

AGENZIA PER L'ENERGIA LO SVILUPPO SOSTENIBILE di Modena - A.E.S.S.

Via Razzaboni, 80 - 41122 Modena Tel. 059-451207 Fax 059-3161939 P.Iva/Cod.Fisc. 02574910366
E-mail: info@aess-modena.it Web: www.aess-modena.it



*COMUNE DI
SAN FELICE SUL PANARO*

PIANO di AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (SEAP)

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



Supported by
**INTELLIGENT ENERGY
EUROPE** 

Realizzato da

AGENZIA PER L'ENERGIA LO SVILUPPO SOSTENIBILE di Modena - A.E.S.S.
Claudia Carani

COMUNE DI SAN FELICE SUL PANARO

Alberto Silvestri
Massimo Bondioli
Daniele Castellazzi
Giuseppe Molinari

AIMAG
Andrea Zavatti
Riccardo Borsatti
Andrea Grilli

Indice

INDICE	3
PREMESSA	5
1. SOMMARIO SEAP	6
2. INTRODUZIONE	9
2.1 IL PATTO DEI SINDACI	9
3. STRATEGIA	10
3.1 VISIONE	10
3.2 OBIETTIVI E TRAGUARDI GENERALI	10
4. RIFERIMENTI NORMATIVI	13
4.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO	13
<i>Scenario Internazionale</i>	13
<i>Scenario Europeo</i>	13
<i>Scenario Nazionale</i>	14
4.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA COMUNALE	15
4.3 RELAZIONE TRA IL PIANO ENERGETICO COMUNALE E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	16
5. CONSUMI DI ENERGIA, INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE, RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI	18
5.1 ENERGIA ELETTRICA	18
5.2 GAS METANO	22
5.3 I PRODOTTI PETROLIFERI	23
5.4 SETTORI FINALI D'UTILIZZO	26
<i>Settore domestico</i>	26
<i>Trasporti: veicoli comunali</i>	27
<i>Trasporti: veicoli privati e commerciali</i>	28
<i>Industria</i>	28
6. BILANCIO DELLE EMISSIONI E OBIETTIVI DI RIDUZIONE NELL'AMBITO DEL PATTO DEI SINDACI	29
6.1 METODOLOGIA PER L'INVENTARIO DI BASE E I FATTORI DI EMISSIONE	29
6.2 IL SEAP E I SETTORI PRIORITARI D'INTERVENTO	31
6.3 IL BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO ₂	32
6.4 PREVISIONI DEMOGRAFICHE ED INCREMENTO DELLA DOMANDA DI ENERGIA	33
6.5 ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI	35
<i>Struttura organizzativa e allocazione dello staff</i>	35
<i>Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder</i>	37
7. AZIONI PIANIFICATE E MISURE AL 2020	38
7.1 EDIFICI ED ILLUMINAZIONE	38
<i>Azione 1 Riqualificazione dell'illuminazione pubblica</i>	38
<i>Azione 2 Analisi, certificazione e riqualificazione energetica degli edifici pubblici</i>	39
<i>Azione 3 Promozione delle esperienze di successo: realizzazione di una palazzina passiva e di una scuola passiva</i>	41
<i>Azione 4 Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile</i>	42
7.2 TRASPORTI	44
<i>Azione 5 Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano</i>	44
<i>Azione 6 Aumento dell'efficienza dei veicoli privati e riduzione della circolazione</i>	44
<i>Azione 7 Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord</i>	45
7.3 FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	46
<i>Azione 8 Installazione di impianti fotovoltaici su terreni</i>	46
<i>Azione 9 Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici</i>	47
<i>Azione 10 Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici</i>	48

<i>Azione 11 Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione</i>	48
7.4 GENERAZIONE DIFFUSA DI ENERGIA.....	49
<i>Azione 12 Impianto di teleriscaldamento e cogenerazione</i>	49
7.5 ACQUISTI VERDI	51
<i>Azione 13 Introduzione di procedure di acquisti verdi</i>	51
7.6 PIANIFICAZIONE URBANISTICA	52
<i>Azione 14 Introduzione della variabile energetica nel PSC</i>	52
<i>Azione 15 Introduzione della variabile energetica nel POC</i>	53
<i>Azione 16 Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili</i>	54
<i>Azione 17 Creazione di piste ciclabili</i>	57
<i>Azione 18 Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel regolamento edilizio</i>	59
7.7 INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE.....	60
<i>Azione 19 Piano per i servizi online</i>	60
<i>Azione 20 Una pagina web energia nel sito internet del Comune</i>	60
7.8 MICROCLIMA.....	61
<i>Azione 21 Interventi di forestazione urbana</i>	61
8. GLI IMPATTI DEL SEAP	62
8.1 COSTI, TEMPI E BENEFICI	62
8.2 LE EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE PER SETTORE	65
8.3 LE EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE COMPLESSIVE	67
9. MISURE PIANIFICATE PER IL MONITORAGGIO E PER L'AGGIORNAMENTO	68
9.1 GLOSSARIO	70

Premessa

Il 23 dicembre 2009 il Consiglio Comunale di San Felice sul Panaro ha votato all'unanimità l'adesione del Comune al Patto dei Sindaci. La scelta, fortemente voluta dal Sindaco, dalla Giunta e da tutto il Consiglio Comunale, ci impegna nei prossimi anni a pensare, progettare e costruire un paese e la sua comunità a misura d'ambiente. Sostenibilità ambientale non sono più parole vuote a cui dare significati astratti. Con le 21 azioni (che potranno anche aumentare nel corso degli anni) ci assumiamo un impegno concreto nei confronti del nostro territorio, dei nostri concittadini e delle generazioni future che hanno il diritto di vivere nel mondo migliore possibile. Con questo patto diamo un senso compiuto anche alle parole, fatte proprie dalla stessa Provincia di Modena nel PTCP, ovvero che il territorio e le risorse ambientali sono limitate e vanno quindi sfruttate. Allo stesso tempo devono essere contenute le emissioni nocive in atmosfera. Tutto ciò senza dimenticare la crescita e lo sviluppo; parti integranti della nostra economia e della nostra società. Con questo piano d'azione ci impegniamo fortemente e concretamente a progettare un futuro migliore per San Felice sul Panaro.

1. Sommario SEAP

Il 29 gennaio 2008 la Commissione, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

Entro un anno dalla firma le Amministrazioni che hanno aderito al Patto dei Sindaci devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

L'Amministrazione comunale di San Felice sul Panaro, così come diversi Comuni della Provincia di Modena, ha aderito al Patto dei Sindaci il 23 dicembre 2009 con delibera di Consiglio Comunale n. 204 e ha sviluppato il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% al 2020, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano.

Il SEAP è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Il Piano d'Azione (SEAP), che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nel BEI.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni (Capitolo 6), i consumi di energia sono stati quindi trasformati in emissioni di CO₂, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea.

I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono i fattori LCA che valutano il ciclo di vita dei vettori energetici.

Nel 1998 le emissioni totali di CO₂ nel Comune di San Felice sul Panaro sono di circa 53.724 ton, pertanto l'obiettivo di riduzione del 20% al 2020 delle emissioni di CO₂ si traduce in una riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 di **14.553 ton**. Al 2020 le emissioni prodotte dal Comune di San Felice sul Panaro saranno quindi contenute in 58.213 (vedere paragrafo 6.4).

Il Piano d'Azione è lo strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre di 14.553 ton le emissioni di CO₂ annuali.

Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d'azione:

- Edifici ed illuminazione pubblica;
- Trasporti;
- Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia;
- Pianificazione urbanistica;
- Tecnologie per l'informazione e la comunicazione;
- Microclima.

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione della CO₂ sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, misure di competenza dell'Amministrazione stessa.

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO₂ del territorio (Capitolo 7), sono 21 e sono elencate di seguito:

Settore	Azione
Edifici e illuminazione pubblica	Azione 1 Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica
	Azione 2 Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici
	Azione 3 Promozione delle esperienze di successo: realizzazione di una palazzina passiva e di una scuola passiva
	Azione 4 Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile
Trasporti	Azione 5 Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano
	Azione 6 Aumento dell'efficienza dei veicoli privati e riduzione della circolazione
	Azione 7 Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord
Fonti rinnovabili di energia	Azione 8 Installazione di impianti fotovoltaici su terreni
	Azione 9 Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici
	Azione 10 Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici
	Azione 11 Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione
Cogenerazione, trigenerazione e teleriscaldamento	Azione 12 Impianto di teleriscaldamento e cogenerazione
Acquisti verdi	Azione 13 Introduzione di procedure di acquisti verdi
Pianificazione urbanistica	Azione 14 Introduzione della variabile energetica nel PSC
	Azione 15 Introduzione della variabile energetica nel POC
	Azione 16 Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili
	Azione 17 Pianificazione della mobilità: creazione di piste ciclabili

	Azione 18	Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel RUE
Informazione e comunicazione	Azione 19	Piano per i servizi online
	Azione 20	Pagina web "Energia" sul portale del Comune
Microclima	Azione 21	Interventi di forestazione urbana

Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa 15.749 t di CO2 l'anno, pari al 21,6 % delle emissioni di CO2 rispetto al 1998 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci (-14.553 t/a). Gli impatti del piano sono illustrati nel Capitolo 8.

Al fine di garantire una corretta attuazione del SEAP, l'amministrazione ha inoltre individuato:

- Una struttura organizzativa preposta allo sviluppo ed implementazione del Piano;
- Le modalità di coinvolgimento ed informazione dei cittadini;
- Le misure per l'aggiornamento e il monitoraggio del piano.

2. Introduzione

2.1 *Il Patto dei Sindaci*

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

A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

L'Unione Europea sta portando avanti la lotta al cambiamento climatico impegnandosi a ridurre al 2020 le emissioni totali di CO₂ del 20% rispetto al 1990. Le amministrazioni locali rivestono un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi dell'Unione Europea. L'iniziativa europea Patto dei Sindaci consente alle Amministrazioni Locali, alle Provincie e alle Regioni di impegnarsi per conseguire l'obiettivo comune di riduzione del 20% della CO₂.

Lo strumento attraverso il quale raggiungere questo obiettivo è il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. Il Piano è costituito da due parti:

3. L'inventario delle emissioni di base (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;

4. Il Piano d'Azione (SEAP), che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nel BEI.

Il SEAP individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di potere definire un Piano di Azioni. Un'azione di pianificazione è in grado di dar vita a iniziative pubbliche, private o a capitale misto nei settori produttivi e di servizi legati all'energia che favoriscono la creazione di nuova forza lavoro; contribuisce a definire la qualità della vita di una popolazione, offre opportunità di valorizzazione del territorio e partecipa alla sostenibilità dello sviluppo.

3. Strategia

3.1 *Visione*

Il Comune di San Felice sul Panaro intende perseguire gli obiettivi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia al fine di ridurre le emissioni di CO2 del 20% al 2020.

Lo sviluppo demografico ed economico della comunità sarà quindi sostenibile dal punto di vista ambientale. San Felice arriverà ad avere al 2020, nel caso venga rispettato il trend di crescita, una popolazione di circa 13.500 abitanti. Raggiungendo gli obiettivi di risparmio energetico, daremo vita ad una comunità integrata con il territorio. Le stesse azioni, compiute assieme ai cittadini, potranno diventare un volano per le pratiche virtuose. San Felice sul Panaro, nel 2020, potrà essere una città in transizione. Le buone pratiche concordate con i cittadini produrranno effetti positivi non solo sull'ambiente o sull'economia, ma anche sul concetto ed il modo di definirsi comunità. San Felice, nel 2020, potrà guardare ai propri figli, alle nuove generazioni con ottimismo ed entusiasmo perché le azioni concrete saranno il forte segnale che la comunità crede in loro e nel futuro. Creare azioni virtuose, che a volte sembrano farci tornare indietro di decenni, vuol dire spiegare alle nuove generazioni cos'è stato San Felice ma soprattutto cosa potrà essere elargendo fiducia in un nuovo modello di sviluppo.

3.2 *Obiettivi e traguardi generali*

Il Comune di San Felice individua le seguenti strategie come prioritarie per lo sviluppo del proprio territorio:

- Migliorare la qualità energetico-ambientale degli edifici, soprattutto del comparto edilizio esistente, attraverso l'adozione di norme nel Regolamento Urbanistico Edilizio per recepire i requisiti minimi di prestazione energetica previsti dalla Delibera regionale 156/2008 e garantire una maggiore sostenibilità energetica degli edifici, attraverso progetti di riqualificazione energetica urbana e attraverso la promozione di esempi di eccellenza.
- Promuovere l'efficienza energetica negli edifici pubblici, riqualificando gli impianti esistenti, installando negli edifici impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (solare termico, fotovoltaico, biomassa), e dotando ciascun edificio della targa energetica.
- Diffondere l'impiego delle fonti energetiche rinnovabili, ed in particolare degli impianti fotovoltaici sulle coperture, che consentono di avere una grande visibilità e quindi un maggiore impatto sui cittadini, della biomassa valorizzando parte delle potature e sfalci e del biogas attraverso anche accordi con aziende privati e imprenditori agricoli per sfruttare a scopi energetici scarti agricoli e della lavorazione delle carni;
- Promuovere la sostenibilità energetica degli insediamenti produttivi, sottoscrivendo con le imprese un accordo volontario per la riduzione dei consumi energetici e valutando la possibilità di realizzare reti di teleriscaldamento connesse a impianti di cogenerazione per usi industriali/residenziali/commerciali/pubblici.
- Coniugare il recupero degli immobili non più funzionali all'agricoltura con interventi per la sostenibilità anche energetica degli insediamenti, creando degli edifici d'eccellenza compatibili con l'ambiente rurale.
- Creare una Comunità Energeticamente Sostenibile attraverso la partecipazione dei cittadini e degli attori locali alla Pianificazione Energetica del Comune di San Felice sul Panaro e attraverso l'adesione al Patto dei Sindaci della Commissione Europa.

Il Comune di San Felice sul Panaro, nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci, si propone di perseguire i seguenti obiettivi e traguardi di sostenibilità energetica:

- Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO2 del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP);

- Preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci;
- Adattare le strutture della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- Mobilitare la società civile del proprio territorio al fine di attuare, insieme ad essa, il Piano di Azione;
- Presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione ai fini di una valutazione, includendo le attività di monitoraggio e verifica;
- Condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- Organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, eventi specifici che permettano di informare i cittadini e i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
- Aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili;
- Attuare obiettivi di risparmio energetico e di valorizzazione delle risorse rinnovabili integrandoli con le politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi;
- Promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e più genericamente nelle forme di governo del territorio;
- Assumere gli scenari di produzione, consumo e potenziale energetico come quadri di riferimento con cui dovranno misurarsi sempre di più le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- Perseguire l'obiettivo di progressivo avvicinamento dei luoghi di produzione di energia ai luoghi di consumo, favorendo ove possibile lo sviluppo di impianti di produzione energetica diffusa;
- Assicurare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;
- Ridurre il carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas climalteranti;
- Promuovere lo sviluppo della rete di teleriscaldamento urbano collegata ad impianti di cogenerazione, per la produzione di energia da destinare agli edifici di nuova costruzione, agli edifici pubblici ed anche agli edifici esistenti;
- Promuovere la diffusione di sistemi di cogenerazione e trigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, edifici direzionali, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali, ...);
- Attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che diano adito a una diminuzione dei veicoli circolanti, con conseguente ridimensionamento della quota di energia dovuta ai trasporti;
- Conseguire una riduzione dei consumi energetici nel settore residenziale attraverso l'applicazione dell'Appendice Energia al RUE in applicazione della DAL 156/2008 nella realizzazione di nuove urbanizzazioni, demolizioni con ricostruzione, e riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevate prestazioni energetiche, in modo tale da minimizzare la domanda di energia;
- Sottoscrivere accordi per l'edilizia sostenibile con le imprese, iniziando da quelle del settore costruzioni, al fine di migliorare la qualità energetica degli edifici, e poi attraverso accordi volontari con le imprese degli altri settori per migliorare l'efficienza energetica per i processi ed i servizi generali, nonché la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Ridurre i consumi energetici connessi all'illuminazione pubblica ed alla rete semaforica, attraverso la riqualificazione dei corpi illuminanti ed il miglioramento della loro gestione;

- Realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni di proprietà comunale e promuovere l'installazione di impianti fotovoltaici da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi d'acquisto fotovoltaici, per rimuovere le barriere iniziali relative all'applicabilità dell'impianto e alla scelta del fornitore);
- Promuovere iniziative di informazione verso i cittadini.

Per il perseguimento del sistema di obiettivi di sostenibilità energetica, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile assume pertanto anche le linee strategiche individuate all'Art. 82, comma 3 del PTCP, nella misura in cui possano contribuire alla realizzazione degli obiettivi del 20-20-20 adottati dalla Commissione europea il 23 gennaio 2008 con il "Pacchetto cambiamenti climatici ed energia", o influire sul loro perseguimento:

- Evoluzione degli Strumenti Urbanistici ed Edilizi;
- Certificazione Energetica degli Edifici;
- Diffusione di Sistemi di Generazione Diffusa;
- Fonti Rinnovabili di Energia;
- Riduzione della domanda di energia delle aree produttive;
- Evoluzione delle politiche agricole.

4. Riferimenti normativi

4.1 *Inquadramento normativo*

Scenario Internazionale

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

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

Dopo cinque anni dalla conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, e in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari.

Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

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

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

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

Scenario Europeo

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

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

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

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

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

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

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

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

La Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le ingenti risorse finanziarie necessarie per investimenti fissi sul patrimonio dei Comuni, tali da produrre forti riduzioni dei consumi energetici e larga produzione da fonti rinnovabili.

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

Scenario Nazionale

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

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

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

4.2 Normativa di riferimento per la Pianificazione Energetica Comunale

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia, è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge 10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia". La Legge 10/91, per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i Piani energetici regionali, ed inoltre prescrive che "I piani regolatori generali di cui alla legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni e integrazioni, dei Comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia".

A scala regionale la legge regionale del Dicembre 2004 n. 26, relativa alla "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia", all'art. 4 prevede che nell'esercizio delle funzioni di rispettiva competenza, la Regione e gli enti locali debbano operare nel rispetto delle condizioni di concorrenza sui mercati dell'energia in conformità alle norme comunitarie e nazionali e nell'assenza di vincoli ed ostacoli alla libera circolazione dell'energia, garantendo:

- a) il rispetto delle disposizioni nazionali inerenti la tutela dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, la tutela dell'incolumità e della salute pubblica, la protezione delle risorse ambientali e degli ecosistemi;
- b) l'adeguamento dell'ordinamento regionale ai principi fondamentali della legislazione statale e agli obblighi derivanti dall'emanazione di atti normativi comunitari e, per quanto di competenza, all'attuazione degli stessi;
- c) il rafforzamento degli strumenti di integrazione delle politiche pubbliche aventi incidenza sulla materia energia, compresi i piani d'area, al fine di offrire ai cittadini servizi ed interventi organicamente coordinati ed efficienti;
- d) l'accesso a procedure semplificate, trasparenti e non discriminatorie per il rilascio di autorizzazioni o per la concessione di contributi, agevolazioni e benefici ai sensi della presente legge, secondo i principi di cui alla legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi) e successive modificazioni;
- e) la trasparenza e la proporzionalità degli obblighi di servizio pubblico riferiti alle attività energetiche esercitate in regime di concessione o di libero mercato.

Il Piano Energetico Regionale, previsto dalla legge regionale n° 26 del 2004, affronta i temi e i problemi che confluiscono nella "questione energetica", traccia lo scenario evolutivo del sistema energetico regionale e definisce gli obiettivi di sviluppo sostenibile, al fine di conseguire gli obiettivi di Kyoto, che in Emilia Romagna si traduce in una riduzione della emissione dei gas serra del 6% rispetto al livello del 1990.

Gli interventi previsti dal Piano Energetico Regionale riguardano in particolare:

- il risparmio di energia per circa 1.700.000 tonnellate equivalenti di petrolio con interventi riguardanti gli edifici, l'industria, i trasporti e l'agricoltura;
- la valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia;
- la diffusione di piccoli impianti di produzione di energia legati alle esigenze dell'utenza finale (generazione distribuita), attraverso la diffusione della tecnologia della cogenerazione e del teleriscaldamento.

Gli strumenti previsti comprendono l'emanazione di nuove norme sul rendimento energetico degli edifici, con standard più stringenti rispetto al passato.

È prevista, inoltre, la realizzazione di un sistema regionale di certificazione energetica degli edifici ed in particolare, per quanto riguarda gli edifici pubblici sarà avviato un piano di qualificazione energetica. Criteri di risparmio energetico dovranno inoltre essere previsti in

ogni procedura di aggiudicazione degli appalti pubblici, così come nell'acquisizione di beni e servizi per la pubblica amministrazione aventi incidenza sui consumi di energia.

Il Piano energetico regionale stabilisce poi di promuovere veri e propri "piani-programma" delle Province e dei Comuni, per il risparmio, l'uso razionale dell'energia e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, a cominciare dagli interventi in tutti gli edifici pubblici. Il Piano punta inoltre sulla riqualificazione energetico-ambientale degli insediamenti produttivi, con lo sviluppo di aree definite "ecologicamente attrezzate", promuovendo impianti e servizi energetici comuni, e ribadendo il ricorso alla cogenerazione ed alle fonti rinnovabili. Il Piano sostiene, infine, un nuovo programma per l'agroenergia, per l'adozione dei piccoli impianti biogas o biomassa nelle imprese agricole.

La Regione Emilia-Romagna il 4 Marzo 2008 ha approvato l'Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, che entrerà in vigore dal 1 Luglio 2008 e disciplina:

- l'applicazione di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici in essi installati;
- le metodologie per la valutazione della prestazione energetica degli edifici e degli impianti;
- il rilascio dell'attestato di certificazione energetica degli edifici;
- il sistema di accreditamento degli operatori preposti alla certificazione energetica degli edifici;
- l'esercizio e la manutenzione degli edifici e degli impianti;
- il sistema informativo regionale per il monitoraggio della efficienza energetica degli edifici e degli impianti;
- le misure di sostegno e di promozione finalizzate all'incremento dell'efficienza energetica ed alla riduzione delle emissioni climalteranti.

L'Atto di indirizzo richiede ai comuni, nell'ambito di elaborazione degli strumenti di pianificazione POC, PSC e RUE di recepire i valori dei requisiti minimi energetici.

I Piani Energetici devono essere sottoposti a VAS in conformità a quanto previsto dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. In particolare l'art. 6 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. specifica l'ambito di applicazione della VAS, indica che la VAS è sempre richiesta ai sensi della lett. a) del comma 2 dell'art. 6 per i piani e programmi concernenti "la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente" e "per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli", qualora costituiscano il presupposto necessario per la realizzazione di progetti soggetti a valutazione di impatto ambientale o a procedura di verifica (screening) essendo previsti dagli elenchi di cui agli allegati II, III e IV del Decreto.

4.3 Relazione tra il Piano Energetico Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica

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

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

Il PTCP della Provincia di Modena, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 46 del 18/03/2009, prevede all' Art.84, comma 1, ad integrazione del quadro conoscitivo generale del PSC, lo sviluppo di un quadro conoscitivo energetico del territorio che consente di individuare i

consumi di energia, l'offerta di energia esistente e quella potenziale da fonti energetiche rinnovabili, e di sviluppare scenari per valutare la domanda energetica futura in base alle previsioni demografiche e allo sviluppo urbanistico-territoriale.

Il PTCP prevede inoltre all'Art. 83, comma 4, che il quadro conoscitivo energetico del territorio sia accompagnato da un Piano Energetico d'Azione Comunale/Intercomunale. Il Piano d'Azione Energetico Comunale individua obiettivi, strategie ed azioni per lo sviluppo sostenibile del territorio e per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità energetica facendo riferimento ai contenuti del Piano Programma Energetico Provinciale.

La pianificazione energetica permette di determinare una strategia di sviluppo del territorio più sostenibile e responsabile e deve integrarsi anche con gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, quali Piano Strutturale Comunale (PSC), Piano Operativo Comunale (POC), Piano Urbanistico Attuativo (PUA) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE).

In particolare il Regolamento Urbanistico Edilizio costituisce lo strumento di supporto all'Amministrazione, per razionalizzare i consumi di energia nei processi di trasformazione del territorio, attraverso il quale l'Amministrazione può introdurre misure di contenimento dei consumi energetici e di sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia nelle nuove urbanizzazioni e negli edifici in fase di riqualificazione.

L'Art. 86 del PTCP definisce Direttive e Prescrizioni per la sostenibilità energetica dei Regolamenti Urbanistici Edili, che devono prevedere valori dei requisiti di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici non inferiori a quelli definiti dalla regione Emilia-Romagna nell' "Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici" approvato con Delibera Assemblea Legislativa Regionale n.156 del 4 marzo 2008. Nei RUE deve inoltre essere recepito il sistema di classificazione della prestazione energetica in conformità all'Atto di indirizzo.

5. Consumi di energia, inventario delle emissioni di base, relative informazioni e interpretazione dei dati

Nel presente studio viene analizzato il sistema energetico locale (elettrico, termico e trasporti) per poter meglio comprendere i processi in corso e per individuare alcune ipotesi di riduzione dei consumi di energia.

L'andamento dei consumi energetici comunali dal 1999 al 2008 è stato ricavato dal quadro conoscitivo energetico del territorio presente nel PSC, relativo agli anni 1996-2002 e dalle variazioni percentuali annuali dei consumi energetici provinciali dal 1999 al 2008.

I consumi sono suddivisi sia per le tipologie principali di vettori energetici (energia elettrica e gas metano) sia per settore finale d'utilizzo.

5.1 Energia elettrica

I dati relativi ai consumi di energia elettrica del settore residenziale e industriale per gli anni 1998 e 1999 sono stati pubblicati dall'ufficio statistico della Provincia di Modena e sulla base delle variazioni percentuali annuali dei consumi elettrici provinciali (fonte TERNA), è stata ricavata la serie storica 1999 - 2009 del Comune di San Felice. Nello specifico per i dati dei consumi residenziali si è tenuto conto anche delle variazioni demografiche.

I dati sul consumo elettrico degli edifici pubblici sono stati forniti dal Comune di San Felice per il 2009, la serie storica dal 1998 al 2008 è stata ricavata sulla base delle variazioni percentuali annuali dei consumi elettrici provinciali degli edifici pubblici (fonte TERNA).

I dati relativi ai consumi elettrici per l'illuminazione pubblica sono stati forniti da AIMAG per gli anni 2008-2009, la serie storica dal 1998 al 2007 è stata ricavata sulla base delle variazioni percentuali annuali dei consumi elettrici provinciali dell'illuminazione pubblica (fonte TERNA).

I dati mostrano che nel periodo compreso tra il 1998 ed il 2007, il prelievo di energia elettrica è costantemente in aumento, ed è passato da 48 GWh/anno a 58 GWh/anno (vedi Grafico 1), mentre dal 2007 al 2009 si rileva una riduzione progressiva dei consumi determinato dal trend provinciale del settore industriale con un consumo nel 2009 di 47 GWh.

Figura 1 Andamento dei consumi di energia elettrica (MWh) nel Comune di San Felice

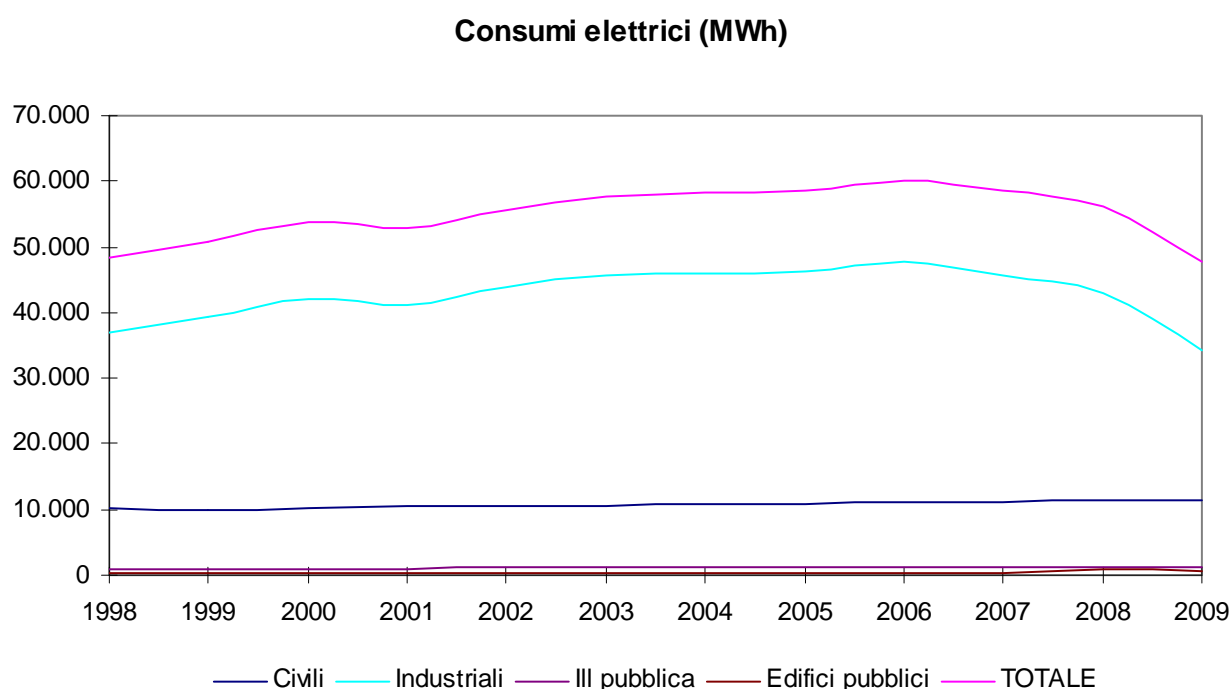


Tabella 1 - Andamento dei consumi di energia elettrica (Tep) nel Comune di San Felice

	CONSUMI ELETTRICI (Tep)				TOTALE
	Civili	Industriali	III pubblica	Edifici pubblici	
1998	1.915	6.894	178	59	9.045
1999	1.879	7.381	178	58	9.496
2000	1.902	7.886	188	59	10.036
2001	1.944	7.719	184	61	9.909
2002	1.970	8.182	197	57	10.407
2003	1.985	8.517	200	60	10.762
2004	2.025	8.622	207	62	10.916
2005	2.041	8.634	218	65	10.958
2006	2.057	8.909	225	67	11.257
2007	2.092	8.561	234	69	10.956
2008	2.116	8.023	243	149	10.530
2009	2.129	6.419	252	115	8.916

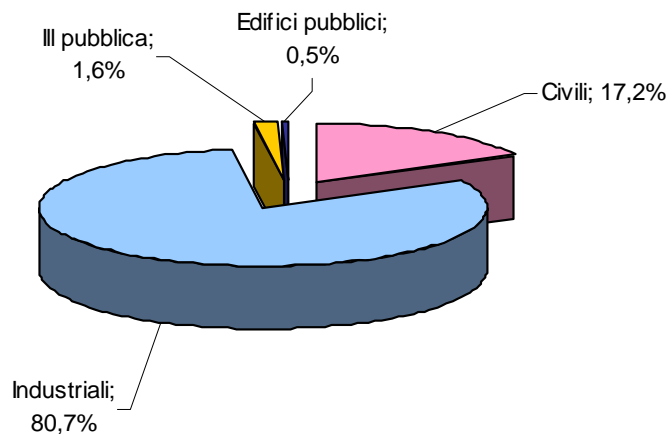
Tabella 2- Andamento dei consumi di energia elettrica (MWh) nel Comune di San Felice

	CONSUMI ELETTRICI (Mwh)				TOTALE
	Civili	Industriali	III pubblica	Edifici pubblici	
1998	10.239	36.864	951	317	48.371
1999	10.050	39.468	951	309	50.778
2000	10.172	42.172	1.007	317	53.669
2001	10.398	41.279	986	324	52.987
2002	10.536	43.757	1.052	306	55.650
2003	10.613	45.548	1.067	322	57.550
2004	10.827	46.108	1.108	333	58.376
2005	10.915	46.174	1.168	345	58.601
2006	10.999	47.643	1.203	356	60.200
2007	11.187	45.782	1.251	367	58.588
2008	11.314	42.903	1.300	795	56.312
2009	11.385	34.328	1.350	616	47.679

Come si può notare dal precedente grafico, la maggior parte dei consumi elettrici, sono legati alle attività industriali e il terziario, che costituiscono nel 2009 l'80% dei consumi complessivi. Gli usi civili d'energia elettrica, nell'anno 2009, contribuiscono ai consumi totali di elettricità dell'ordine del 17%. Incidono in modo marginale i consumi per gli edifici pubblici e per l'illuminazione pubblica rispettivamente per lo 0,5% e l'1,6%.

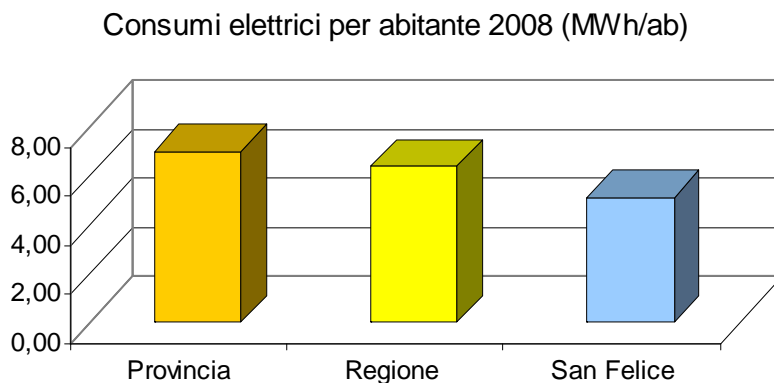
Figura 2 - Distribuzione percentuale consumi elettrici 2009

Distribuzione percentuale consumi en. elettrica



Il consumo pro-capite nel Comune di San Felice è nel 2008 pari a 5,16 MWh, tale dato a livello provinciale è nel 2008 pari a 7,04 MWh; lo stesso indice, valutato per la regione Emilia Romagna, si è attestato su un valore intermedio rispetto ai due precedenti, pari a 6,42 MWh/abitante. Il grafico seguente riporta il confronto tra i consumi pro-capite di energia elettrica per il Comune di San Felice, Provincia e Regione Emilia-Romagna nel 2008.

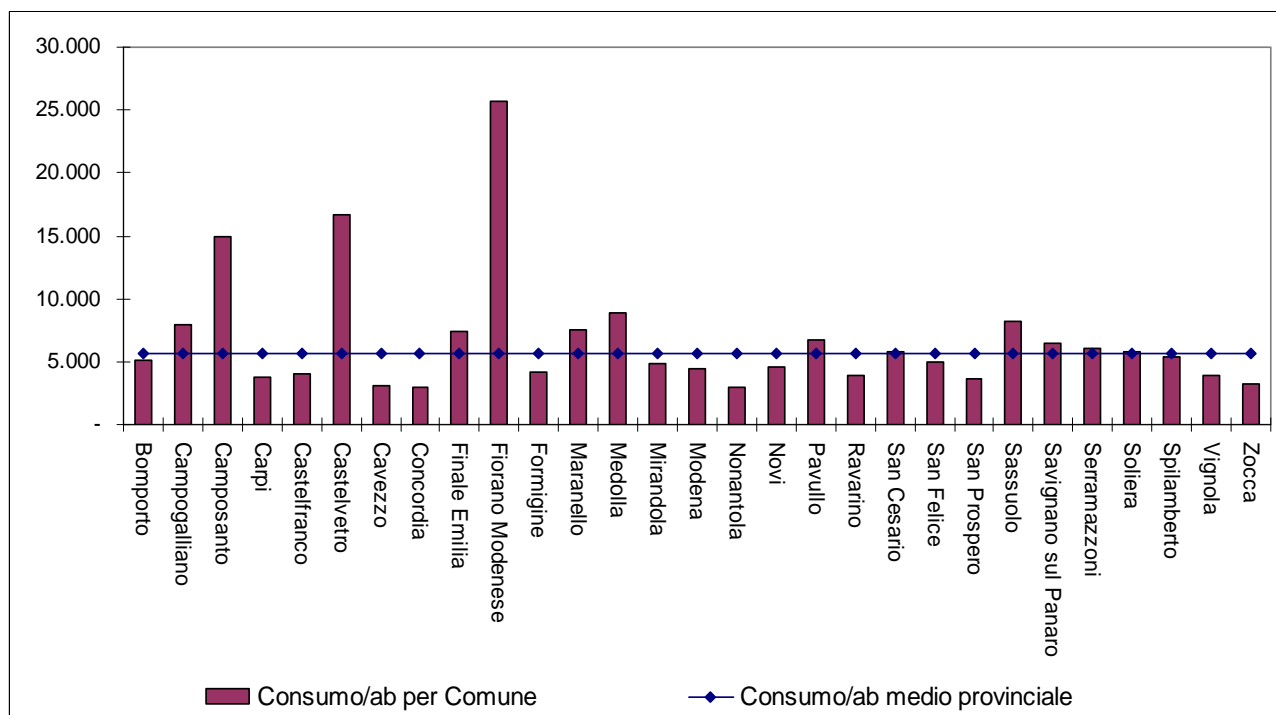
Figura 3 Consumi di energia elettrica per abitante (MWh) nel 2008



Nel grafico successivo sono invece confrontati i consumi di energia elettrica per abitante che nel 1999 sono stati registrati nei principali Comuni del territorio provinciale.

Anche questa figura dimostra per il Comune di San Felice un utilizzo d'energia elettrica procapite in linea con la media provinciale.

Figura 4 Consumi di energia elettrica/abitante (MWh/ab) in diversi Comuni del territorio provinciale, 1999



5.2 Gas metano

I dati relativi ai consumi complessivi di gas metano sono stati forniti da AIMAG spa, in serie storica dal 2000 al 2009. I dati dal 1998 al 1999 sono stati ricavati sulla base della serie storica provinciale (fonte Bollettino Petrolifero Nazionale).

Figura 5 - - Andamento dei consumi di gas metano nel Comune di San Felice (MWh)

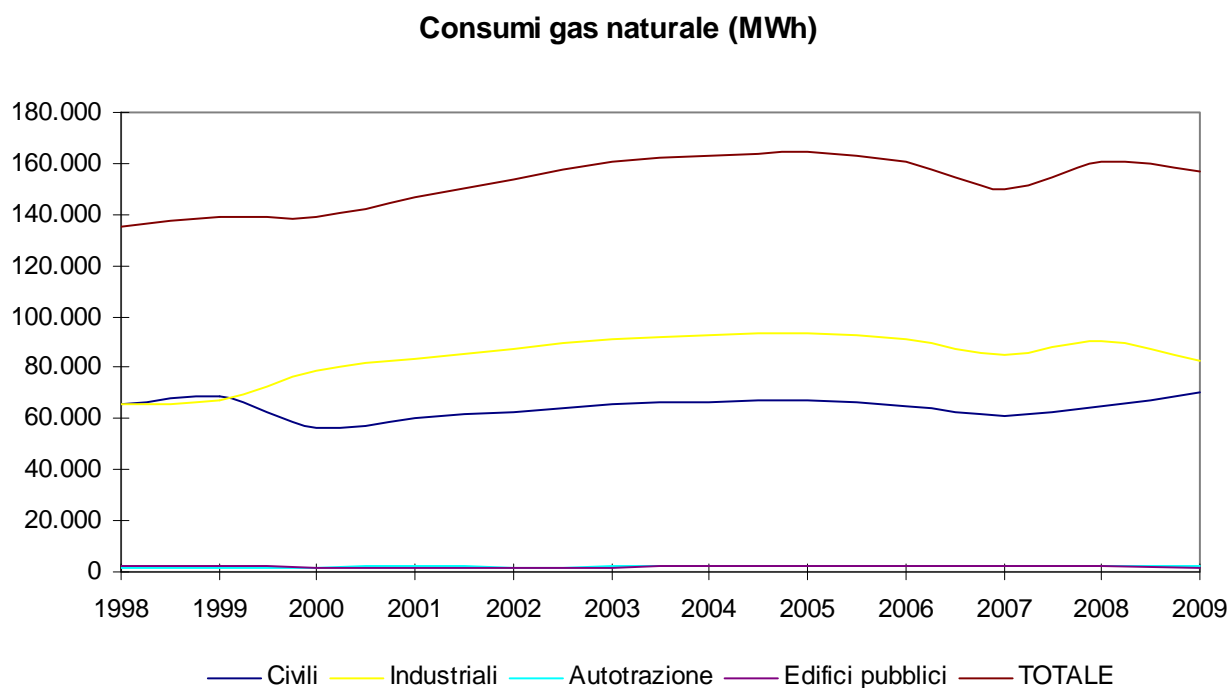


Tabella 3 - Andamento dei consumi di gas metano nel Comune di San Felice (Tep)

	CONSUMI GAS METANO (Tep)				TOTALE
	Civili	Industriali	Autotrazione	Edifici pubblici	
1998	5.636	5.666	142	174	11.619
1999	5.898	5.759	147	182	11.985
2000	4.880	6.799	152	151	11.981
2001	5.150	7.176	173	146	12.645
2002	5.385	7.503	164	153	13.205
2003	5.619	7.829	179	157	13.784
2004	5.698	7.939	186	168	13.990
2005	5.769	8.038	192	167	14.167
2006	5.610	7.817	221	172	13.820
2007	5.237	7.296	216	171	12.919
2008	5.597	7.799	226	169	13.791
2009	6.021	7.120	230	132	13.502

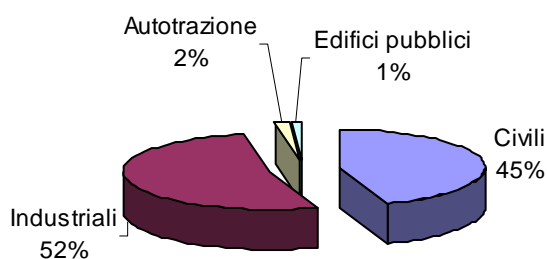
Tabella 4 - Andamento dei consumi di gas metano nel Comune di San Felice (MWh)

	CONSUMI GAS METANO (MWh)				TOTALE
	Civili	Industriali	Autotrazione	Edifici pubblici	
1998	65.548	65.900	1.657	2.023	135.128
1999	68.590	66.977	1.708	2.116	139.391
2000	56.750	79.070	1.768	1.751	139.339
2001	59.899	83.457	2.011	1.697	147.064
2002	62.630	87.263	1.904	1.778	153.575
2003	65.351	91.053	2.077	1.828	160.309
2004	66.265	92.327	2.159	1.951	162.701
2005	67.093	93.481	2.237	1.946	164.758
2006	65.248	90.910	2.566	2.004	160.727
2007	60.901	84.854	2.512	1.984	150.251
2008	65.095	90.697	2.633	1.964	160.389
2009	70.019	82.800	2.678	1.531	157.029

I consumi complessivi di gas metano dal 1998 al 2009 sono aumentati dell'16%, passando da 135.128 MWh del 1998 a 157.029 MWh del 2009. I consumi non domestici incidono del 52% sui consumi complessivi di gas metano, mentre i consumi domestici del 45% sui consumi complessivi. Marginali sono i consumi di gas metano per autotrazione e per gli edifici pubblici, rispettivamente del 2% e 1%.

Figura 6 - Distribuzione percentuale consumi gas metano 2009

Distribuzione percentual consumi gas metano



5.3 I prodotti petroliferi

I dati relativi al venduto di prodotti petroliferi per i trasporti 1998 al 2009 sono stati ricavati sulla base della serie storica provinciale (fonte Bollettino Petrolifero Nazionale) rapportati alla popolazione comunale.

Nella lettura dei valori e dei diagrammi si deve tener conto del fatto che annualmente viene stoccata una certa quantità di combustibile da parte dei distributori, e che questa quantità viene immessa nella rete di vendita in periodi successivi.

Tale meccanismo può determinare una non perfetta corrispondenza tra le quantità registrate come "commercializzate" nell'area di riferimento e quelle effettivamente utilizzate nella stessa area e nello stesso periodo.

L'andamento nei consumi dei prodotti petroliferi dal 1998 al 2009 ha riscontrato una riduzione pari al 6%.

Figura 7 - Andamento delle vendite di prodotti petroliferi nel Comune di San Felice (MWh)

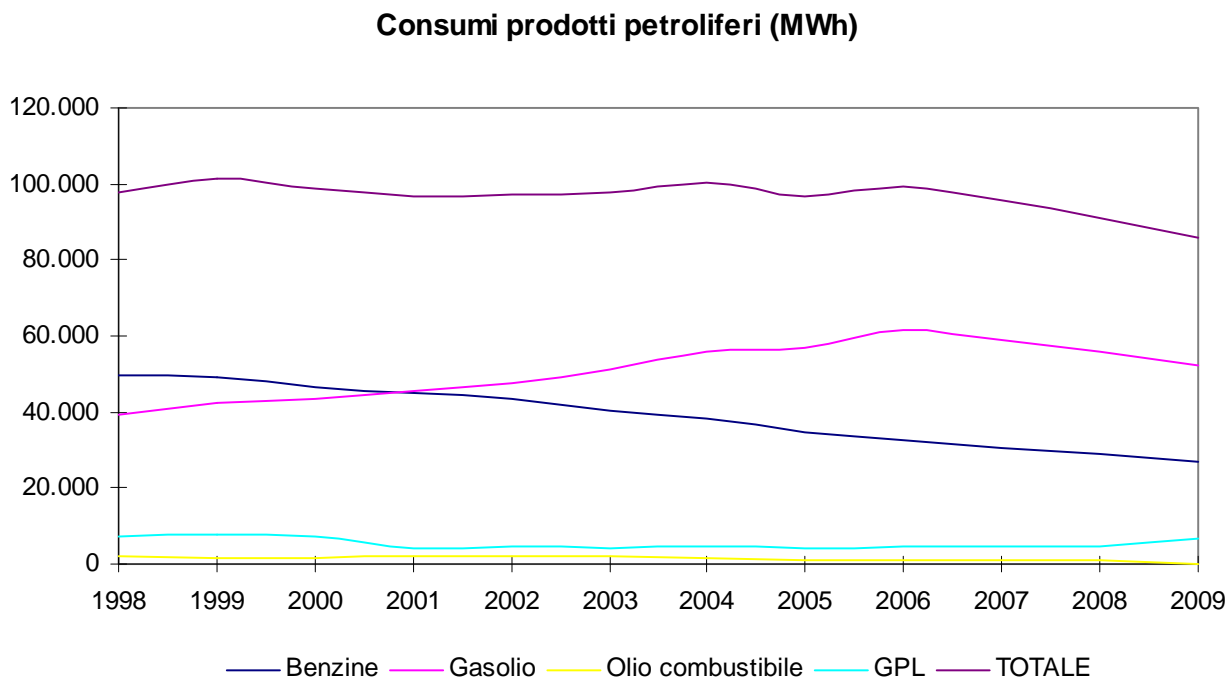


Tabella 5 - Andamento delle vendite di prodotti petroliferi nel Comune di San Felice (Tep)

	CONSUMI PRODOTTI PETROLIFERI (Tep)				TOTALE
	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	
1998	4.263	3.379	162	600	8.404
1999	4.245	3.649	126	675	8.695
2000	4.006	3.735	121	623	8.485
2001	3.888	3.906	157	375	8.326
2002	3.731	4.083	172	381	8.367
2003	3.453	4.384	181	376	8.394
2004	3.275	4.801	149	381	8.606
2005	2.981	4.876	106	357	8.320
2006	2.792	5.275	81	407	8.554
2007	2.644	5.067	82	414	8.208
2008	2.495	4.823	83	418	7.820
2009	2.308	4.507	10	574	7.399

Tabella 6 - Andamento delle vendite di prodotti petroliferi nel Comune di San Felice (MWh)

	CONSUMI PRODOTTI PETROLIFERI (MWh)				TOTALE
	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	
1998	49.581	39.301	1.879	6.983	97.744
1999	49.374	42.436	1.466	7.848	101.124
2000	46.587	43.438	1.410	7.242	98.676
2001	45.222	45.423	1.821	4.365	96.831
2002	43.392	47.482	2.002	4.434	97.311
2003	40.159	50.988	2.100	4.373	97.620
2004	38.093	55.837	1.732	4.428	100.090
2005	34.663	56.711	1.233	4.153	96.760
2006	32.466	61.344	941	4.731	99.481
2007	30.754	58.931	957	4.812	95.454
2008	29.016	56.092	968	4.866	90.943
2009	26.846	52.413	111	6.676	86.047

5.4 Settori finali d'utilizzo

Edifici pubblici ed illuminazione pubblica

A partire dai dati forniti dall'Amministrazione pubblica, e dalle variazioni provinciali dei consumi energetici, sono stati ricavati i consumi per la serie storica 1998-2009.

Tabella 7 - Andamento dei consumi nel settore pubblico [MWh]

Anno	Andamento dei consumi nel settore pubblico [MWh]			Totale
	Edifici pubblici	Illuminazione pubblica		
	Metano	Energia Elettrica	Energia Elettrica	
1998	2.023	317	951	3.290
1999	2.116	309	951	3.376
2000	1.751	317	1.007	3.075
2001	1.697	324	986	3.007
2002	1.778	306	1.052	3.136
2003	1.828	322	1.067	3.217
2004	1.951	333	1.108	3.392
2005	1.946	345	1.168	3.459
2006	2.004	356	1.203	3.563
2007	1.984	367	1.251	3.603
2008	1.964	795	1.300	4.060
2009	1.531	616	1.350	3.497

Settore domestico

Il settore domestico raggruppa al suo interno i consumi di gas metano ed energia elettrica del settore residenziale.

Tabella 8 - Andamento dei consumi nel settore domestico [MWh]

Anno	Andamento dei consumi nel settore domestico [MWh]			Totale
	Metano	Energia Elettrica		
1998	65.548	10.239		75.787
1999	68.590	10.050		78.640
2000	56.750	10.172		66.922
2001	59.899	10.398		70.297
2002	62.630	10.536		73.166
2003	65.351	10.613		75.964
2004	66.265	10.827		77.091
2005	67.093	10.915		78.008
2006	65.248	10.999		76.246
2007	60.901	11.187		72.088
2008	65.095	11.314		76.409
2009	70.019	11.385		81.404

Trasporti: veicoli comunali

L'Amministrazione comunale ha fornito i dati relativi ai consumi del 2007 di prodotti petroliferi della flotta comunale.

I consumi 1999-2009 sono stati ricavati.

Tabella 9 - Andamento dei consumi nel settore trasporti: veicoli comunali (MWh)

Andamento dei consumi nel settore trasporti: veicoli comunali (MWh)	
Anno	
1998	607
1999	585
2000	564
2001	542
2002	520
2003	498
2004	476
2005	454
2006	432
2007	366
2008	366
2009	366

Trasporti: veicoli privati e commerciali

I dati relativi al venduto di prodotti petroliferi per i trasporti 1998 - 2009 sono stati ricavati sulla base della serie storica provinciale (fonte Bollettino Petrolifero Nazionale) rapportati alla popolazione comunale.

Tabella 10 - Andamento dei consumi nel settore trasporti: trasporti privati e commerciali (MWh)

Andamento dei consumi nel settore trasporti: trasporti privati e commerciali (MWh)						
Anno	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	Metano	Totale
1998	49.581	39.301	1.879	6.983	1.657	99.401
1999	49.374	42.436	1.466	7.848	1.657	102.781
2000	46.587	43.438	1.410	7.242	1.657	100.333
2001	45.222	45.423	1.821	4.365	1.657	98.488
2002	43.392	47.482	2.002	4.434	1.657	98.968
2003	40.159	50.988	2.100	4.373	1.657	99.277
2004	38.093	55.837	1.732	4.428	1.657	101.747
2005	34.663	56.711	1.233	4.153	1.657	98.417
2006	32.466	61.344	941	4.731	1.657	101.138
2007	30.754	58.931	957	4.812	1.657	97.111
2008	29.016	56.092	968	4.866	1.657	92.600
2009	26.846	52.413	111	6.676	1.657	87.703

Industria

Per il settore industriale sono stati utilizzati i dati forniti dal distributore locale e i dati della serie storica provinciale.

Tabella 11 - Andamento dei consumi nel settore produttivo [MWh]

Andamento dei consumi nel settore produttivo [MWh]			
Anno	Metano	Energia Elettrica	Totale
1999	65.900	36.864	102.764
2000	66.977	39.468	106.445
2001	79.070	42.172	121.242
2002	83.457	41.279	124.736
2003	87.263	43.757	131.020
2004	91.053	45.548	136.601
2005	92.327	46.108	138.434
2006	93.481	46.174	139.655
2007	90.910	47.643	138.552
2008	84.854	45.782	130.636
2009	90.697	42.903	133.600

6. Bilancio delle emissioni e obiettivi di riduzione nell'ambito del Patto dei Sindaci

6.1 Metodologia per l'inventario di base e i fattori di emissione

L'inventario di base delle emissioni è basato sui dati riguardanti le attività (il consumo energetico finale nel territorio comunale) e sui fattori di emissione, che quantificano le emissioni per unità di attività.

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

- Domanda energetica in serie storica attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per fonte e per settore finale d'utilizzo;
- Domanda di energia a 10 anni mediante scenari sviluppati sulla base dell'incremento della popolazione ed urbanistica;
- Offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- Emissioni di gas climalteranti;
- Obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti.

Nella scelta dei fattori di emissione è possibile seguire due approcci differenti:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Inoltre, la CO₂ è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH₄ e di N₂O. I comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO₂ (in t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO₂;

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

Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂.

Il Comune di San Felice sul Panaro nell'ambito del Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni di CO₂ del 20% rispetto al livello emissivo del 1998 essendo l'anno meno recente per il quale è stato possibile reperire i dati, che è stato individuato come anno di riferimento. I fattori di emissione adottati dal presente piano sono i fattori LCA che valutano quindi il ciclo di vita dei vettori energetici.

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO₂ e per valutare la quota di riduzione dal presente piano sono i seguenti fattori LCA volti a valutare anche il ciclo di vita dei vettori energetici.

Fattori di trasformazione

Per le trasformazioni di base sono stati utilizzati i seguenti fattori di trasformazione.

TABLE A. BASIC CONVERSION FACTORS				
FROM (MULTIPLY BY)	TO			
	TJ	Mtoe	GWh	MWh
TJ	1	2.388×10^{-5}	0.2778	277.8
Mtoe	4.1868×10^4	1	11 630	11 630 000
GWh	3.6	8.6×10^{-5}	1	1 000
MWh	0.0036	8.6×10^{-8}	0.001	1

A unit converter is available at the website of the International Energy Agency (IEA): <http://www.iea.org/stats/unit.asp>

Altri fattori conversione.

Da:	a:	tep
Kilowattora elettrico (kWh)		0,000187

Fonte: Delibera EEN 3/08 dell'Autorità Energia Elettrica e Gas: Aggiornamento del fattore di conversione dei kWh in tonnellate equivalenti di petrolio connesso al meccanismo dei titoli di efficienza energetica

Fattori emissioni di CO₂

Tipo	Fattore di emissione "standard" [t CO ₂ /MWh _{fuel}]	Fattore di emissione ALC [t CO ₂ -eq/MWh _{fuel}]
Gas naturale	0,202	0,237
Oli combustibili residui	0,279	0,310
Rifiuti urbani (che non rientrano nella frazione di biomassa)	0,330	0,330
Benzina per motori	0,249	0,299
Gasolio, diesel	0,267	0,305
Liquidi di gas naturale	0,231	
Oli vegetali	0	0,182
Biodiesel	0	0,156
Bioetanolo	0	0,206
Antracite	0,354	0,393
Altro carbone bituminoso	0,341	0,380
Carbone subbituminoso	0,346	0,385
Lignite	0,364	0,375

Fonte: Technical annex Covenant of Mayors documents

	Fattore di emissione "standard" (t CO ₂ /Mwhe)	Fattore di emissione ALC (t CO ₂ - eq/Mwhe)
Energia elettrica (Italia)	0.483	0,708
Impianti fotovoltaici	0	0,020
Impianti eolici	0	0,007
Impianti idroelettrici	0	0,024
Oli vegetali	0	0,182
Biodiesel	0	0,156
Bioetanolo	0	0,206
Biomassa	0	0.002
Solare termico	0	0
Geotermia	0	0

Fonte: Technical annex Covenant of Mayors documents

Fattori di emissione per la produzione locale di elettricità a partire da fonti di energia rinnovabile.

Fonte di energia elettrica	Fattori di emissione "standard" (t CO ₂ /MWh _e)	Fattori di emissione ALC (t CO ₂ -eq/MWh _e)
Energia solare PV	0	0.020-0.050
Energia eolica	0	0,007
Energia	0	0,024

Fonte: Technical annex Covenant of Mayors documents

6.2 Il SEAP e i settori prioritari d'intervento

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

- Edifici ed illuminazione pubblica;
- Trasporti;
- Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia;
- Pianificazione urbanistica;
- Tecnologie per l'informazione e la comunicazione;
- Microclima.

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione della CO₂ sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, misure di competenza dell'Amministrazione stessa.

Il settore produttivo, nell'ambito del calcolo della CO₂ da abbattere per conseguire l'obiettivo di riduzione del 20%, non è stato pertanto incluso dal momento che per questo settore non sono previste azioni locali di competenza comunale e quindi l'Amministrazione non può garantire una riduzione della CO₂ in tale settore. Tuttavia l'Amministrazione ritiene utile e importante garantire alle imprese il servizio di diffusione delle buone pratiche di sostenibilità energetica, di informazione su bandi e finanziamenti disponibili e di coinvolgimento nel percorso di implementazione del SEAP.

6.3 Il bilancio delle emissioni di CO₂

Il bilancio della CO₂ calcolato utilizzando i fattori di conversione suggeriti dalle Linee Guida al SEAP della Commissione Europea è il seguente.

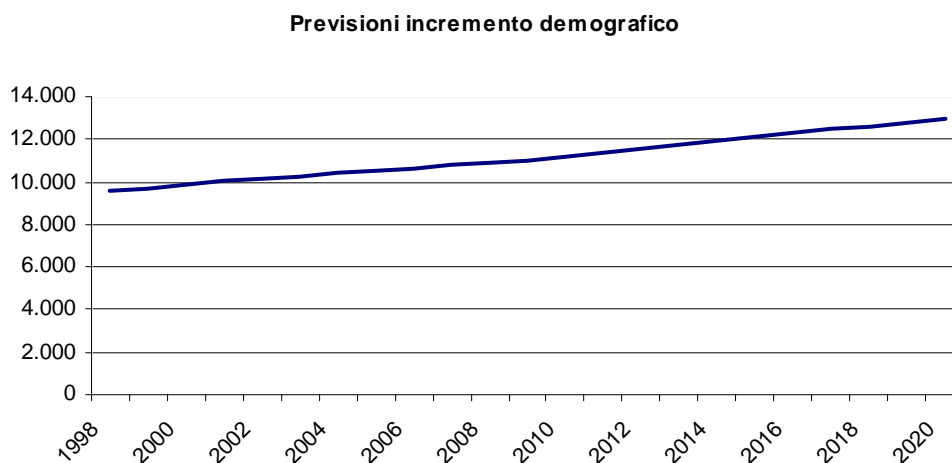
Tabella 12 - Andamento delle emissioni di CO₂ totali [t CO₂]

Andamento delle emissioni di CO₂ totali [t CO₂]					
	Edifici e illuminazione pubblica	Settore domestico	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati	Totale
1998	1.377	22.784	164	29.400	53.724
1999	1.394	23.371	164	30.366	55.294
2000	1.353	20.652	164	29.681	51.848
2001	1.329	21.558	164	29.341	52.392
2002	1.383	22.303	164	29.494	53.343
2003	1.417	23.002	111	29.613	54.143
2004	1.483	23.370	111	30.373	55.337
2005	1.532	23.629	111	29.395	54.668
2006	1.579	23.251	111	30.194	55.135
2007	1.616	22.354	111	28.970	53.052
2008	1.949	23.438	111	27.601	53.099
2009	1.755	24.655	111	25.982	52.503

6.4 Previsioni demografiche ed incremento della domanda di energia

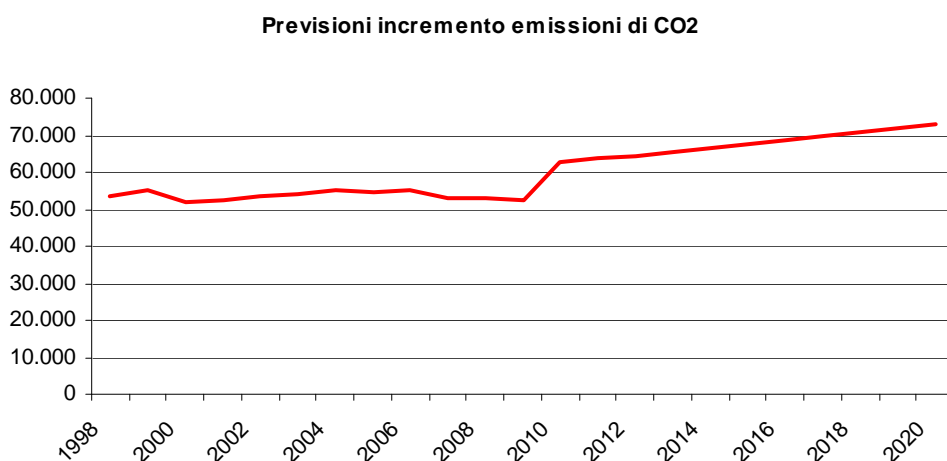
Al 2009 la popolazione residente nel Comune di San Felice risulta pari a 10.992 unità. In base al trend di crescita demografica dell'ultimo biennio si è desunto che la popolazione locale subirà un incremento al 2020 di circa 2.008 abitanti rispetto al 2009, passando a 13.000 residenti. La seguente figura descrive tale fenomeno.

Figura 8 - Previsioni di incremento demografico 1998 - 2020



E' possibile sviluppare delle previsioni sulle emissioni di CO₂ future a partire dalle previsioni demografiche e, in base alla metodologia del SEAP, moltiplicando il numero di abitanti per l'indice di emissione di CO₂ per abitante del 1998.

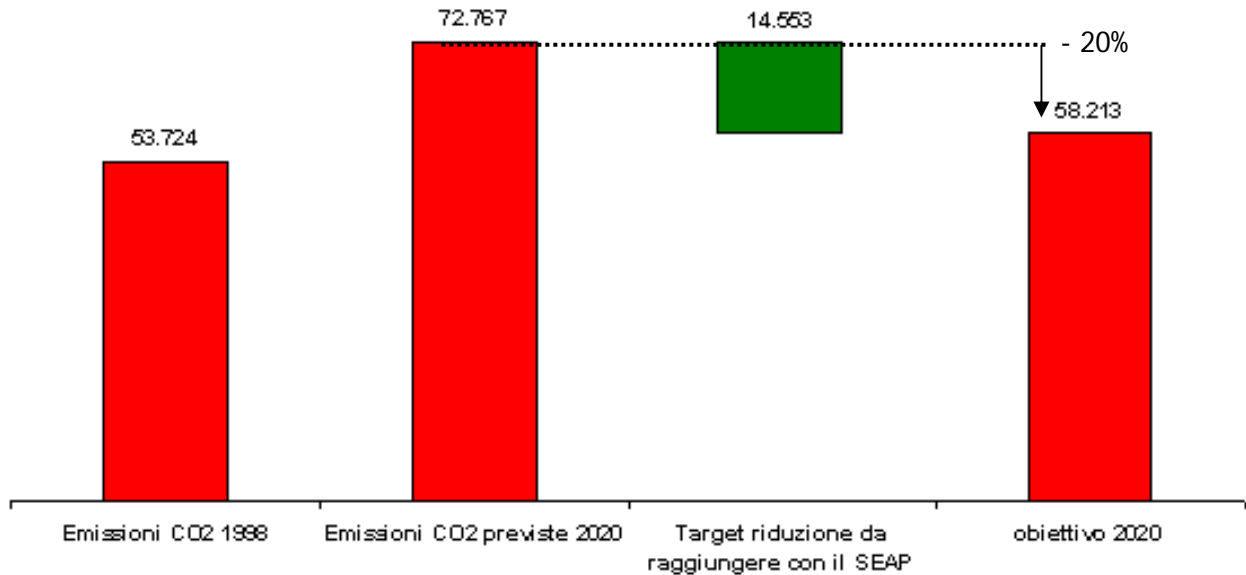
Figura 9 - Previsione al 2020 sull'andamento delle emissioni di CO₂ in base alle previsioni demografiche (t)



Nel 1998 le emissioni totali di CO₂ erano di 53.724 tonn, ovvero di 5,6 tonn. CO₂ per abitante. Per calcolare l'obiettivo di riduzione al 2020 è necessario calcolare il 20% delle emissioni del 1998, che corrispondono a 10.754 tonn. di CO₂ complessive e a 1,1 tonn. di CO₂ per abitante.

Al 2020 per il Comune di San Felice si prevede un'emissione pari a 72.767 tonn. CO₂ e si pone l'obiettivo pertanto di ridurre le emissioni di CO₂ di 14.553 ton, arrivando ad emettere annualmente 58.213 tonn. CO₂.¹

Figura 10 - Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 (t)



¹ Sulla base delle indicazioni fornite dalla CE, per il calcolo dell'obiettivo di riduzione della CO₂ del 20% al 2020 si procede come segue: dalle emissioni di CO₂ del 1998 si calcolano le tonn. di CO₂ per abitante e per questo indice si calcola il 20% che rappresenta la quota di riduzione per abitante. La quota di riduzione per abitante si moltiplica per il numeri di abitanti previsti al 2020, ottenendo così le tonn. di CO₂ da ridurre al 2020.

6.5 *Aspetti organizzativi e finanziari*

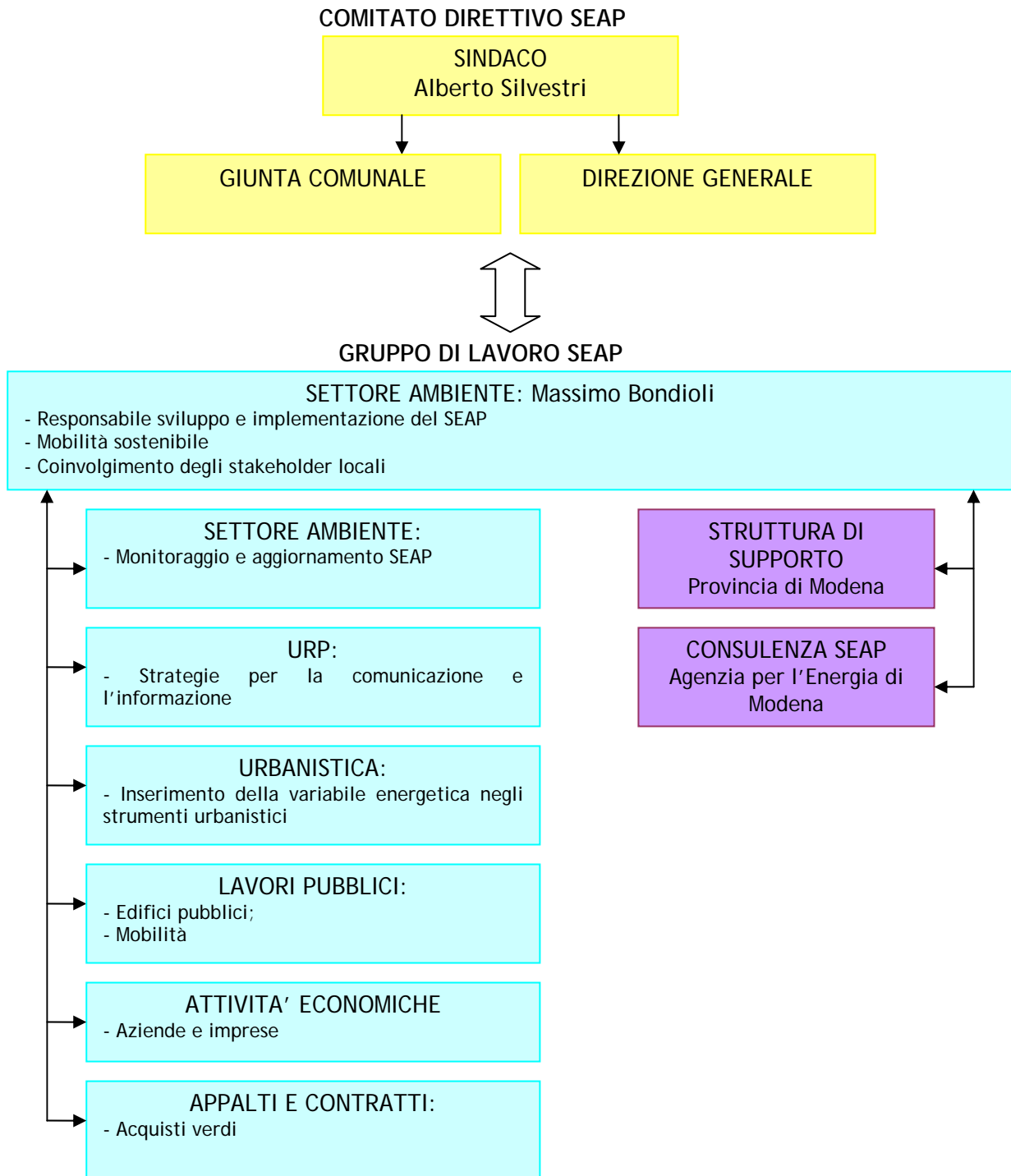
Struttura organizzativa e allocazione dello staff

Il Comune di San Felice sul Panaro al fine di sviluppare ed implementare il SEAP ha istituito:

- Un comitato direttivo, il cui responsabile è il Sindaco Alberto Silvestri, costituito dalla giunta comunale e dalla direzione generale. Il comitato direttivo ha lo scopo di valutare a livello politico le azioni del SEAP, individuare le priorità d'intervento, definire le forme di finanziamento e proporre modifiche al SEAP al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% al 2020;
- Un gruppo di lavoro, il cui responsabile è l'Assessore all'Ambiente, Massimo Bondioli, con la funzione di coordinare il Patto dei Sindaci e coinvolgere i rappresentanti dei diversi settori del Comune interessati dallo sviluppo ed implementazione del SEAP. L'Assessore, Massimo Bondioli è inoltre incaricato di tenere i rapporti con la Provincia di Modena, che funge da struttura di supporto per il Patto dei Sindaci, e con l'Agenzia per l'Energia di Modena che opera in qualità di consulente esterno per lo sviluppo ed implementazione del SEAP.

Il Comitato direttivo e il gruppo di lavoro si riuniranno in fase di sviluppo del SEAP con cadenza mensile per i primi 3 mesi e in fase di implementazione del SEAP con cadenza trimestrale.

Il seguente diagramma esemplifica la struttura organizzativa del Comune di San Felice sul Panaro per lo sviluppo ed implementazione del SEAP.



Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder

L'Amministrazione intende promuovere il SEAP e informare i cittadini sui contenuti del SEAP attraverso i seguenti canali di comunicazione:

- Organizzazione di incontri con i cittadini sullo sviluppo del SEAP;
- Creazione di una pagina web sul sito del Comune di San Felice sul Panaro dedicata al SEAP;
- Comunicazione ai cittadini attraverso una newsletter semestrale sullo stato di attuazione del SEAP e sulle attività portate avanti dal Comune.

Il piano per la comunicazione del SEAP è definito nella seguente tabella:

	Attività	Tempi	Costo	Indicatore
	Articolo divulgativo su "Appunti Sanfeliciani"	Aprile 2011	0 euro	Numero di partecipanti
	Creazione di una pagina web sul sito del Comune di San Felice sul Panaro dedicata al SEAP	Febbraio 2011	0 euro	Numero di accessi al sito
	Serata informativa per i cittadini	Febbraio 2011	0 euro	Numero di partecipanti

7. Azioni pianificate e misure al 2020

7.1 Edifici ed illuminazione

Azione 1 Riqualficazione dell'illuminazione pubblica

Descrizione dell'azione

La Legge Regionale 19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" ha introdotte norme per il risparmio energetico e la riduzione dell'inquinamento luminoso.

La piena operatività della legge regionale è stata raggiunta grazie all'emanazione della direttiva di cui alla D.G.R. n. 2263/2005 "Direttiva per l'applicazione dell'art.2 della legge regionale 29 settembre 2003 n.19 recante norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e alla circolare esplicativa delle norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico della Regione Emilia-Romagna n.14096 del 12 ottobre 2006, che hanno fornito le specifiche indicazioni tecniche e procedurali per l'applicazione della legge. La Regione, oltre a delineare un iter per la definizione delle Zone di Protezione, ovvero di porzioni del territorio particolarmente tutelate dall'inquinamento luminoso, ha infatti fissato, con tale documento, i requisiti tecnici che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati devono possedere per essere considerati a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico.

Il PTCP della Provincia di Modena all'Art. 87.3 prevede che:

1. Tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, devono essere realizzati a norma antinquinamento luminoso e ridotto consumo energetico ai sensi della L.R. 29/9/2003 n. 19 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e successive direttive applicative.
2. Gli impianti di illuminazione esistenti, devono essere adeguati in base alle disposizioni, modalità e tempi specificati all'articolo 4 della direttiva applicativa regionale n. 2263 del 29/12/2005.
3. Ai sensi citata normativa regionale, il PTCP tutela dall'inquinamento luminoso il sistema regionale delle aree naturali protette, i siti della Rete Natura 2000 e gli osservatori astronomici ed astrofisici, professionali e non professionali, di rilevanza regionale o provinciale che svolgono attività di ricerca scientifica o di divulgazione, quali Zone di Protezione dall'inquinamento luminoso.
4. Ai Comuni competono le funzioni di cui all'articolo 4 delle legge regionale, nonché l'applicazione degli indirizzi di cui all'articolo 4 della direttiva applicativa e l'adeguamento del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) secondo le indicazioni di cui all'articolo 6 della citata direttiva. Inoltre, i Comuni o per essi gli Enti gestori degli impianti di illuminazione pubblica, devono inviare alla Regione ai sensi dell'art. 12 direttiva n. 2263/2005, ogni cinque anni una relazione informativa sugli interventi realizzati e sui risparmi energetici conseguiti. Tale relazione deve essere inviata anche alla Provincia, ai fini della costituzione di un Osservatorio Provinciale.

Il PTCP prevede inoltre all'Art. 86, comma 7, che i RUE devono indicare le azioni e gli atti che il Comune è obbligato ad assumere per dare adempimento alla normativa in materia di inquinamento luminoso e risparmio energetico, ed in particolare, ai sensi dell'art. 1, comma 1 della L.R. n. 19/2003 e dell'art. 6 della D.G.R. n. 2263/2005, dovranno essere previsti (eventualmente riuniti in un apposito "Piano della luce", come indicato nell'allegato L della D.G.R.2263/2005):

- un censimento degli impianti di illuminazione esterna pubblica e privata esistenti nelle Zone di Protezione, al fine di identificare quelli non rispondenti ai requisiti della direttiva, indicando per ciascuno modalità e tempi di adeguamento. Per tali Zone di Protezione il Comune pianifica l'eventuale sviluppo dell'illuminazione.
- un censimento degli impianti di illuminazione esterna pubblica e privata esistenti su tutto il territorio comunale e, qualora necessario, il programma di sostituzione. In tale contesto potranno essere individuati dal Comune, ai sensi degli artt. 3, comma d) e 4, comma c) della L.R. 19/2003 le sorgenti di rilevante inquinamento luminoso da segnalare alle Province perché siano sottoposti ad interventi di bonifica e gli apparecchi di illuminazione responsabili di abbagliamento e come tali pericolosi per la viabilità, da adeguare alla legge.
- una pianificazione e programmazione degli interventi, ai sensi dell'art. A-23 della L.R. 20/2000, anche in funzione dei risparmi energetici, economici e manutentivi conseguibili, perseguendo la funzionalità, la razionalità e l'economicità dei sistemi, ed assicurando innanzitutto la salvaguardia della salute, la sicurezza dei cittadini e la tutela degli aspetti paesaggistico-ambientali.

Il Comune di San Felice, ha conferito nel 2007 ad AIMAG il servizio di gestione, manutenzione e riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica fino al 2022.

Nell'ambito dell'incarico, AIMAG provvederà a fornire i seguenti servizi:

- Manutenzione ordinaria;
- Manutenzione programmata per la riqualificazione energetica degli impianti;
- Investimenti in variatori e regolatori di flusso;
- Installazione di lampade a Led.

Nell'ambito del bando "500 Tep" della Regione Emilia Romagna, volto al cofinanziamento di programmi di qualificazione energetica del patrimonio edilizio degli enti locali, il Comune di S. Felice ha presentato un programma di qualificazione energetica dell'illuminazione pubblica del polo industriale.

Il Comune nell'ambito del programma ha previsto i seguenti interventi:

- n° lampade a bassa efficienza sostituite o da sostituire: 397
- n° lampade controllate da nuovi regolatori di flusso luminoso: 1.260

Tempi	2010-2020
Stima dei costi	700.000 €
Finanziamento	Comune + AIMAG+Regione
Stima del risparmio energetico	405 MWh
Stima riduzione CO2	287 Tonn
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatori	kWh risparmiati/anno

Azione 2 Analisi, certificazione e riqualificazione energetica degli edifici pubblici

Descrizione dell'azione

Il PTCP prevede (Art. 83, comma 7) l'obbligo a tutti i proprietari di edifici pubblici nuovi ed esistenti, di dotarsi di un certificato energetico esponendo l'apposita targa entro il 31 Dicembre 2013.

L'Amministrazione di San Felice sul Panaro intende provvedere all'analisi energetica e certificazione energetica degli edifici pubblici.

Il progetto sarà organizzato attraverso lo sviluppo delle seguenti attività:

- Rilievo dello stato di fatto;
- Censimento e mappatura degli edifici individuati e Analisi Energetica;
- Individuazione degli interventi migliorativi da eseguire a livello di involucro edilizio e sistemi

impiantistici;
d) Certificazione energetica.

In seguito all'individuazione degli interventi per migliorare l'efficienza energetica degli edifici, l'Amministrazione valuterà le diverse ipotesi per il finanziamento degli interventi (ESCO, interventi diretti, finanziamenti locali, regionali o nazionali).

Tempi	2011-20
Stima dei costi	20.000 €
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	234 MWh
Stima riduzione CO2	55 Tonn
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWh risparmiati/anno

Azione 3 Promozione delle esperienze di successo: realizzazione di una palazzina passiva

Descrizione dell'azione



Nell'ambito dei "Programmi di Riqualificazione Urbana per alloggi a canone sostenibile" della Regione Emilia Romagna, è stato predisposto un piano di investimenti che riprende i contratti di quartiere e che intende recuperare e riqualificare aree importanti del territorio emiliano-romagnolo, specie nei piccoli centri, il Comune di San Felice ha presentato un progetto per la realizzazione di una palazzina passiva con 12 alloggi a canone sostenibile.

Il P.R.U. per la realizzazione di alloggi da affittare a canoni sostenibili denominato "AREA DI STAZIONE - VIALE CAMPI" , predisposto dall'A.C. tra la fine del 2008 e l'inizio del 2009 in esito al bando regionale, è stato integralmente finanziato dal Ministero delle Infrastrutture e dalla regione Emilia-Romagna (d.G.R. 1116/2009) per un importo di 1.303.485,00 euro. Si è attualmente in attesa della piena disponibilità delle risorse statali, già impegnate, ma non ancora trasferite alla regione.

All'interno del Programma, oltre alla riqualificazione dell'area di stazione ed al completamento di viale Campi, è previsto l'intervento di Demolizione e fedele Ricostruzione del fabbricato da tempo dimesso dell'ex-scuola di avviamento, esistente in viale Campi nell'area della biblioteca comunale, le cui pessime condizioni di conservazione non ne consentono il recupero .

L'intervento prevede la realizzazione di 12 alloggi di Edilizia Sociale da affittare a canoni calmierati per un periodo minimo di 25 anni. Il costo di tale intervento ammonta in totale a 1.500.000,00 euro, ed è stato finanziato per un importo di 899.730,00 euro .

La copertura piana, alla quale si accede dal vano scala-ascensore centrale, è caratterizzata dalla presenza di un corpo emergente ad altana, che ospita i locali tecnologici, e da una serra solare-giardino d'inverno, collocati all'interno di un tetto verde, che nella porzione esposta a sud ospita anche i pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

La complessiva impostazione progettuale dell'edificio è stata guidata da innovativi criteri di ecosostenibilità, sia dal punto di vista della sostenibilità energetica (come richiesto dal bando regionale), che della bioarchitettura, ma anche dal punto di vista strutturale rispetto alla nuova normativa sismica recentemente entrata in vigore. Naturalmente tali diversi aspetti sono fortemente integrati tra di loro per arrivare ad un risultato finale unitario e coerente.

Per quanto riguarda gli aspetti "energetici" dell'edificio la produzione del riscaldamento invernale e dell'acqua calda avverrà attraverso il collegamento alla vicina rete di teleriscaldamento, già concordata con AIMAG. La produzione di energia elettrica sarà parzialmente ottenuta (1 kw per alloggio) attraverso l'uso dei pannelli fotovoltaici posti in

copertura.

Non è, invece, previsto l'impianto di raffrescamento estivo, in quanto l'edificio è stato progettato come un "edificio PASSIVO", con elevate caratteristiche di isolamento termo-acustico dell'involucro esterno e specifiche soluzioni di dettaglio anche all'interno, che dovranno consentire un raffrescamento "naturale", con evidente risparmio dei consumi energetici.

A questo risultato si potrà pervenire attraverso l'uso in facciata di un completo "cappotto esterno", ma anche con la presenza di fasce di "verde verticale", di specifici elementi ombreggianti (pensilina in copertura, elementi schermanti nelle logge), frutto dello studio sul percorso locale del sole, dell'uso progressivo di colori chiari (riflettenti) nelle parti esposte a sud e di colori scuri (assorbenti) in quelle a nord, della copertura verde (con finitura a SEDUM di manutenzione minima).

Per quanto riguarda alcune soluzioni specifiche finalizzate a rafforzare la BIOSOSTENIBILITA' del fabbricato, si fa riferimento alla presenza di una serra solare in copertura, che ha la funzione di accumulatore naturale di energia solare nel periodo invernale, collegata ai piani inferiori da un camino di ventilazione costituito da fori passanti nei pianerottoli di distribuzione degli alloggi (anch'esso caratterizzato dalla presenza di un elemento continuo di verde verticale).

La serra solare funziona anche da "giardino d'inverno" per la migliore manutenzione del verde in copertura e, in estate, sarà aperta lateralmente per consentire il deflusso verso l'alto dell'aria più calda proveniente dai piani inferiori.

Sulla facciata ad ovest l'ingresso è protetto da uno schermo curvilineo che ombreggia anche la finestra a nastro verticale che illumina i pianerottoli, e che prosegue in copertura creando un portico di collegamento con l'altana.

L'Amministrazione al 2020 intende inoltre realizzare una scuola elementare passiva.

Tempi	2011
Stima dei costi	2.600.000 € (600.000 € palazzina + 2.000.000 € scuola)
Finanziamento	Comune + Ministero infrastrutture + Regione Emilia Romagna
Stima del risparmio energetico	173 MWh
Stima riduzione CO2	41 Tonn
Responsabile	Lavori pubblici e urbanistica
Indicatore	kWh risparmiati/anno

Azione 4 Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile

Descrizione dell'azione



Al fine di ridurre i consumi energetici degli edifici esistenti l'Amministrazione intende promuovere interventi di riqualificazione energetica degli edifici privati attraverso il patrocinio dell'iniziativa RINNOVA, una rete di nove imprese nata grazie all'assistenza della Cna di San Felice (Mo) che offre interventi di riqualificazione energetica "chiavi in mano" e, soprattutto, in grado di garantire un reale ritorno economico in pochi anni (www.rinnova.emr.it).

L'Amministrazione intende inoltre promuovere l'edilizia sostenibile negli edifici di nuova costruzione, attraverso l'applicazione del nuovo Regolamento Edilizio e lo svolgimento delle

seguenti attività di supporto:

- Organizzazione di incontri di formazione e aggiornamento professionale rivolti a progettisti ed operatori nel settore edile e diffondere informazioni ai tecnici su corsi di aggiornamento professionale organizzati da altri enti pubblici;
- Redazione di una banca dati delle professionalità presenti sul territorio per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su edilizia privata;
- Incontri con i cittadini;
- Ricerca ed individuazione di strategie di promozione, incentivazione, supporto per ridurre i consumi energetici nell'edilizia privata.

Tale attività dovrebbe aumentare la domanda e l'offerta di servizi e prodotti legati al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, da un lato rendendo più consapevoli i cittadini sulle tematiche energetiche e sui professionisti che operano nel settore e dall'altra migliorando le competenze professionali degli operatori del settore.

Tempi	2011-2020
Stima dei costi	10.000 €
Finanziamento	Comune + Privati
Stima del risparmio energetico	8.082 MWh
Stima riduzione CO2	1.915 Tonn
Responsabile	Ambiente e URP
Indicatore	Numero edifici riqualificati, kWh risparmiati, numero di aziende e privati coinvolti nelle diverse attività.

7.2 *Trasporti*

Azione 5 Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano/GPL

Descrizione dell'azione

Il Comune di Felice sul Panaro, qualora sia installata una stazione di rifornimento per il GPL o gas metano, ipotizza un rinnovo progressivo del parco macchine in dotazione al Comune tramite la dismissione del parco veicoli comunali e la sostituzione dei vecchi autoveicoli con nuovi automezzi a metano, ambientalmente più sostenibili.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	27.000 euro
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	3 MWh
Stima riduzione CO2	1 Ton
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	N° di vetture sostituite

Azione 6 Aumento dell'efficienza dei veicoli privati e riduzione della circolazione

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

La strategia comunitaria per la riduzione delle emissioni di CO₂ delle autovetture e il miglioramento dell'economia del combustibile si articola attorno a tre pilastri, ovvero l'impegno dell'industria automobilistica a garantire miglioramenti a livello di consumi, l'etichettatura delle nuove auto e la promozione dell'efficienza del carburante attraverso misure fiscali. Dal momento che le emissioni di CO₂ sono legate ai consumi, un'auto che rilascia meno anidride carbonica consumerà anche meno carburante e avrà quindi costi di gestione ridotti. L'UE si è posta un obiettivo di 120 g CO₂/km, riducendo le emissioni medie delle autovetture (attualmente di 164 g CO₂/km) del 27%.

Il Comune di S. Felice ha stimato al 2020 la riduzione dei consumi dei trasporti determinati dall'aumento dell'efficienza nelle tecnologie per il trasporto, sulla base delle politiche europee.

L'Amministrazione intende incoraggiare la riduzione delle emissioni del trasporto privato attraverso campagne di comunicazione per aumentare la consapevolezza dei cittadini rispetto ai benefici ambientali delle autovetture di nuova generazione.

Al fine di ridurre la limitazione dei veicoli privati circolanti, tra gli obiettivi del PSC vi è la riduzione degli spostamenti a cavallo della linea ferroviaria sulla viabilità interna, e in particolare della via Agnini, unico varco "interno" rispetto alla linea ferroviaria, soddisfacendo la domanda di mobilità al miglior livello di servizio possibile, nel rispetto della sostenibilità urbanistica ed ambientale.

Per questo occorrerà agire su una corretta organizzazione del traffico urbano che richiede un'ampia serie coordinata di interventi, su tutto il territorio urbanizzato e su tutte le componenti della circolazione stradale, che possono riassumersi nei due seguenti tipi di strategie generali da adottare:

- l'assegnazione degli spostamenti di media-lunga percorrenza sui percorsi anulari esterni al nucleo abitato, più idonei all'assorbimento di consistenti quote di traffico di differente

tipologia;

- l'orientamento della domanda ed il consistente miglioramento dell'offerta verso una mobilità pedonale e ciclabile che riduca la richiesta di disponibilità di spazi stradali e di sosta rispetto alla situazione attuale.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	7.893 MWh
Stima riduzione CO2	3.277 Ton
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	Numero veicoli immatricolati, numero auto circolanti

Azione 7 Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord

Il Comuni dell'area nord che hanno aderito all'iniziativa Patto dei Sindaci intendono pubblicare una mappa con percorsi ed itinerari ciclo-pedonali del territorio. Lungo gli itinerari e i percorsi sarà inoltre installata un'apposita segnaletica di riconoscimento per indicare la viabilità riservata alla bici e agli altri utenti deboli.

I Comuni promuoveranno inoltre a livello di Unione, grazie al supporto dei CEA, iniziative per la promozione della mobilità sostenibile.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	2.500 euro
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	2.364 MWh
Stima riduzione CO2	861 Ton
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	% spostamenti con la bicicletta

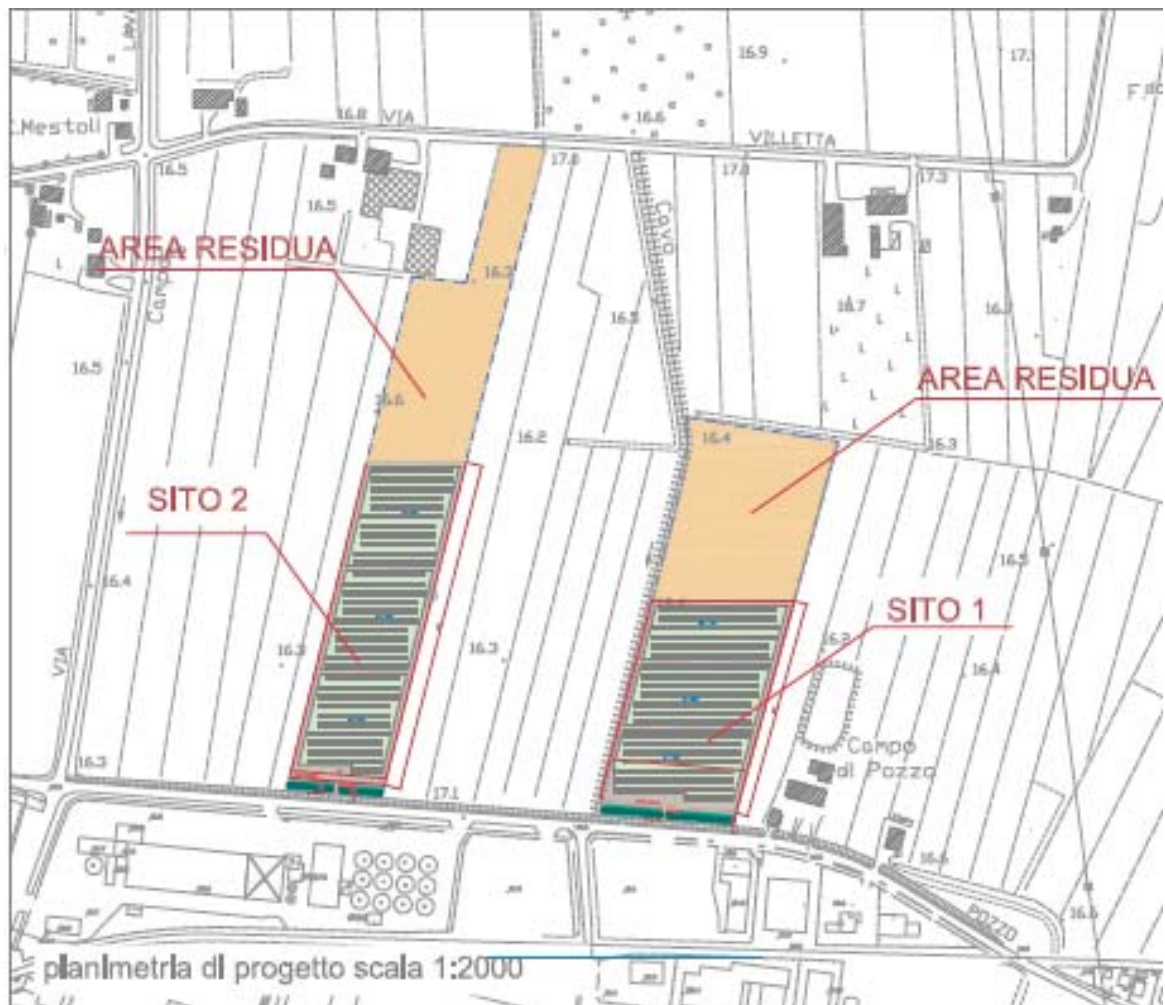
7.3 Fonti rinnovabili di energia

Azione 8 Installazione di impianti fotovoltaici su terreni

Descrizione dell'azione

Il Comune di San Felice ha pubblicato un bando di gara per l'aggiudicazione di un appalto pubblico avente ad oggetto la progettazione definitiva - esecutiva, realizzazione e mantenimento in efficienza di 2 impianti fotovoltaici di potenza unitaria 0,99 mwp.

La potenza complessivamente da installare nei due siti è pertanto di circa 2 MWp.



Si prevede al fine di dare visibilità all'impianto la predisposizione di un display in Comune che mostri la produzione di energia e le emissioni di CO2 evitate.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011
Stima dei costi	8.306.915 €
Finanziamento	Comune mediante leasing
Stima del risparmio energetico	2.240 MWh/a
Stima riduzione CO2	1.541 t/a
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWp installati

Azione 9 Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici

Descrizione dell'azione



Attualmente nel Comune sono stati installati da AIMAG SPA due impianti fotovoltaici:

- Impianto fotovoltaico della Scuole Medie di 9,435 kWp;
- Vela fotovoltaica Rotatoria via Casarino di 4,05 kWp.

Il Comune di San Felice sul Panaro intende dotare gli edifici pubblici di impianti fotovoltaici. Si tratta di un progetto che prevede in primo luogo la mappatura degli edifici pubblici della città e l'individuazione delle aree più idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici analizzando i seguenti siti:

- Tetti e coperture degli edifici di proprietà comunale;
- Parcheggi comunali.

L'attività si articolerà pertanto nelle seguenti fasi:

- Ricognizione delle opportunità aggiuntive sulle aree individuate; a carico del Comune sono le verifiche statiche per sovraccarico del fotovoltaico, per la sicurezza sismica e da pericolo di fulminazione.
- Proposta di contratto di finanziamento tramite terzi, piano economico finanziario per la ESCO/leasing, valutazione dei benefici per il Comune.
- Preparazione dei documenti di gara: bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi degli interventi richiesti, proposta di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, da inserire nel disciplinare amministrativo (quest'ultimo non di nostra responsabilità);
- Percorsi didattici organizzati per gli studenti con visita agli impianti realizzati.

Si prevede in questa fase preliminare la potenziale installazione di impianti fotovoltaici presso la nuova scuola materna, la bocciofila, 2 palestre e 2 scuole elementari, con un'installazione minima di 1 MWp di pannelli fotovoltaici.

Alcune superfici saranno rese disponibili per l'installazione di impianti collettivi così come previsto dalla D.A.L. 156/2008.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2015
Stima dei costi	euro
Finanziamento	Comune, realizzazione degli interventi tramite ESCO/leasing+AIMAG
Stima del risparmio energetico	1.120 MWh
Stima riduzione CO2	771 Ton
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWp installati

Azione 10 Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici

Descrizione dell'azione

Il Comune di San Felice sul Panaro intende promuovere l'iniziativa per la creazione di gruppi d'acquisto sul fotovoltaico.

L'obiettivo del progetto è quello di facilitare i cittadini del territorio intenzionati ad usufruire degli incentivi statali (Conto Energia) nell'installazione di impianti fotovoltaici su edifici privati. Secondo la filosofia dei Gruppi di Acquisto Solidali (GAS), l'idea è quella di proporre prodotti e servizi di qualità per l'installazione di impianti fotovoltaici "chiavi in mano" a condizioni economiche vantaggiose grazie all'economia di scala creata.

Si prevede l'installazione di almeno 20 kWp di impianti fotovoltaici.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011
Stima dei costi	
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico	22 MWh
Stima riduzione CO2	15 Ton
Responsabile	Ambiente
Indicatore	kWp installati

Azione 11 Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione

Descrizione dell'azione

Gli edifici residenziali di nuova costruzione, secondo quanto previsto dalla Delibera di Assemblea legislativa regionale n.156/2008, recepita dal Regolamento Energia comunale, devono prevedere l'installazione di 1 kW di impianto fotovoltaico per unità abitativa e un impianto solare termico in grado di coprire il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria.

L'Amministrazione comunale intende verificare il rispetto degli obblighi previsti dalla normativa regionale e comunale e censire gli impianti installati sul territorio.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011 - 2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico impianti fotovoltaici	1.792 MWh
Stima del risparmio energetico impianti solari termici	6.912 MWh
Stima riduzione CO2 totale	2.871 Ton
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	kWp fotovoltaico e mq collettori installati

7.4 Generazione diffusa di energia

Azione 12 Impianto di teleriscaldamento e cogenerazione

Descrizione dell'azione



Dal 2008, a San Felice sul Panaro, è entrato in funzione l'impianto di teleriscaldamento realizzato e gestito da AIMAG.

L'impianto di teleriscaldamento e cogenerazione presenta una potenza termica di 2,2 MW, una potenza elettrica di 0,48 MW e si estende con una linea di 2.100 metri.

La rete di teleriscaldamento attualmente fornisce energia termica ad alcuni edifici pubblici (Scuola Materna e Asilo Nido, Centro Culturale "Opera", Scuole Medie, Scuole Elementari), alla piscina, alla polisportiva, alla Coop, al centro ricovero anziani e ad alcune utenze civili.

Si prevede nei prossimi anni l'estensione della rete a edifici residenziali, produttivi e terziari.

Attualmente nella centrale di Teleriscaldamento di San Felice sono in corso dei lavori per l'ampliamento della capacità termica complessiva.

La centrale ha una capacità termica di 1.850 kw, ottenuti da:

- cogeneratore avente potenza elettrica di 500 kw e recupero termico pari a 680 kw;
- caldaia di integrazione avente potenza termica pari a 1.200 kw.

L'intervento comporterà l'inserimento nella centrale termica di un'ulteriore caldaia avente potenza termica di 2.580 kw, e si coglierà l'occasione per eseguire ottimizzazioni sia a livello meccanico che di logiche di funzionamento della centrale.

Tempi (fine, inizio e milestone) 2008 - 2020

Stima dei costi

Finanziamento	AIMAG
Stima del risparmio energetico	3.865 MWh
Stima riduzione CO2 totale	1.071 Ton
Responsabile	Ambiente
Indicatore	kW installati, energia termica venduta

7.5 Acquisti verdi

Azione 13 Introduzione di procedure di acquisti verdi

Descrizione dell'azione



Il GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come *"... l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita"*.

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

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

L'Amministrazione comunale intende attuare politiche di acquisti verdi adottando capitolati per la fornitura di:

- Arredi a ridotto impatto ambientale;
- Computer fissi (PC), computer portatili (notebook), monitor, stampanti, fotocopiatrici, scanner, fax, dispositivi multifunzione a ridotto impatto ambientale;
- Prodotti da agricoltura biologica per il servizio di mensa
- Generi di ristoro del mercato tradizionale e del commercio equo e solidale attraverso la gestione di apparecchiature automatiche e semiautomatiche, nonché la fornitura di erogatori di acqua potabile presso le sedi dell'ente (servizio già attivata in collaborazione con AIMAG).

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Appalti e Contratti
Indicatore	Numero di appalti con requisiti di sostenibilità energetica

7.6 Pianificazione urbanistica

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

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

Il nuovo assetto della Pianificazione Provinciale, e soprattutto di quella Comunale, rappresentata dal Piano Strutturale Comunale (PSC), dal Piano Operativo Comunale (POC), Piano Urbanistico Attuativo (PUA) e dal Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), permette aggiornamenti in funzione delle nuove strategie di riqualificazione territoriale ed urbana, fondate anche su strumenti e nuove opportunità.

In tale scenario, la pianificazione energetica costituisce una delle politiche che trovano una nuova collocazione all'interno del processo di pianificazione. Essa permette, infatti, di determinare una strategia di sviluppo del territorio più sostenibile e responsabile e trova spazio non più come supporto ai Programmi, ma bensì come scelta strategica da integrarsi all'interno della programmazione stessa.

Azione 14 Introduzione della variabile energetica nel PSC

Descrizione dell'azione



L'Amministrazione comunale ad Aprile 2009 si è dotata del nuovo PSC.

Il PSC è stato approvato precedentemente al PTCP di Modena e pertanto non contiene le norme previste dall'Art. 84 del PTCP. L'Amministrazione intenderà aggiornare il PSC al fine di recepire le norme individuate nell'ambito dello strumento di pianificazione provinciale:

1. Integrare il quadro conoscitivo del PSC con la variabile energetica (Art. 84, comma 1 PTCP);
2. Definire le dotazioni energetiche principali di interesse pubblico da realizzare o riqualificare e la relativa localizzazione (Art. 84, comma 3 PTCP);
3. Attuare gli indirizzi e le direttive del PTCP, riguardo le politiche di densificazione urbana, distribuisce i pesi insediativi della popolazione e delle attività anche in ragione della sostenibilità energetica degli insediamenti sia dal punto di vista dell'adeguata fornitura di risorse sia con riguardo agli effetti indiretti della mobilità sui consumi energetici (Art. 84, comma 5 PTCP);
4. Individuare le zone vocate alla realizzazione di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili (FER) (Art. 84, comma 12 PTCP);
5. Individuare le aree idonee a realizzare impianti compensativi (DAL RER 156/2008);
6. Individuare i requisiti energetici dei POC.

Tempi (fine, inizio e milestone) 2010-2020

Stima dei costi

Finanziamento

Stima del risparmio energetico Non quantificabile

Stima riduzione CO2 Non quantificabile

Responsabile Urbanistica

Indicatore Variante al PSC

Azione 15 Introduzione della variabile energetica nel POC

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione ha indetto un concorso pubblico ha per oggetto la selezione dei comparti nei quali realizzare, nell'arco temporale di cinque anni di validità del POC, interventi di nuova urbanizzazione e di sostituzione o riqualificazione, tra tutti quelli ricompresi negli Ambiti individuati dal PSC, attraverso la valutazione di proposte di intervento di soggetti pubblici e privati che l'Amministrazione comunale possa utilizzare per la formazione del POC, in quanto ritenute le più idonee a soddisfare gli obiettivi di interesse generale e gli standard di qualità urbana ed ecologico ambientale.

Tra i criteri di selezione delle proposte sono state privilegiate le proposte che:

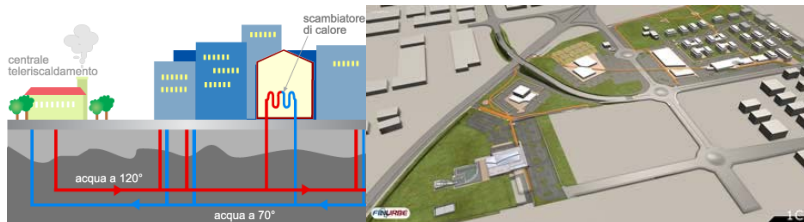
- favoriscono la riqualificazione delle aree residenziali, attraverso la promozione e lo sviluppo di attività compatibili o complementari alla residenza;
- che pongono particolare attenzione ai criteri dell'efficienza energetica, migliorando il rendimento ottenibile dalla sola applicazione delle prescrizioni dettate dalle normative vigenti e dalle norme urbanistiche del Comune di San Felice.

Nel 2016 si prevede di inserire nel nuovo POC requisiti aggiuntivi per la produzione di energia da FER e risparmio energetico.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	Adozione POC con criteri di efficienza energetica

Azione 16 Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili

Descrizione dell'azione



I comuni, nell'ambito degli strumenti di pianificazione del territorio, devono inoltre recepire le norme del PTCP, al fine di ridurre l'impatto energetico delle nuove edificazioni e mitigare i consumi degli edifici esistenti.

In particolare negli interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione con una superficie utile totale superiore a 1000 mq dovrà essere valutata da parte degli attuatori, ai sensi della L.R. 26/2004, art. 5, c. 4, la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione/trigenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento (Art. 85, comma 2 PTCP). Il PTCP prevede (Art. 83, comma 8) inoltre l'obbligo per i nuovi insediamenti il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/trigenerazione in quantità tale da soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di energia per il riscaldamento, l'acqua calda per usi igienico/sanitari e l'energia elettrica.

Nel PTCP, all'Art. 85, comma 4, prevede che gli interventi di riqualificazione e riuso dell'esistente, che prevedono la medesima destinazione d'uso, siano accompagnati da programmi di riqualificazione energetica degli edifici che consentano una riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ equivalente almeno pari al 50% rispetto a quelle della situazione preesistente, fatto salvo il rispetto delle normative contenute nel RUE e nella competente legislazione nazionale e regionale.

Il Comune di San Felice sul Panaro al fine di dare attuazione alle norme degli strumenti di pianificazione sovraordinati, predisporrà uno schema per la redazione della relazione di fattibilità a corredo dei PUA, che i soggetti attuatori devono seguire per urbanizzazioni o riqualificazioni superiori a 1000 mq.

Indicazioni per la redazione della relazione di fattibilità che i Comuni devono richiedere agli attuatori per urbanizzazioni o riqualificazioni superiori a 1000 mq

INDICE DELLA RELAZIONE

1. Obiettivi dell'Amministrazione

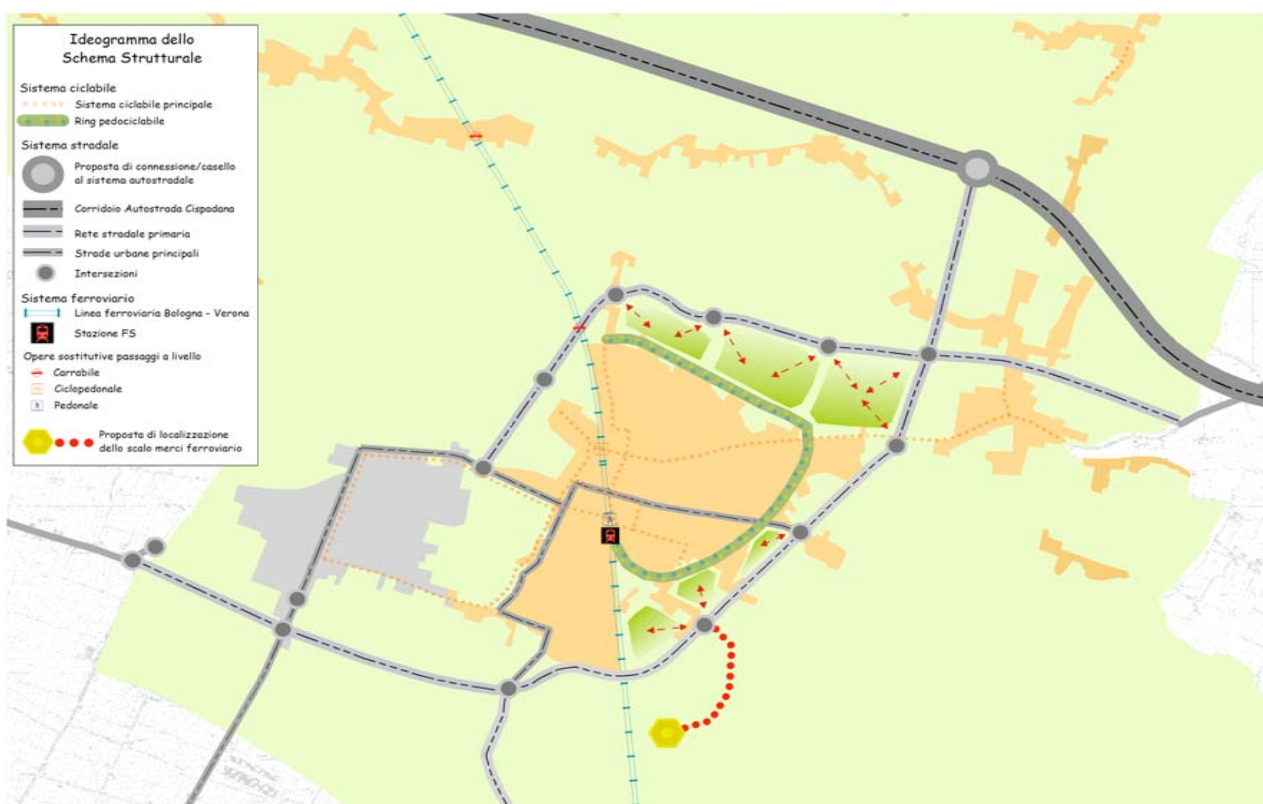
- E' obbligatorio nelle nuove urbanizzazioni il rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica previsti dall'Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici (Delibera 156, 4 Marzo 2008)
- E' obbligatorio negli ambiti per nuovi insediamenti il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/trigenerazione in quantità tale da soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di energia per il riscaldamento, l'acqua calda per usi igienico/sanitari e l'energia elettrica (Art. 83, comma 8, PTCP).
- E' obbligatorio accompagnare gli interventi di riqualificazione e riuso dell'esistente, che prevedono la medesima destinazione d'uso, previsti nei PUA o nei POC, con programmi di riqualificazione energetica degli edifici che consentano una riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ equivalente almeno pari al 50% rispetto a quelle della situazione preesistente, fatto salvo il rispetto delle normative contenute nel RUE e nella competente legislazione nazionale e regionale (Art. 85, comma 4, PTCP)

2. Oggetto della relazione
 - Ubicazione
 - Tipo di piano
 - Superficie utile totale prevista
3. Analisi del sito
 - Elementi previsti dal documento regionale "Requisiti volontari per le opere edilizie" Delibera di G.R. n.21 del 16-01-2001.
4. Analisi dei consumi energetici
 - Prestazione energetica degli edifici (kWh/m₂), sulla base del soddisfacimento dei limiti massimi imposti dall'Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici della Regione Emilia-Romagna, Allegato 3, requisito 6.1.1.
 - Eventuali valori ulteriormente ridotti rispetto ai limiti obbligatori di legge.
 - Consumi totali per riscaldamento nell'area considerata.
 - Consumi per la produzione di acqua calda sanitaria medi per unità immobiliare e totali.
 - Consumi elettrici specifici medi per appartamento e totali per l'area (condizionamento escluso), specificando separatamente le superfici ad uso commerciale, uffici ed altro non residenziale.
 - Consumi specifici medi per punto luce e totali per illuminazione stradale nell'area.
 - Consumi elettrici per condizionamento estivo specifici medi per appartamento e totali per l'area, specificando separatamente le superfici ad uso commerciale, uffici ed altro non residenziale.
5. Analisi sulla possibilità di realizzazione di reti di riscaldamento/condizionamento a servizio dell'intero comparto, utilizzando un parco di generazione ad alta efficienza..
 - Creazione del diagramma di consumi termici invernali, che presenti la potenza media giornaliera in funzione delle ore cumulate in cui tale potenza è richiesta. Il diagramma può basarsi su dati medi mensili.
 - Sovrapposizione nel diagramma precedente della potenza per condizionamento estivo nei mesi interessati.
 - Individuazione della taglia del cogeneratore (minimo 4000 ore/anno di funzionamento).
 - Calcolo dell'energia termica ed elettrica prodotta dal cogeneratore.
 - Individuazione della taglia e del tipo (combustibile gas e/o biomassa, efficienza del generatore sulla base delle temperature di ritorno,...)
 - Stima del costo di investimento (su base indicativa), dei ricavi da vendita di calore, freddo ed energia elettrica (ceduta alla rete), del valore dei certificati verdi e dei costi approssimativi di gestione (beneficiando dell'accisa ridotta sul gas).
 - Determinazione del tempo di ritorno semplice (se inferiore a 7 si richiede all'attuatore uno studio di fattibilità).
6. Analisi sulla possibilità di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, ai sensi dell'Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici della Regione Emilia-Romagna, Allegato 3, requisito 6.6.
 - 6.1 Analisi sulla possibilità di inserimento di impianti solari termici.
 - Verifica delle aree disponibili per l'installazione di impianti solari termici.
 - Nel caso di scuole ed altri edifici pubblici, ad uso pubblico, o negli altri edifici sulla base di altri criteri di interesse dell'amministrazione, produzione comunque di uno studio per la realizzazione di impianti solari termici (centralizzati) per fornire l'acqua calda sanitaria nel periodo estivo, con integrazione elettrica o a gas.
 - 6.2 Analisi sulla possibilità di inserimento di impianti solari fotovoltaici.
 - Verifica delle aree disponibili per impianti solari fotovoltaici.
 - Nel caso di scuole ed altri edifici pubblici, ad uso pubblico, o negli altri edifici sulla base di altri criteri di interesse dell'amministrazione, produzione comunque di uno studio per la realizzazione di impianti solari fotovoltaici.
 - 6.3 Analisi della possibilità d'utilizzo di biomasse come combustibile
 - Verifica della disponibilità di biomasse energetiche nel raggio di 70 km dall'area.
 - Individuazione delle possibili centrali di taglia superiore a 2 MW termici (per una più efficace filtrazione dei fumi), eventualmente accorpando più utenze.
 - Valutazione semplificata dei costi di investimento e di gestione, utilizzando per il combustibile prezzi medi di conferimento di cippato di legna.
 - Valutazione economica alternativa basata sulla combustione di pellets di legno naturale.

- 6.4 Analisi della possibilità di inserimento di pompe di calore geotermiche
- Acquisizione della relazione geologica dell'area.
 - Valutazione della superficie necessaria per la perforazione del terreno (profondità media 100 m), con passo indicativo tra un pozzo geotermico e l'altro di 7 m, sulla base di una potenza specifica indicativa per metro, al fine di soddisfare il fabbisogno termico invernale ed estivo di tutta o parte dell'area.
7. Aree produttive.
- Nel caso di aree produttive, si valuteranno gli interventi energetici coerenti con l'acquisizione della certificazione di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata, ai sensi della L.R. 20/2000.
 - A tal fine si valuterà la possibilità di realizzare una rete di riscaldamento/condizionamento a servizio dell'intero comparto, utilizzando un parco di generazione ad alta efficienza.
 - Per la valutazione si seguiranno gli stessi criteri descritti al precedente punto 5, considerando oltre ai carichi termici per riscaldamento anche quelli per calore di processo.
 - Si stimeranno i consumi elettrici delle aziende sulla base di indicatori di consumo per addetto pubblicati da ENEA per i diversi settori (se non altrimenti disponibili). Si proporrà alle imprese di creare un consorzio che fornisca l'insieme dei servizi energetici: gestione dell'impianto di generazione, fornitura di energia termica (calore e freddo), cessione di energia elettrica alla rete, acquisto in blocco di energia elettrica per i consorziati sul mercato libero alle migliori condizioni, cessione in uso di unità UPS ai consorziati per proteggerli dalle micro-interruzioni, telecontrollo delle sottostazioni termiche per ogni azienda, servizio telematico di gestione energetica (monitoraggio consumi, suggerimento interventi, ottimizzazione del contratto di fornitura, controllo illuminazione, controllo dello stand-by dei PC, sistema centralizzato antifurto e anti-effrazione, ...).
8. Ulteriori elementi di qualità ambientale (tetti verdi, recupero dell'acqua piovana, serre solari, utilizzo di materiali ecocompatibili, sistemi di distribuzione a pavimento, domotica e building automation, ecc...).
9. Valutazione complessiva del potenziale di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO2 per l'area in esame, sulla base del mix di soluzioni individuate come fattibili, e raccomandate all'attuatore.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	

Azione 17 Creazione di piste ciclabili



Nell'ambito del PSC la sintesi delle criticità sul sistema della mobilità ciclabile, evidenzia la necessità di operare secondo quattro linee di azione:

- ricucitura della rete interna esistente,
- potenziamento del sistema di superamento della linea ferroviaria,
- soluzione dei conflitti di attraversamento della tangenziale esistente,
- adeguata dotazione di piste ciclabili nei comparti di nuovo insediamento.

Per quanto attiene al primo punto si tratta di definire, con un'azione specifica, le modalità per connettere il sistema anulare che corre attorno all'area industriale, alla porzione di rete esistente che corre lungo la via Galeazza e quello lungo la via Perossaro Vecchia.

Occorrerà inoltre completare il raccordo tra la direttrice nord lungo via Casalino, verso il centro, in modo da rendere fruibile in pieno tale direttrice.

Questa azione, completata dal potenziamento del sistema di attraversamento della linea ferroviaria, permetterà una più agevole fruibilità del sistema ciclabile, fornendo così un contributo specifico alla maggiore attrattività della modalità ciclabile in concorrenza all'uso dell'auto.

Diventa allora di fondamentale importanza:

- intervenire sul sottopasso di via Agnini in modo da ridurre la pendenza delle rampe ciclabili esistenti, eventualmente "sovralzando" la parte in piano al di sotto della linea ferroviaria;
- rafforzare il ruolo del sottopassaggio ferroviario di via Garibaldi e del nuovo sottopassaggio nella stazione ferroviaria, per la fruibilità ciclabile.

Azioni puntuali dovranno poi essere assunte per ridurre i conflitti lungo la tangenziale esistente nelle intersezioni con la via degli Estensi e con la via della Repubblica, in modo da poter rendere fruibile in sicurezza i collegamenti con Rivara e con via Ronchetti.

In ultimo, nel disegno dei comparti di nuovo insediamento si dovrà attentamente definire lo spazio da riservarsi alla modalità ciclabile e alla connessione di questi alla rete esistente, in

modo da poter costituire una valida alternativa alla modalità carrabile.

La rete ciclopedonale del territorio comunale comprende, allo stato attuale, circa 14,8 Km di percorsi. L'Amministrazione intende estendere quanto più possibile i percorsi ciclabili esistenti creando 6 km di nuove piste ciclabili, di cui 3 Km a spese del Comune.

Impatto quantificato all'Azione 7.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2020
Stima dei costi	1.050.000 euro
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	MWh
Stima riduzione CO2	Ton
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	Km piste ciclabili realizzate

Azione 18 Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel regolamento edilizio

Descrizione dell'azione



Il RUE di San Felice sul Panaro ha recepito i requisiti di prestazione energetica in attuazione della Delibera di Assemblea legislativa regionale n.156/2008 e delle disposizioni legislative vigenti. L'Amministrazione inserita all'Art 59 del RUE vigente nel norme per l'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici (D.A.L. 156/2008), e anche al fine di recepire le prescrizioni e direttive del PTCP della Provincia di Modena:

1. Allegare al Regolamento Energia il "Regolamento Comunale per la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici nell'illuminazione pubblica e privata", in conformità al disposto dell'art. 4 della Legge Regionale della Emilia Romagna n. 19 del 29 Settembre 2003 " Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e dell'art. 6 del collegato Regolamento attuativo di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 2263 del 29 Dicembre 2005;
2. Prevedere per gli edifici industriali-artigianali di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione, aventi superficie riscaldata superiore a 1000 mq, l'applicazione di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione/trigenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento, salvo sia dimostrata la impossibilità tecnica o la insostenibilità energetica dell'intervento, con idoneo studio di fattibilità (Art. 86, comma 4 PTCP);
3. Estendere l'applicazione integrale dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici individuati dalla Regione Emilia-Romagna a tutti gli edifici di demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti e interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti (Art. 86, comma 5) e non solo a quelli di superficie utile superiore ai 1.000 mq.

L'Amministrazione comunale intende inoltre dotarsi di un sistema di monitoraggio per valutare i benefici energetici ed ambientali conseguiti attraverso l'adozione del nuovo regolamento energia.

Il monitoraggio prevede la registrazione su supporto informatico dei consumi per mq degli edifici nuovi o riqualificati e della classe energetica degli edifici sulla base dell'attestato di Certificazione Energetica degli edifici, allegato alla richiesta di rilascio del Certificato di conformità edilizia e agibilità.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010 - 2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico	12.663 MWht/a
Stima riduzione CO2	3.001 t/a
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	Consumi energetici edifici nuovi e riqualificati kWh/mq

7.7 *Informazione e comunicazione*

Azione 19 Piano per i servizi online

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione al fine di migliorare la qualità e l'accessibilità dei servizi pubblici erogati per via telematica e ridurre pertanto l'utilizzo dei mezzi di trasporto per accedere ai servizi pubblici sta predisponendo l'introduzione del servizio Wi-Fi.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010 - 2020
Stima dei costi	0
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	N° accessi al sito

Azione 20 Una pagina web energia nel sito internet del Comune

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione al fine di diffondere il SEAP del Comune di San Felice sul Panaro, le azioni attivate nonché incontri e seminari e coinvolgere i cittadini sui temi del risparmio energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, intende realizzare una pagina web sul tema dell'energia all'interno del sito internet del Comune.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010 - 2020
Stima dei costi	
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Ambiente
Indicatore	N° accessi al sito

7.8 Microclima

Azione 21 Interventi di forestazione urbana

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione intende attuare politiche di aumento della biomassa negli ambiti agricoli, negli ambiti per dotazioni ecologiche e per attrezzature collettive, anche al fine di migliorare la qualità paesaggistica complessiva degli ambiti urbani, periurbani e agricoli, secondo criteri di mitigazione del microclima e miglioramento del comfort termico degli insediamenti al fine di ridurre il fenomeno "isola di calore" (cinture verdi, cunei centro-periferia), migliorare la qualità dell'aria e assorbire la CO₂ emessa dalle attività antropiche.

Si prevedono pertanto opere di rimboschimento per un totale di 3 ettari di bosco piantumato.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010 - 2020
Stima dei costi	€
Finanziamento	Comunale + Privati
Stima del risparmio energetico	-
Stima riduzione CO ₂	42 t/a
Responsabile	Ambiente
Indicatore	Numero di ettari piantumati

8. Gli impatti del SEAP

8.1 Costi, tempi e benefici

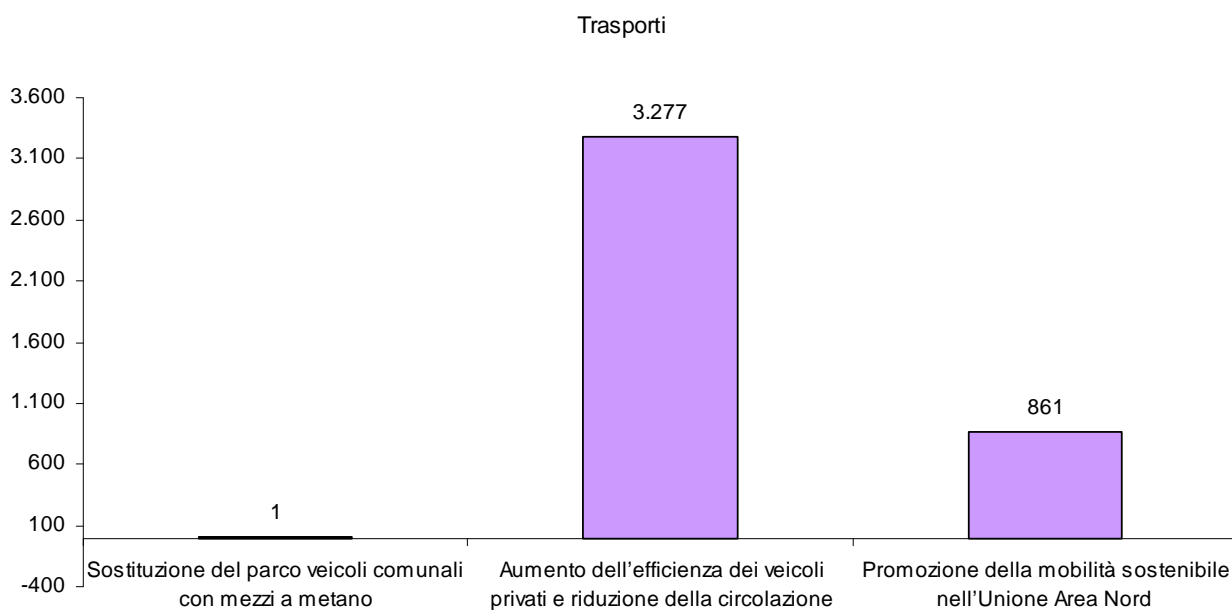
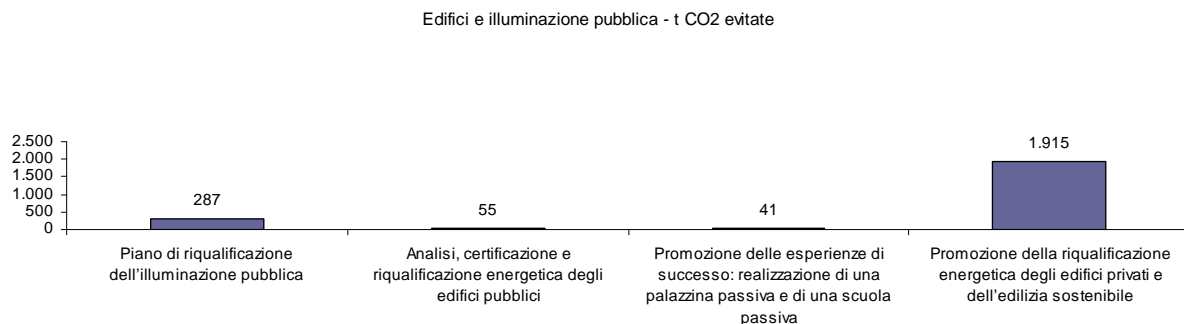
Settore	Azione	Responsabile	Costi	Risparmio En anno (MWh/a)	Produzione En anno (MWh/a)	Riduzione em. CO2 anno (t/a)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Edifici e illuminazione pubblica	Azione 1	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica	Lavori pubblici		405	287												
	Azione 2	Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici	Lavori pubblici	20.000	234	55												
	Azione 3	Promozione delle esperienze di successo: realizzazione di una palazzina passiva e di una scuola passiva	Lavori pubblici, Urbanistica	2.600.000	173	41												
	Azione 4	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile	Urbanistica, Ambiente		8.082	1.915												
Trasporti	Azione 5	Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano	Lavori pubblici	27.000	3	1												
	Azione 6	Aumento dell'efficienza dei veicoli privati e riduzione della circolazione	Ambiente		7.893	3.277												
	Azione 7	Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord	Ambiente	2.500	2.364	861												
Fonti rinnovabili di energia	Azione 8	Installazione di impianti fotovoltaici su terreni	Lavori pubblici	8.306.915		2.240	1.541											

	Azione 9	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici	Lavori pubblici			1.120	771												
	Azione 10	Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici	Ambiente			22	15												
	Azione 11	Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione	Urbanistica			8.704	2.871												
Cogenerazione, trigenerazione e teleriscaldamento	Azione 12	Impianto di teleriscaldamento e cogenerazione	Urbanistica			3.865	1.071												
Acquisti verdi	Azione 13	Introduzione di procedure di acquisti verdi	Appalti e Contratti																
Pianificazione urbanistica	Azione 14	Introduzione della variabile energetica nel PSC	Urbanistica																
	Azione 15	Introduzione della variabile energetica nel POC	Urbanistica																
	Azione 16	Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili	Urbanistica																
	Azione 17	Pianificazione della mobilità: creazione di piste ciclabili	Urbanistica																
	Azione 18	Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel RUE	Urbanistica			12.663	3.001												
Informazione e comunicazione	Azione 19	Piano per i servizi online	Comunicazione																

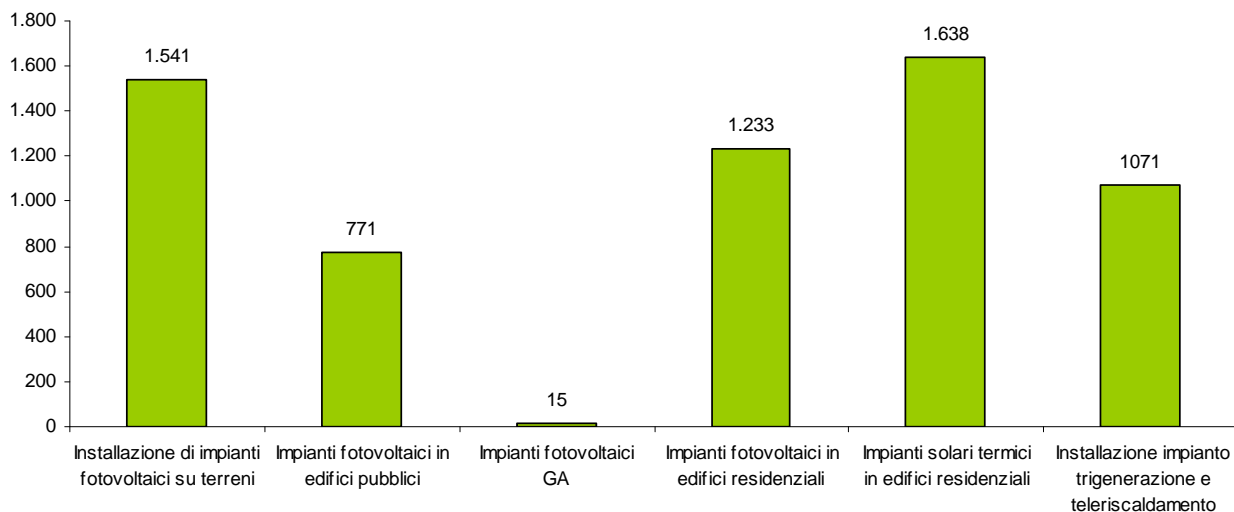
	Azione 20	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	Comunicazione																	
Microclima	Azione 21	Interventi di forestazione urbana	Ambiente	50.000																
Totale				11.006.415	31.817	15.951	15.749													

8.2 Le emissioni di CO₂ evitate per settore

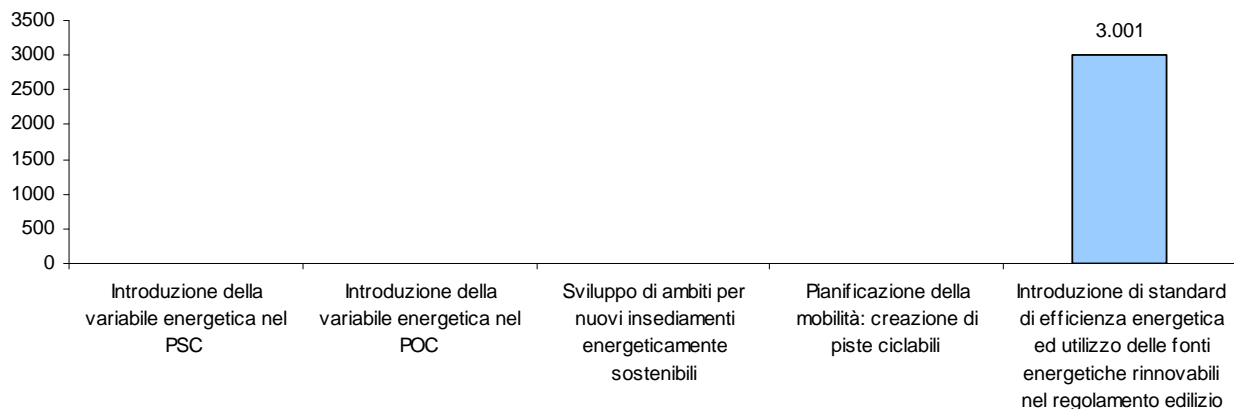
Di seguito si riportano i grafici suddivisi per i principali settori relativi alle emissioni di CO₂ evitate per azione.



Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia + Cogenerazione e teleriscaldamento - t CO2 evitata



Planificazione urbanistica - t CO2 evitata

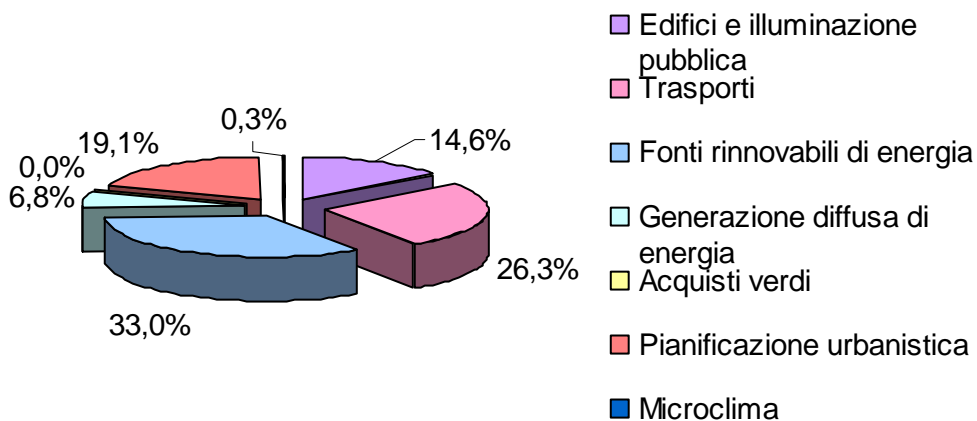


8.3 Le emissioni di CO₂ evitate complessive

Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa **15.749 t di CO₂ l'anno**, pari al 21,6% delle emissioni di CO₂ rispetto al 1998 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci (-14.553 t/a).

Tale riduzione è così ripartita:

	CO2 evitata
Edifici e illuminazione pubblica	2.298
Trasporti	4.139
Fonti rinnovabili di energia	5.198
Generazione diffusa di energia	1.071
Acquisti verdi	0
Pianificazione urbanistica	3.001
Microclima	42
TOTALE	15.749



9. Misure pianificate per il monitoraggio e per l'aggiornamento

L'attività di monitoraggio si occupa di verificare lo stato di attuazione del SEAP per quanto riguarda l'avanzamento fisico e finanziario delle diverse azioni.

Con le attività di monitoraggio saranno pertanto analizzati:

- Lo stato di avanzamento fisico delle azioni;
- Lo stato di avanzamento finanziario degli interventi rispetto ai finanziamenti previsti.

I risultati del monitoraggio saranno divulgati tramite una relazione (Rapporto d'implementazione del SEAP).

Di seguito si riporta il piano per il monitoraggio del SEAP:

Attività	Responsabile	Scadenze
Aggiornamento dei dati per il calcolo della CO2	Ufficio Ambiente	Annualmente
Rapporto d'implementazione del SEAP e CO2 emessa (MEI)	Ufficio Ambiente	2014, 2018
Rapporto delle azioni del SEAP di tipo qualitativo	Ufficio Ambiente	2012, 2016

Il monitoraggio sarà realizzato facendo ricorso a diversi tipi di indicatori:

- Indicatori di risultato, e impatto usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria derivanti dal sistema di monitoraggio delle azioni del SEAP.

Nella seguente tabella sono elencati gli indicatori previsti per la valutazione e il monitoraggio del SEAP:

Settore	Azione	Indicatore
Edifici e illuminazione pubblica	Azione 1 Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica	kWh risparmiati/anno, kWh/punto luce
	Azione 2 Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici	kWh risparmiati/anno
	Azione 3 Promozione delle esperienze di successo: realizzazione di una palazzina passiva e di una scuola passiva	kWh risparmiati/anno
	Azione 4 Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile	Numero edifici riqualificati, kWh risparmiati, numero di aziende e privati coinvolti nelle diverse attività.
Trasporti	Azione 5 Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano	Numero autovetture sostituite
	Azione 6 Aumento dell'efficienza dei veicoli privati e riduzione della circolazione	Numero immatricolazioni, numero veicoli in transito
	Azione 7 Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord	% spostamenti con la bicicletta
Fonti rinnovabili di energia	Azione 8 Installazione di impianti fotovoltaici su terreni	kWp installati, kWh prodotti

	Azione 9	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici	kWp installati, kWh prodotti
	Azione 10	Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici	kWp installati, kWh prodotti
	Azione 11	Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione	kWp installati, mq installati e kWh prodotti
Cogenerazione, trigenerazione e teleriscaldamento	Azione 12	Impianto di teleriscaldamento e cogenerazione	Energia termica venduta
Acquisti verdi	Azione 13	Introduzione di procedure di acquisti verdi	Numero di appalti con requisiti di sostenibilità energetica
Pianificazione urbanistica	Azione 14	Introduzione della variabile energetica nel PSC	Adozione PSC
	Azione 15	Introduzione della variabile energetica nel POC	Adozione POC
	Azione 16	Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili	Numero studi fattibilità realizzati
	Azione 17	Pianificazione della mobilità: creazione di piste ciclabili	Km piste ciclabili
	Azione 18	Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel RUE	kWh/mq edifici nuovi e riqualificati
Informazione e comunicazione	Azione 19	Piano per i servizi online	Numero accessi
	Azione 20	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	Numero accessi
Microclima	Azione 21	Interventi di forestazione urbana	Numero di ettari piantumati

Gli indicatori da misurare per il monitoraggio della BEI sono invece i seguenti:

- Consumi energetici per il settore pubblico, civile, industria, agricoltura trasporti (MWh);
- Offerta di energia da FER per tipologia d'impianto (MWh);
- Emissioni di CO2 equivalenti prodotte (Ton).

9.1 Glossario

Dati sulle attività: Dati che quantificano le attività antropiche che caratterizzano il territorio comunale.

BEI - Inventario delle emissioni di base: Quantificazione delle emissioni di CO₂ emesse generate dai consumi energetici nel territorio comunale.

Fattori di emissione: Coefficienti che quantificano le emissioni determinate dalle attività antropiche.

MEI - Monitoraggio dell'inventario delle emissioni: Aggiornamento della quantificazione delle emissioni di CO₂ emesse generate dai consumi energetici nel territorio comunale, al fine di misurare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Produzione locale di energia termica: Produzione nel territorio comunale di energia termica che venduta/distribuita agli utilizzatori finali.

Produzione locale di energia elettrica: Produzione nel territorio comunale di energia elettrica attraverso impianti di piccola taglia per l'autoconsumo o per l'immissione in rete.

SEAP - Piano d'azione per l'energia sostenibile: set di azioni che l'amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nel BEI.

Valutazione del ciclo di vita (LCA): Metodologia che considera le emissioni determinate durante l'intero ciclo di vita del prodotto. Ad esempio le emissioni del ciclo di vita del petrolio comprendono le emissioni dovute all'estrazione, raffinazione, trasporto, distribuzione e combustione.