

## Sommario

PREMESSA.....	2
STRATEGIA GENERALE .....	3
1 FINALITA' E OBIETTIVI.....	3
<b>1.2 QUADRO ATTUALE: CONTESTO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1 ANAMNESI DEL TERRITORIO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.1 STRUTTURA DI COORDINAMENTO E RISORSE ASSEGNATE .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2 BUDGET E RISORSE FINANZIARIE .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.3 MISURE DI MONITORAGGIO PREVISTE .....</b>	<b>9</b>
2 INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI.....	10
<b>2.1 METODOLOGIA DI CALCOLO DELLE EMISSIONI .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 FONTE DEI DATI.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 CONSUMI FINALI DI ENERGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.4 ANALISI DEI CONSUMI DELL'ENTE LOCALE .....</b>	<b>23</b>
<b>2.5 SINTESI DEI RISULTATI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE).....</b>	<b>27</b>
<b>2.6 SCENARI DI SVILUPPO.....</b>	<b>30</b>
<b>2.7 PAES CONGIUNTO .....</b>	<b>32</b>
3. AZIONI DI PIANO.....	35
<b>3.1 LA DEFINIZIONE DELLE AZIONI .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2 SINTESI DELLE AZIONI DI PIANO .....</b>	<b>68</b>
<b>3.2.1 AZIONI COMUNI DI PAES CONGIUNTO .....</b>	<b>70</b>
<b>3.3 SINTESI DEL PAES CONGIUNTO .....</b>	<b>71</b>

## PREMESSA

La lotta contro il cambiamento climatico è una delle priorità massime dell’ Unione europea (UE), che si impegna entro il 2020 a ridurre di almeno il 20% , rispetto al 1990, le proprie emissioni climalteranti.

Nel raggiungimento di tale obiettivo le Autorità Locali hanno un ruolo di primo piano, se si pensa che l’80% delle emissioni e dei consumi energetici è legato alle attività urbane.

La Comunità Europea suggerisce di utilizzare un meccanismo di ripartizione delle responsabilità, delegando gli Enti Locali ad individuare soluzioni locali che concorrano a soddisfare l’obiettivo comunitario, secondo il motto “pensa globalmente, agisci localmente” (“think globally, act locally”).

L’iniziativa del Patto dei Sindaci è stata pensata proprio per coinvolgere direttamente gli attori locali, che si impegnano volontariamente ad aumentare l’efficienza energetica e l’utilizzo di fonti rinnovabili per ridurre del 20% le emissioni nei loro territori entro il 2020. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei **Piani di Azione per l’Energia Sostenibile** (PAES).

L’ Unione dei Comuni Pianura Reggiana ha stipulato una convenzione con la Regione Emilia Romagna (Delibera n. 24 del 5 Giugno 2013) con la quale si impegna alla realizzazione in forma associata del documento denominato Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES), rientrante nell’iniziativa europea Patto dei Sindaci, secondo la modalità “gruppi – opzione 1”.

La Regione, quale sostenitrice dell’iniziativa, ha predisposto strumenti appositi per la redazione del documento ed in accordo con il Coordinatore Territoriale (Provincia di Reggio Emilia) è stata effettuata in modo congiunto, con i Comuni dell’Unione Pianura Reggiana, la raccolta dati ( stesse banche dati, Inemar) ed utilizzati strumenti di calcolo omogenei (Ipsi).

La modalità “gruppi – opzione 1” prevede poi la redazione dell’Inventario Base e il raggiungimento degli obiettivi in modo singolo per ciascun Comune. Sono comunque presenti, nel documento di ogni singolo Comune, azioni comuni a tutta l’Unione ed azioni con coordinamento comune.

Il Comune di San Martino i Rio ha aderito formalmente all’iniziativa del Patto dei Sindaci il 4 luglio 2013.

## STRATEGIA GENERALE

### 1 FINALITA’ E OBIETTIVI

#### INQUADRAMENTO NORMATIVO

L'Unione Europea definisce la politica comunitaria per l'ambiente come una priorità del proprio modello di sviluppo, garantendo che questo si fondi su principi di sostenibilità. Gli equilibri socio-politici legati alla sicurezza energetica e le inevitabili implicazioni economiche legate al prezzo dell'energia, hanno indotto l'UE a prestare la massima attenzione alla questione energetica promuovendo, sin dagli anni ottanta, politiche e programmi comunitari per l'uso razionale dell'energia e l'efficientamento dei processi. Problematiche ambientali come quella del controllo delle emissioni climalteranti, non possono essere gestite unicamente a livello nazionale, ma richiedono un intervento coerente dell'UE (sia al suo interno che sul piano internazionale) in un quadro di riferimento di lungo respiro.

La Ue adotta nel 1997 il Protocollo di Kyoto, trattato internazionale in materia ambientale, allo scopo di contrastare il problema del riscaldamento globale e a seguito del quale gli Stati Membri si impegnano a depositare i loro strumenti di limitazione e riduzione delle emissioni.

Nel 2006 la Commissione inaugura il suo “Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità” (COM(2006) 0545). Il piano d'azione intende mobilitare la società civile, i responsabili politici, gli operatori del mercato e trasformare il mercato interno dell'energia. L’obiettivo è controllare e ridurre la domanda di energia, adottando azioni mirate sul consumo e sulla fornitura, al fine di risparmiare il 20% del consumo totale annuo di energia primaria entro il 2020 (rispetto alle previsioni del consumo di energia per il 2020).

Nel 2008 alla conferenza di Copenhagen viene approvato il cosiddetto "Pacchetto clima-energia 20-20-20" , che costituisce il portfolio di provvedimenti operativi con cui l'UE conferma la volontà degli Stati Membri di continuare ad impegnarsi nel processo negoziale per la lotta ai cambiamenti climatici per il post-Kyoto, ovvero dopo il 2012. Tale pacchetto si inquadra nell'ambito dei negoziati preliminari alla Conferenza della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (COP15) di Copenhagen, negoziati nei quali l'UE ha riaffermato la posizione di ridurre unilateralmente le emissioni del 20% entro il 2020 e, in caso di accordo internazionale, di impegnarsi progressivamente per il 2030 e il 2050 a ridurre rispettivamente del 30% e del 50% le proprie emissioni rispetto ai livelli del 1990.

Nel 2011 la Commissione sviluppa un nuovo piano globale di efficienza energetica 2011 (PEE) (COM(2011) 0109) e adotta la Energy Roadmap 2050 (COM (2011) 885/2) nel quale si illustra il passaggio a una economia europea a basse emissioni di carbonio entro il 2050 (-80-95% di gas serra rispetto al 1990). Tale obiettivo è tecnicamente e economicamente fattibile, a patto che avvenga una quasi totale decarbonizzazione dei processi di generazione elettrica. Nei possibili scenari di evoluzione del sistema energetico, l’efficienza energetica assume un ruolo fondamentale, in particolare per gli edifici che in futuro potranno arrivare a produrre più energia di quella consumata.

La Direttiva sull’Efficienza Energetica 2012/27/UE chiede agli Stati membri di risparmiare energia fissando obiettivi nazionali indicativi di efficienza energetica e prevedendo un Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica (PAEE) da presentare ogni tre anni (nel 2014, nel 2017 e nel 2020). Con la Decisione 2013/242/Ue, la Commissione europea ha stabilito un modello da seguire per la redazione dei piani di azione, specificando le informazioni che gli Stati membri sono tenuti a fornire sulle misure adottate o pianificate per attuare gli elementi principali della direttiva sull'efficienza energetica.

#### OBIETTIVI

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è un’iniziativa lanciata nel 2008 dall’Unione europea a seguito dell’adozione da parte degli Stati membri del Pacchetto Clima-Energia , ovvero il portfolio di provvedimenti operativi con cui l'UE conferma la volontà di continuare ad impegnarsi nel processo di lotta ai cambiamenti climatici per il post-Kyoto.

Aderendo al Patto il Comune si impegna volontariamente e formalmente a raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020, rispetto al 1990 (considerato come anno di riferimento) aumentando l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Per raggiungere questo obiettivo si impegnano a:

- redigere un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) entro l'anno successivo a quello dell'adesione;
- presentare un Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES), entro l'anno successivo a quello dell'adesione;
- pubblicare i resoconti dell'implementazione ogni due anni, per mostrare i progressi del piano d'azione e i risultati provvisori;
- promuovere le proprie attività verso i cittadini anche attraverso la regolare organizzazione di Energy-day locali;
- promuovere l'iniziativa "Patto dei Sindaci" attraverso la partecipazione a eventi e workshop tematici, e incoraggiando le altre autorità locali ad aderire.

Il Patto dei Sindaci risulta un’iniziativa innovativa se si considerano alcune sue caratteristiche che lo configurano come modello:

- *multi-governance*, poiché crea cooperazione tra comunità scientifica e Pubblica Amministrazione, coinvolgendo direttamente Enti locali e Regioni;
- *bottom up*, poiché le Amministrazioni locali sono chiamate ad essere protagoniste, e non più mere esecutrici, delle politiche europee traducendole in azioni locali.

## 1.2 QUADRO ATTUALE: CONTESTO DI RIFERIMENTO

### 1.2.1 ANAMNESI DEL TERRITORIO

#### ANALISI TERRITORIALE

San Martino in Rio, situato nella pianura Padana, si trova 15 km a nord-est di Reggio nell'Emilia. Sorge a una quota di 36 metri s.l.m. e si estende per un totale di 22,65 chilometri quadrati. Confina a nord e ad ovest con Correggio, ad est con il comune modenese di Campogalliano e a sud con Rubiera e Reggio nell'Emilia.

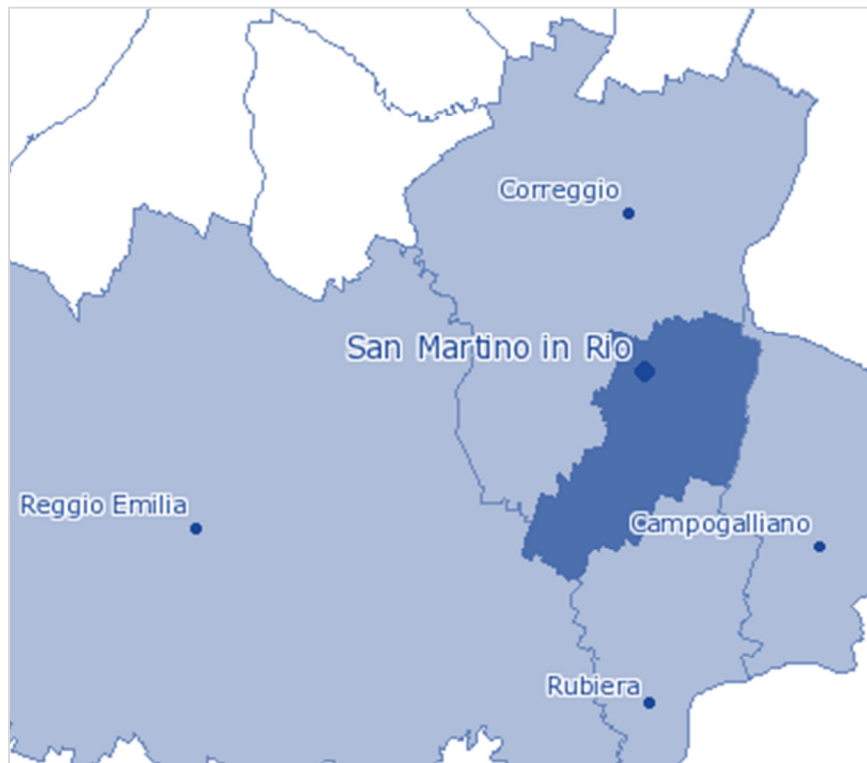


Figura 1 - Confini comunali

### ANALISI DEMOGRAFICA

Il comune di san Martino in Rio conta attualmente 8107 abitanti (dato Provincia Reggio Emilia aggiornato al 01.01.2014) e ha una densità demografica di circa 358 abitanti per chilometro quadrato.

L’andamento demografico mostra un aumento della popolazione significativo a partire dagli anni ’90.

Gli indici di distribuzione delle età rivelano una maggiore presenza di residenti compresi in fasce medie (15-65 anni di età), che occupano circa il 66% della popolazione, seguiti dagli over 65 (circa il 20%) e dagli under 14 (circa il 14%).

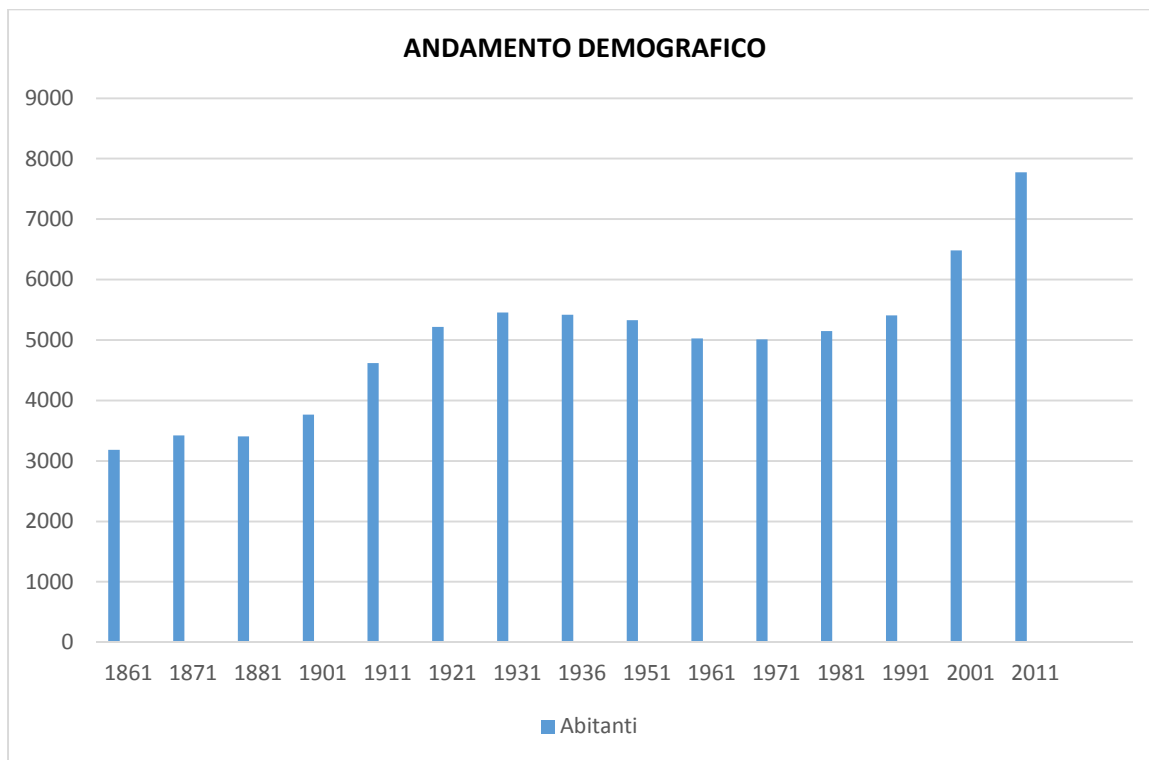


Grafico 1 - Andamento demografico

### INFRASTRUTTURA, MOBILITA’ E SERVIZI

#### - Sistema della viabilità

Il comune di San Martino in Rio è ben collegato sia al Comune capoluogo Reggio Emilia, che al Comune di Correggio attraverso un sistema di viabilità a scorrimento veloce.

#### - Attrezzature scolastiche

Nell’ambito dei servizi all’Istruzione sono presenti Nido e Scuole d’Infanzia, una Scuola Primaria e una Secondaria di Primo Grado.

### SISTEMA ECONOMICO E PRODUTTIVO

Il Comune di San Martino in Rio si distingue per lo sviluppo del settore agricolo e dell’artigianato locale.

### ASPETTI CLIMATICI

La classificazione climatica dei Comuni è stata introdotta per regolamentare il funzionamento e il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento del consumo di energia.

Gradi Giorno (GG) : il grado giorno è la somma, estesa a tutti i giorni del periodo annuale convenzionale di riscaldamento (identificato dalla zona climatica), delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente (20°C) e la temperatura media esterna giornaliera.

Il Comune di San Martino in Rio, come tutti gli altri Comuni dell’Unione Pianura Reggiana, si trova in fascia climatica E: questo comporta un periodo convenzionale di accensione degli impianti termici dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere).

COMUNE	GRADI GIORNO	ZONA CLIMATICA
Campagnola Emilia	2508	E
Correggio	2521	E
Fabbrico	2438	E
Rio Saliceto	2377	E
Rolo	2432	E
San Martino in Rio	2394	E

Tab. 1) Gradi giorno e zone climatiche dal D.P.R. 412/1993, allegato A

## 1.3 ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI

### 1.3.1 STRUTTURA DI COORDINAMENTO E RISORSE ASSEGNATE

Il comune di San Martino in Rio, per sviluppare al meglio il PAES, ha istituito una struttura di coordinamento in grado di dialogare sia con le proprie risorse interne che con quelle degli altri Comuni dell’Unione Pianura Reggiana. In particolare si sono costituiti:

- Un Comitato Direttivo, la cui figura responsabile è il Sindaco che, insieme alla Giunta Comunale, valuta e assevera le priorità di intervento, le azioni di piano e i finanziamenti.
- Un Gruppo di Lavoro coordinato dal Responsabile dell’Area Tecnica, che è anche Coordinatore del Patto, supportato da una Società di consulenza esterna. Questo Gruppo di Lavoro si occupa di implementare il PAES, confrontandosi sia con il Comitato Direttivo che con gli altri Gruppi di Lavoro dei Comuni dell’Unione Pianura Reggiana.

Il percorso di sviluppo del PAES implica necessariamente una piena collaborazione, sia a livello politico che a livello operativo, tra i diversi settori della Amministrazione Pubblica.

#### **Coordinatori territoriali e sostenitori del Patto dei Sindaci: Il ruolo della Provincia di Reggio Emilia e della Regione Emilia Romagna**

La Commissione europea, intendendo creare una rete di supporto nel tempo alle politiche energetiche locali, prevede la qualificazione di "strutture di sostegno" e di "strutture di coordinamento" sia nazionali che territoriali. La delibera della Giunta regionale della Regione Emilia Romagna n. 732/2012 coinvolge Anci Emilia-Romagna come struttura di sostegno sul territorio regionale, mentre individua come strutture di coordinamento le Province.

La Regione Emilia Romagna mette a disposizione strumenti operativi per la realizzazione dell'inventario di base delle emissioni e la rendicontazione delle azioni previste dal Paes, al fine di promuovere un metodo omogeneo e confrontabile a livello regionale, coerente con le linee guida JRC. Tra questi strumenti operativi messi a disposizione rientrano: database di dati di consumo riferiti a diverse scale territoriali e temporali, software gestionali per lo sviluppo e il monitoraggio del Piano.

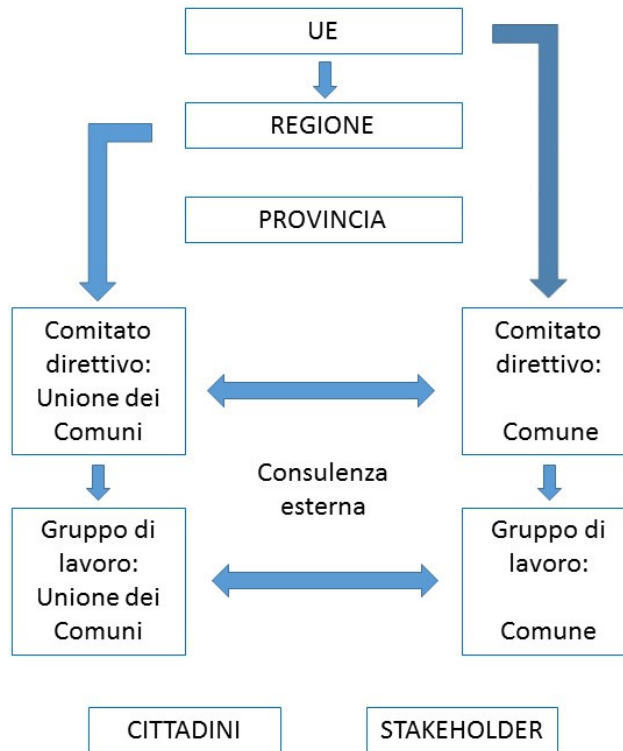
Inoltre ha incentivato l’adesione all’iniziativa promuovendo bandi rivolti ai Comuni emiliano-romagnoli, concedendo contributi per la redazione dei Piani di azione per l’energia sostenibile (Paes), in attuazione dell’asse 7 del piano triennale di attuazione 2011-2013 del Piano Energetico Regionale.

La Provincia di Reggio Emilia è identificata quale soggetto di coordinamento territoriale per promuovere e diffondere l’ iniziativa tra i cittadini (Delibera di Giunta Provinciale n. 226 del 30/08/2012).

Essa fornisce supporto tecnico a tutti i Comuni di sua competenza che hanno aderito al Patto dei Sindaci , cercando di creare tavoli di confronto tra gli operatori coinvolti, al fine di scambiarsi buone pratiche e incentivare processi di cooperazione.

Di seguito viene mostrato lo schema organizzativo.





### 1.3.2 BUDGET E RISORSE FINANZIARIE

Il Comune di San Martino in Rio procederà all’attuazione delle azioni previste nel Capitolo 3, con la necessaria gradualità e l’individuazione di progetti concreti.

La copertura finanziaria richiesta per alcune azioni, sarà reperita attraverso tutte le possibili forme di finanziamento che il Comune è disponibile a valutare:

- Fondi di rotazione
- Finanziamento Tramite Terzi (FTT)
- Leasing: operativo/capitale
- Finanziamento tramite Esco
- Partnership pubblico-privata

### 1.3.3 MISURE DI MONITORAGGIO PREVISTE

Le Azioni previste nel Piano prevedono un monitoraggio dell’effettivo svolgimento delle attività previste, quantificando la riduzione dei consumi e delle emissioni. In questo modo i dati del territorio comunale sono monitorati, archiviati e rimangono a disposizione dei Tecnici dell’Amministrazione.

I Comuni coordinati dalla Provincia di Reggio Emilia hanno a disposizione CLEXI, un software gestionale gratuito sviluppato per conto della Regione Emilia-Romagna, che consente di gestire secondo criteri e modalità condivise da gruppi di lavoro regionale, la costruzione e l’implementazione dei PAES.

CLEXI identifica le misure e le azioni del Piano, le descrive e monitora la loro attuazione e i risultati ottenuti.

## 2 INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI

L’Inventario di Base delle Emissioni (IBE o BEI - Basic Emission Inventory) quantifica la CO<sub>2</sub> emessa nel territorio dell’Autorità Locale durante l’anno di riferimento. Tale inventario, individuando le principali fonti antropiche di emissioni di CO<sub>2</sub>, permette di assegnare obiettivi specifici di riduzione e in seguito di monitorare i progressi raggiunti rispetto all’obiettivo. Si rivela quindi uno strumento molto importante, perché fotografa la situazione di partenza e consente i successivi Inventari di Monitoraggio delle Emissioni (IME). Infine può essere considerato un elemento per mantenere alta la motivazione di tutte le parti coinvolte al raggiungimento degli obiettivi, mostrando i risultati degli sforzi.

### 2.1 METODOLOGIA DI CALCOLO DELLE EMISSIONI

La metodologia utilizzata per elaborare la struttura del PAES, la costruzione dell’Inventario base delle emissioni e la predisposizione delle azioni di intervento, segue le indicazioni riportate nelle Linee Guida “Come sviluppare un piano di azione per l’energia sostenibile – PAES” redatto dal JRC.

Come specificato nelle linee guida è da ricercare, per quanto possibile, l’omogeneizzazione dei dati a livello sovracomunale. Appare evidente che risulti impossibile utilizzare la quantificazione diretta delle emissioni, ovvero la misurazione diretta di tutte le emissioni delle diverse tipologie di sorgenti, per l’area e il periodo di interesse. E’ necessario pertanto ricorre ad un approccio che effettui la stima delle emissioni sulla base di un indicatore che caratterizza l’attività della sorgente e di un fattore di emissione, specifico del tipo di sorgente. Questo metodo si basa dunque su una relazione lineare fra l’attività della sorgente e l’emissione, secondo una relazione che a livello generale può essere ricondotta alla seguente:

$$E_i = A * FE_i$$

dove:

$E_i$  = emissione dell'inquinante  $i$  (t/anno);

$A$  = indicatore dell'attività (ad es. quantità prodotta, consumo di combustibile);

$FE_i$  = fattore di emissione dell'inquinante  $i$  (ad es. g/t prodotta, kg/kg di solvente, g/abitante).

#### FATTORI DI EMISSIONE

La scelta dei fattori di emissione costituisce un aspetto particolarmente importante, poiché rappresenta l’emissione riferita all’unità di attività della sorgente, espressa ad esempio come quantità di inquinante emesso per unità di prodotto processato, o come quantità di inquinante emesso per unità di combustibile consumato, ecc..

Il Comune ha scelto di adottare un *approccio standard*, in linea con i principi dell’IPCC che comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall’energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all’interno dell’autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all’uso dell’elettricità e di calore/freddo nell’area comunale. Infatti, per assicurarsi che tutte le emissioni derivanti dai consumi energetici sul territorio dell’Autorità Locale siano incluse, senza che vengano contate due volte, si fanno due distinzioni:

- Emissioni Dirette: date dalla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, nelle attrezzature/impianti e nei trasporti.
- Emissioni Indirette: date dalla produzione di elettricità, calore/freddo, indipendentemente dal luogo di produzione.

Con questo approccio le emissioni derivanti dalla produzione di energia da fonti rinnovabili e dalla combustione di biomassa non vengono considerate (convenzionalmente uguali a 0).

L’altro approccio, non utilizzato, è la Valutazione del Ciclo di Vita (LCA), che prende in considerazione l’intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di tutte quelle emissioni che si originano all’interno della catena di approvvigionamento dei carburanti, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione. Esso include anche emissioni che si verificano al di fuori del territorio in cui il combustibile è utilizzato.

Si considerano anche altri gas climalteranti, come il CH<sub>4</sub> e il N<sub>2</sub>O, che vengono convertiti con opportuni fattori di equivalenza, in base al loro potere climalterante, in modo da poter considerare la CO<sub>2</sub> come unica fonte di misura.

I fattori di emissione per i combustibili e per il consumo di energia elettrica utilizzati nel calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub>e hanno come fonti principali:

- "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2011 - National Inventory Report" (NIR 2013),
- "Inventario Regionale dei Gas Serra - INEMAR", redatto da Regione Emilia-Romagna e Arpa Emilia Romagna,
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change),
- CORINAIR (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook).

## 2.2 FONTE DEI DATI

Per quanto riguarda le metodologie di raccolta dati, si distinguono quelli "top-down" da quelle "bottom-up". La stima "top-down" è una metodologia che parte dai valori di emissioni annue calcolati a livello nazionale, disaggregate spazialmente a vari livelli, ad esempio quello provinciale e quello comunale, attraverso indicatori statistici (popolazione, strade, land-use ...). L'approccio "bottom-up", invece, parte da dati locali a livello comunale o addirittura dall'oggetto specifico dell'emissione (quale può essere il tracciato della strada o la locazione dell'industria) e, con queste informazioni e gli specifici fattori di emissione, stima le emissioni orarie direttamente a livello locale. Gli approcci utilizzati per l’inventario sono intermedi ai due tipi, in quanto per alcune emissioni è possibile reperire dati disaggregati mentre per altri è inevitabile un approccio di disaggregazione a partire da dati aggregati.

La tabella 2 indica i settori per i quali è stato possibile effettuare una gestione diretta ed una indiretta dei dati. Tali valori sono successivamente aggregati in maniera differente secondo le categorie individuate nell’inventario.

Nell’ottica di uniformità dei dati a livello sovracomunale, i dati “top-down” utilizzati per la compilazione dell’IBE provengono principalmente da un inventario INEMAR 2010, fornito dalla Regione Emilia Romagna, nel quale sono già disaggregati a livello comunale e nei settori utili al PAES. INEMAR (Inventario Emissioni in Aria) è un sistema applicativo, nato nell’ambito di una collaborazione interregionale nel 2006, che si basa su di un database progettato per realizzare l’inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, categorie di attività e tipologie di combustibile. Per la Regione Emilia Romagna viene gestito da Arpa.

Per i consumi di elettricità si fa riferimento al bilancio elettrico TERNA 2010 dell’Emilia Romagna.

I dati relativi alle fonti rinnovabili fanno invece riferimento al “Catasto energia ambiente” di Arpa.

I dati reali, ovvero “bottom-up”, raccolti sono quelli riferiti alle attività dell’Autorità Locale che sono stati raccolti dall’Amministrazione stessa e sottratti dai dati “top-down” di INEMAR.

Tab. 2) Fonte dei dati

FONTE DEI DATI	
Gestione diretta “bottom-up”	Gestione indiretta “top-down”
Edifici di proprietà comunale	Edifici residenziali
Attrezzature – impianti di proprietà comunale	Edifici-attrezzature-impianti terziario e commerciale
Illuminazione pubblica	Trasporti privati e commerciali
Parco veicoli comunali	Settore industriale
Trasporti pubblici	
Produzione di energie rinnovabili	

#### ANNO DI RIFERIMENTO

Il Comune ha scelto, come anno base per compilare l’inventario, l’anno 2010, poiché risulta essere l’anno con la maggior disponibilità di dati affidabili, precisi e omogenei appartenenti ai principali database regionale e disaggregati su scala comunale, quali l’inventario INEMAR. Lo stesso anno è stato scelto da tutti i Comuni appartenenti all’Unione Comuni Pianura Reggiana.

#### SETTORI CONSIDERATI

Le categorie considerate nella raccolta dati utili all’Inventario Base delle Emissioni, sono quelle individuate dal modello predisposto dal JRC:

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica comunale
- Parco auto comunale
- Trasporto pubblico
- Trasporto privato
- Produzione locale di energia

Tab. 3) Tipologia delle fonti dei dati raccolti

CATEGORIA	ANALISI TOP-DOWN	ANALISI BOTTOM-UP
Edifici, attrezzature/impianti della P.A.		Dati forniti dal Comune Dati forniti da Multiutility
Illuminazione pubblica		Dati forniti dal Comune Dati forniti da Multiutility
Trasporti pubblici		Dati forniti da Agenzia per la mobilità (AM.RE) e Seta
Produzione locale di energia		Atlasole (GSE) Catasto energia ambiente (Arpa E.R.)
Parco auto comunale		Dati forniti dal Comune
Edifici, attrezzature/impianti del terziario	Inventario Inemar	Dati forniti da Multiutility
Edifici residenziali	Inventario Inemar	Dati forniti da Multiutility
Trasporti privati e commerciali	Inventario Inemar	

Elenco delle fonti dei principali dati utilizzati:

**Edifici, attrezzature/impianti comunali**

- Consumi elettrici: dati dei consumi degli edifici e di altri servizi pubblici, reperiti da bollette.
- Consumi energetici: dati dei consumi degli edifici e di altri servizi pubblici, reperiti da bollette.

**Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)**

- Consumi elettrici: TERNA Bilancio Elettrico Emilia Romagna 2010 (consumi per provincia e settore), disaggregati a livello comunale tramite il numero di addetti da fonte SMAIL Emilia Romagna.
- Consumi energetici: INEMAR macrosettore M2, disaggregati tra “edifici residenziali” e “edifici, attrezzature/impianti non comunali” utilizzando le variabili dei consumi da Bilancio energetico ENEA 2008.

**Edifici residenziali**

- Consumi elettrici: TERNA Bilancio Elettrico Emilia Romagna 2010 (consumi per provincia e settore), disaggregati a livello comunale tramite i dati di popolazione da fonte Regione Emilia Romagna.

- Consumi energetici: INEMAR macrosettore M2, disaggregati tra “edifici residenziali” e “edifici, attrezzature/impianti non comunali” utilizzando le variabili dei consumi da Bilancio energetico ENEA 2008.

#### **Illuminazione pubblica comunale**

- Consumi elettrici: dati reperiti da bollette, confrontati con banca dati Enel.

#### **Industrie (escluse industrie ETS)**

- Consumi elettrici: TERNA Bilancio Elettrico Emilia Romagna 2010 (consumi per provincia e settore), disaggregati a livello comunale tramite i dati del numero di addetti di industria e costruzioni da fonte SMAIL Emilia Romagna.
- Consumi energetici: INEMAR macrosettore M3, M4, M5.

#### **Parco auto comunale**

- Consumi energetici: dati inerenti i consumi della flotta municipale e degli eventuali servizi a gestione comunale (navette, scuolabus..) stimati da chilometraggio e fatture.

#### **Trasporto pubblico**

- Consumi energetici: relativi al servizio di trasporto pubblico che si svolge all’interno del territorio comunale (ad eccezione dei veicoli del parco auto comunale). Consumi stimati a partire dai chilometri annuali percorsi forniti da AMRE (Agenzia per la Mobilità Reggio Emilia) e dai dati sulla flotta dei veicoli forniti da Seta (azienda del trasporto pubblico di Reggio Emilia).

#### **Trasporti privati e commerciali**

- Consumi energetici: INEMAR macrosettore M7, senza considerare le emissioni lineari (riferite a tratti autostradali presenti sul territorio comunale).

#### **Produzione locale di energia rinnovabile (esclusi ETS e superiori a 20 MW di potenza)**

- Consumi elettrici: dati degli impianti fotovoltaici consultati in Atlasole, servizio online messo a disposizione del GSE.
- Consumi energetici: dati relativi agli altri impianti a energia rinnovabile, presenti nel Catasto Energia Ambiente, di Arpa Emilia Romagna.

## 2.3 CONSUMI FINALI DI ENERGIA

### EDIFICI, ATTREZZATURE-IMPIANTI COMUNALI

I dati di consumo sono stati reperiti direttamente dall’Ufficio Tecnico, in collaborazione con altri uffici comunali, attraverso bollette e altri documenti. Si ottengono i seguenti risultati:

Tab. 4) Consumi elettrici ed energetici relativi agli edifici e attrezzature/impianti comunali

Edifici, attrezzature/impianti Comunali	Consumi (MWh)	
	Elettricità	Gas naturale
Rocca Comunale (Municipio/Biblioteca/Museo) - C.so Umberto I° 22	109	429
Uffici Servizi sociali - Via Roberti 1 p.t.	6	0
Uffici Servizi sociali - P.zza Martiri 2 p.1	2	28
Magazzino Comunale - Via I° Maggio 25	3	6
Chiesa di San Rocco - Via Magistrelli 1	4	50
Bagni Pubblici - Via San Rocco 13	0	0
Torre Civica - Via San Rocco 1	0	0
Asilo nido Peter Pan - Via Curiel 11	18	159
Asilo Nido Gazza Ladra, palestra - Via Erbosa 1	15	171
Scuola Materna - Via Ferioli 49	8	50
Scuola Materna, primaria- Via Manicardi 18, 18B	56	479
Palestra Bombonera - Via Manicardi 18A	0	13
Scuola Primaria, palestra- Via Rivone 23	32	197
Scuola Secondaria - Via F.lli Cottafavi 31	35	160
Palestra - Via Scaltriti 14	16	182
Cimitero Capoluogo - Via Cimitero 2	14	0
Cimitero Gazzata - Via Erbosa 3	6	0
Cimitero Stiolo - Via Stradone 17/P	2	0
Casa di riposo - Via Ospedale 10	130	437
Appartamento Ex macello - Via San Rocco 25 1 A	1	8
Appartamento Ex macello - Via San Rocco 25 1 B	0	11
Appartamento Ex macello - Via San Rocco 25 0 C	1	2
Appartamento Ex macello - Via San Rocco 25 0 D	1	6



Appartamento Ex macello - Via San Rocco 25 0 E	1	12
Appartamento Ex macello - Via San Rocco 25 1 G	1	9
Parti comuni Ex macello - Via San Rocco 25 F	2	0
Poliambulatori - Via F.lli Cottafavi 17	13	35
Palazzina Pescatori - Via Bosco 5	21	0
U.S. Sanmartinese (spogliatoi calcio) - Via del Corno 25	0	0
Pozzo irriguo - via Giardino n. 16 0	1	0
Pozzo laghi - via Bosco n. 3P	21	0
Ex Mercato - Via San Rocco n. 14/A 0	0	0
Mercato - Via Facci	1	0
<b>Totale</b>	<b>518</b>	<b>2.442</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:  
 i consumi totali di energia finale ammontano a 2.959,47 MWh e  
 le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 687,57 tCO<sub>2e</sub>

**EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI TERZIARI (NON COMUNALI)**

I dati di consumo appartenenti a questo settore sono stati ricavati per differenza tra il totale del settore, contenuto nei database INEMAR 2010, e i consumi relativi agli impianti/attrezzature comunali.

In questo settore rientrano anche i consumi elettrici relativi all’agricoltura, che incidono del 31% sul totale dei consumi elettrici del settore. Si ottengono i seguenti risultati:

Tab.5) Consumi elettrici ed energetici relativi agli edifici e attrezzature/impianti terziari non comunali

<b>Edifici, attrezzature/impianti terziari (non Comunali)</b>		
<b>Vettore energetico</b>	<b>Consumi (MWh)</b>	<b>Emissioni (tCO<sub>2e</sub>)</b>
Elettricità	7.518,31	2.872,22
Gas naturale (metano)	44.436,31	8.913,57
Diesel (gasolio)	1.445,28	380,62
Gas liquido (GPL)	629,24	147,1
<b>TOTALE</b>	<b>54.029,14</b>	<b>12.313,50</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:

i consumi totali di energia finale ammontano a 12.313,50 MWh e

le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 54.029,14 tCO<sub>2e</sub>.

**EDIFICI RESIDENZIALI**

I dati di consumo appartenenti a questo settore sono stati ricavati per differenza tra il totale del settore, contenuto nei database INEMAR 2010, e i consumi relativi agli edifici comunali.

Si ottengono i seguenti risultati:

Tab.6) Consumi elettrici ed energetici relativi agli edifici residenziali

<b>Edifici residenziali</b>		
<b>Vettore energetico</b>	<b>Consumi (MWh)</b>	<b>Emissioni (tCO<sub>2e</sub>)</b>
Elettricità	8.860,78	3.385,09
Gas naturale (metano)	44.672,88	8.961,02
Diesel (gasolio)	8.483,36	2.234,1
Gas liquido (GPL)	3.693,44	863,41
Legna	7.299,31	130,6
<b>TOTALE</b>	<b>73.009,77</b>	<b>15.574,22</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:

i consumi totali di energia finale ammontano a 73.009,77 MWh e

le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 15.574,22 tCO<sub>2e</sub>.

### ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE

I dati di consumo appartenenti a questo settore sono stati ricavati dalle bollette e fatture dell’Ufficio Tecnico e dal bilancio elettrico dell’Emilia Romagna TERNA 2010.

Si ottengono i seguenti risultati:

Tab.7) Consumi elettrici relativi all’illuminazione pubblica comunale

Illuminazione pubblica Comunale		
Vettore energetico	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO <sub>2e</sub> )
Elettricità	959,3	366,48
<b>TOTALE</b>	<b>959,3</b>	<b>366,48</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:  
i consumi totali di energia finale ammontano a 959,3 MWh e  
le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 366,48 tCO<sub>2e</sub>.

### INDUSTRIE (ESCLUSE LE INDUSTRIE CONTEMPLATE NEL SISTEMA ETS)

Il settore industriale è facoltativo nell’elaborazione del PAES a seconda che l’Amministrazione decida o meno di intraprendere azioni specifiche rivolte alle piccole-medie imprese presenti sul territorio comunale, escludendo sempre quelle ricadenti nel sistema ETS (Emission Trading Scheme).

I dati sono ricavati dall’inventario INEMAR 2010.

Si ottengono i seguenti risultati:

Tab.8) Consumi elettrici ed energetici relativi alle industrie

Industrie (no ETS)		
Vettore energetico	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO <sub>2e</sub> )
Elettricità	47.137,17	18.007,83
Gas naturale (metano)	30.650,04	6.148,15
Olio da riscaldamento	2.191,34	596,87
Diesel (gasolio)	471,39	124,14
Kerosene, altri combustibili liquidi	49	13
Carbone di legna	37	1
Carbon coke	66	26
Coke di petrolio	30	10
Gas liquido (GPL)	437,32	102,23
<b>TOTALE</b>	<b>81.068,48</b>	<b>25.028,01</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:  
i consumi totali di energia finale ammontano a 81.068,48 MWh e

le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 25.028,01 tCO<sub>2e</sub>.

#### PARCO AUTO COMUNALE

I dati di consumo appartenenti a questo settore sono stati forniti dall’Ufficio Tecnico Comunale, il quale li ha ricavati i consumi di carburante dai chilometraggi e dalle fatture. Sono stati poi applicati i fattori di emissione INEMAR, per ottenere i consumi relativi al tipo di carburante.

Si ottengono i seguenti risultati:

Tab.9) Consumi relativi il parco auto comunale

Parco auto Comunale		
Tipologia veicolo	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO <sub>2eq</sub> )
Veicoli a benzina		
Autovettura casa di riposo (Fiat Punto)	1	0
Motoretta Luca (Porter Piaggio)	8	2
Autovettura messi (Fiat Punto)	6	2
Trattorino John Deere	15	4
Veicoli a Diesel		
Trasporto disabili (Fiat Ducato)	20	5
Autocarro (Iveco Daily)	13	3
Autocarro con gru (Fiat Iveco 120)	8	2
Scuolabus 1 (Fiat Iveco)	26	7
Autocarro (Nissan)	7	2
Cisterna per rifornimento mezzi	22	6
Veicoli a gas metano		
Autocarro Gibertoni (Fiat Doblò Cargo Natural Power SX)	4	1
<b>Totale</b>	<b>131</b>	<b>34</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:

i consumi totali di energia finale ammontano a 131 MWh e

le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 34 tCO<sub>2e</sub>.

#### TRASPORTO PUBBLICO

In questo settore sono considerati i consumi provenienti dai mezzi pubblici (esclusi quelli di proprietà comunale) circolanti entro i confini geografici del Comune. I dati relativi al chilometraggio percorso dai veicoli nell’anno di riferimento entro tali limiti e i dati relativi alla tipologia dei veicoli sono stati forniti direttamente dall’Agenzia per la Mobilità di Reggio Emilia (AmRe) e da Seta. Ai chilometri ottenuti sono stati applicati i fattori di emissione INEMAR per ricavare le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il trasporto pubblico è un servizio di competenza della Provincia, pertanto l’Amministrazione Comunale non riesce ad intervenire in maniera diretta sulla gestione di tale settore, tuttavia si può impegnare a promuovere l’uso del mezzo pubblico attraverso la sensibilizzazione circa le tematiche ambientali. Si ottengono i seguenti risultati:

Tab.10) Consumi relativi il trasporto pubblico

Trasporto pubblico		
Vettore energetico: Diesel	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO <sub>2e</sub> )
Linee extraurbane	23,24	6,12
<b>TOTALE</b>	<b>23,24</b>	<b>6,12</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:  
 i consumi totali di energia finale ammontano a 23,24 MWh e  
 le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 6,12 tCO<sub>2e</sub>.

#### TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI

I consumi relativi a questo settore sono ricavati per sottrazione dal totale del settore contenuto nell’inventario INEMAR 2010 dei consumi relativi al Parco auto Comunale e del trasporto pubblico. In questo settore sono compresi anche i consumi del trasporto fuori strada (“off road”) derivanti dai trasporti in agricoltura, che incidono per il 8,33 % sul totale.

Sono state inoltre escluse le emissioni lineari provenienti dal traffico autostradale, che interessa in modo marginale la parte sud del territorio comunale, attraversato dall’Autostrada del Sole, A1.

Si ottengono i seguenti risultati:

Tab.11) Consumi relativi i trasporti privati e commerciali

Trasporti privati e commerciali		
Vettore energetico	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO <sub>2e</sub> )
Benzina	16.519,34	4.230,97
Diesel (gasolio)	28.578,24	7.526,10
Gas naturale (metano)	1.023,25	205,26
Gas liquido (GPL)	46,6	10,89
Biocarburanti	1.190,76	235,19
<b>TOTALE</b>	<b>47.358,19</b>	<b>12.208,40</b>

Relativamente a questo settore, considerato l’anno base 2010, risulta che:  
 i consumi totali di energia finale ammontano a 47.358,02 MWh e le corrispondenti emissioni totali in atmosfera risalgono a 12.208,40 tCO<sub>2e</sub>.

## ALTRI SETTORI

### **Produzione locale di energia**

Sul territorio comunale risultano nell’anno 2010 essere presenti impianti per la produzione locale di energia rinnovabile, come registrato nel Catasto Energia Ambiente di Arpa Emilia Romagna e nell’atlante Atlasole del GSE. Si ricava che sono presenti impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica per un totale di potenza di 0,14 MW.

Sono presenti alcuni impianti a energie rinnovabili, come ricavato dal Catasto Energia Ambiente di Arpa Emilia Romagna. Questi impianti appartengono ad aziende agricole e sono alimentati da biogas e biomassa solida per la produzione di energia elettrica.

### **Smaltimento rifiuti**

Non sono presenti nel territorio comunale impianti di smaltimento rifiuti, pertanto le emissioni imputabili a tale settore restano esclusivamente legate alle attività dei servizi di raccolta e trasporto associate all’uso di combustibili dei mezzi di trasporto, le quali sono già rendicontate nel settore trasporti.

Tuttavia le azioni che il Comune può prevedere per questo settore riguardano la sensibilizzazione del cittadino circa la Raccolta Differenziata. Il Comune di San Martino in Rio nel 2010 presenta già un buona percentuale di Raccolta Differenziata, imputabile al 60,5 % (Osservatorio Provinciale Rifiuti).

## 2.4 ANALISI DEI CONSUMI DELL’ENTE LOCALE

Disponendo dei dati di consumo puntuali del Comune, si possono analizzare nel dettaglio i consumi relativi all’Ente Locale, per avere coscienza di quali siano i settori più energivori e poi procedere all’individuazione delle azioni per la riduzione dei consumi.

L’Ente, analizzando i propri consumi e concentrandosi su interventi finalizzati al risparmio energetico, promuove una riduzione della spesa pubblica relativa e diviene un esempio per la cittadinanza.

I dati di consumo raccolti sono precisi e certi, in quanto forniti dall’Amministrazione stessa sulla base delle fatturazioni energetiche.

### ANALISI PER VETTORE ENERGETICO

Dai dati raccolti si evincono i vettori energetici utilizzati dal Comune per svolgere le proprie attività. Il vettore energetico per il quale si ha il maggior consumo è il gas metano, a seguire l’energia elettrica usata per il sistema di pubblica illuminazione, l’energia elettrica per gli edifici e infine diesel e benzina.

Tab.12) Principali vettori energetici dell’Ente relativi all’anno base 2010:

Consumi Comunali per Vettore energetico	
Vettore energetico	Consumi (MWh/anno)
Gas naturale	2446,09
Illuminazione pubblica	959,30
En. elettrica	517,87
Diesel	95,90
Benzina	30,89

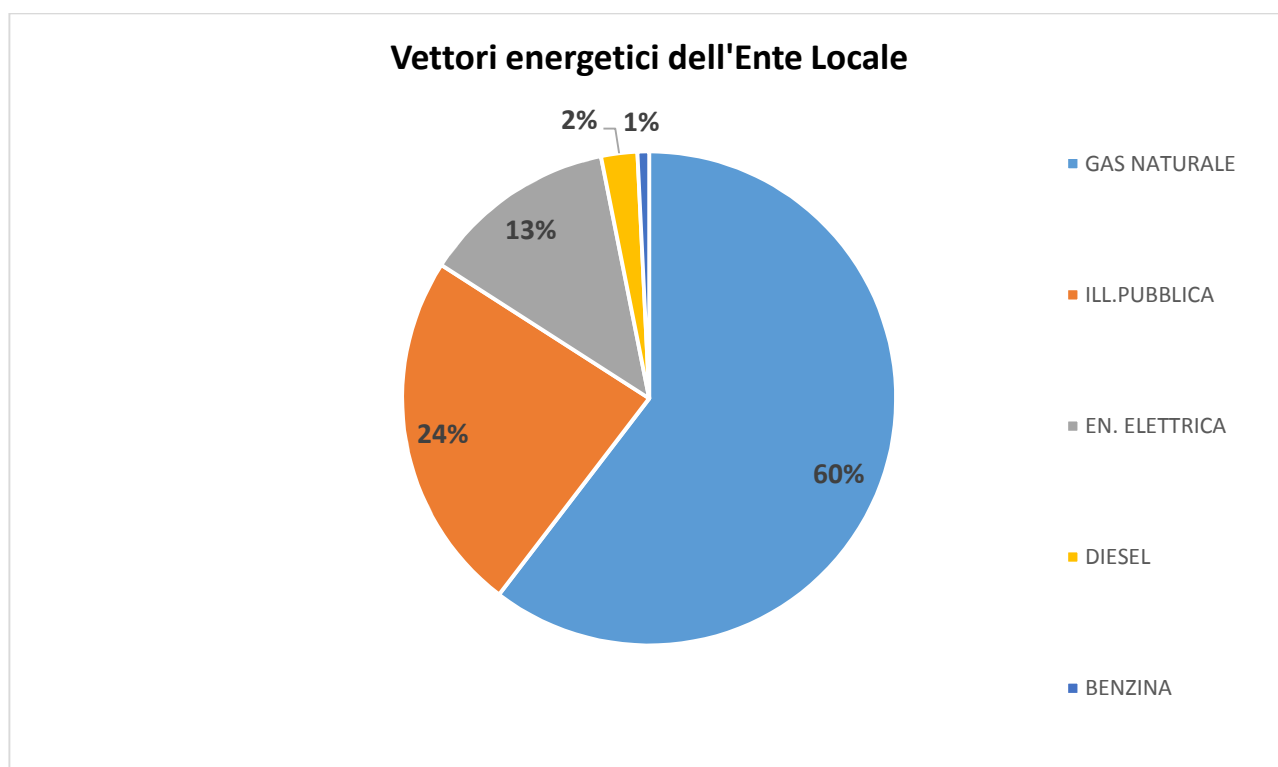


Grafico relativo alle percentuali di consumo dei vettori energetici del Comune, anno 2010.

**ANALISI PER SETTORE DI CONSUMO**

Analizzando i consumi dell’Ente per settore, si nota che gli edifici e le attrezzature costituiscono la principale fonte di consumo da parte del Comune (73%), seguita dalla Pubblica Illuminazione (24%) e dal parco auto comunale.

Tab.16) Principali settori di consumo dell’Ente relativi all’anno base 2010:

Consumi Comunali per Settore	
Settori	Consumi (MWh/anno)
Edifici, attrezzature, impianti	2.959,47
Illuminazione pubblica	959,30
Parco auto	131,28

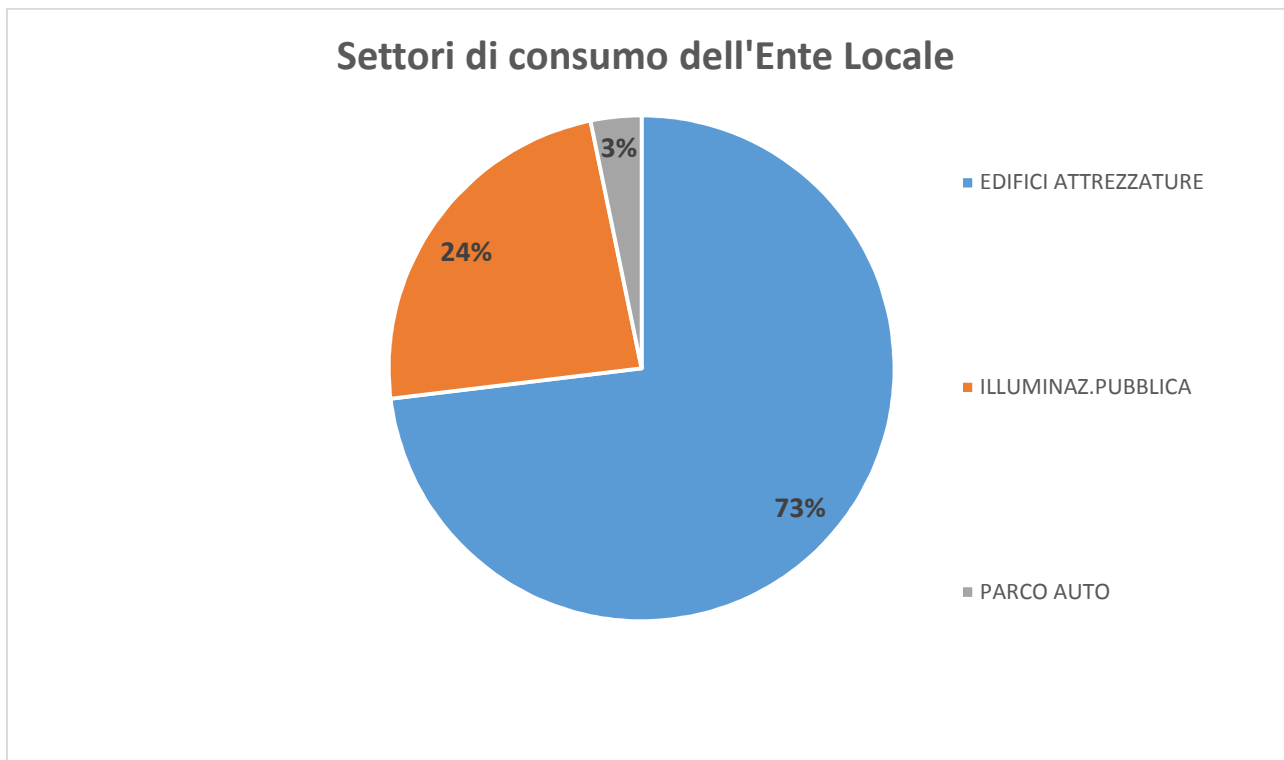


Grafico relativo alle percentuali dei settori di consumo del Comune, anno 2010.



**ANALISI PER CENTRI DI COSTO**

Passando dai consumi energetici ai costi, si nota come la spesa energetica comunale maggiore sia quella derivante dalla gestione del patrimonio immobiliare che incide per il 66%, mentre l’illuminazione pubblica incide per un 34%. Non si hanno a disposizione i costi del Parco auto Comunale.

Tab.17) Spese energetiche dell’Ente relative all’anno base 2010:

Spese energetiche Comunali per Settore	
Settori	Costi (€/anno)
Edifici, attrezzature, impianti	305895,45
Illuminazione pubblica	161052,28
Parco auto	/

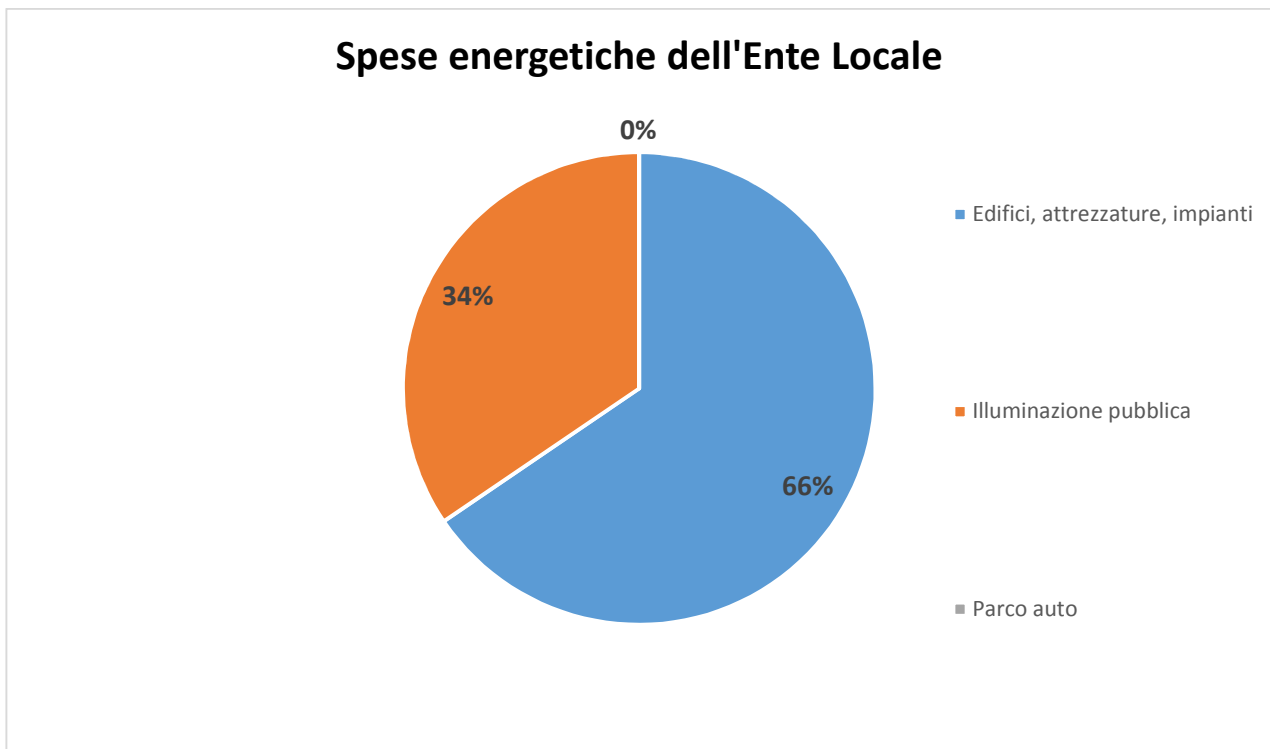


Grafico relativo alle percentuali di spesa energetica del Comune, anno 2010.

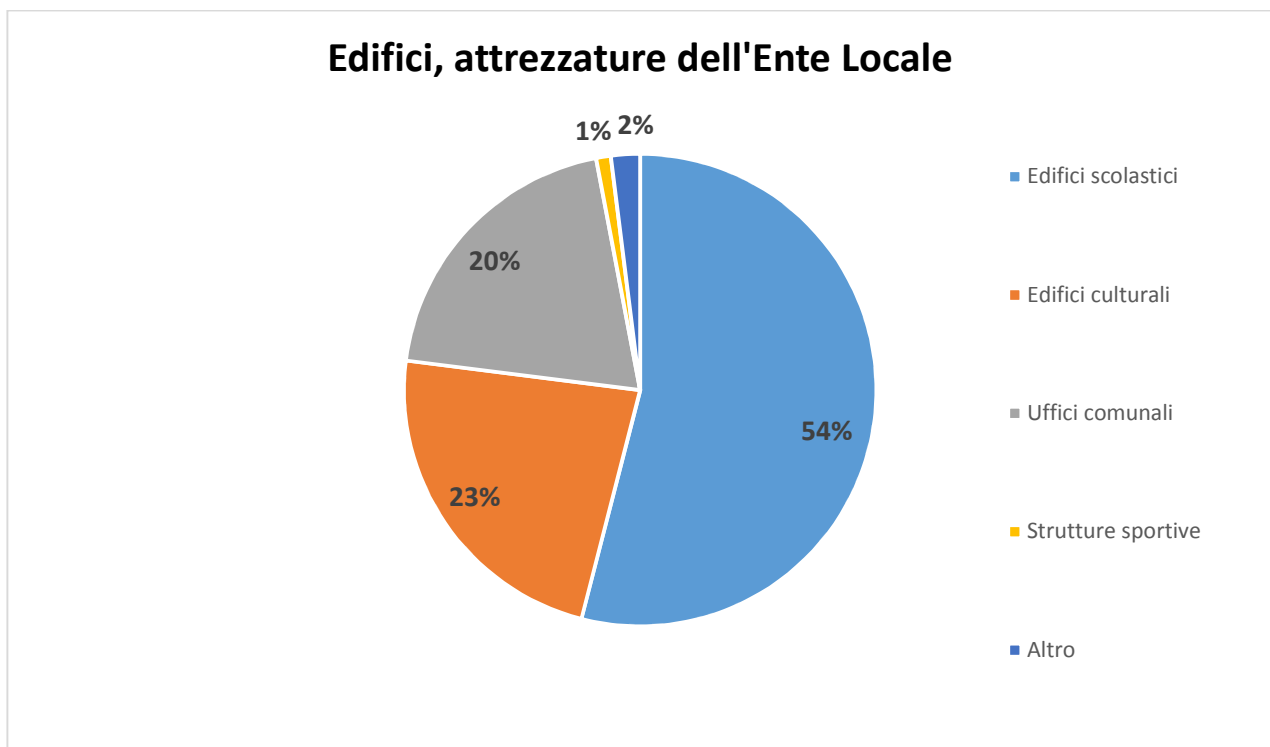
Si può analizzare nel dettaglio il settore principale di consumo, ovvero quello degli edifici, attrezzature/impianti (vedi Tab.4).

Raggruppando per attività omogenee gli immobili e le attrezzature otteniamo la seguente tabella con i valori percentuali dei consumi

Tab.18) Tabella di consumo delle diverse tipologie di edifici/attrezzature:

Edifici, attrezzature Comunali	
Tipologia	Consumi (%)
Edifici scolastici	54
Uffici comunali	23
Strutture sportive	20
Edifici culturali	1
Altro	2

Grafico relativo alle percentuali di utilizzo degli edifici, attrezzature del Comune, anno 2010.



Risulta evidente che gli edifici scolastici sono la parte più consistente del patrimonio immobiliare e costituiscono anche la fonte di maggior consumo (54%). A seguire ci sono gli edifici culturali (23%), gli uffici comunali (20%) e le strutture sportive.

## 2.5 SINTESI DEI RISULTATI DELL’INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

Dall’analisi dei dati raccolti emerge che nel comune di San Martino in Rio nell’anno 2010 si sono consumati **259.538,66** MWh corrispondenti a un totale di **66.297** tonnellate di CO<sub>2e</sub>, ovvero 8,28 tonnellate di CO<sub>2e</sub> ad abitante.

Tab.19) Consumi e percentuali divisi per settore

CATEGORIA	PERCENTUALE SUL TOTALE (%)	CONSUMI (MWh)
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>		
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1,14	2.959,47
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	20,82	54.029,14
Edifici residenziali	28,13	73.009,77
Illuminazione pubblica comunale	0,37	959,3
Industrie (escluse ETS)	31,24	81.068,48
<i>Totale parziale</i>	<i>81,69</i>	<i>212.026,16</i>
<b>TRASPORTI</b>		
Parco auto comunale	0,05	131,24
Trasporti pubblici	0,01	23,24
Trasporti privati e commerciali	18,25	47.358,02
<i>Totale parziale</i>	<i>18,31</i>	<i>47.512,50</i>
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>259.538,66</b>

Tab.20) Emissioni e percentuali divisi per settore

CATEGORIA	PERCENTUALE SUL TOTALE (%)	EMISSIONI (tCO <sub>2eq</sub> )
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>		
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1,04	687,57
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	18,60	12.313,5
Edifici residenziali	23,52	15.574,22
Illuminazione pubblica comunale	0,55	366,48
Industrie (escluse ETS)	37,80	25.028,01
<i>Totale parziale</i>	<i>81,50</i>	<i>53.969,78</i>
<b>TRASPORTI</b>		
Parco auto comunale	0,05	34,06
Trasporti pubblici	0,01	6,12
Trasporti privati e commerciali	18,44	12.208,41
<i>Totale parziale</i>	<i>18,50</i>	<i>12.248,59</i>
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>66.218,37</b>

Grafico dei consumi finali, divisi per settore:

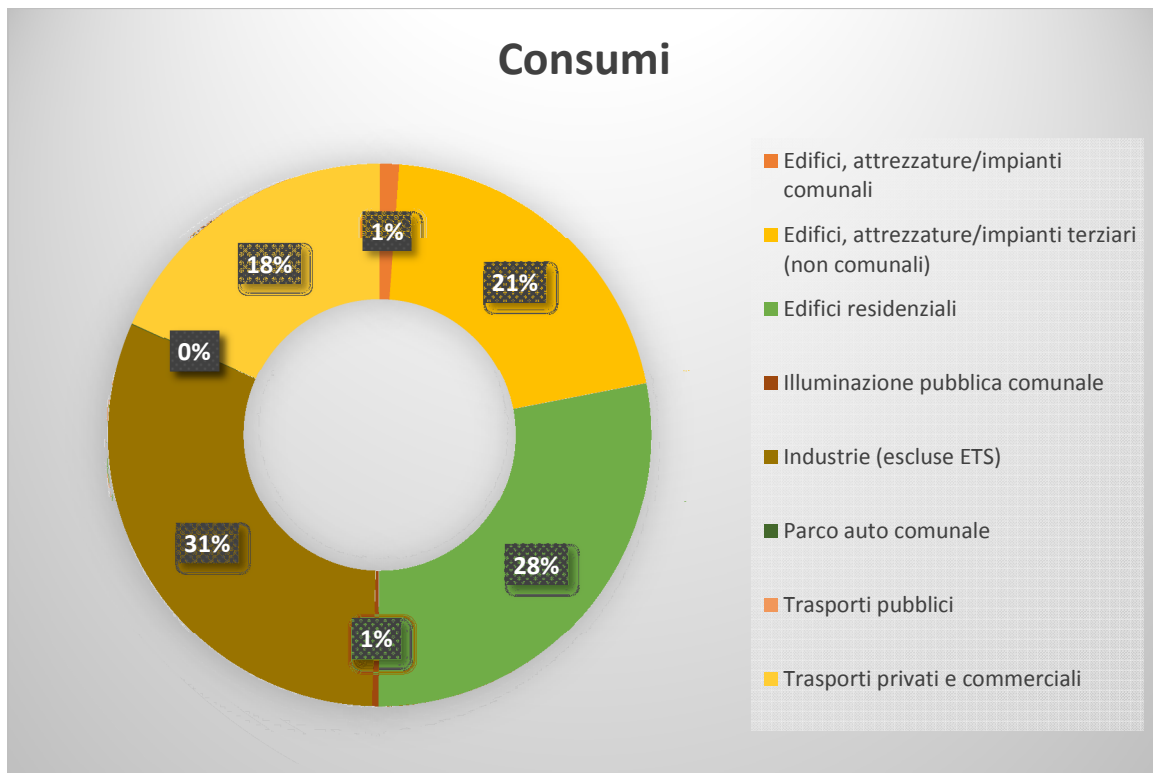
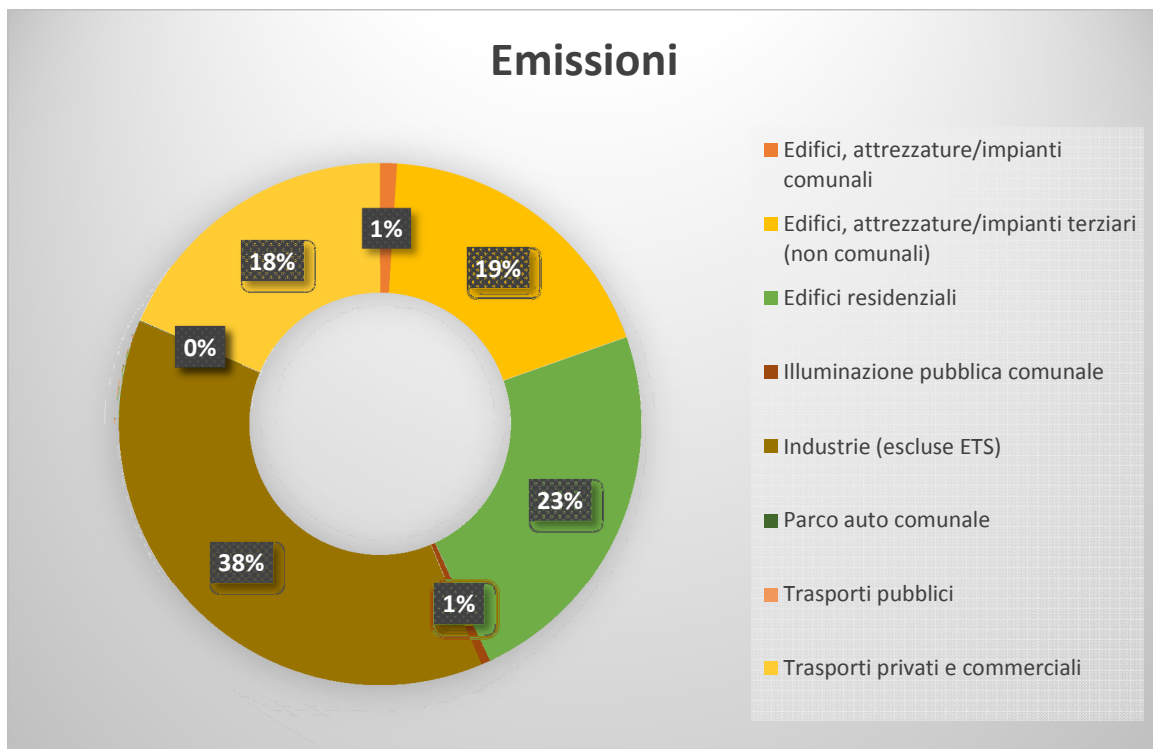


Grafico delle emissioni finali, divise per settore:



Da grafici e tabelle risulta che il settore più incisivo nei consumi finali di energia è quello industriale (31%), seguito dal residenziale (28%) e dal terziario (21%). Passando dai consumi finali alle emissioni cresce il peso di quei settori in cui il vettore energia ha un elevato fattore di emissione (ad esempio l’elettricità e il diesel), pertanto le industrie coprono il 38% delle emissioni totali, il residenziale il 23%, seguiti dal terziario al 19%. I consumi relativi agli edifici e attrezzature comunali risultano modesti, visto che riguardano appena l’1,64% delle emissioni totali e lo 1,56% dei consumi totali. L’Amministrazione Pubblica è tenuta a dare per prima il buon esempio verso cittadinanza e attuare interventi di efficientamento rivolti ad abbattere tali consumi .

## 2.6 SCENARI DI SVILUPPO

### SCENARIO DI RIDUZIONE DI PIANO

L’obiettivo minimo del PAES descritto dalle linee guida europee e siglato nel Patto dei Sindaci, prevede il raggiungimento dello stato emissivo al 2020 ridotto di almeno il 20% rispetto a quello dell’anno base 2010. Visto il progressivo aumento della popolazione del Comune e la previsione stimata sulla base dei tassi di crescita ISTAT al 2020, si calcola l’obiettivo in modalità pro capite (tasso di incremento medio pari a 7,63 ogni 1000 abitanti).

Le emissioni dell’anno di riferimento, dopo esser calcolate in modalità assoluta, vengono divise per il numero di abitanti dello stesso anno e in seguito usate come base per il calcolo dell’obiettivo al 2020.

### SCENARIO BUSINESS AS USUAL (BAU)

E’ lo scenario di riferimento che stima lo stato emissivo al 2020 senza interventi specifici finalizzati alla riduzione dei consumi di energia sul territorio comunale, per questo le emissioni pro capite, calcolate nel 2010, rimangono costanti mentre la popolazione è stimata sulla base dei tassi di crescita ISTAT.

#### Stato di fatto al 2010

- Popolazione al 2010: 8.010 ab
- Emissioni totali assolute al 2010: 66.218,37 tCO<sub>2</sub>
- Emissioni pro capite al 2010: 8,28 tCO<sub>2</sub>/ab

#### Scenario BAU al 2020 senza interventi

- Popolazione stimata al 2020: 8.672 ab
- Emissioni pro capite al 2020: 8,27 tCO<sub>2</sub>/ab
- Emissioni totali assolute al 2020: 8,27 \* 8.672 = 71.717,4 tCO<sub>2</sub>ab

#### Scenario di piano, obiettivo al 2020 con riduzione al 20% delle emissioni

- Popolazione stimata al 2020: 8.672 ab
- Obiettivo emissioni pro capite al 2020: 0,8 \* 8,27 = 6,6 tCO<sub>2</sub>/ab
- Emissioni totali assolute al 2020: 6,6 \* 8.672 = 57.235,2 tCO<sub>2</sub>ab

Quantificazione dell’obiettivo pro capite, riassunti nei vari scenari:

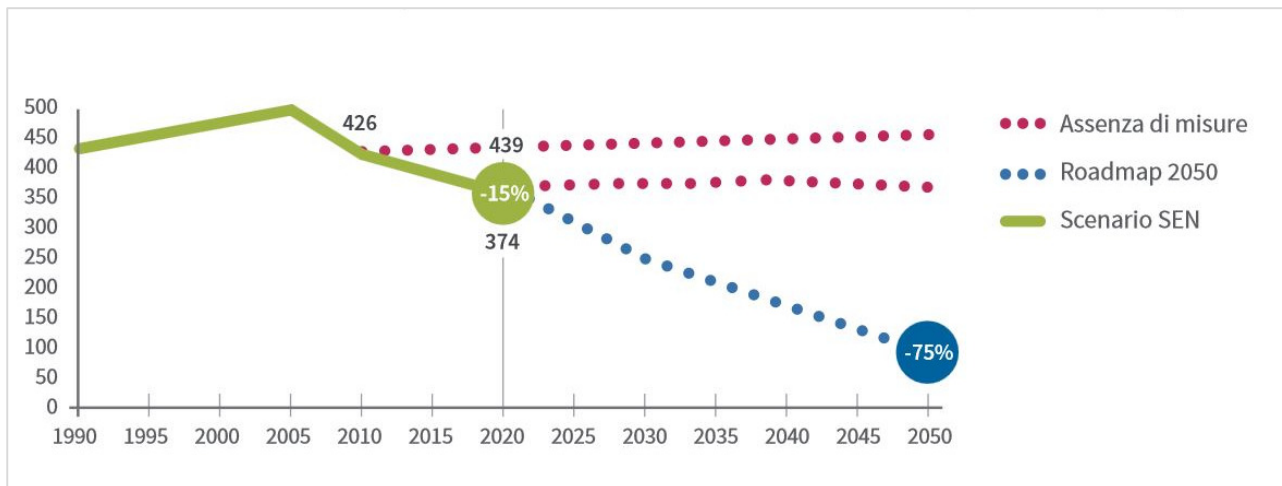
Tab.21) Scenari emissivi

Scenario	Popolazione (ab.)	Emissioni assolute (tCO <sub>2</sub> )	Emissioni pro capite (tCO <sub>2</sub> /ab)
<b>Attuale (2010)</b>	8.010	66.218,37	8,27
<b>BAU (2020)</b>	8.672	71.717,4	8,27
<b>Di piano PAES (2020)</b>	8.672	57.235,2	6,6

Lo scenario nazionale dell’andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> elaborato da MISE ed ENEC evidenzia a partire dal 1990 un significativo aumento delle emissioni sino al 2005, seguito da una brusca diminuzione data dalla crisi economica nel 2007-2010. Tra il 2010 e il 2015 lo scenario arresta tale decrescita, ma il livello

emissivo resta comunque inferiore rispetto a quello del 2005, sino a prevedere una stabilizzazione con tendenza decrescente delle emissioni tra il 2015 e il 2020.

Emissioni di CO<sub>2</sub> nello scenario SEN, confrontato con un’evoluzione di riferimento e una possibile Roadmap di decarbonizzazione al 2050 per l’Italia (Mt CO<sub>2</sub>). Fonte: MiSE, ENEA



#### OBIETTIVO PAES

L’obiettivo minimo da raggiungere al 2020 per rispettare il Patto dei Sindaci corrisponde al 20% in meno delle emissioni pro capite, rispetto a quelle dell’anno base 2010. La differenza tra le emissioni stimate al 2020 attraverso lo scenario BAU (senza interventi) e le emissioni stimate con l’obiettivo di riduzione al 20%, costituisce la quantità minima di emissioni che il Comune deve ridurre per rispettare gli obiettivi del Patto dei Sindaci.

**Scenario BAU a emissioni costanti 2020: 71.717,4 tCO<sub>2</sub>**

**Scenario di piano al 2020: 57.235,2 tCO<sub>2</sub>**

**Riduzione assoluta: 14.482,2 tCO<sub>2</sub>**

Le emissioni assolute da ridurre al 2020 sono quindi 14.482,2 tCO<sub>2</sub>, corrispondenti a una riduzione annua di 1.448,2 tCO<sub>2</sub>.

## 2.7 PAES CONGIUNTO

### INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

L’Unione dei Comuni Pianura Reggiana ha aderito al Patto dei Sindaci con l’opzione “gruppi 1”, individuando un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) per ciascun firmatario e fissando obiettivi di riduzione per ogni singolo Comune.

In ottica di PAES congiunto si vuole creare anche una baseline emissiva totale, che riporti i risultati complessivi dei Comuni dell’Unione per l’anno base 2010, in modo da avere una visione completa dello stato emissivo dei territori comunali e dei consumi.

Tab.22) Consumi dell’ IBE congiunto

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	MWh
Edifici, attrezzature/impianti comunali	13668,15
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	412862,44
Edifici residenziali	548630,18
Illuminazione pubblica comunale	6133,48
Industrie (escluse ETS)	514327,55
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>1495621,8</b>
TRASPORTI	
Parco auto comunale	510,7
Trasporti pubblici	1189,16
Trasporti privati e commerciali	413547,74
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>415247,6</b>
<b>Totale</b>	<b>1910869,4</b>

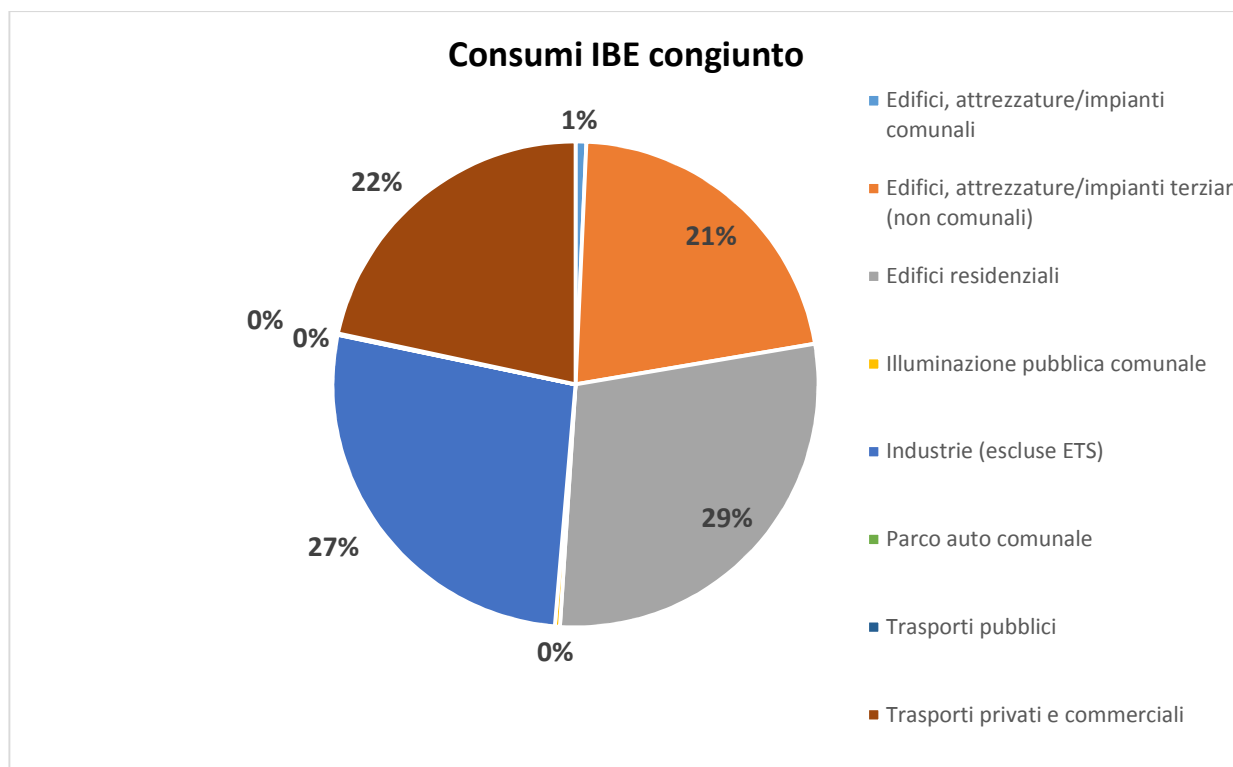


Grafico relativo alle percentuali di consumo dell’Unione dei Comuni, anno 2010



Tab.23) Emissioni dell’ IBE congiunto

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	t CO <sub>2</sub>
Edifici, attrezzature/impianti comunali	3.169,75
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	95.850,73
Edifici residenziali	115.487,1
Illuminazione pubblica comunale	2.343,16
Industrie (escluse ETS)	151.151,7
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>368.002,44</b>
TRASPORTI	
Parco auto comunale	131,17
Trasporti pubblici	313,16
Trasporti privati e commerciali	106.251,16
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>106.695,49</b>
<b>Totale</b>	<b>474.697,93</b>

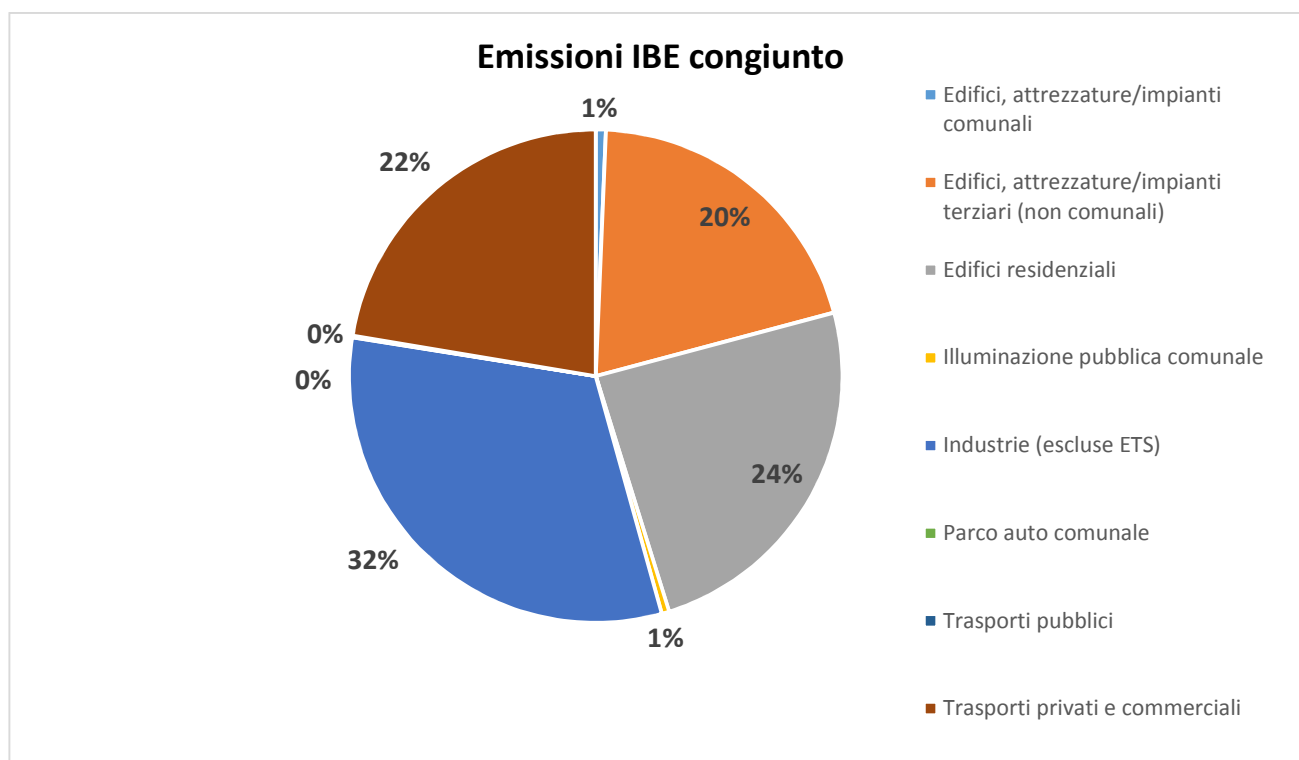


Grafico relativo alle percentuali di emissioni dell’Unione dei Comuni, anno 2010

La baseline emissiva dell’Unione rispecchia in generale quelle dei singoli comuni, rimarcando il peso in termini di emissioni del settore industriale (32%), degli edifici residenziali (24%) e dei trasporti privati e commerciali (22%).

Il peso delle emissioni provenienti dagli edifici, attrezzature e attività dell’ Ente Locale è poco maggiore del 2%.

Le azioni di efficientamento dovranno pertanto interessare i settori maggiormente responsabili di emissioni.



### 3. AZIONI DI PIANO

Stabilito l’Inventario Base delle Emissioni per l’anno di riferimento e gli obiettivi di riduzione, si procede a quantificare i risparmi in termini di consumi ed emissioni relativi agli anni successivi al 2010 e quelli in previsione futura.

In questi anni il Comune si è fatto portavoce di politiche finalizzate al contenimento dei consumi energetici, promuovendo iniziative e attività eco sostenibili, oltre che realizzando azioni concrete di efficientamento.

Anche da parte dei Privati, a partire dal 2010, si nota un deciso aumento di utilizzo di fonti rinnovabili, sia in ambito residenziale che agricolo, sulla spinta degli sgravi fiscali dedicati al risparmio energetico e all’uso di rinnovabili.

La situazione locale trova piena conferma anche su larga scala. Infatti, a livello medio nazionale, si registra un graduale aumento di quote di energia prodotta da fonti rinnovabili e in particolare da fotovoltaico grazie al significativo contributo offerto dai vari Conto Energia che hanno sostenuto il diffondersi di impianti pubblici e privati. Si riscontra anche il progresso tecnologico delle caldaie e dei macchinari elettrici, dagli elevati rendimenti che stanno sostituendo progressivamente generatori obsoleti. A questi dati generali si sommano i benefici prodotti dall’incremento limitato, ma costante, della quota di autoveicoli alimentati a metano, GPL o elettrici in sostituzione di quelli tradizionali a benzina e diesel.

Minore è stato l’effetto prodotto della riconversione o della costruzione di nuovi edifici ad alta efficienza energetica in quanto la crisi del settore ha fortemente colpito il potenziale immobiliare esistente. Risulta evidente che le azioni di promozione, sensibilizzazione e di regolazione del settore edilizio dovranno indirizzare fortemente verso questo obiettivo di maggiore efficientamento energetico del patrimonio immobiliare esistente sia pubblico che privato.

I calcoli dei risparmi di CO<sub>2</sub> sono fatti sulla base delle schede metodologiche fornite dalla Regione Emilia Romagna, promuovendo così un metodo omogeneo e confrontabile di rendicontazione delle azioni previste nei Piani di Azione per l’Energia. Tali schede si possono utilizzare sia per la costruzione e implementazione dei PAES, tramite l’identificazione delle azioni del piano e delle rispettive quote di riduzione, sia per il successivo monitoraggio, che si propone con scadenza almeno biennale, dell’attuazione e dei risultati delle azioni intraprese.

Stimare tali risparmi aiuta a quantificare con precisione il gap rimanente che serve all’Amministrazione e alla Cittadinanza, per raggiungere l’obiettivo di risparmio del 20% di emissioni di CO<sub>2</sub> fissato al 2020.

#### 3.1 LA DEFINIZIONE DELLE AZIONI

La valutazione della scelta e delle possibili azioni future, atte al contenimento delle emissioni di gas climalteranti, inizia dall’analisi dello stato di fatto e dalla contestuale stima del potenziale energetico del territorio considerato.

Consapevoli delle potenzialità territoriali e dell’effettiva fattibilità di certe azioni, si pianificano, nelle pagine successive, le ipotesi di intervento sia pubblico che privato da portare avanti (o completare) entro il 2020.

Tali azioni, rendicontate nelle tabelle, permettono complessivamente di raggiungere l’impegno di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> raggiungendo e superando l’obiettivo minimo del 20%. La riduzione stimata è di 15.018,30 t.

Si rimanda all’analisi puntuale e dettagliata di ciascuna scheda allegata per un approfondimento completo degli interventi già intrapresi e di quelli proposti. All’interno di tali schede, oltre alla quantità di emissioni evitate, sono riportati i tempi di attuazione delle azioni, i Soggetti coinvolti ed eventuali Responsabili.

La tabella seguente mostra, in ordine numerico, tutte le schede metodologiche previste, oltre che ad ulteriori azioni che descrivono progetti direttamente individuati dagli Enti Locali (dalla 36 alla 45, sigla PROG). Sono evidenziate in verde le schede che trovano corrispondenza con effettive azione attuate (o da attuare) puntualmente rendicontate nelle pagine successive ed in giallo le azioni realizzate in modo congiunto da tutti e sei i Comuni facenti parte l’Unione Pianura Reggiana.

Tab.23) Elenco globale delle azioni di efficientamento

N. Scheda Azione	AZIONE
1	Produzione di energia fotovoltaica 1a. pannelli integrati negli edifici 1b. pannelli a terra
2	Produzione di energia idroelettrica
3	Produzione di energia eolica
4	Produzione di energia elettrica da biomassa
5	Produzione di energia elettrica da biogas
6	Recupero energetico biogas da discarica
7	Riqualificazione energetica di elementi opachi e/o trasparenti in edifici esistenti
8	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di ACS
9	Riqualificazione di impianti termici (con sostituzione di caldaie obsolete con caldaie a metano o a biomassa)
10	Riqualificazione energetica di edifici o spostamento di attività in edifici a classe energetica superiore
11	Installazione di sistemi di cogenerazione
12	Sostituzione di caldaie a metano a bassa efficienza con caldaie a condensazione o 4 stelle
13	Sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio energetico per interni
14	Sostituzione di lampade semaforiche a incandescenza con lampade al LED
15	Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione
16	Installazione di regolatori di flusso luminoso per lampade ai vapori di mercurio e vapori di sodio negli impianti di pubblica illuminazione
17	Applicazione di sistemi di teleriscaldamento per la produzione di calore, climatizzazione invernale e ACS
18	Acquisto energia verde certificata da fonti rinnovabili
19	Installazione di pompe di calore per la produzione di ACS e riscaldamento in luogo di caldaie
20	Introduzione di criteri e requisiti per il risparmio energetico negli appalti per la gestione del servizio energia
21	Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED
22	Installazione di motori a più alta efficienza
23	Riduzione della produzione di rifiuti urbani
24	Raccolta differenziata oltre i limiti di legge
25	Green Public Procurement – Acquisto di carta
26	Green Public Procurement - Sostituzione apparecchiature elettriche ed elettroniche
27	Efficientamento parco mezzi – Sostituzione autovetture e veicoli leggeri o pesanti
28	Riduzione degli spostamenti con autoveicoli
29	Riduzione del consumo di carburanti per autotrazione
30	Realizzazione e/o estensione/riqualificazione di piste ciclabili
31	Realizzazione di parcheggi scambiatori e di attestamento
32	Realizzazione/estensione ZTL
33	Spostamento modale verso sistemi di mobilità a basse emissioni
34	Realizzazione di rotatorie in sostituzione di incroci semaforizzati
35	Realizzazione di idrovie per trasporto merci
36	Realizzazione di piantumazioni arboree
37	Sensibilizzazione Cittadinanza attraverso incontri pubblici sui temi dell'efficienza energetica
38	Partecipazione a campagne informative nazionali ed europee

<b>39</b>	Progetto di risparmio energetico nelle scuole
<b>40</b>	Sportello Energia online
<b>41</b>	Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA)
<b>42</b>	Incontro sull'efficienza nella Pubblica Illuminazione e presentazione del progetto "Lumiere"
<b>43</b>	Creazione di una Comunità Solare Locale
<b>44</b>	Finanziamenti agevolati per interventi di riqualificazione energetica e realizzazione di impianti a fonte rinnovabile

<b>EE 1A</b>	Settore di azione	PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
	Azione chiave	<b>REALIZZAZIONE NUOVI IMPIANTI FOTOVOLTAICI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il fotovoltaico presenta buoni margini di sviluppo nell’ambito del settore pubblico, residenziale e terziario. Per i nuovi edifici le normative esistenti fissano già una serie di standard minimi di produzione elettrica da rinnovabili. La crescita del settore fotovoltaico quindi è prevista anche nei prossimi anni, grazie alle politiche energetiche, all'abbattimento dei prezzi della tecnologia e all'innovazione tecnologica (sistemi di accumulo). Si stimano al 2020 ulteriori 4 MW di fotovoltaico installati sul territorio.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		5200,00
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		1908,40
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2015
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in previsione
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		Incentivi statali, Privati
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Privati
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		Contabilizzazione degli impianti fotovoltaici installati sul territorio
Frequenza di monitoraggio		Annuale
Strumenti di monitoraggio		Atlasole, GSE
<b>Note</b>		

<b>EE 1A</b>	Settore di azione	PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
	Azione chiave	<b>PANNELLI FOTOVOLTAICI INTEGRATI NEGLI EDIFICI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Per quanto riguarda l’edilizia esistente, i dati messi a disposizione dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici) tramite il portale Atlasole, hanno consentito di calcolare i risparmi di tonnellate equivalenti di CO <sub>2</sub> derivanti dai chilowattora di fotovoltaico installati sull'intero territorio comunale.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh)	2378,17	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	872,79	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2011	
Periodo di fine	2014	
Stato di avanzamento	Azione conclusa	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	Incentivi statali Conto Energia, Privati	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	-	
Attori coinvolti	Privati	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento	Contabilizzazione degli impianti fotovoltaici installati sul territorio	
Frequenza di monitoraggio	Annuale	
Strumenti di monitoraggio	Atlasole, GSE	
<b>Note</b>		
Dal 2011 al 2014 sono stati installati 2,28 MWp tramite impianti fotovoltaici.		

<b>EE 1A</b>	Settore di azione	PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
	Azione chiave	<b>PANNELLI FOTOVOLTAICI INTEGRATI NEGLI EDIFICI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il Comune di San Martino in Rio nel 2014 ha installato pannelli fotovoltaici sopra i tetti di alcune scuole e palestre (via Ferioli e via Scaltriti) per una potenza complessiva di 0,083 MWp.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh)		86,63
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )		31,79
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2014
Periodo di fine		2014
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		Incentivi statali Conto Energia
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Comune
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		Contabilizzazione degli impianti fotovoltaici installati sul territorio
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		Atlasole, GSE
<b>Note</b>		



<b>EE 1B</b>	Settore di azione	PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
	Azione chiave	<b>PANNELLI FOTOVOLTAICI A TERRA</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il Comune di San Martino in Rio ha realizzato anche un campo fotovoltaico a terra di 2,1 MWp, in località Gazzata.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	1155,00	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	423,89	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2012	
Periodo di fine	2012	
Stato di avanzamento	Azione conclusa	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	Incentivi statali Conto Energia	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Comune	
Attori coinvolti	Comune	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento	Contabilizzazione degli impianti fotovoltaici installati sul territorio	
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio	Atlasole, GSE	
<b>Note</b>		

EE 05	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA BIOGAS
<b>Descrizione dell'azione</b>		E' presente sul territorio comunale un impianto di produzione di energia elettrica da biogas, che permette di recuperare l'energia proveniente dai residui agro-forestali provenienti dalle attività produttive presenti sul territorio. Attraverso l'impianto di digestione anaerobica dei residui agro forestali, il gas prodotto viene generalmente utilizzato per produrre energia elettrica.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	7695	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	2824,07	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2012	
Periodo di fine	2013	
Stato di avanzamento	Azione conclusa	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	Agevolazioni fiscali statali, Privati	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	-	
Attori coinvolti	Privati	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

EE 08	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	INSTALLAZIONE DI PANNELLI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il campo della riqualificazione energetica degli edifici è molto vasto e interessa sia le componenti impiantistiche sia l'involucro. Per quanto riguarda gli impianti di produzione di acqua calda sanitaria, attraverso i pannelli solari termici è possibile coprire il 30-40% del fabbisogno di un'abitazione, come prescritto per i nuovi interventi. Si può stimare che al 2020 circa il 5% degli immobili residenziali, possa effettuare tale intervento.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		937,72
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		188,1
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2015
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in previsione
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		Agevolazioni fiscali statali, Privati
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Pubblica Amministrazione, privati
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

<b>EE 08</b>	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	<b>INSTALLAZIONE DI PANNELLI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il Comune di San Martino in Rio ha provveduto ad installare 3 pannelli solari per la produzione di ACS nell'asilo nido Peter Pan a sostituzione di un bollitore a gas obsoleto.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		5,73
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		1,15
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2013
Periodo di fine		2013
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		Agevolazioni fiscali statali
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Pubblica Amministrazione
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		
Installati 6 mq di pannelli solari piani.		

ED 10	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
<b>Descrizione dell'azione</b>		<p>Il campo della riqualificazione energetica degli edifici è molto vasto e interessa sia le componenti impiantistiche sia l'involucro. Dai dati ISTAT l'80% del patrimonio immobiliare esistente della Regione Emilia Romagna è antecedente il 1980 (il 21% antecedente il 1945), pertanto gli interventi da fare sono potenzialmente molti.</p> <p>Sugli edifici esistenti anche l'Amministrazione comunale può intervenire individuando e integrando sistemi di incentivazione, promuovendo gli interventi di efficienza presso gruppi di interesse e controllando l'applicazione della normativa vigente. Si può stimare che al 2020 circa il 30% degli immobili tra residenziali e terziari, possa effettuare degli interventi di efficientamento passando da una classe G ad una C.</p>
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		11074
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		2403
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2015
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in previsione
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		Agevolazioni fiscali statali, Privati
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Pubblica Amministrazione, privati
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		
L' 80% degli APE registrati in Regione è sotto la classe C, con il 34% in classe G.		

ED 10	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
<b>Descrizione dell'azione</b>		<p>Il campo della riqualificazione energetica degli edifici è molto vasto e interessa sia le componenti impiantistiche sia l'involucro. Dai dati ISTAT l'80% del patrimonio immobiliare esistente della Regione Emilia Romagna è antecedente il 1980 (il 21% antecedente il 1945), pertanto gli interventi da fare sono potenzialmente molti.</p> <p>Sugli edifici esistenti anche l'Amministrazione comunale può intervenire attraverso la sensibilizzazione, promozione degli interventi di efficienza presso gruppi di interesse e controllando l'applicazione della normativa vigente. In particolare anche per le industrie vi sono incentivi dedicati, pertanto visto il potenziale miglioramento del settore si può stimare che al 2020 circa il 30% delle imprese possa effettuare degli interventi di efficientamento (passando da una classe G ad una C).</p>
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		2783
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		604
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2015
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in previsione
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		Agevolazioni fiscali statali, Privati
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Pubblica Amministrazione, privati
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

<b>ED 10C</b>	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	<b>RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI - CORRETTO UTILIZZO IMPIANTI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il Comune di San Martino in Rio ha effettuato opere di efficientamento nei propri edifici sia a livello impiantistico che gestionale. Sono stati ad esempio installate valvole termostatiche, termostati ambiente e si è prestata maggiore attenzione al funzionamento degli impianti in base all'effettivo utilizzo degli ambienti. Tutto questo ha portato ad una riduzione di circa il 20% dei consumi precedenti.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	591,89	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	136	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2014	
Periodo di fine	2014	
Stato di avanzamento	Azione conclusa	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	-	
Attori coinvolti	Pubblica Amministrazione	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

ED 10D	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	SPOSTAMENTO DI ATTIVITA' IN EDIFICI IN CLASSE ENERGETICA SUPERIORE
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il Comune di San Martino in Rio ha effettuato una riorganizzazione di alcune attività culturali, ottenendo un notevole risparmio energetico. Si sono infatti spostate le attività di scuola di musica dai locali della ex chiesa di San Rocco (appositamente riscaldata), alle aule della scuola elementare (struttura già utilizzata per metà dell'orario di svolgimento delle lezioni). Inoltre a partire dall'a.s. 2014/15 è stata riorganizzata la distribuzione delle classi della Scuola Primaria de Amicis : quelle a tempo antimeridiano sono state collocate tutte presso la sede di Via Rivone e mentre quelle a tempo pieno tutte in via Manicardi. Rendendo omogeneo il tipo di modulo di frequenza è stato possibile chiudere la struttura tutti i sabati riducendo i consumi di riscaldamento ed illuminazione.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		50
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		10
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2014
Periodo di fine		2015
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Pubblica Amministrazione
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		-
Frequenza di monitoraggio		Annuale
Strumenti di monitoraggio		-
<b>Note</b>		



<b>ED 12</b>	Settore di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI
	Azione chiave	<b>SOSTITUZIONE DI CALDAIE A BASSA EFFICIENZA CON CALDAIE AD ALTA EFFICIENZA</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		L' ammodernamento del patrimonio edilizio pubblico e privato, prevede la sostituzione di tecnologie inefficienti e obsolete con impianti ad alta efficienza (es: caldaie a condensazione o a 4 stelle). Gli interventi, sostenuti anche dagli incentivi statali, permettono di ottenere risparmi in termini di energia e costi. Il Comune di San Martino in Rio ha sostituito la caldaia tradizionale dell'asilo nido Peter Pan con una nuova a condensazione, mentre negli appartamenti dell'ex Macello sono le caldaie esistenti state sostituite con nuove caldaie a quattro stelle.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		25,48
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		5,12
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2013
Periodo di fine		2013
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		Agevolazioni fiscali statali
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		-
Attori coinvolti		Pubblica Amministrazione
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

ILL 15	Settore di azione	PUBBLICA ILLUMINAZIONE
	Azione chiave	<b>SOSTITUZIONE DI LAMPAD E AI VAPORI DI MERCURIO CON LAMPAD E A VAPORI DI SODIO AD ALTA PRESSIONE NEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		L'illuminazione stradale è una delle prime voci di consumi e di emissioni di gas serra delle Amministrazioni comunali e rappresenta pertanto una delle priorità d'intervento. L'azione più diffusa è la sostituzione delle lampade per l'illuminazione stradale ai vapori di mercurio, con lampade più efficienti a vapori di sodio ad alta pressione e la gestione intelligente del sistema. Il comune di San Martino ha effettuato un importante efficientamento del proprio sistema di IP a partire dal 2010-2011, attraverso la sostituzione di circa 821 punti luce e la gestione telecontrollata dei quadri, tramite un sistema denominato "Smart Town". Questo intervento ha portato al risparmio reale del 20% dei consumi rispetto all'anno base 2010.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		141,6
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		51,97
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2010
Periodo di fine		2012
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		Ufficio tecnico comunale
Attori coinvolti		Pubblica Amministrazione
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		-
Frequenza di monitoraggio		Annuale
Strumenti di monitoraggio		-
<b>Note</b>		
Il totale dei punti luce al 2010 è 1300.		

<b>GPP 18</b>	Settore di azione	GREEN PUBLIC PROCUREMENT
	Azione chiave	<b>ACQUISTO DI ENERGIA VERDE CERTIFICATA DA FONTI RINNOVABILI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		La Commissione Europea definisce il Green Public Procurement come l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull’ambiente lungo l’intero ciclo di vita". Le principali categorie di interesse per una politica di GPP sono: arredi per ufficio, illuminazione pubblica, apparecchiature informatiche, servizi di ristorazione e di pulizia (ad esempio certificazioni Ecolabel), organizzazione eventi e feste. L'Amministrazione Comunale si pone come obiettivo l'acquisto del 30% di energia verde certificata proveniente da fonti rinnovabili.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	507,80	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2015	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in previsione	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Costo stimato	-	
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Amministrazione Comunale	
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento	-	
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio	-	
<b>Note</b>		

<b>EE 18</b>	Settore di azione	PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
	Azione chiave	<b>ACQUISTO DI ENERGIA VERDE CERTIFICATA DA FONTI RINNOVABILI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Si stima che al 2020 il 15% delle famiglie del territorio comunale possa stipulare contratti di fornitura elettrica con energia verde certificata da fonti rinnovabili.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		169,29
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2015
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in previsione
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		Privati
Attori coinvolti		Privati
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		-
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		-
<b>Note</b>		

<b>ILL 21</b>	Settore di azione	PUBBLICA ILLUMINAZIONE
	Azione chiave	<b>SOSTITUZIONE DI LAMPADE VOTIVE AD INCANDESCENZA CON LAMPADE LED</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Nel corso del 2012 e del 2014 l'Amministrazione Comunale ha provveduto a sostituire 1950 lampade votive obsolete con lampade LED nei Cimiteri di San Martino in Rio, Gazzata e Siolo.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	22,21	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	8,15	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2012	
Periodo di fine	2012	
Stato di avanzamento	Azione conclusa	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Ufficio tecnico comunale	
Attori coinvolti	Pubblica Amministrazione	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento	Numero lampade installate	
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio	Censimento punti luce	
<b>Note</b>		

<b>RIF 23</b>	Settore di azione	RIFIUTI
	Azione chiave	<b>RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Si stima una riduzione di rifiuti urbani pro capite del 5% rispetto all'anno base 2010, considerando le campagne di sensibilizzazione volte diminuire gli sprechi. I dati si desumono dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti e dal Report Rifiuti della regione Emilia Romagna.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		0,04
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2011
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in corso
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		Amministrazione Provinciale
Attori coinvolti		Amministrazione Comunale, privati
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		Produzione di rifiuti pro capite (t/abitante)
Frequenza di monitoraggio		Annuale
Strumenti di monitoraggio		Osservatorio provinciale Rifiuti, Report Rifiuti ER
<b>Note</b>		
Nel 2011 si è ridotto il consumo pro capite di RU del 3%, per poi tornare a crescere nel 2012. E' auspicabile che al 2020 il trend continui a diminuire.		

<b>RIF 24</b>	Settore di azione	RIFIUTI
	Azione chiave	<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA AL DI SOPRA DEI LIMITI DI LEGGE</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		La Raccolta differenziata dei Rifiuti urbani è il primo strumento che un’Amministrazione Comunale deve mettere in atto per avviare un corretto sistema di gestione del rifiuto. Tale pratica consente di rispondere a quelle che sono le priorità in materia di politica dei rifiuti, individuando il riutilizzo e il recupero di materiali come obiettivi primari. I materiali recuperati consentono un risparmio energetico e quindi una riduzione delle emissioni di gas serra a carico del sistema produttivo, riducendo il flusso in ingresso. Al 2020 l'obiettivo di RD fissato è il 70%, come previsto dal PRGR (Piano Regionale Rifiuti). L'obiettivo intermedio prevede il raggiungimento del 67% al 2015. Estendendo il sistema di raccolta porta a porta, il valore di raccolta differenziata può raggiungere l'85%.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	744,18	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2011	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in corso	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Amministrazione Provinciale	
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale, privati	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento	Percentuale di raccolta differenziata eccedente i limiti di Legge	
Frequenza di monitoraggio	Annuale	
Strumenti di monitoraggio	Osservatorio provinciale Rifiuti	
<b>Note</b>		
Nell'anno 2012 la percentuale di RD si è attestata al 60,2% (inferiore al valore previsto di 65%).		

GPP 25	Settore di azione	RIFIUTI
	Azione chiave	GREEN PUBLIC PROCUREMENT_Acquisto di carta FSC
<b>Descrizione dell'azione</b>		La Commissione Europea definisce il Green Public Procurement come l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull’ambiente lungo l’intero ciclo di vita". Le principali categorie di interesse per una politica di GPP sono: arredi per ufficio, illuminazione pubblica, apparecchiature informatiche, servizi di ristorazione e di pulizia (ad esempio certificazioni Ecolabel), organizzazione eventi e feste. Il Comune di San Martino in Rio ha acquistato risme di carta certificata FSC per gli Uffici del Municipio, a partire dal 2011.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	1,48	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2011	
Periodo di fine	2014	
Stato di avanzamento	Azione in corso	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		



<b>GPP 26</b>	Settore di azione	RIFIUTI
	Azione chiave	<b>GREEN PUBLIC PROCUREMENT_Sostituzione di PC e monitor</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Il Comune di San Martino in Rio ha sostituito le apparecchiature informatiche obsolete con apparecchiature moderne a risparmio energetico. L'azione di sostituzione è iniziata nel 2012 interessando le apparecchiature degli Uffici Comunali, in particolare PC, monitor e fotocopiatrici.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		0,19
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2012
Periodo di fine		2014
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		
Attori coinvolti		Amministrazione Comunale
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

<b>TR 27A</b>	Settore di azione	TRASPORTI
	Azione chiave	<b>EFFICIENTAMENTO NEL SISTEMA DEI TRASPORTI PRIVATI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		La sostituzione dei veicoli esistenti con altri basati su tecnologie più efficienti, è utile per potere intervenire su uno dei settori più difficili in materia di riduzione delle emissioni serra: i trasporti. L' ammodernamento del parco veicolare può produrre miglioramenti significativi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra. Si stima un miglioramento del 15% rispetto alle emissioni dell'anno base considerato.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		1831,26
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2015
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in corso
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		Privati
Attori coinvolti		
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

TR 27C	Settore di azione	TRASPORTI
	Azione chiave	EFFICIENTAMENTO PARCO MEZZI - SOSTITUZIONE VEICOLI PESANTI E AUTOBUS
<b>Descrizione dell'azione</b>		La sostituzione dei veicoli esistenti con altri basati su tecnologie più efficienti, è utile per potere intervenire su uno dei settori più difficili in materia di riduzione delle emissioni serra: i trasporti. L' ammodernamento del parco veicolare dell'azienda privata che gestisce il trasporto pubblico, può produrre miglioramenti significativi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra. SETA ha già iniziato la sostituzione degli autobus (n.10 autobus, al 2014) a diesel che servono le rotte extraurbane, con nuovi veicoli a basse emissioni EURO V.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	11,70	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2013	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in corso	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Costo stimato	-	
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	SETA Azienda trasporti	
Attori coinvolti	Provincia	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

TR 30	Settore di azione	TRASPORTI
	Azione chiave	REALIZZAZIONE/ESTENSIONE PISTE CICLABILI
<b>Descrizione dell'azione</b>		L’Amministrazione promuove modalità di spostamento non legate a veicoli motorizzati, come la mobilità pedonale e ciclabile, legata allo sviluppo di una rete di piste ciclabili, di aree pedonali, oltre che all'ambito della pianificazione. I vantaggi aumentano se tali sistemi di mobilità crescono in modo integrato con il resto del servizio pubblico, favorendo una maggiore intermodalità, incluso l’uso del mezzo pubblico. Il comune di San Martino in Rio ha realizzato una pista ciclabile di 3,9 km.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		1777,44
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		451,00
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2013
Periodo di fine		2013
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		
Attori coinvolti		Amministrazione Comunale
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		Biennale
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

TR 33	Settore di azione	TRASPORTI
	Azione chiave	SISTEMI DI MOBILITA' A BASSE EMISSIONI_Pedibus
<b>Descrizione dell'azione</b>		I bambini e i ragazzi delle scuole primarie, accompagnati da genitori e parenti, vanno a scuola insieme utilizzando la bicicletta o andando a piedi, sfruttando i percorsi ciclopeditoni del territorio. Oltre che con la realizzazione delle infrastrutture come ad esempio le piste ciclopeditoni è importante agire con l’educazione e l’informazione rivolta ai più piccoli, così che la mobilità sostenibile diventi una cultura comune dei futuri cittadini. Inoltre, Bicibus e Pedibus sono esperienze positive dal punto di vista della socializzazione tra ragazzi e tra famiglie e, soprattutto per i più piccoli, in grado di aumentare il senso dell’orientamento e rafforzare l’ autonomia dei bambini che percorrono il tragitto casa-scuola e viceversa con i compagni e con i genitori.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	36,27	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	9,20	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2011	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in corso	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	Accompagnatori volontari	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Amministrazione Comunale	
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale, Famiglie, Associazioni volontariato	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento	Numero di studenti, Km percorsi, frequenza settimanale	
Frequenza di monitoraggio	Annuale	
Strumenti di monitoraggio	Report comunale	
<b>Note</b>		

<b>TR 34</b>	Settore di azione	TRASPORTI
	Azione chiave	<b>REALIZZAZIONE ROTATORIE IN SOSTITUZIONE DI INCROCI SEMAFORIZZATI</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		L’Amministrazione Comunale ha in previsione la sostituzione di un incrocio semaforizzato con una rotatoria.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	5,46	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2015	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in previsione	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Biennale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

<b>PROG 37</b>	Settore di azione	SENSIBILIZZAZIONE
	Azione chiave	<b>SENSIBILIZZAZIONE CITTADINANZA ATTRAVERSO INCONTRI PUBBLICI SUI TEMI DELL'EFFICIENZA ENERGETICA</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		L' Unione dei Comuni Pianura Reggiana intende promuovere una serie di incontri pubblici sui temi di sensibilizzazione in materia di efficienza energetica ed ambiente, coinvolgendo la Cittadinanza ed i Professionisti. L'Unione si impegnerà a sponsorizzare e promuovere le iniziative pubbliche che verranno effettuate nei singoli Comuni, oltre che promuoverne di congiunte. Ciò si rende necessario per creare consapevolezza delle opportunità (ad esempio le agevolazioni fiscali statali attualmente disponibili) e delle tecnologie sull' uso razionale ed intelligente dell'energia nella propria vita o ambito di lavoro.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	n.q.	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2016	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in previsione	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Unione Comuni Pianura Reggiana, Uffici Tecnici	
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale, Professionisti, Installatori, Cittadinanza	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Annuale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

<b>PROG 38</b>	Settore di azione	SENSIBILIZZAZIONE
	Azione chiave	<b>PARTECIPAZIONE A CAMPAGNE INFORMATIVE NAZIONALI ED EUROPEE</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		L'Unione dei Comuni Pianura Reggiana, al fine di divulgare le iniziative in materia di efficienza e risparmio energetico promosse nel Patto dei Sindaci, intende aderire alle campagne informative di rilievo nazionale ed europeo (Settimana della mobilità sostenibile, Sustainable Energy week, Giornate dell'Efficienza Energetica ecc). Attraverso la promozione di queste iniziative, si possono creare ed organizzare occasioni di discussione e dibattito tra enti, istituzioni e stakeholders. Tali incontri rappresenteranno un' occasione di confronto tra “gli addetti ai lavori” e consentiranno, inoltre, una valutazione in itinere dei progressi e dello stato di attuazione del Patto dei Sindaci.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	n.q.	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2016	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in previsione	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Unione Comuni Pianura Reggiana, Uffici Tecnici	
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale, Professionisti, Installatori, Cittadinanza	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Annuale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		



<b>PROG 40</b>	Settore di azione	SENSIBILIZZAZIONE
	Azione chiave	<b>SPORTELLO ENERGIA ONLINE</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		L'Unione dei Comuni Pianura Reggiana individua nello Sportello Energia Online un'azione chiave attraverso la quale accentrare le informazioni e gli aggiornamenti in ambito di efficienza energetica, in modo univoco e uniforme per tutti e sei i Comuni. Le Amministrazioni offrono così un supporto ai Cittadini che desiderano essere aggiornati sulla disponibilità di finanziamenti e contributi in materia di efficienza energetica, o sugli iter amministrativi per installare impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile o che vogliono conoscere le buone pratiche di risparmio energetico. Si intende predisporre tale servizio online, dedicando una apposita pagina del sito web del Comune, dove si troveranno anche gli elenchi di Professionisti e Installatori in grado di offrire servizi in ambito di efficienza energetica (Azione 37). Inoltre le informazioni non rintracciabili sul sito potranno essere richieste via mail, garantendo un'ulteriore assistenza. Il coordinamento dello sportello, il suo aggiornamento periodico, la trasmissione delle informazioni ecc., avverranno in modo coordinato e congiunto ai sei Comuni, (individuando un Comune capofila) dando così continuità al Gruppo di lavoro tecnico formatosi contestualmente alla realizzazione del PAES.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		1394,37
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2016
Periodo di fine		2020
Stato di avanzamento		Azione in previsione
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		Unione Pianura Reggiana, Ufficio Tecnico
Attori coinvolti		Amministrazione Comunale, Cittadini
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		-
Frequenza di monitoraggio		-
Strumenti di monitoraggio		-
<b>Note</b>		
<b>PROG 42</b>	Settore di azione	FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

	Azione chiave	<b>INCONTRO SULL'EFFICIENZA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE E ILLUSTRAZIONE PROGETTO ENEA "LUMIERE"</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		Nell’ambito del progetto del Patto dei Sindaci, che coinvolge i sei Comuni dell’Unione Pianura Reggiana, sono state programmate alcune giornate di formazione circa le tematiche inerenti l’efficienza energetica. Rientra tra queste giornate, l’incontro “La gestione della Pubblica Illuminazione” nel quale è stato illustrato e spiegato il progetto Lumière da parte del Responsabile ENEA del progetto. Tale presentazione ha fatto sì che i sei Comuni siano venuti a conoscenza, in modo approfondito, del modello di riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica proposto da Lumière e delle modalità di supporto e di gestione messe a disposizione. La spiegazione del progetto ha permesso quindi agli Enti Locali di capire quanto e come essi possano risparmiare effettuando una corretta gestione della rete di IP, a partire dal censimento dei punti luce fino alla preparazione dei bandi di affidamento del servizio di gestione.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)		-
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)		-
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)		n.q.
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio		2014
Periodo di fine		2014
Stato di avanzamento		Azione conclusa
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti		-
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione		Unione Comuni Pianura Reggiana, Uffici Tecnici
Attori coinvolti		Tecnici comunali, ENEA
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio		
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

<b>PROG 44</b>	Settore di azione	SENSIBILIZZAZIONE E PIANFICAZIONE
	Azione chiave	<b>FINANZIAMENTI AGEVOLATI PER INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E REALIZZAZIONE DI IMPIANTI A FONTE RINNOVABILE</b>
<b>Descrizione dell'azione</b>		L' Unione dei Comuni Pianura Reggiana intende predisporre un bando di gara, rivolto agli Istituti di Credito, al fine di individuare il miglior programma di prestito a tasso agevolato per gli interventi di riqualificazione energetica e installazione di impianti a fonte rinnovabile. In questo modo i Privati sono incentivati ad effettuare lavori di efficientamento poiché possono disporre di finanziamenti su misura, per la rata e l'importo di cui necessitano.
<b>Risultati attesi</b>		
Risparmio energetico (MWh/anno)	-	
Produzione di en. rinnovabile (MWh/anno)	-	
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /anno)	n.q.	
<b>Tempistiche di attuazione</b>		
Periodo di inizio	2016	
Periodo di fine	2020	
Stato di avanzamento	Azione in previsione	
<b>Costi e risorse finanziarie</b>		
Finanziamenti	-	
<b>Risorse umane coinvolte</b>		
Responsabile dell'azione	Unione Comuni Pianura Reggiana, Uffici Tecnici	
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale, Istituti di credito	
<b>Monitoraggio</b>		
Indicatori di riferimento		
Frequenza di monitoraggio	Annuale	
Strumenti di monitoraggio		
<b>Note</b>		

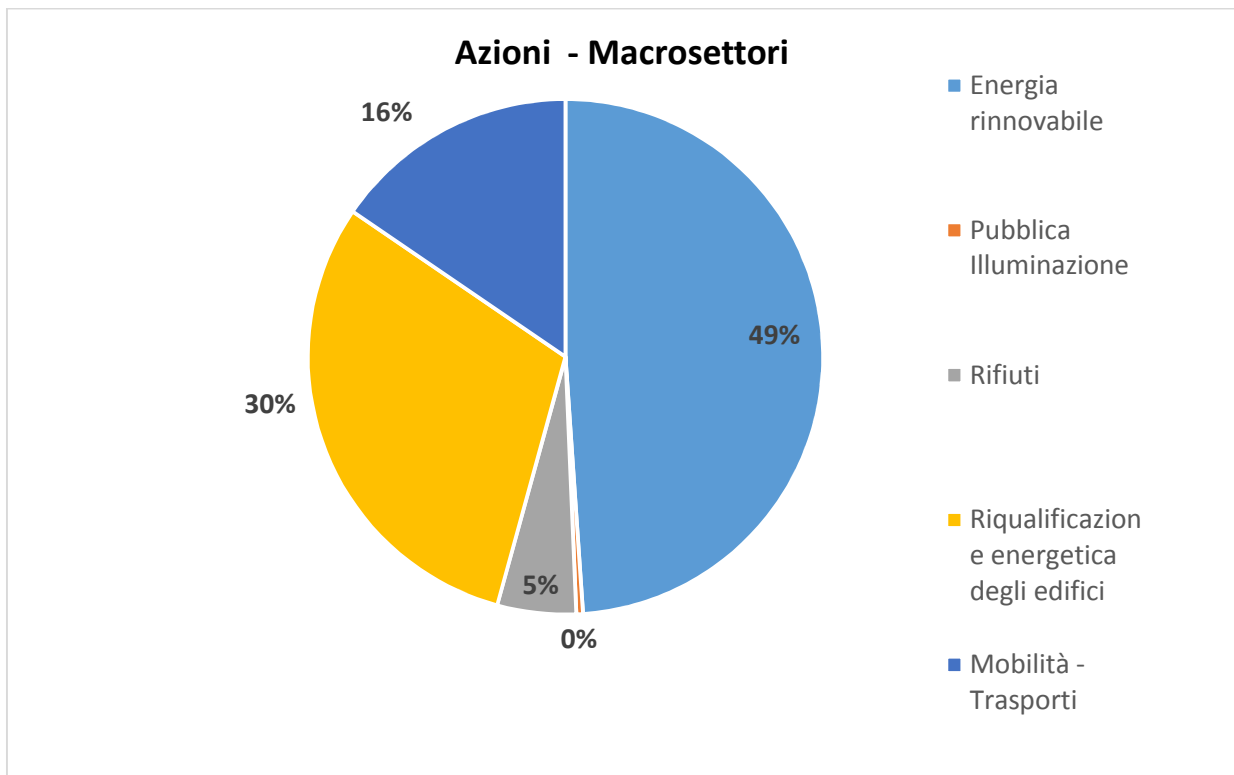
### 3.2 SINTESI DELLE AZIONI DI PIANO

Il grafico riporta la distribuzione percentuale delle azioni attuate/previste, raggruppate per macrosettori. Si nota come i settori trainanti dell’efficientamento energetico al 2020, siano il settore delle rinnovabili (già a partire dal 2010), la riqualificazione energetica degli edifici e la mobilità sostenibile.

Nella pagina seguente si riporta una tabella riassuntiva delle azioni effettuate/previste sopra menzionate con indicate, per ciascuna di esse, la riduzione di CO<sub>2</sub> individuata.

Nello specifico si calcola una riduzione corrispondente a – 20,94 % pari a 15.018,30 t di anidride carbonica equivalente, superando l’obiettivo minimo di riduzione pro capite fissato in 14.482,20 t di CO<sub>2</sub>.

Grafico delle azioni di Piano, divise per macrosettore:



Tab.24) Rendicontazione dettagliata delle azioni di efficientamento

<b>2011-2020 : Azioni attuate e previste</b>		<b>Emissioni CO<sub>2</sub></b>
N. Scheda Azione	Azione	tCO <sub>2eq</sub>
<b>Azioni attuate (2011-2014)</b>		
1	Produzione di energia fotovoltaica	1.752,36
5	Produzione di energia elettrica da biogas	2.824,07
8	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria	1,15
10	Riqualificazione energetica edifici o spostamento di attività in edifici in classe energetica superiore	10,00
12	Sostituzione di caldaie a metano a bassa efficienza con caldaie a condensazione o 4 stelle	5,12
15	Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con vapori di sodio a alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione – Gestione “Smart Town”	51,97
21	Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED	8,15
23	Riduzione della produzione pro capite di rifiuti urbani	0,04
24	Raccolta differenziata al di sopra dei limiti di Legge	744,18
25b	Green Public Procurement – Acquisto di carta	1,48
25c	Green Public Procurement – Sostituzione apparecchiature	0,19
27c	Sostituzione veicoli pesanti > 3,5 t e autobus	11,70
30	Realizzazione/estensione piste ciclabili	451,00
33	Spostamento modale verso sistemi di mobilità a basse emissioni	9,20
42	Incontro sull'efficienza nella Pubblica Illuminazione e presentazione del progetto "Lumiere"	n.q.
<b>Azioni previste (2015-2020)</b>		
1	Produzione di energia fotovoltaica	1.908,40
8	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria	188,10
10	Riqualificazione energetica edifici o spostamento di attività in edifici in classe energetica superiore	3.143,00
18	Acquisto di energia verde certificata da fonti rinnovabili	507,80
18	Acquisto di energia verde certificata da fonti rinnovabili	169,29
27	Efficientamento parco mezzi	1.831,26
34	Realizzazione di rotatorie in sostituzione di incroci semaforizzati	5,46
37	Sensibilizzazione Cittadinanza attraverso incontri pubblici sui temi dell'efficienza energetica	n.q.
38	Partecipazione a campagne informative nazionali ed europee	n.q.
40	Sportello Energia online	1.394,37
44	Finanziamenti agevolati per interventi di riqualificazione energetica e realizzazione di impianti a fonte rinnovabile	n.q.
<b>t CO<sub>2</sub> evitate</b>		<b>15.018,30</b>
<b>Percentuale di riduzione complessiva al 2020</b>		<b>20,94%</b>

### 3.2.1 AZIONI COMUNI DI PAES CONGIUNTO

L’Unione Pianura Reggiana ha individuato anche azioni congiunte, che richiedono la pianificazione e il coordinamento comune di tutti e sei gli Enti Locali e dei loro Uffici, coinvolti in modo diretto. Si tratta principalmente di azioni di sensibilizzazione quindi di difficile quantificazione, ma allo stesso tempo di fondamentale supporto ad altre azioni già rendicontate e da intraprendere. L’Ente Pubblico ha il compito di dare l’ esempio e fungersi promotore di campagne informative sull’uso razionale e corretto dell’energia, sensibilizzando tutti i Soggetti Privati, al fine di raggiungere pienamente gli obiettivi determinanti di efficientamento energetico. L’Amministrazione comunale vuole quindi rendersi facilitatore per la Cittadinanza nel passaggio verso un futuro *low carbon*, attraverso:

- *Sportello Energia online*: la creazione di tale servizio vuole essere un’azione chiave attraverso la quale accentrare le informazioni e gli aggiornamenti in ambito di efficienza energetica, in modo univoco e uniforme per tutti e sei i Comuni. Le Amministrazioni offrono supporto online, dedicando una apposita pagina del sito web del Comune. Il coordinamento dello sportello, il suo aggiornamento periodico, la trasmissione delle informazioni ecc., avverranno in modo coordinato e congiunto ai sei Comuni, (individuando un Comune capofila) dando così continuità al Gruppo di lavoro tecnico formatosi contestualmente alla realizzazione del PAES, in vista dei monitoraggi richiesti dal PAES.
- *Sensibilizzazione Cittadinanza attraverso incontri pubblici sui temi dell’efficienza energetica*: saranno promossi una serie di incontri pubblici sui temi di efficienza energetica ed ambiente, coinvolgendo la Cittadinanza e i Professionisti. Le campagne di sensibilizzazione ed informazione devono creare consapevolezza delle opportunità (ad esempio gli sgravi fiscali attualmente disponibili) e delle tecnologie (know how) su come attivare i potenziali di un uso razionale ed intelligente dell’energia nella propria vita o ambito di lavoro.
- *Partecipazione a campagne informative nazionali ed europee*: le iniziative di sensibilizzazione ed informazione, nazionali ed europee in ambito di efficienza energetica, sono molte pertanto l’Unione dei Comuni si impegna a promuoverle e divulgarle, sfruttando tali iniziative come occasioni di discussione e dibattito tra enti, istituzioni e stakeholders per un confronto tra “gli addetti ai lavori” sui temi trattati.
- *Incontro sull’efficienza nella Pubblica Illuminazione e presentazione del progetto “Lumiere”*: un’azione già svolta come Unione Pianura Reggiana, è stata l’incontro di formazione promosso nell’ambito del PAES, dal tema “La gestione della Pubblica Illuminazione”. In questa occasione è stato illustrato e spiegato il progetto Lumière da parte del Responsabile ENEA dell’iniziativa, permettendo ai sei Comuni di confrontarsi sui modelli di riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica e valutarne i benefici.
- *Finanziamenti agevolati per interventi di riqualificazione energetica e realizzazione di impianti a fonte rinnovabile* : si vuole predisporre un bando di gara, rivolto agli Istituti di Credito, per individuare un prestito a tasso agevolato dedicato agli interventi di riqualificazione energetica e installazione di impianti a fonte rinnovabile.

### 3.3 SINTESI DEL PAES CONGIUNTO

Come spiegato nella Premessa l’Unione dei Comuni Pianura Reggiana ha aderito all’iniziativa del Patto dei Sindaci in modalità “gruppi – opzione 1”.

Questa opzione, pur mantenendo la raccolta dati dell’inventario di emissioni separata per ogni Comune e l’impegno individuale di ciascun firmatario al raggiungimento degli obiettivi di riduzione, prevede l’utilizzo di strumenti di calcolo comuni e metodi di stima confrontabili (IPSI, Inemar), al fine di promuovere la collaborazione reciproca e l’impegno al raggiungimento comunitario degli obiettivi.

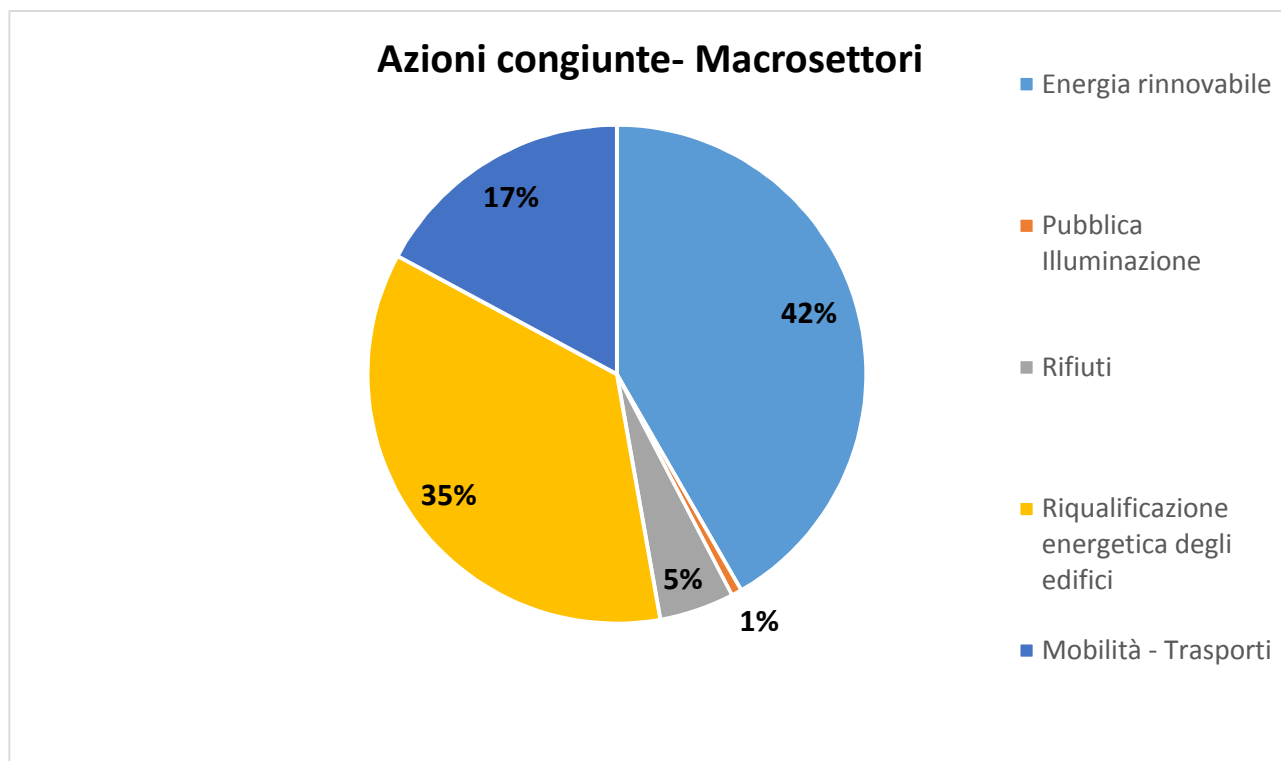
Pertanto appare opportuna anche l’elaborazione di un resoconto congiunto.

Nella tabella seguente sono riportate, in modo sintetico e cumulativo, tutte le azioni previste nei Piani dei sei Comuni e la rendicontazione del loro potenziale di abbattimento in termini di tonnellate di CO<sub>2</sub> evitata.

N. Scheda Azione	2011–2020 : Azioni attuate e previste	tCO <sub>2eq</sub>
<b>Azioni attuate (2011-2014)</b>		
1	Produzione di energia fotovoltaica	6.613,33
5	Produzione di energia elettrica da biogas	18.598,65
7	Riqualificazione energetica di elementi opachi e/o trasparenti in edifici esistenti	2,04
8	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria	1,15
10	Riqualificazione energetica edifici o spostamento di attività in edifici in classe energetica superiore	10,00
12	Sostituzione di caldaie a metano a bassa efficienza con caldaie a condensazione o 4 stelle	27,72
13	Sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio negli interni	0,63
14	Sostituzione di lampade semaforiche a incandescenza con lampade al led	2,41
15	Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con vapori di sodio a alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione	104,98
16	Installazione di regolatori di flusso luminoso per lampade a vapori di mercurio e vapori di sodio a alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione	180,22
18	Acquisto di energia verde certificata da fonti rinnovabili	1.335,14
19	Installazione di pompe di calore per produzione di ACS in luogo di caldaie	5,11
21	Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED	10,89
23	Riduzione della produzione pro capite di rifiuti urbani	0,51
24	Raccolta differenziata al di sopra dei limiti di Legge	4.994,62
25b	Green Public Procurement –	1,99
27c	Sostituzione veicoli pesanti > 3,5 t e autobus	629,43
30	Realizzazione/estensione piste ciclabili	962,02
33	Spostamento modale verso sistemi di mobilità a basse emissioni	53,06
35	Installazione di erogatori di acqua pubblica	156
36	Realizzazione piantumazioni arboree	40,75
42	Incontro sull'efficienza nella Pubblica Illuminazione e presentazione del progetto "Lumiere"	n.q.
<b>Azioni previste (2015-2020)</b>		
1	Produzione di energia fotovoltaica	9.923,68
8	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria	3.587,04

10	Riqualificazione energetica edifici o spostamento di attività in edifici in classe energetica superiore	22.237,70
12	Sostituzione di caldaie a metano a bassa efficienza con caldaie a condensazione o 4 stelle	52,04
15	Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con vapori di sodio a alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione	417,72
18	Acquisto di energia verde certificata da fonti rinnovabili	4.206,60
27	Efficientamento parco mezzi	16.015,09
30	Realizzazione/estensione piste ciclabili	462,45
34	Realizzazione di rotatorie in sostituzione di incroci semaforizzati	10,92
36	Realizzazione piantumazioni arboree	17,50
37	Sensibilizzazione Cittadinanza attraverso incontri pubblici sui temi dell'efficienza energetica	n.q.
38	Partecipazione a campagne informative nazionali ed europee	n.q.
39	Progetto di risparmio energetico nelle scuole	87,10
40	Sportello Energia online	15.460,17
41	Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA)	n.q.
43	Comunità Solare	n.q.
44	Finanziamenti agevolati per interventi di riqualificazione energetica e realizzazione di impianti a fonte rinnovabile	n.q.
<b>t CO<sub>2</sub> evitate</b>		<b>106.208,66</b>

Grafico delle azioni di Piano congiunto, divise per macrosettore:



Osservando i risultati che si ottengono, si nota come a fronte di un’emissione complessiva di 474.697,93 t di CO<sub>2</sub> riferita all’anno base 2010, la predisposizione di tutte le azioni, comuni e non, da parte dei Comuni



coinvolti in questo impegno congiunto, consenta il contenimento, nel prossimo quinquennio, di ulteriori 106.208,6 t di CO<sub>2</sub>.

Si possono inoltre osservare i principali settori di indirizzo delle azioni di piano: energie rinnovabili (42%) e riqualificazione energetica degli edifici (35%), a seguire il settore della mobilità sostenibile. Intervendendo in questi tre settori, attraverso le azioni indicate, si possono raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub> stabiliti a livello europeo

