degli interventi in base a nuove eventuali esigenze. Il SEAP non costituisce infatti un elaborato statico ma un programma in divenire.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 61 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



## Edifici ed illuminazione pubblica

<b>01</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Edifici pubblici  <b>UTENZA:</b> Sede Municipale  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano  <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione generatore di calore con pompa di calore, sostituzione radiatori con ventilconvettori</b></p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>L'edificio che ospita la sede municipale, risalente al 1950 circa, si sviluppa su due livelli per una superficie calpestabile totale di 1.341 m<sup>2</sup>.</p>	
	
<p><i>Prospetto dell'edificio</i></p>	
<p>Impianto di generazione di calore attualmente presente consiste in una caldaia a metano da 258 kW avente un rendimento di produzione pari a 0,93. La caldaia ha ormai diversi anni di vita e necessita di essere sostituita.</p>	
<p>Il sistema di emissione del calore è invece costituito da radiatori, per i quali i valori convenzionali del rendimento di emissione risultano essere pari a 0,96.</p>	
<p>Consumo gas metano per riscaldamento al 2005: 23.344 m<sup>3</sup>/anno  Consumo gas metano per riscaldamento al 2011: 18.879 m<sup>3</sup>/anno</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>L'Amministrazione Comunale ha deciso di provvedere alla sostituzione della caldaia a gas con una pompa di calore che garantirà anche il raffrescamento estivo. Contestualmente verranno sostituiti i radiatori con ventilconvettori che, abbinati alla pompa di calore assicureranno una notevole efficienza.</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 62 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



Periodo di realizzazione: 2013
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>
<p>Costo dell'azione : 250.000 € (di cui 90.000 a carico del Comune)</p> <p>Risparmio energetico: 117.400* kWh</p> <p>Risparmio economico: 4.771€</p> <p>Risparmio ambientale: <b>3.080 kgCO<sub>2</sub>/anno</b></p> <p>Pay back time semplice: 7,3</p> <p><i>*nel passaggio da gas metano ad energia elettrica occorre tenere presente che il rendimento elettrico nazionale è pari a circa 40%.</i></p>

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 63 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



02

## SCHEDA TECNICA

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Edifici pubblici

**UTENZA:** Scuola elementare capoluogo

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VETTORE ENERGETICO:** Gas Metano

**INTERVENTO:** Sostituzione serramenti

### SITUAZIONE ATTUALE

La scuola elementare del capoluogo è stata costruita attorno al 1950. L'edificio è formato da due piani per una superficie calpestabile totale di 4.167 m<sup>2</sup>. Il volume riscaldato corrisponde invece a 9.875 m<sup>3</sup>.



*Facciata della scuola elementare*

Attualmente sono installati dei vetri singoli dalla spessore di 4 mm con serramenti in alluminio senza taglio termico. La trasmittanza degli infissi varia tra i 5,42 ed i 5,60 W/m<sup>2</sup>k.

Consumo gas metano per riscaldamento al 2005: 43.252 m<sup>3</sup>/anno

Consumo gas metano per riscaldamento al 2011: 47.557 m<sup>3</sup>/anno

### DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si intende sostituire gli infissi attualmente presenti con l'installazione di serramenti altamente performanti dal punto di vista energetico.

L'intervento garantirà, oltre al risparmio energetico dovuto ad un maggiore isolamento dell'edificio, un aumento del livello di confort termoigrometrico per gli occupanti.

Periodo di realizzazione: 2013 – 2014

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDRE



## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione : 58.700 €  
 Risparmio energetico: 4.750 m<sup>3</sup>/anno (45.596 kWh)  
 Risparmio economico: 4.012 €  
 Risparmio ambientale: **9.210 kgCO<sub>2</sub>/anno**  
 Pay back time semplice: 19,0 anni

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 65 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

03

**SCHEMA TECNICA**

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Edifici pubblici

**UTENZA:** Palestra, Scuola materna S. Croce, condominio via Fratelli Bandiera

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VETTORE ENERGETICO:** Gas Metano

**INTERVENTO:** **Sostituzione caldaie a gasolio con caldaie alimentate a gas metano.**

**DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

Sono state sostituite le caldaie obsolete alimentate a gasolio deputate alla produzione di calore per gli edifici che ospitano la scuola materna S. Croce, la palestra comunale ed il condominio E.R.P. di via Fratelli Bandiera.

La nuova caldaia del condominio è entrata in funzione nel 2010, quella della scuola materna nel 2011 e quella della palestra nel 2012.

Il passaggio al gas metano ha comportato l'uso di un carburante più economico e meno inquinante rispetto al gasolio.

Edificio	Consumi gasolio 2005 (l):	Consumi metano 2011 (m <sup>3</sup> )
Palestra	8.000	2.267*
Scuola materna S. Croce	7.500	2.125
Condomini F.lli Bandiera	80.696*	22.864

**VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE**

Risparmio energetico: 690.690 kWh

Risparmio ambientale: **201.442kgCO<sub>2</sub>/anno**

\* valori stimati

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMEDE

<b>04</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Edifici pubblici  <b>UTENZA:</b> Edifici scolastici  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano  <b>INTERVENTO:</b> <b>Installazione di valvole termostatiche</b></p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Attualmente non risultano presenti dispositivi con consentano una regolazione della temperatura stanza per stanza o per zone omogenee.</p> <p>Consumo gas metano per riscaldamento al 2011: 126.024 m<sup>3</sup>/anno.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di Sermide intende applicare ai radiatori presenti negli edifici scolastici delle valvole termostatiche. Tali valvole consentono una regolazione del calore adeguata in ogni stanza regolando automaticamente l'afflusso di acqua calda al radiatore in base alla temperatura scelta, deviando l'acqua calda verso altre utenze o diminuendone la portata complessiva.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2015-2018</p>	
	
<i>Esempio di valvole termostatiche</i>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 8.400 €  Risparmio energetico: 12.602 m<sup>3</sup>/anno (120.983 kWh)  Risparmio economico: 8.192 €/anno  Risparmio ambientale: <b>24.439 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>  Pay back time semplice: 1 anno</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 67 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<b>05</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Edifici pubblici  <b>UTENZA:</b> Palazzetto dello sport, Palestra, Spogliatoi impianti sportivi  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano  <b>INTERVENTO:</b> <b>Introduzione di regolatori di flusso EBF</b></p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Non sono presenti regolatori di flusso nella rubinetteria.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Sono stati installati dei regolatori di flusso EBF nelle docce della palestra e degli spogliatoi degli impianti sportivi calcio. I regolatori di flusso permettono di diminuire la portata di acqua necessaria ad una doccia. Si ottiene quindi un risparmio idrico ed un contemporaneo risparmio di carburante necessario alla produzione di acqua calda sanitaria.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2013</p>	
	
<i>Esempio di erogatori basso flusso (EBF)</i>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA- AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 450 €  Risparmio energetico: 2.798 m<sup>3</sup>/anno (26.865 kWh)  Risparmio economico: 1.679 €/anno  Risparmio ambientale: <b>5.427 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>  Pay back time semplice: 0,3 anni</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 68 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



<b>06</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Utenze comunali <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Energia elettrica <b>INTERVENTO:</b> <b>Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori di presenza</b>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Gli edifici comunali utilizzano per la maggior parte lampade a bassa efficienza per l'illuminazione degli ambienti interni con regolazione ON/OFF di tipo manuale.</p> <p>Consumo energia elettrica per illuminazione ambienti interni: 136.606 kWh/anno*.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Si considerano, per questo intervento, i seguenti edifici comunali: sede municipale + biblioteca, palazzetto dello sport, palestra, condominio F.lli Bandiera, scuola materna Moglia, scuola materna S. Croce, scuola elementare capoluogo, scuola media.</p> <p>Il Comune di Sermide intende dotarsi di sistemi efficienti per l'illuminazione degli ambienti installando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lampade a basso consumo di classe A in sostituzione delle lampade ad incandescenza ancora presenti;</li> <li>- sensori di presenza che consentono lo spegnimento automatico degli apparecchi illuminanti in assenza di persone.</li> </ul> <p>Periodo di realizzazione: 2013 – 2020</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 4.000 €          Risparmio energetico: 10.928 kWh/anno          Risparmio economico: 2.186 €/anno          risparmio ambientale: <b>5.278 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: 1,8 anni</p> <p><small>* il consumo di energia elettrica per illuminazione viene stimato dai consumi globali di energia elettrica forniti dal Comune scorpendo una quota parte che si ritiene imputata ad altri usi (es. pompaggi, raffrescamento estivo, attrezzature e macchinari, etc)</small></p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 69 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



07

## SCHEMA TECNICA

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Settore Comunale

**UTENZA:** Cimiteri

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VEETTORE ENERGETICO:** Energia Elettrica

**INTERVENTO:** **Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED**

### SITUAZIONE ATTUALE

Il sistema di illuminazione votiva attuale è costituito da lampadine tradizionali ad incandescenza.

Consumo energia elettrica 2011: 15.690 kWh/anno.

### DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune intende sostituire le lampade votive ad incandescenza attualmente presenti con lumini a LED da 0,4 W.

Periodo di realizzazione: 2013 – 2020



*Esempio lampada votiva a LED*

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 6.500 €

Risparmio energetico: 13.075 kWh/anno

Risparmio economico: 2.615 €/anno

Risparmio ambientale: **6.315 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: 2,5 anni

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE



08

**SCHEDA TECNICA**

**Responsabili dell'azione:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Illuminazione (comunale)

**UTENZA:** Illuminazione pubblica

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VETTORE ENERGETICO:** Energia elettrica

**INTERVENTO:** Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualficazione dell'illuminazione pubblica

**SITUAZIONE ATTUALE**

È stato recentemente redatto il Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC). Il PRIC rappresenta uno strumento per il censimento della consistenza e dello stato di manutenzione degli impianti insistenti sul territorio e per la disciplina delle nuove installazioni, nonché dei tempi e delle modalità di adeguamento, manutenzione o sostituzione di quelle esistenti. Il Piano dell'Illuminazione è uno strumento di pianificazione urbana, in grado di integrarsi con altri strumenti di piano (il Piano di Governo del Territorio, il Piano Particolareggiato e i Piani di Recupero, il Piano Urbano del Traffico, il Piano del Colore, il Piano del Rumore e il Piano Energetico).

Allo stato attuale l'impianto di illuminazione pubblica conta 1.066 punti luce, di cui 956 di proprietà comunale e 110 di proprietà ENEL S.O.L.E.

Gli apparecchi illuminanti installati sono invece 1.034 di proprietà comunale e 128 di proprietà ENEL S.O.L.E.

Per quanto riguarda i tipi di lampade installate, le lampade ai vapori di mercurio rappresentano il 60% del parco lampade mentre le lampade al sodio ad alta pressione rappresentano il 37%. Le restanti sorgenti luminose si dividono in ioduri metallici, incandescenza e fluorescenti.

Consumo energia elettrica per illuminazione pubblica: 732.130 kWh/anno

**DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

L'Amministrazione Comunale ha deciso di affidare in concessione l'impianto di illuminazione pubblica ad una New-Co costituita al 40% da investitore privato e al 60% da una società a capitale pubblico.

La New-Co provvederà a realizzare tutte le opere necessarie alla messa a norma e all'efficientamento dell'impianto (e alla sua gestione per 20 anni). Si prevede che tali opere comporteranno un risparmio energetico pari a circa il 40%.

Periodo di realizzazione: 2014 – 2020 (affidamento fino al 2034)

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE



## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: di base 210.000 €/anno\*  
 Risparmio energetico: 262.130 kWh/anno  
 Risparmio economico: 52.000 €/anno \*\*  
 Risparmio ambientale: **126.609 kgCO<sub>2</sub>/anno**  
 Pay back time semplice: n.q

\* il Comune pagherà un canone annuale grazie al quale la New-Co sarà in grado di realizzare gli investimenti. L'importo del canone sarà determinato sulla base della spesa energetica, della quota di ammortamento degli investimenti e della spesa legata alla manutenzione dell'impianto.

\*\* La spesa storica per la gestione degli impianti è pari a 193.000 €/anno. Grazie al canone di 210.000\* la new-Co si impegna ad investire almeno 1.380.000 € per efficientare gli impianti ( 210.000 € – 193.000 € = 17.000 € \*20 anni= 340.000 €; 1380.000 € – 340.000 € = 1.040.000 €/20 anni = 52.000 €/anno)

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 72 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## Mobilità

09	SCHEDA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Trasporto pubblico (comunale)  <b>UTENZA:</b> Parco auto comunale  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gasolio (attuale)  <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione</b></p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Tra i veicoli del parco auto comunale sono presenti alcuni mezzi acquistati diversi anni fa. Si avvicina dunque la data in cui sarà necessario provvedere alla loro sostituzione.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di Sermide prossimamente dismetterà la Fiat Punto e sostituirla con una auto ecologica (ibrida o elettrica).</p> <p>Si intende inoltre sostituire lo scuolabus con un mezzo alimentato a metano in modo da contenere consumi, costi ed emissioni in atmosfera.</p> <p>La sostituzione degli altri veicoli in dotazione alla flotta comunale avverrà, quando ve ne sarà la necessità, con veicoli alimentati a metano/GPL o con auto elettriche. Si ipotizza che entro il 2020 si presenti la necessità di sostituire altre tre auto.</p> <p>Per l'acquisto delle auto a basse emissioni sarà possibile sfruttare le opportunità offerte dalla legge 135 del 2012 che prevede un contributo del 20% (nel 2013 e nel 2014) o del 15% (nel 2015) rispetto al prezzo d'acquisto.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2015-2020</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 130.000 €            Risparmio energetico: 15.555 kWh/anno            Risparmio economico: 5.875 €/anno            Risparmio ambientale: <b>5.632 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>            Pay back time semplice: 22,1 anni</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 73 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## Pianificazione urbana e assetto del territorio

10	SCHEMA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Pianificazione urbana  <b>UTENZA:</b> Trasporti interni  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile  <b>INTERVENTO:</b> <b>Creazione di piste ciclo-pedonali comunali e banchine transitabili</b></p> <p>Le piste ciclo-pedonali sono dei percorsi protetti e riservati a biciclette e pedoni, all'interno dei quali è escluso il traffico motorizzato. Tali percorsi favoriscono l'uso di mezzi di trasporto sostenibili per l'ambiente.</p> <p>Le piste ciclo-pedonali portano perciò ad un vantaggio energetico/ambientale dato dal minor utilizzo di mezzi a motore, oltre ad un vantaggio sociale derivante dall'aver fornito un servizio aggiuntivo ai cittadini.</p> <p>La stima del risparmio energetico/ambientale viene effettuata considerando, per ciascun abitante, una percorrenza annua su pista ciclabile pari a 25 km, ovvero considerando che un tratto equivalente non viene percorso in automobile.</p> <p>Normative:</p> <p>D.M. n. 557 del 30 Novembre 1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"</p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Sono presenti all'interno del territorio comunale i seguenti percorsi ciclabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ciclabile extraurbana Moglia-Sermide - 0,57 km;</li> <li>- ciclabile extraurbana Santa Croce - 0,22 km;</li> <li>- "ciclabile" urbana stazione ferroviaria - 0,16 km;</li> </ul> <p>Sono inoltre presenti delle banchine transitabili (corsie delimitate rispetto allo spazio riservato al traffico motorizzato) lungo i seguenti tratti:</p>	

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 74 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

- banchina transitabile urbana via XXIV Aprile - 0,56 km;
- banchine transitabili urbane varie centro storico - 0,20 km;
- "ciclabile" urbana Via S. Giovanni Villaggio ENEL - 0,17 km.

### DESCRIZIONE DELL'AZIONE

L'Amministrazione Comunale intende sviluppare i seguenti tratti di piste ciclabili:

- Moglia - Sermide - 1,05 km;
- Sermide - Caposotto - 0,80 km.

Contestualmente verrà potenziata la rete di banchine transitabili lungo i seguenti percorsi:

- 1,05 km - banchina transitabile urbana Moglia;
- 1,40 km - banchina transitabile urbana Caposotto;
- 0,95 km - banchina transitabile urbana S. Croce.

Periodo di realizzazione: 2013-2020

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 100.000 €  
 Risparmio energetico: 172.303 kWh/anno  
 Risparmio economico: -  
 Risparmio ambientale: **43.076 kgCO<sub>2</sub>/anno**  
 Pay back time semplice: -

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE



11

## SCHEDA TECNICA

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale, assessorato all'ecologia

**SETTORE:** Mobilità sostenibile

**UTENZA:** Privata

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VEETTORE ENERGETICO:** Benzina, gasolio, GPL

**INTERVENTO:** Realizzazione "casa dell'acqua" e distributore di latte fresco

### DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Sermide ha realizzato una "casa dell'acqua" cioè una struttura in grado di erogare ai cittadini acqua refrigerata naturale o gassata proveniente dall'acquedotto comunale. Accanto alla casa dell'acqua sarà installato un distributore di latte fresco.

Entrambi gli interventi, oltre a garantire ai cittadini un risparmio economico dovuto ai bassi prezzi di vendita, contribuiranno ad abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub> riducendo la produzione, la circolazione e lo smaltimento delle bottiglie in plastica.



Periodo di realizzazione: 2014-2020

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: € 0\*

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **1.400 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: -

*\*: Il Comune stipulerà un contratto di concessione a seguito di una procedura ad evidenza pubblica attraverso la quale assegnerà la costruzione e la gestione delle opere su porzione di suolo pubblico.*

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE

## Fonti rinnovabili di energia

<b>12</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> RES</p> <p><b>UTENZA:</b> Palazzetto dello sport, ex teleferica, rondò stradale, scuola media</p> <p><b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta</p> <p><b>VETTORE ENERGETICO:</b> Energia elettrica</p> <p><b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione di impianti fotovoltaici</b></p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>L'Amministrazione del Comune di Sermide ha installato alcuni impianti fotovoltaici per aumentare l'indipendenza energetica delle utenze comunali.</p> <p>Sono stati realizzati i seguenti impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 10 kW – Palazzetto dello sport;</li> <li>– 5 kW – Edificio ex teleferica;</li> <li>– 5 kW – Rondò stradale;</li> <li>– 3 kW - Scuole medie.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Risparmio energetico: 25.300 kWh/anno</p> <p>Risparmio ambientale: <b>12.220 kgCO<sub>2</sub>/anno</b></p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:		Pagina 77 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		
<b>COMUNE DI SERMIDE</b>		

<b>13</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<b>SETTORE:</b> RES <b>UTENZA:</b> Discarica inerti <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VEETTORE ENERGETICO:</b> Energia elettrica <b>INTERVENTO:</b> <b>Chiusura della discarica per inerti e realizzazione impianto fotovoltaico</b>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di Sermide prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a copertura della ex discarica inerti in grado di produrre circa 700.000 kWh annui.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2015-2018</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 2.000.000 €          Risparmio energetico: 770.000 kWh/anno          Risparmio economico: 100.100 €*          Risparmio ambientale: <b>371.910 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: 20,0 anni</p> <p><i>*:calcolato sulla base della tariffa omnicomprensiva del quinto semestre di applicazione del quinto conto energia.</i></p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 78 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



14

## SCHEDA TECNICA

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** RES

**UTENZA:** Spogliatoi campi sportivi

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VETTORE ENERGETICO:** Energia elettrica

**INTERVENTO:** **Realizzazione di impianto solare termico**

Un impianto solare termico permette di sfruttare la radiazione solare per produrre acqua calda sanitaria sostituendo almeno in parte l'utilizzo di gas metano o di elettricità.

### DESCRIZIONE DELL'AZIONE

L'Amministrazione intende installare gli spogliatoi del campo sportivo un impianto solare termico in grado di integrare il fabbisogno di energia necessario alla produzione di una elevata quantità di acqua calda sanitaria, tipica di queste strutture.

L'Amministrazione intende sfruttare le possibilità offerte dal Conto Termico, che prevedono per questo tipo di interventi, un incentivo pari a 170 euro/m<sup>2</sup> di superficie dei collettori all'anno per due anni.

Periodo di realizzazione: 2014-2020

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 9.500 € (a cui vanno sottratti circa 3.000 € di incentivi dal Conto Termico in due anni)

Risparmio energetico: 1.588 m<sup>3</sup>/anno (15.242 kWh)

Risparmio economico: 984 €

Risparmio ambientale: **3.079 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: 6,5 anni

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDRE

## Microclima

<b>15</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Altri settori  <b>UTENZA:</b> Spazi pubblici  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta  <b>INTERVENTO:</b> <b>Interventi di forestazione urbana</b></p> <p>Le piante attraverso la fotosintesi clorofilliana assorbono CO<sub>2</sub> durante le ore diurne.          Si stima che ogni albero sia in grado di assorbire 10 kg di CO<sub>2</sub> in un anno.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di Sermide intende aumentare la presenza di alberi negli spazi urbani con lo scopo di migliorare la qualità dell'aria.</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 12.000 €          Risparmio energetico: -          Risparmio economico: -          Risparmio ambientale: <b>3.000 KgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 80 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## GPP

16	SCHEMA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Altri settori  <b>UTENZA:</b> Spazi pubblici  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta  <b>INTERVENTO:</b> <b>Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (Green Public Procurement)</b></p> <p>Il Green Public Procurement (acquisti verdi) é un metodo adottato dalle Amministrazioni Pubbliche che consiste nell'acquistare beni e servizi che comportino una ridotta emissione di gas serra.</p> <p>Attraverso la pratica del GPP, quindi, si inseriscono criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto.</p> <p>Su questo tema la P.A. svolge il ruolo del consumatore, e in quanto tale può avere una forte capacità di orientamento del mercato.</p> <p>Il GPP é quindi lo strumento che permette di sostituire i prodotti e i servizi esistenti con altri a minore impatto sull'ambiente che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riducono l'uso delle risorse naturali;</li> <li>- sostituiscono le fonti energetiche non rinnovabili con rinnovabili;</li> <li>- riducono la produzione di rifiuti;</li> <li>- riducono le emissioni inquinanti;</li> <li>- riducono i pericoli e i rischi ambientali.</li> </ul> <p>La diffusione di pratiche di acquisto verde può dare avvio a un effetto a catena in grado di influenzare le scelte dei singoli consumatori.</p> <p>Adottare o richiedere che vengano adottate tecniche a basso impatto ambientale nello svolgimento di un servizio significa che esso è svolto in maniera tale da raggiungere almeno uno dei seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo;</li> <li>- minimizzare il consumo di energia;</li> <li>- minimizzare il consumo di acqua;</li> <li>- minimizzare il consumo di risorse naturali;</li> <li>- minimizzare la produzione di rifiuti;</li> <li>- facilitare il riciclaggio di materiali.</li> </ul> <p>Sono prodotti a basso impatto ambientale quei prodotti che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non contengono sostanze nocive;</li> <li>- sono biodegradabili;</li> <li>- sono riciclati;</li> </ul>	

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 81 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

- sono riusabili;
- sono in materiale riciclabile;
- non hanno una grande quantità di imballaggio;
- sono imballati con materiale riciclato o riciclabile;
- sono prodotti da aziende che applicano un sistema di gestione ambientale;
- hanno un marchio ecologico (es. Ecolabel).

Normative di riferimento:

- VI Programma d’Azione per l’Ambiente (2001-2010) - Unione Europea;
- “Libro verde sulla politica integrata dei prodotti” (1996) – Unione Europea;
- COM (2001) 274 “Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare le considerazioni ambientali negli appalti” – Unione Europea;
- dir. 2004/18/CE del 13 Marzo 2004 “coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e di lavori” – Unione Europea;
- decreto n. 203 del 8 Maggio 2003 “Strategia d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia” – Italia: Ministero dell’ambiente e del territorio;

Esempi di GPP:

- acquisto di carta e cancelleria provenienti da materiale riciclato;
- riutilizzo energetico negli scarti di verde ambientale;
- interventi per il risparmio idrico;
- gestione ecologica di cantieri;
- appalti affidati per convenienza energetica/ambientale.

### SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente il Comune adotta parzialmente le tecniche sopraindicate (es. carta riciclata) ma non ha un regolamento interno che prescriva gli acquisti/appalti attraverso i GPP quindi non ha ancora sviluppato tutte le possibilità che essi offrono.

### DESCRIZIONE DELL’AZIONE

L’Amministrazione intende dotarsi di un regolamento interno che indichi tutte le caratteristiche da tenere in considerazione al momento dell’approvvigionamento di beni e servizi. Gli acquisti e gli appalti per l’erogazione di beni e servizi avverranno inserendo tra le priorità di scelta il risparmio energetico ed ambientale.

Periodo di realizzazione: 2013-2020

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell’azione: 5000 €

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **n.q.**

Pay back time semplice: -

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



## Edifici privati

<b>17</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>	
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale		
<p><b>SETTORE:</b> Settore Edilizia Residenziale  <b>UTENZA:</b> Edifici privati  <b>TIPOLOGIA D'INTERVENTO:</b> Indiretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Vari  <b>INTERVENTO:</b> <b>Introduzione di incentivi per interventi di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio</b></p>		
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>		
<p>I riferimenti normativi più recenti in materia di efficienza energetica in edilizia che coinvolgono direttamente il Comune sono:</p> <p><b>Legge Regionale</b></p> <p><b>a) LR n° 3 del 21 febbraio 2011</b> - Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di disposizioni legislative – Collegato ordinamentale 2011</p> <p>Tale legge regionale, oltre a ribadire obiettivi generali di risparmio energetico e di pratica professionale nel ciclo di vita dell'impiantistica, in particolare estende l'obbligo dei sistemi per la termoregolazione degli ambienti e la contabilizzazione autonoma del calore a tutti gli impianti di riscaldamento al servizio di più unità immobiliari, anche se già esistenti, a far data dal 1° agosto 2012, per le caldaie di maggiore potenza e vetustà, e dall'inizio di ciascuna stagione termica dei due anni successivi alla scadenza del 1° agosto 2012, per le caldaie di potenza e vetustà progressivamente inferiore.</p> <p><b>b) DGR 8745 del 22 dicembre 2008 e s.m.i.</b></p> <p>Tale Delibera Regionale individua i requisiti minimi di edificio ed impianto di nuova progettazione e definisce la scala di classificazione energetica di edifici per le varie destinazioni d'uso.</p> <p>E' in vigore l'obbligo di Certificazione Energetica degli Edifici attraverso il software CENED promosso e sviluppato da Cestec Spa e Regione Lombardia.</p> <p>Il Consumo attuale per il soddisfacimento del bisogno di riscaldamento per il territorio comunale di riferimento è di circa 51.461.959 kWh*</p>		
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>		
Non vi è modo di intervenire direttamente nel settore dell'edilizia privata, si prevede quindi di agire sul regolamento edilizio per imporre degli standard di efficienza energetica per ridurre i		
Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMEDE</b>	Pagina 83 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

consumi degli edifici.

Le direttive contenute nell'allegato energetico saranno riferite agli edifici di nuova costruzione e a quelli sottoposti a ristrutturazione.

Di seguito sono riportate alcune delle possibili misure che il Comune potrà inserire all'interno dell'allegato energetico:

- adozione di standard di performance energetica globale più rigidi di quelli applicati a livello nazionale e regionale
- adozione standard specifici per i componenti degli edifici (trasmissione termica degli elementi opachi, delle finestre, efficienza del sistema di riscaldamento, controllo del sistema di climatizzazione estiva, ecc...)
- imposizione di una quantità minima di produzione/uso di energia proveniente da fonte rinnovabile
- incentivi (a vario titolo) per premiare coloro che raggiungano determinati standard di efficienza energetica. Tali incentivi si sommano a quelli già previsti dalla legislazione nazionale
- adozione di standard di performance energetiche per i lavori di rinnovamento che non sono considerati come "grosso rinnovamento" da parte delle legge nazionale/regionale e per il quale non è applicabile nessuno standard di performance

L'allegato dovrà prevedere misure di controllo affinché gli standard di performance energetica previsti siano rispettati nella pratica ed eventualmente imponere delle sanzioni .

Periodo di realizzazione: 2013-2014

## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 2.735.202 kWh/anno\*\*

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **552.911 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: -

\* Considerata la superficie media delle unità immobiliari pari a 117,7 m<sup>2</sup> risulta un consumo medio per riscaldamento pari a 148 kWh/m<sup>2</sup>/anno.

\*\* Si considera un abbattimento dei consumi specifici da 148 kWh/m<sup>2</sup>/anno a 140 kWh/m<sup>2</sup>/anno.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 84 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Settore privato

**UTENZA:** Edifici privati

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Indiretta

**VETTORE ENERGETICO:** Termico

**INTERVENTO:** **Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi al 55%**

La detrazione al 55% è un incentivo istituito dalla Legge Finanziaria 2007 che premia gli interventi di efficienza energetica negli immobili. In particolare la Legge permette di detrarre dalle imposte il 55% della spesa sostenuta per beni/servizi che migliorano l'efficienza energetica degli immobili privati utilizzando le seguenti misure:

- sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale;
- installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;
- installazione impianti geotermici, pompe di calore;
- coibentazione di strutture opache orizzontali e strutture opache verticali;
- sostituzione di infissi.

Normativa di riferimento:

- Legge finanziaria 2007: la legge 27 dicembre 2006 n. 296 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" dispone interessanti incentivi per il risparmio energetico che in molti casi coprono più della metà dei costi che dovremmo sostenere.
  - In particolare è prevista una detrazione fiscale del 55% delle spese sostenute per:
  - riduzione delle dispersioni termiche degli edifici (commi 344 e 345);
  - installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda (comma 346);
  - installazione di caldaie a condensazione (comma 347);
  - costruzione di nuovi edifici ad altissima efficienza energetica (comma 351).
- Legge finanziaria 2008: La legge 24 dicembre 2007 n. 244 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" proroga gli incentivi già previsti dalla Finanziaria 2007 sino a tutto il 2010 e ne introduce di nuovi.
- Legge di stabilità 2011: La legge 13 dicembre 2010, n. 220 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" proroga a tutto il 2011 gli incentivi già vigenti sul 55%, inserendo la novità che quanto speso nel 2011 sarà detraibile al 55% in 10 anni, anziché in 5 come in precedenza.
- Il decreto legge 6 dicembre 2011 n. 201 (c.d. "Salva Italia") "Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici", pubblicato sul S.O. n. 251 alla G.U. n. 284 del 6/12/2011, coordinato con la legge di conversione 22 dicembre 2011 n. 214 pubblicata sul S.O. n. 276 alla G.U. n. 300 del 27/12/2011, è riportato per estratto limitatamente all'art.4 qui di seguito. Proroga a tutto il 2012 gli incentivi già vigenti sul 55%,

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE

annunciando nel contempo che dal 2013 detti incentivi saranno sostituiti con le detrazioni fiscali del 36% già ora utilizzate per le ristrutturazioni edilizie.

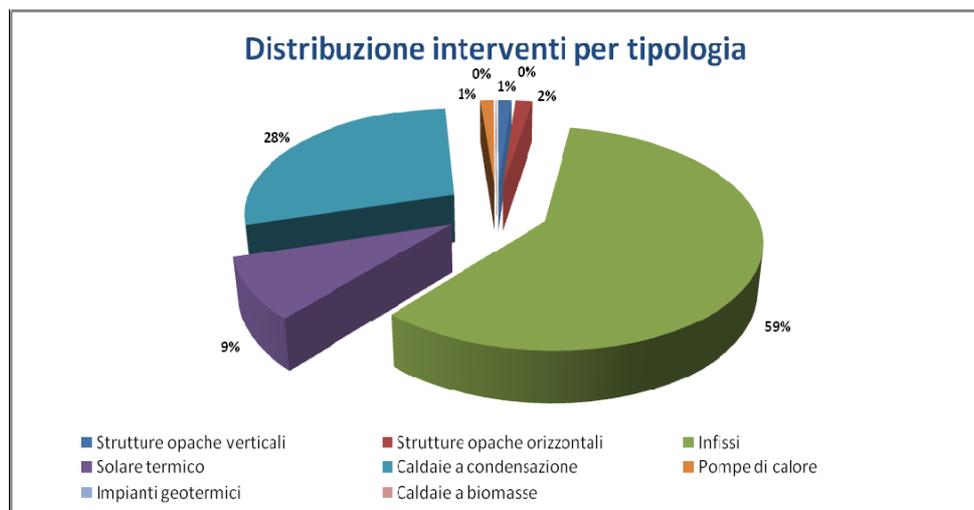
- L'all'Art.11 del decreto Legge 22 giugno 2012 n°83 (c.d. Decreto Sviluppo), convertito in Legge con modificazioni, con L. 7 agosto 2012 n°134, relativamente agli interventi di riqualificazione energetica di un immobile prevedono la proroga degli incentivi al 30 giugno 2013 con la stessa entità di detrazione (55%). Quanto alle detrazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie, dal 26 giugno 2012 e fino al 30 giugno 2013, l'aliquota è stata innalzata dal 36 al 50% ed il limite massimo di detrazione è stato innalzato da 48.000 a 96.000 euro.

## SITUAZIONE ATTUALE

L'ultimo rapporto di ENEA contiene dati e valutazioni sulle pratiche 55% effettuate nell'anno 2010 nella Regione Lombardia:

- pratiche effettuate: 87.851
- risparmio energetico: 527.180 GWh/anno
- risparmio ambientale: 112.290 tonCO<sub>2</sub>/anno

La distribuzione degli interventi secondo il rapporto è suddivisa secondo il grafico:



*Distribuzione % per tipologia di intervento – Regione Lombardia - 2010*

Le richieste pervenute da Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia Romagna coprono il 60% del totale italiano. La Lombardia in particolare si attesta tra le regioni più attive.

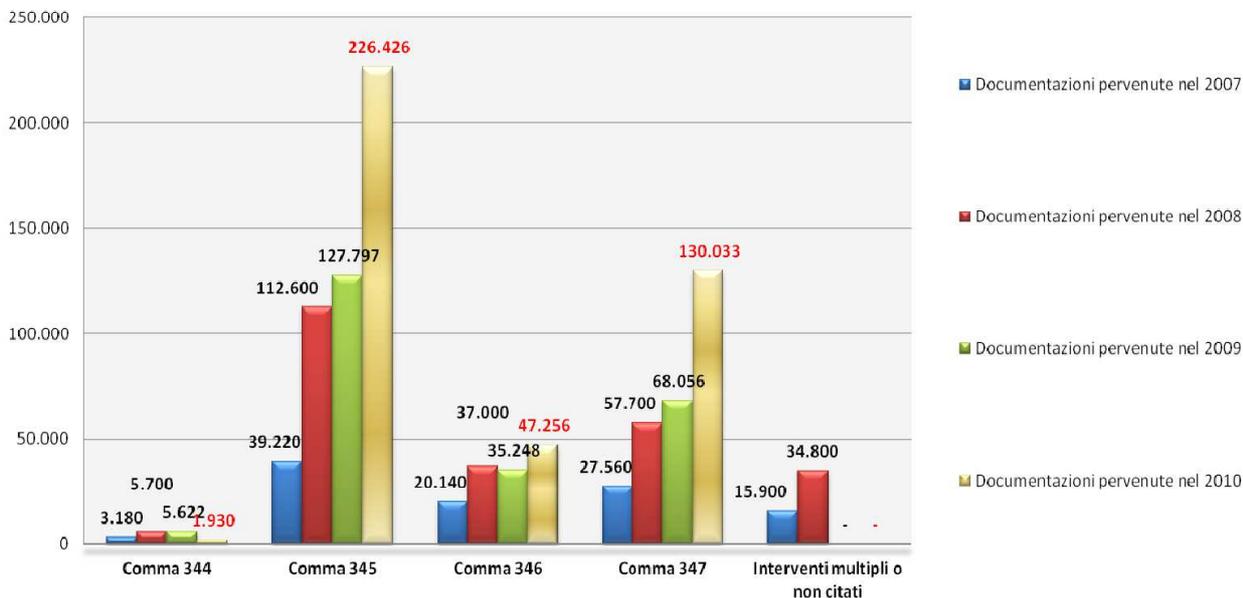
## DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si presume che i dati regionali siano replicati su scala locale in base al numero di abitanti e si conferma che, pur essendoci una proposta di prolungare la detrazione al 55% fino al 2020, l'attuale legge la proroghi solo fino al giugno 2013.

Dal rapporto 2010 si nota che in Italia le richieste di accesso alla detrazione sono andate aumentando negli anni aumentando in modo considerevole proprio dal 2010. Si può ipotizzare che l'andamento regionale resti in linea con quello nazionale.

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 86 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

### Documentazioni pervenute ad ENEA nel periodo 2007-2010



Documentazione pervenuta all'ENEA tra il 2007 e il 2010

I costi degli interventi sono in carico ai singoli cittadini, non c'è alcuna onerosità da parte dell'Amministrazione Comunale.

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 3.103.817 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **661.117 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDRE



## Mobilità sostenibile privata

<b>19</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<b>SETTORE:</b> Mobilità sostenibile <b>UTENZA:</b> Privata <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Benzina, gasolio, GPL <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione Pedibus scolastico</b>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il pedibus è un "autobus umano" formato da un gruppo di bambini accompagnati da due o più volontari adulti che consente di recarsi a scuola lungo un percorso sicuro, con capolinea e fermate intermedie.</p> <p>Il pedibus rappresenta per i bambini un'iniziativa formativa e divertente, che consente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- risvegliare nei bambini la voglia di camminare per un salutare esercizio psico-fisico fin dal primo mattino;</li> <li>- favorire la socializzazione tra coetanei;</li> <li>- sviluppare le capacità di orientarsi e aumentare l'attenzione per evitare i rischi che il pedone incontra sulla strada;</li> <li>- attenuare nei genitori la possibile paura e preoccupazione per la sicurezza dei propri figli;</li> <li>- contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico con azioni concrete che promuovono una mobilità sostenibile;</li> <li>- evitare pericolose congestioni di automezzi davanti alle scuole;</li> <li>- migliorare la qualità dei percorsi pedonali e delle aree verdi.</li> </ul>	
	
Periodo di realizzazione: 2013-2014	

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 88 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 32.126 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **8.183 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE

<b>20</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<b>SETTORE:</b> Mobilità <b>UTENZA:</b> Mobilità privata <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Amministrazione On-Line</b>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Sul sito del Comune è già possibile scaricare diversi moduli e certificati. I cittadini possono inoltre verificare on-line lo stato delle proprie richieste.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Con l'iniziativa "amministrazione on-line" il Comune di Sermide intende offrire l'opportunità ai cittadini, tramite collegamento a una apposita pagina web sul sito del Comune, di fare richiesta di documentazione o di effettuare dei pagamenti. Non sarà quindi più necessario recarsi presso la sede del Comune per compiere tali operazioni, evitando l'utilizzo di carburanti.</p> <p>Alcuni esempi di pagamenti on-line: pagamento dei pasti scolastici, delle tasse di competenza comunale e delle multe stradali.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2013-2020</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 2.000 €          Risparmio energetico: 27.449 kWh/anno          Risparmio economico: -          Risparmio ambientale: <b>6.992 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 90 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

21

## SCHEDA TECNICA

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Settore trasporti

**UTENZA:** Parco auto privato

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Indiretta

**VETTORE ENERGETICO:** Combustibile

**INTERVENTO:** **Passaggio ad auto efficienti**

### SITUAZIONE ATTUALE

La mobilità privata avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina, con trend al ribasso.

Dal 1 Gennaio 2011, è possibile omologare ed immatricolare solamente automobili classificate Euro 5; la normativa sulle automobili Euro 6 entrerà invece in vigore tra il 2014 ed il 2015. Nel 2005 le auto circolanti erano, nel migliore dei casi, omologate Euro 3.

Sta inoltre contemporaneamente variando la tipologia di carburante che alimenta le autovetture: sono sempre più diffusi veicoli che utilizzano il gasolio ed il metano a scapito di quelli a benzina.

Si ipotizza che le automobili suddivise per tipologia di alimentazione seguiranno lo scenario espresso in tabella:

COMBUSTIBILE AUTOVETTURE	2005	2011	2020
benzina	64,16%	52,45%	22,0%
diesel	31,55%	39,61%	55,3%
GPL - metano - elettriche	4,29%	10,62%	22,7%

Il passaggio naturale da auto a benzina ad auto a GPL – metano – elettriche, unite alla minore emissività dei nuovi veicoli, porterà un considerevole vantaggio ambientale.

### DESCRIZIONE DELL'AZIONE

È possibile ipotizzare che:

- avverrà un naturale passaggio ad auto più efficienti (le nuove immatricolazioni e le sostituzioni saranno euro 5 e poi euro 6);
- il costo in aumento di benzina e gasolio che favorirà in passaggio ad auto a metano/GPL;
- si verificherà un miglioramento delle tecnologie legate alle auto elettriche.

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 13.242.560 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **2.634.450 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDRE

<b>22</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Settore RES  <b>UTENZA:</b> UtENZE private, industriali, terziarie, agricole  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico  <b>INTERVENTO:</b> <b>Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia</b></p> <p>Il DM 05/07/2012 (c.d quinto conto energia) è stato emanato per dare continuità al sistema di incentivazione in Conto Energia per l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Il Decreto segue i decreti del 5/5/2011 (quarto Conto Energia), del 06/08/2010 (Terzo Conto Energia), del 19/02/2007 (Secondo Conto Energia), del 28/07/2005 e del 06/02/2006 (Primo conto energia).</p> <p>Il decreto 05/07/2012 regolerà le tariffe incentivanti da riconoscere alla produzione di energia elettrica ottenuta da impianti fotovoltaici entrati in esercizio a partire dal 27/08/2012.</p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Al 31/12/2011 risulta una potenza installata dalle utenze private pari a 4.539 kW per una produzione totale annua di circa 4.989.600 kWh.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il calcolo dei benefici ambientali derivanti dall'installazione di impianti fotovoltaici parte dalle seguenti ipotesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- che lo stato continuerà l'incentivazione fino al raggiungimento del tetto incentivi previsto dal quinto conto</li> <li>- che al momento non sono previste nuove forme di incentivazione statale ma si considera che la costante riduzione dei costi di installazione degli impianti favorirà comunque l'installazione di nuovi impianti.</li> </ul> <p>Rientrano inoltre nel calcolo gli impianti che sono stati già installati dal 2005 fino ad oggi.</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: -  Risparmio energetico: 6.239.439 kWh/anno  Risparmio economico: -  Risparmio ambientale: <b>3.013.649 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>  Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 92 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



## Tecnologie di informazione e comunicazione (ITC)

<b>23</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<b>SETTORE:</b> Settore pubblico <b>UTENZA:</b> Utenze private <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> <b>INTERVENTO:</b> <b>Istituzione di una Agenzia per l'Energia con finalità di sensibilizzazione e formazione sulle tematiche di risparmio energetico</b>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Sermide fa parte assieme ad altri 23 comuni del Consorzio dell'Oltrepò Mantovano.</p> <p>Il Consorzio opera come agenzia di Sviluppo Locale agendo come organismo di indirizzo, di programmazione, di coordinamento e di propulsione delle iniziative per promuovere lo sviluppo ed il rinnovamento economico, sociale e culturale dell'area dell'Oltrepò Mantovano.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Nella mission del Consorzio sono presenti diversi elementi in linea con quella che è la mission dell'iniziativa Patto dei Sindaci.</p> <p>Viene infatti fatto esplicito riferimento all'elaborazione di proposte, progetti, interventi e programmi diretti a promuovere l'utilizzo delle energie alternative e politiche di contenimento energetico.</p> <p>Sulla base di tali presupposti, il Consorzio può agire come una Agenzia per l'Energia avente lo scopo di diffondere sul territorio le best practise e di informare cittadini ed imprese in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate agli interventi di efficientamento ed allo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri di formazione con esperti del settore ed informando i cittadini circa le possibilità di finanziamento/incentivazione presenti a livello nazionale e/o locale.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2014-2020</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 1.000 €</p> <p>Risparmio energetico: 557.282 kWh/anno</p> <p>Risparmio economico: -</p> <p>Risparmio ambientale: <b>156.039 kgCO<sub>2</sub>/anno</b></p> <p>Pay back time semplice: -</p> <p><small>* Quota comprensiva delle spese notarili dovute alla probabile modifica ed integrazione nello statuto della mission consortile, e dell'ampliamento della struttura operativa del Consorzio.</small></p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 93 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



24

## SCHEDA TECNICA

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Settore trasporti

**UTENZA:** Utenze private, industriali, terziarie e agricole

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Indiretta

**VETTORE ENERGETICO:** Combustibile

**INTERVENTO:** **Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile**

Il 5 dicembre del 2011 si è tenuta a Bruxelles una conferenza sul tema "The White Paper on Transport – The Viewpoint of European Civil Society", organizzata dal Comitato europeo sociale e economico (CESE).

L'evento ha riunito esperti, utenti ed operatori del settore dei trasporti al fine di condividere i vari punti di vista ed i suggerimenti in merito al libro bianco per uno spazio unico europeo dei trasporti, presentato nel marzo scorso dalla Commissione Europea.

Nel documento la Commissione ha definito iniziative specifiche volte ad accrescere la competitività e l'efficienza del sistema dei trasporti nell'UE, riducendo allo stesso tempo le emissioni di carbonio fino al 60% entro il 2050.

I trasporti sono il caposaldo dell'economia di un Paese, il motore di crescita indispensabile per garantire ai cittadini posti di lavoro congiuntamente ad un altro diritto fondamentale: la libertà di movimento.

L'UE quindi deve agire subito affrontando sfide che interessano tutto il mondo, come:

- la crescita delle città,
- l'aumento della domanda nel settore dei trasporti,
- l'esaurimento delle riserve di petrolio.

### SITUAZIONE ATTUALE

La mobilità interna ed i trasporti in generale avvengono principalmente con veicoli a benzina e gasolio.

### DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Sermide intende effettuare una campagna informativa per sensibilizzare i cittadini e le imprese ad un uso consapevole dei mezzi di trasporto. La campagna promuove sia l'acquisto di veicoli più efficienti ma anche uno stile di guida che permetta di diminuire i consumi.

Periodo di realizzazione: 2013-2020

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE



## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 €  
 Risparmio energetico: 1.216.118 kWh/anno  
 Risparmio economico: -  
 Risparmio ambientale: **310.110 kgCO<sub>2</sub>/anno**  
 Pay back time semplice: -

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 95 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<b>25</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale, assessorato all'ecologia	
<p><b>SETTORE:</b> Altri settori  <b>UTENZA:</b> Comunicazione  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> vari  <b>INTERVENTO:</b> <b>Giornate di formazione nelle scuole</b></p> <p>Si ritiene importante educare i giovani sulle tematiche del risparmio energetico in modo che le nuove generazioni abbiano maggiore consapevolezza. Inoltre essi potranno trasferire alle famiglie le pratiche di risparmio energetico illustrate durante le giornate di formazione.</p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente non sono previste attività di formazione sull'argomento "risparmio energetico" nelle scuole comunali.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di Sermide intende pianificare attività di formazione sul "risparmio energetico" negli orari didattici delle scuole elementari e media.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2013-2020</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 3.000 €          Risparmio energetico: 153.792 kWh/anno          Risparmio economico: -          Risparmio ambientale: <b>43.062 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 96 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<b>26</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale, assessorato all'ecologia	
<p><b>SETTORE:</b> Altri settori  <b>UTENZA:</b> operatori del settore edile  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Vari  <b>INTERVENTO:</b> <b>Incontri di formazione e di aggiornamento professionale per operatori del settore edile</b></p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>L'efficientamento energetico del sistema involucro/impianto è spesso visto dagli operatori del settore edile (progettisti e costruttori) più come necessità di esaudire le richieste di legge che come opportunità di risparmio energetico-economico, oltre che di miglioramento del benessere abitativo e lavorativo.</p> <p>Pensando al risparmio energetico già in fase progettuale i vantaggi possono essere notevoli. Per questa ragione è opportuno che gli operatori del settore edile vengono periodicamente informati e aggiornati a proposito di metodi, tecnologie e possibilità proposte dal mercato.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di Sermide intende organizzare incontri di formazione e aggiornamento professionale per gli operatori nel settore edile in modo da favorire una progettazione eco-sostenibile per le nuove costruzioni.</p> <p>Tra gli altri, alcuni argomenti trattabili negli incontri potrebbero riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progettazione eco-sostenibile;</li> <li>- sistemi efficienti di produzione di energia termica (caldaia condensazione, pompa di calore, geotermia, caldaia a pellet, etc.);</li> <li>- certificazione energetica degli edifici;</li> <li>- città eco-sostenibili;</li> <li>- sistemi di ombreggiamento estivo.</li> </ul> <p>Periodo di realizzazione: 2013-2020</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 3.000 €          Risparmio energetico: 1.969.827 kWh/anno          Risparmio economico: -          Risparmio ambientale: <b>472.758 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 97 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



27

## SCHEDA TECNICA

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** Ufficio tecnico comunale

**SETTORE:** Settore privato e produttivo

**UTENZA:** UtENZE private, industriali, terziarie e agricole

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Indiretta

**VETTORE ENERGETICO:** Vari

**INTERVENTO:** **Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)**

L'Amministrazione Comunale non ha modo di intervenire nel settore privato e produttivo (industriale, terziario, agricolo) se non attraverso regolamentazione edilizia e le opere di sensibilizzazione.

Si prevede quindi di organizzare degli incontri informativi con esperti del settore del risparmio energetico volti a sensibilizzare gli *stakeholders* a un utilizzo razionale dell'energia e ad informarli dei possibili vantaggi ottenibili.

Gli incontri tratteranno i seguenti temi:

- tecnologie presenti sul mercato;
- risparmi energetici;
- incentivi presenti sul mercato;
- costi d'investimento;
- vantaggi ambientali.

### SITUAZIONE ATTUALE

Il concetto del risparmio energetico come veicolo di riduzione dei costi e conseguente aumento del guadagno si sta diffondendo sul territorio. Tuttavia, ancora pochi soggetti conoscono a fondo i reali vantaggi e le opportunità di investimento del risparmio energetico.

Mentre è noto come i privati (intesi come popolazione residente) stiano operando per migliorare l'efficienza degli immobili e per ottenere risparmi energetici attraverso strumenti quali l'incentivo del 55% e il Conto Energia, risulta più difficile capire quali strategie stia adottando il sistema imprenditoriale per quanto riguarda l'efficientamento delle attrezzature e delle macchine utilizzate per i processi produttivi. Gli incontri che verranno organizzati avranno quindi anche lo scopo di conoscere come il mondo produttivo si stia muovendo sul territorio di Sermide per quanto riguarda il risparmio energetico.

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE

## DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Sermide intende organizzare degli incontri di formazione sul risparmio energetico, finalizzati a sensibilizzare il cittadino e gli imprenditori alle tematiche energetiche e ambientali.

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione rivolte a tutti gli *stakeholders* locali. Gli argomenti che verranno affrontati all'interno degli interventi possono essere di varia natura come ad esempio:

- efficienza nell'illuminazione degli edifici e luoghi di lavoro
- tecnologie efficienti: passaggio a motori efficienti
- azionamenti a velocità variabile: installazione di inverter nel caso di motori che subiscono parzializzazioni
- cogenerazione ad alto rendimento
- impiego di compressione meccanica di vapore

Periodo di realizzazione: 2013-2020

## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 €

Risparmio energetico: 2.271.356 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **863.115 kgCO<sub>2</sub>/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 99 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<b>28</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<b>SETTORE:</b> Settore pubblico <b>UTENZA:</b> UtENZE pubbliche <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Termico - Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)</b>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>I tecnici e gli amministratori comunali possiedono certamente una cultura di base a proposito delle possibilità di risparmio e di efficientamento energetico. È tuttavia difficile, data l'ampiezza della materia, avere delle competenze che consentano una corretta e completa divulgazione delle tematiche energetiche ai cittadini.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Per ottemperare alla volontà di aprire un punto informazioni (Agenzia per l'energia) dove siano gli stessi tecnici comunali a fornire informazioni al pubblico è necessario ampliare le loro conoscenze e fornire un metodo che gli permetta di aggiornarsi costantemente.</p> <p>Si prevede quindi di organizzare degli incontri con esperti del settore del risparmio energetico volti a fornire all'ente comunale capacità necessarie all'opera di divulgazione.</p> <p>A titolo di esempio si riportano i temi che potranno essere trattati durante gli incontri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tecnologie presenti sul mercato</li> <li>- investimenti e costi per i privati</li> <li>- incentivi presenti sul mercato</li> <li>- riduzione dei costi energetici</li> <li>- vantaggi ambientali ricavabili</li> </ul> <p>Questi incontri inoltre, dando agli utenti comunali una maggiore consapevolezza a proposito dell'utilizzo degli impianti di riscaldamento ed illuminazione, renderanno più efficaci gli interventi volti al miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici del Comune.</p> <p>Si prevede che tali incontri siano organizzati con frequenza annuale.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2013-2020</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 3.000 €</p> <p>Risparmio energetico: 559.205 kWh/anno</p> <p>Risparmio economico: -</p> <p>Risparmio ambientale: <b>180.291 kgCO<sub>2</sub>/anno</b></p> <p>Pay back time semplice:</p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 100 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<b>29</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Ufficio tecnico comunale	
<p><b>SETTORE:</b> Altri settori  <b>UTENZA:</b> Comunicazione  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Vari  <b>INTERVENTO:</b> <b>Pagina web "Energia" sul portale del Comune</b></p> <p>Si ritiene di fondamentale importanza informare i cittadini sulle scelte che l'Amministrazione Comunale sta operando nell'ambito del risparmio energetico. Oltre a questo aspetto un portale web può diventare luogo di scambio di informazioni, buone pratiche e richieste tra l'ente comunale e il cittadino.</p>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Il Comune è già dotato di un sito internet utilizzato anche per comunicare alla cittadinanza le iniziative adottate o i risultati di iniziative già intraprese. Tuttavia non vi è una pagina web dedicata esclusivamente all'energia.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune, intende dotarsi di un portale tematico, curato dall'Agenzia per l'Energia, nel quale verrà data visibilità agli interventi eseguiti dalle municipalità all'interno dell'iniziativa Patto dei Sindaci, saranno pubblicate le iniziative di formazione e informazione promosse dal Comune stesso e verrà predisposta una sezione dedicata a famiglie ed imprese del territorio nell'ambito del risparmio energetico.</p> <p>Periodo di realizzazione: 2013</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 1.000 €  Risparmio energetico: 223.682 kWh/anno  Risparmio economico: -  Risparmio ambientale: <b>60.097 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>  Pay back time semplice: -</p> <p><small>* il costo si intende dovuto alla sola attivazione della pagina web, la gestione della stessa rientrerà nel bilancio dell'aggiornamento del sito comunale</small></p>	

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 101 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## Obblighi normativi per settore industriale e terziario

<b>30</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>	
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Imprese private		
<b>SETTORE:</b> Industria <b>UTENZA:</b> Impianti produttivi non ETS <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettricità <b>INTERVENTO:</b> <b>Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore industriale</b>		
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>		
<p>Nell'ambito dell'efficienza elettrica il settore industriale nel 2005 era caratterizzato da un'illuminazione con lampade fluorescenti poco efficienti, dall'assenza di sistemi di controllo, da motori asincroni appartenenti a classe energetica Eff3, dall'assenza di inverter anche dove sarebbe conveniente la loro installazione, dall'assenza di cogenerazione ad alto rendimento e dall'utilizzo di evaporatori termici multi effetto per soddisfare le necessità di evaporazione.</p> <p>La direttiva 2006/32/CE, il cui scopo è rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi benefici negli Stati membri, introduce il piano d'azione per l'efficienza energetica (Art.14), recepito in Italia con D.Lgs 115/2008. Tale piano d'azione descrive gli orientamenti che il Governo Italiano intende perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica.</p> <p>Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 17% che le industrie non ETS devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto.</p>		
<b>DESCRIZIONE DELLE AZIONI</b>		
<b>Illuminazione efficiente nell'industria</b> Sostituzione di sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alogosfati funzionanti con alimentatori elettromagnetici, con sistemi con lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico. Introduzione di sistemi di controllo con sensori di presenza e regolazione del flusso ad integrazione della luce naturale .	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -certificazione energetica dell'impianto di illuminazione -facilitazioni economiche (riduzione iva, sconti fiscali) per l'ammodernamento dell'impianto - facilitazioni per la gestione del servizio di illuminazione pubblica da parte di ESCO - gli impianti nuovi e rinnovati dovranno rispettare valori minimi di efficienza energetica in funzione del rispetto dei parametri previsti dalla norma UNI EN 12464-1 e EN 15193 - adozione di standard di efficienza minimi	
Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDÈ</b>	Pagina 102 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<p><b>Inserimento di motori elettrici ad alta efficienza</b> Sostituzione motori asincroni di potenza 1-90 kW con passaggio da classe Eff2 a classe Eff1</p>	<p><b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -programmi di informazione -incentivi per l'installazione (Leggi italiane) -sgravi fiscali per la sostituzione di apparecchi obsoleti</p>
<p><b>Applicazione di inverter a motori elettrici trifase</b> Installazione di inverter su motori elettrici di potenza tra 0,75 kW a 90 kW</p>	<p><b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -programmi di informazione -incentivi per l'installazione</p>
<p><b>Adozione cogenerazione ad alto rendimento</b> Produzione tramite cogenerazione ad alto rendimento di energia elettrica e calore utilizzati in processi industriali</p>	<p><b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -programmi di informazione -incentivi per la cogenerazione ad alto rendimento in ambiente industriale</p>
<p><b>Impiego di compressione meccanica del vapore</b> Nuova installazione di evaporatori a Compressione Meccanica di Vapore o retrofit di evaporatori esistenti, per la concentrazione di soluzioni liquide.</p>	<p><b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> - programmi d'informazione -sviluppo dell'industria dei componenti (compressori) -incentivi per la CMV in ambiente industriale</p>
<p><b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b></p>	
<p>Costo dell'azione: - Risparmio energetico: 5.245.564 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale: <b>2.533.608 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: -</p>	



<b>31</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>	
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> settore terziario		
<b>SETTORE:</b> Terziario <b>UTENZA:</b> Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, etc. <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettricità <b>INTERVENTO:</b> <b>Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore terziario</b>		
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>		
<p>GLI impianti di raffrescamento del settore terziario erano, nel 2005, caratterizzati da EER (Energy Efficiency Ratio) medio stagionale pari a 2,9; l'illuminazione era composta per il 75% circa da lampade fluorescenti non efficienti e prive di sistemi di controllo.</p> <p>La direttiva 2006/32/CE, il cui scopo migliorare l'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi-benefici negli Stati membri, introduce il piano d'azione per l'efficienza energetica (Art.14), recepito in Italia con D.Lgs 115/2008. Tale piano d'azione descrive gli orientamenti che il Governo italiano intende perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica.</p> <p>Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 6,5% che il settore terziario devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto.</p>		
<b>DESCRIZIONE DELL' AZIONE</b>		
<b>Adozione di sistemi di condizionamento efficienti</b> Installazione di impianti di condizionamento con EER stagionale almeno pari a: impianto autonomo: 3,3 impianto a pompa di calore: 4,1 Può essere eseguito con le diverse tecnologie disponibili sul mercato (caldaie a condensazione, impianti a pompa di calore con tecnologia a compressione o ad assorbimento, impianti cogenerativi ad alto rendimento, impianti con integrazione di energia solare) che consentono di raggiungere l'obiettivo.	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -programmi di formazione -incentivi per la sostituzione di dispositivi obsoleti -promozione di servizi di raffrescamento negli impianti centralizzati -incontri con associazioni di categoria	
<b>Efficienza dell'illuminazione</b> Sostituzione di sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alifosfati funzionanti con alimentatori	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -certificazione energetica dell'impianto di	

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 104 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

<p>elettromagnetici, con sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico.</p>	<p>illuminazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-facilitazioni economiche (riduzione iva, sconti fiscali) per l'ammodernamento dell'impianto</li> <li>- facilitazioni per la gestione del servizio di illuminazione pubblica da parte di ESCO</li> <li>- gli impianti nuovi e rinnovati dovranno rispettare valori minimi di efficienza energetica in funzione del rispetto dei parametri previsti dalla norma UNI EN 12464-1 e EN 15193</li> <li>- adozione di standard di efficienza minimi</li> </ul>
<p><b>Regolatori di flusso luminoso nell'illuminazione pubblica</b></p> <p>Installazione di sistemi automatici di accensione e spegnimento e regolazione dell'intensità luminosa negli impianti di illuminazione pubblica .</p>	<p><b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-certificati bianchi</li> <li>-programmi di informazione/educazione</li> <li>-facilitazioni per la gestione del servizio di illuminazione pubblica da parte di ESCO.</li> </ul>

### VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -  
 Risparmio energetico: 352.000 kWh/anno  
 Risparmio economico: -  
 Risparmio ambientale: **170.016 kgCO<sub>2</sub>/anno**  
 Pay back time semplice: -

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 105 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		



32

**SCHEDA TECNICA**

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** settore terziario

**SETTORE:** Terziario

**UTENZA:** Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, etc.

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Indiretta

**VEETTORE ENERGETICO:** Metano, Gasolio, GPL

**INTERVENTO:** **Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di riscaldamento nel settore terziario**

**SITUAZIONE ATTUALE**

Il settore terziario era, nel 2005, caratterizzato da sistemi di riscaldamento da fonti non rinnovabili, con rendimenti medi stagionali pari a 0,70.

La direttiva 2006/32/CE CE, il cui scopo è rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi benefici negli Stati membri, introduce il piano d'azione per l'efficienza energetica (Art.14), recepito in Italia con D.Lgs 115/2008. Tale piano d'azione descrive gli orientamenti che il Governo italiano intende perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica.

Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 13,5% che il settore terziario devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto per i sistemi di riscaldamento.

**DESCRIZIONE DELL' AZIONE**

**Adozione di sistemi di riscaldamento efficienti:**

riscaldamento con fonti non rinnovabili: installazione di impianti efficienti con rendimenti >0,85% per gli edifici esistenti e >0,90% per gli edifici nuovi o completamente ristrutturati.

Può essere eseguito con le diverse tecnologie disponibili sul mercato (caldaie a condensazione, impianti a pompa di calore con tecnologia a compressione o ad assorbimento, impianti cogenerativi ad alto rendimento, impianti con integrazione di energia solare) che consentono di raggiungere l'obiettivo.

**Policy previste dalla normativa per la realizzazione:**

- programmi di formazione
- incentivi per la sostituzione di caldaie poco efficienti
- imposizioni di vincoli più stringenti sulle prestazioni degli impianti di riscaldamento in edifici nuovi o completamente ristrutturati
- certificazione energetica degli edifici
- certificati bianchi per impianti con rendimento medio stagionale di impianto maggiore di un valore prefissato
- promozione di servizi energetici di riscaldamento forniti dalle ESCO negli impianti centralizzati

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDÈ

## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 1.157.765 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **246.002 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1<sup>a</sup> stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI SERMIDE

## 05.03 La predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal SEAP

Il monitoraggio, inteso come verifica e valutazione del processo di realizzazione di un SEAP, costituisce una parte importante dell'iniziativa "Patto dei Sindaci" in quanto consente di verificare il progressivo raggiungimento degli obiettivi del Piano e di evidenziare eventuali cambiamenti di strategia volti comunque al raggiungimento degli obiettivi.

Le amministrazioni locali svolgono, in tal senso, un ruolo fondamentale nel controllo e nella revisione del processo di attuazione che vede nella determinazione degli indicatori di base e nella raccolta di dati e informazioni lo strumento maggiormente critico.

A tal fine, il processo di monitoraggio del Piano d'Azione che il Comune vuole implementare, comporterà:

1. la misura delle prestazioni delle azioni avviate, in base agli indicatori di prestazione introdotti in fase di redazione dell'inventario delle emissioni e definiti per singolo settore (nella tabella che segue vengono riportati alcuni esempi non esaustivi);
2. la valutazione annuale dello stato di implementazione delle azioni attraverso verifiche di avanzamento quali audit tecnico-economici;
3. la redazione biennale del bilancio energetico e il calcolo delle riduzioni di emissioni in base allo stato di avanzamento di ogni specifica azione.

I fogli di calcolo utilizzati per raccogliere gli indicatori riportati nella tabella seguente verranno predisposti dal Comune con il supporto di un tecnico esterno.

### INTERVENTI DIRETTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	indicatore di monitoraggio
Edifici comunal	1	Termico	Municipio	sostituzione generatore di calore con pompa di calore e sostituzione radiatori con ventilconvettori	kWh risparmiati (da fatture energetiche)
	2	Termico	Scuola elementare	Sostituzione serramenti	m <sup>3</sup> gas risparmiati (da fatture energetiche)
	3	Termico	Palestra, Scuola materna S. Croce, condominio via Fratelli Bandiera	Sostituzione caldaie a gasolio con caldaie alimentate a gas metano. <b>(intervento già eseguito)</b>	m <sup>3</sup> gas risparmiati (da confronto fatture energetiche)
	4	Termico	edifici scolastici	Installazione valvole termostatiche	m <sup>3</sup> gas risparmiati (da confronto fatture energetiche)
	5	Termico	Palazzetto dello sport, Palestra, Spogliatoi impianti sportivi	Introduzione di regolatori di flusso EBF	m <sup>3</sup> gas e di acqua risparmiati (da confronto fatture energetiche)

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDÈ</b>	Pagina 108 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

	6	Elettrico	Sede municipale + biblioteca, palazzetto dello sport, palestra, condominio F.lli Bandiera, scuola materna Moglia, scuola materna S. Croce, scuola elementare capoluogo, scuola media.	Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori di presenza	- kWh risparmiati (da confronto fatture energetiche) - n. lampade sostituite - n. sensori installati
	7	Elettrico	Cimitero	Intervento di riqualificazione dell'illuminazione votiva con lampade a led	- kWh risparmiati - n. lampade sostituite
illuminazione pubblica	8	Elettrico	illuminazione pubblica	Adozione del Piano di Illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL) ; Riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica:	- kWh risparmiati - n. lampade, sostegni, etc sostituiti
Mobilità sostenibile	9	Combustibile	Parco auto comunale	Sostituzione 1 autobus e 4 autoveicoli.	- n. veicoli sostituiti - litri carburante/km percorsi
Pianificazione territoriale	10	Combustibile	Trasporti interni	Creazione di piste ciclo-pedonali e di banchine transitabili	km di piste ciclabili realizzate
	11	Combustibile	Trasporti interni	Installazione di una casa dell'acqua ( <b>intervento già eseguito</b> ) e di una del latte	l di acqua e latte distribuiti
RES	12	Elettrico	Palazzetto dello sport, rondò stradale, ex teleferica e scuole medie	Installazione impianti fotovoltaici (23 kW totali) ( <b>interventi già eseguiti</b> )	kWh prodotti da fonti rinnovabili/ kWh consumati
	13	Elettrico	Discarica inerti	Chiusura della discarica per inerti e realizzazione impianto fotovoltaico (700 kW)	kWh prodotti da fonti rinnovabili/ kWh consumati
	14	Elettrico	Impianti sportivi	Installazione impianto solare termico	m <sup>3</sup> gas risparmiati (da confronto fatture energetiche)

<b>Microclima</b>	<b>15</b>	-	Spazi pubblici	Interventi di piantumazione	- n. alberi - superficie di verde pubblico/numero abitanti
<b>GPP</b>	<b>16</b>	-	Appalti e acquisti pubblici	Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione	% acquisti verdi / % acquisti totali

## INTERVENTI INDIRETTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	indicatore di monitoraggio
<b>Edilizia privata</b>	<b>17</b>	Termico - Elettrico	Edifici privati	Introduzione di incentivi per interventi di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio	-% di edifici ad alta efficienza energetica -n. richieste di sgravi fiscali o bonus volumetrici a seguito di nuove costruzioni o ristrutturazioni in classi energetiche efficienti.
	<b>18</b>	Termico	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55%	numero di pratiche inoltrate ad ENEA
<b>Mobilità sostenibile</b>	<b>19</b>	Combustibile	Parco auto privato	Iniziativa "Pedibus"	bambini partecipanti
	<b>20</b>	Combustibile	Parco auto privato	Amministrazione on-line	n. operazioni effettuate on-line
	<b>21</b>	Combustibile	Parco auto privato	Passaggio naturale a veicoli efficienti	veicoli in circolazione efficienti / totale veicoli (da rapporti ACI)
<b>RES</b>	<b>22</b>	Elettrico	Utenze private, industriali, terziarie e agricole	Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia	kWh prodotti da fonti rinnovabili/ kWh consumati tot
<b>ITC</b>	<b>23</b>	Ogni vettore	Utenze pubbliche e private	Istituzione di un'Agenzia per l'energia Intercomunale con finalità di sensibilizzazione e informazione	- rendicontazione delle iniziative intraprese dall'agenzia - numero di contatti o richieste dai privati cittadini all'anno

	24	Combustibile	Parco auto privato	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	effettiva realizzazione della campagna attraverso l'utilizzazione di più strumenti di comunicazione, da quelli tradizionali a quelli tecnologici.
	25	Ogni vettore	Comunicazione	Giornate di formazione nelle scuole	n. incontri organizzati
	26	Termico - Elettrico	Edifici	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile	- partecipanti ad incontro -n incontri organizzati
	27	Termico - Elettrico	Utenze private, industriali, terziario, agricolo	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)	- partecipanti ad incontro -n incontri organizzati
	28	Termico - Elettrico	Utenze pubbliche	Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici	- partecipanti ad incontro -n incontri organizzati
	29	Tutti i settori	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	numero visite o contatti
Adeguamento alla normativa	30	Energia elettrica	Impianti industriali	Miglioramento efficienza energetica elettrica	kWh risparmiati (da banche dati)
	31	Energia elettrica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica elettrica	kWh risparmiati (da banche dati)
	32	Energia elettrica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica termica	kWh risparmiati (da banche dati)

## 06 RIEPLOGHI E ANALISI

### 06.01 Riepilogo interventi

	<b>COSTO TOTALE INTERVENTO €</b>	<b>RISPARMIO ENERGETICO kWh</b>	<b>RISPARMIO ECONOMICO €</b>	<b>RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO<sub>2</sub></b>
<b>SERMIDE</b>	<b>2.603.550</b>	<b>41.303.257</b>	<b>181.489</b>	<b>12.734.116</b>

	<b>COSTO TOTALE INTERVENTO €</b>	<b>RISPARMIO ENERGETICO kWh</b>	<b>RISPARMIO ECONOMICO €</b>	<b>RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO<sub>2</sub></b>
<b>COMUNALE</b>	<b>2.369.500</b>	<b>2.216.071</b>	<b>181.489</b>	<b>822.117</b>
EFFICIENZA TERMICA	317.500	1.001.538	17.729	243.578
EFFICIENZA ELETTRICA	10.500	286.133	56.801	138.202
EFFICIENZA TRASPORTI	230.000	187.858	5.875	50.127
RES	2.009.500	740.542	101.84	387.209
RIDUZIONE CO <sub>2</sub>	17.000	-	-	3.000
<b>PRIVATO</b>	<b>17.000</b>	<b>39.087.186</b>	<b>-</b>	<b>11.912.000</b>
COMUNICAZIONE	17.000	6.951.363	-	2.085.472
EDIFICI RESIDENZIALI	-	3.103.817	-	661.117
EFFICIENZA TRASPORTI	1.000	13.302.135	-	2.649.625
REGOLAMENTI	-	2.735.202	-	552.511
RES	-	6.239.439	-	3.013.649
NORMATIVA	-	6.755.330	-	2.949.626
<b>Totale complessivo</b>	<b>2.603.550</b>	<b>41.303.257</b>	<b>129.489</b>	<b>12.734.116</b>

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 112 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

## Interventi diretti

Azione	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio ambientale (kg CO <sub>2</sub> )	Risparmio economico (€)	pay back time semplice
1	Municipio	sostituzione generatore di calore con pompa di calore e sostituzione radiatori con ventilconvettori	250.000 € (di cui 90.000 € a carico del Comune)	117.404	3.080	4.771	7,3
2	Scuola elementare	Sostituzione serramenti	58.700	45.596	9.210	3.087	19,0
3	Palestra, Scuola materna S. Croce, condominio via Fratelli Bandiera	Sostituzione caldaie a gasolio con caldaie alimentate a gas metano. <b>(intervento già eseguito)</b>	-	690.691	201.422	8.192	1,0
4	edifici scolastici	Installazione valvole termostatiche	8.400	120.983	24.439	-	-
5	Palazzetto dello sport, Palestra, Spogliatoi impianti sportivi	Introduzione di regolatori di flusso EBF	450	26.865	5.427	1.679	0,3
6	Sede municipale + biblioteca, palazzetto dello sport, palestra, condominio F.lli Bandiera, scuola materna Moglia, scuola materna S. Croce, scuola elementare capoluogo, scuola media.	Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori di presenza	4.000	10.928	5.278	2.186	1,8

Data 1 <sup>a</sup> stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDRE</b>	Pagina 113 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		

7	Cimitero	Intervento di riqualificazione dell'illuminazione votiva con lampade a led	6.500	13.075	6.315	2.615	2,5
8	Illuminazione pubblica	Adozione del Piano di Illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL) ; Riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica:	canone annuo	262.130	126.609	52.000	-
9	Parco auto comunale	Sostituzione 1 autobus e 4 autoveicoli.	130.000	15.555	5.652	5.875	22,1
10	Trasporti interni	Creazione di piste ciclo-pedonali e di banchine transitabili	100.000	172.303	43.076	-	-
11	Trasporti interni	Istallazione di una casa dell'acqua <b>(intervento già eseguito)</b> e di una del latte	-	-	1.400	-	-
12	Palazzetto dello sport, rondò stradale, ex teleferica e scuole medie	Installazione impianti fotovoltaici (23 kW totali) <b>(interventi già eseguiti)</b>	-	25.300	12.220	-	-
13	Discarica inerti	Chiusura della discarica per inerti e realizzazione impianto fotovoltaico (700 kW)	2.000.000	770.000	371.910	100.100	20,0
14	Impianti sportivi	Installazione impianto solare termico	9.500	15.242	3.079	984	6,6
15	Spazi pubblici	Interventi di piantumazione	12.000	-	3.000	4.771	7,3
16	Appalti e acquisti pubblici	Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione	5.000	n.q.	n.q.	3.087	19,0

## Interventi indiretti

Azione	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (tep)	Risparmio ambientale (kg CO <sub>2</sub> )	Risparmio economico (€)	pay back time semplice
17	Edifici privati	Introduzione di incentivi per interventi di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio	-	2.735.202	552.911	-	-
18	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55%	-	3.103.817	661.117	-	-
19	Parco auto privato	Iniziativa "Pedibus"	-	32.126	8.183	-	-
20	Parco auto privato	Amministrazione on-line	2.000	27.449	6.992	-	-
21	Parco auto privato	Passaggio naturale a veicoli efficienti	-	13.242.560	2.634.450	-	-
22	Utenze private, industriali, terziarie e agricole	Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia	-	6.239.439	3.013.649	-	-
23	Utenze pubbliche e private	Istituzione di un'Agenzia per l'energia Intercomunale con finalità di sensibilizzazione e informazione	1.000	557.282	156.039	-	-
24	Parco auto privato	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	3.000	1.216.118	310.110	-	-
25	Comunicazione	Giornate di formazione nelle scuole	3.000	153.792	43.062	-	-
26	Edifici	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile	3.000	1.969.827	630.345	-	-

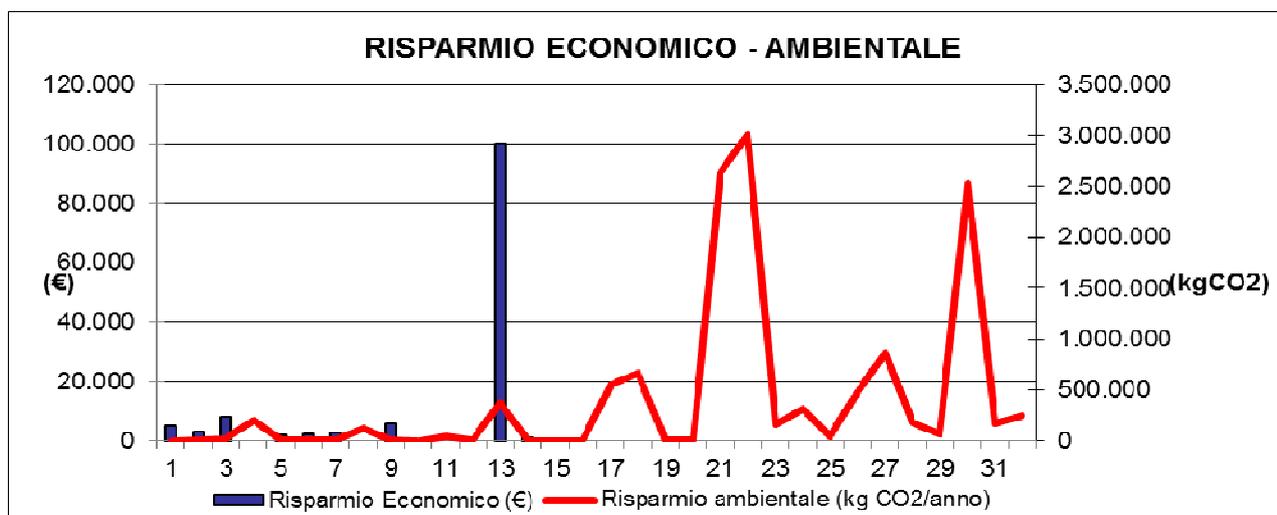
27	UtENZE private, industriali, terziario, agricolo	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)	3.000	2.271.356	863.115	-	-
28	UtENZE pubbliche	Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici	3.000	559.205	180.291	-	-
29	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	1.000	223.682	60.097	-	-
30	Impianti industriali	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	5.245.564	2.533.608	-	-
31	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	352.000	170.016	-	-
32	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica termica	-	1.157.765	246.002	-	-

Emissioni anno 2005: **55.658 ton CO<sub>2</sub>**

Costo degli interventi: **2.6030.550 €**

Riduzione prevista post interventi: **12.734 ton CO<sub>2</sub>**

**Gli interventi inseriti nel SEAP prevedono una riduzione di CO<sub>2</sub> al 2020 del 22.8 % rispetto alle emissioni del 2005.**



**Incarico redazione SEAP:** Studio Cavaggioni ([www.studiocavaggioni.it](http://www.studiocavaggioni.it))

**Autori del documento:**

➤ **Studio Cavaggioni:**

Roberto Cavaggioni

Fabrizio Soliani

Andrea Giusti

Hillary Canevaro

➤ **Comune di Sermide**

**Covenant Coordinator:** Consorzio dell'Oltrepò Mantovano

**Sindaco di Sermide:** Paolo Calzolari (ex Sindaco sottoscrittore del Patto: Marco Reggiani)

**Assessore all'ambiente:** Andrea Bianchini (ex Assessore di riferimento al momento della sottoscrizione del Patto: Giorgio Marmai)

**Ufficio tecnico:** Gilberto Zinzani, Riccardo Lomellini, Paolo Ferrarini, Lorenza Marzola, Angela Mirandola, Stefano Preti, Mauro Romanini.

Data 1ª stesura:	 <b>COMUNE DI SERMIDE</b>	Pagina 117 di 117
N° revisione:		
Data revisione:		