

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

Energia e Risparmio hanno trovato casa.



COMUNE
DI
MIRANDOLA

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*



Realizzato da

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

COMUNE MIRANDOLA

Enrico Dotti
Adele Rampolla
Melissa Zanguoghi
Aurelio Borsari
Angela Zibordi
Daniele Resca
Paola Gavioli
Silvano Vancini
Candido Bertolani
Silvano Pretto
Sabrina Rebecchi

Indice

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 I CONSUMI DI ELETTRICITÀ	18
5.2 I CONSUMI DI GAS METANO	21
5.3 I PRODOTTI PETROLIFERI.....	23
5.4 SETTORI FINALI D’UTILIZZO	25
<i>Edifici pubblici ed illuminazione pubblica</i>	25
<i>Settore domestico</i>	25
<i>Settore terziario</i>	26
<i>Trasporti: veicoli comunali</i>	26
<i>Trasporti: veicoli privati e commerciali</i>	26
<i>Industria</i>	27
CONSUMI TOTALI DI ENERGIA	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	36
<i>Struttura organizzativa e allocazione dello staff</i>	36
<i>Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder</i>	38
7. AZIONI PIANIFICATE E MISURE AL 2020	39
7.1 EDIFICI ED ILLUMINAZIONE	39
<i>Azione 1 Piano di riqualificazione dell’illuminazione pubblica</i>	39
<i>Azione 2 Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici</i>	42
<i>Azione 3 Finanziamenti per interventi di riqualificazione energetica negli edifici privati</i>	46
<i>Azione 4 Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati</i>	46
<i>Azione 5 Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la scuola Secondaria “Francesco Montanari” e la scuola Primaria “Gianni Rodari” di Mortizzuolo</i>	47
<i>Azione 6 Risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili nei servizi fondamentali</i>	48
7.2 TRASPORTI	49
<i>Azione 7 Migliorare l’accesso al trasporto pubblico</i>	49
<i>Azione 8 Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano</i>	50
<i>Azione 9 Aumento dell’efficienza dei veicoli privati</i>	51
<i>Azione 10 Promozione della mobilità sostenibile nell’Unione Area Nord</i>	51
<i>Azione 11 Razionalizzazione degli spostamenti casa-lavoro</i>	52

7.3	FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA E GENERAZIONE DIFFUSA DI ENERGIA	53
	Azione 12 <i>Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici</i>	53
	Azione 13 <i>Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici</i>	54
	Azione 14 <i>Impianti solari termici negli edifici pubblici</i>	54
	Azione 15 <i>Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione</i>	55
	Azione 16 <i>Il recupero del biogas da discarica</i>	55
	Azione 17 <i>Centrale geotermica</i>	56
	Azione 18 <i>Impianti a biomassa e biogas</i>	57
7.4	IMPIANTI DI COGENERAZIONE E RETI DI TELERISCALDAMENTO	58
	Azione 19 <i>Impianti di cogenerazione e teleriscaldamento</i>	58
7.5	ACQUISTI VERDI	60
	Azione 20 <i>Introduzione di procedure di acquisti verdi</i>	60
7.6	PIANIFICAZIONE URBANISTICA	61
	Azione 21 <i>Introduzione della variabile energetica nel PSC</i>	61
	Azione 22 <i>Introduzione della variabile energetica nel POC</i>	62
	Azione 23 <i>Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili</i>	63
	Azione 24 <i>Pianificazione di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA)</i>	66
	Azione 25 <i>Pianificazione della mobilità: creazione di piste ciclabili</i>	67
	Azione 26 <i>Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel regolamento edilizio</i>	68
7.7	INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	69
	Azione 27 <i>Piano per i servizi online</i>	69
	Azione 28 <i>Creazione dello sportello energia comunale</i>	69
	Azione 29 <i>Una pagina web energia nel sito internet del Comune</i>	70
	Azione 30 <i>Promozione dell'edilizia sostenibile</i>	70
	Azione 31 <i>Progetto Movimento Energia</i>	71
7.8	MICROCLIMA	71
	Azione 32 <i>Interventi di forestazione urbana</i>	71
8.	GLI IMPATTI DEL SEAP	73
8.1	COSTI, TEMPI E BENEFICI	73
8.2	LE EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE PER SETTORE	76
8.3	LE EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE COMPLESSIVE	79
9.	MISURE PIANIFICATE PER IL MONITORAGGIO E PER L'AGGIORNAMENTO	80
9.1	GLOSSARIO	83

Premessa

Il Comune di Mirandola ha aderito al Patto dei Sindaci, iniziativa della Comunità Europea, con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le proprie emissioni di CO2. Il presente piano d'azione per l'energia sostenibile (SEAP) rappresenta il documento chiave che dimostra come sarà possibile raggiungere questo obiettivo immaginando per Mirandola una comunità che segue la strategia dell'alveare organizzando un sistema di energia pulita e diffusa.

Un insieme di persone unite tra loro da collegamenti virtuali (reti sociali online, comunicazioni cellulari, email, sms), che vanno così a formare un'intelligenza in movimento. Alla base della collaborazione c'è senza dubbio il "gruppo" sociale, la comunità, che oggi grazie alle ultime tecnologie possiamo creare, collegare e riunire con modalità nuove e inedite. L'interazione e la simbiosi tra singolo e gruppo assomigliano quindi all'organizzazione "collettivamente simbiotica", caratteristica della società delle api. In milioni di anni di evoluzione, sebbene non sia parte di una singola ape, l'alveare è parte integrante della colonia, e non è solo plasmato, ma plasma la vite stesse dei suoi ospiti. L'alveare è uno strumento sociale che letteralmente serve da piattaforma per la comunicazione e la coordinazione dei suoi membri, garantendo la sopravvivenza della colonia: l'alveare nutre la colonia. La api non possono essere comprese, se prese singolarmente, al di fuori della colonia o del loro ambiente condiviso e co-costruito. L'apparente disordine, segue regole codificate dalla natura. L'intelligenza in movimento di una comunità moderna riconosce nell'ambiente in cui vive il suo stesso fondamento e nutrimento. Ricava da esso continue risorse per sopravvivere, e non si stanca mai di rielaborarle per trasformarle in nuovi elementi utili alla sopravvivenza della propria comunità. Comunità sociale e ambiente sono legati da questa intelligenza in movimento: uno spirito di progresso che per soddisfare i propri bisogni mette ordine alla realtà senza alterarla, senza manometterla.

La città è il nostro alveare: lo sviluppo della città, i nuovi edifici e le tecnologie in grado di sfruttare risorse rinnovabili giustificano gli sforzi di una comunità che mette ordine alla realtà in cui vive.

Le azioni di questo piano riguarderanno il settore pubblico, con iniziative relative all'ambiente urbano alle infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti, ecc.), la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile, le politiche per la mobilità urbana e il risparmio energetico.

Il ViceSindaco
Enrico Dotti

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 Mirandola, così come diversi Comuni della Provincia di Modena, ha aderito al Patto dei Sindaci il 21/12/2009 con delibera di Consiglio Comunale n. 186 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 Mirandola sono di circa 152.627 tonn, 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 **38.059 ton**. Al 2020 le emissioni prodotte dal Comune di Mirandola saranno quindi contenute in 152.237.

Il Piano d'Azione è lo strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre di 38.059 ton le emissioni di CO₂ annuali.

Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d'azione:

- Edifici ed illuminazione pubblica;
- Trasporti;
- Fonti rinnovabili di energia
- 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 8), sono 32 e sono elencate di seguito:

Edifici e illuminazione pubblica	Azione 1	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica
	Azione 2	Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici
	Azione 3	Finanziamenti per interventi di riqualificazione energetica negli edifici privati
	Azione 4	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati
	Azione 5	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la scuola Secondaria "Francesco Montanari" e la scuola Primaria "Gianni Rodari" di Mortizzuolo
	Azione 6	Risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili nei servizi fondamentali
Trasporti	Azione 7	Migliorare l'accesso al trasporto pubblico
	Azione 8	Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano
	Azione 9	Aumento dell'efficienza dei veicoli privati
	Azione 10	Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord
	Azione 11	Razionalizzazione degli spostamenti casa-lavoro
Fonti rinnovabili di energia	Azione 12	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici
	Azione 13	Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici
	Azione 14	Impianti solari termici negli edifici pubblici
	Azione 15	Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione
	Azione 16	Recupero del biogas da discarica
	Azione 17	Impianto geotermico
	Azione 18	Impianti a biomassa e biogas

Generazione diffusa di energia	Azione 19	Impianto di trigenerazione e teleriscaldamento
Acquisti verdi	Azione 20	Introduzione di procedure di acquisti verdi
Pianificazione urbanistica	Azione 21	Introduzione della variabile energetica nel PSC
	Azione 22	Introduzione della variabile energetica nel POC
	Azione 23	Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili
	Azione 24	Pianificazione di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA)
	Azione 25	Pianificazione della mobilità: creazione di piste ciclabili
	Azione 26	Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel RUE
Informazione e comunicazione	Azione 27	Piano per i servizi online
	Azione 28	Creazione dello sportello energia comunale
	Azione 29	Pagina web "Energia" sul portale del Comune
	Azione 30	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile
	Azione 31	Progetto Energia in Movimento
Microclima	Azione 32	Interventi di forestazione urbana

Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa **46.652 t** di CO₂ l'anno, pari al **24,5%** delle emissioni di CO₂ rispetto al 1998 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci (-38.059 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, e 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

Energia e risparmio hanno trovato casa: la strategia dell'alveare. Il Comune di Mirandola intende soddisfare i propri bisogni energetici perseguendo l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 del 20% al 2020, immaginando una comunità che segue la strategia dell'alveare.

Una rete sociale che interagisce grazie alle nuove e moderne tecnologie, creando un' "intelligenza in movimento" che porta alla simbiosi tra singolo e gruppo e tra comunità sociale e ambiente, come nella società delle api. La città è il nostro alveare dove lo sviluppo della città, dei nuovi edifici e delle tecnologie che utilizzano le risorse energetiche rinnovabili giustificano gli sforzi di una comunità che intende progredire mettendo ordine alla realtà senza alterarla e senza manometterla.

3.2 Obiettivi e traguardi generali

Il Comune di Mirandola 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 Mirandola e attraverso l'adesione al Patto dei Sindaci della Commissione Europea.

Il Comune di Mirandola, 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 sviluppare, 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 ha presentato a Bruxelles il proprio piano di azione nazionale sull'efficienza energetica per ottenere il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, più di quanto prevede la direttiva europea 2006/32 (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 è entrato 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.

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 sono stati trattati ed analizzati i consumi energetici del Comune di Mirandola sia in relazione alle singole fonti di energia, sia ai settori finali d'utilizzo.

Il quadro conoscitivo della domanda energetica, associata all'incremento della popolazione e delle aree urbanizzate da PRG, ha permesso inoltre di elaborare alcuni scenari di consumo nel lungo periodo e valutare ipotesi di produzione di energia da fonti rinnovabili per mitigare la pressione energetica futura.

5.1 I consumi di elettricità

I dati relativi ai consumi di energia elettrica sono stati forniti da ENEL per la serie storica 2002 - 2006, mentre i dati del 1998 - 2001 e 2009 sono stati ricavati a partire dalle variazioni percentuali annuali delle serie storiche provinciali. La serie storica è stata estrapolata dai dati disponibili.

Il prelievo di energia elettrica è passato da 97.473 MWh/anno (18.227 Tep) nel 1998 a 127.265 MWh/anno (23.473 Tep) nel 2009, con un incremento complessivo del 31%.

Anche a livello Provinciale i consumi elettrici, che dal 1990 al 2006 hanno subito un incremento medio annuo pari al 3,6%, mentre dal 2007 mostrano un calo rispetto agli anni precedenti. Probabilmente tale tendenza è determinata dalla forte congiuntura tra sistema economico e consumi energetici del settore produttivo.

	Civili	Terziario	CONSUMI ELETTRICI (Tep)		Edifici pubblici	TOTALE
			Industriali	Ill pubblica		
1998	4.359	4.191	9.114	348	215	18.227
1999	4.473	4.443	9.414	396	210	18.937
2000	4.583	4.751	10.106	391	215	20.047
2001	4.674	4.884	9.897	361	220	20.036
2002	4.985	5.431	10.529	348	208	21.501
2003	5.122	5.994	11.266	355	219	22.956
2004	4.537	5.938	11.410	359	227	22.472
2005	5.643	6.514	11.485	376	286	24.303
2006	5.404	6.693	12.572	393	209	25.271
2007	5.468	6.975	12.081	411	322	25.257
2008	5.632	8.607	11.322	422	228	26.210
2009	5.470	8.576	9.059	440	235	23.780

Tabella 1 - Consumi elettrici (Tep) 1998-2009

	CONSUMI ELETTRICI (Mwh)					TOTALE
	Civili	Terziario	Industriali	Ill pubblica	Edifici pubblici	
1998	23.311	22.414	48.740	1.859	1.149	97.473
1999	23.922	23.761	50.342	2.120	1.122	101.266
2000	24.509	25.408	54.044	2.090	1.151	107.202
2001	24.996	26.117	52.924	1.930	1.176	107.142
2002	26.660	29.044	56.303	1.860	1.110	114.977
2003	27.392	32.051	60.246	1.900	1.169	122.758
2004	24.264	31.755	61.017	1.920	1.213	120.169
2005	30.174	34.832	61.419	2.010	1.530	129.965
2006	28.896	35.793	67.231	2.100	1.118	135.138
2007	29.239	37.298	64.606	2.200	1.720	135.063
2008	30.116	46.029	60.543	2.256	1.219	140.163
2009	29.250	45.861	48.442	2.355	1.257	127.165

Tabella 2 - - Consumi elettrici (MWh) 1998-2009

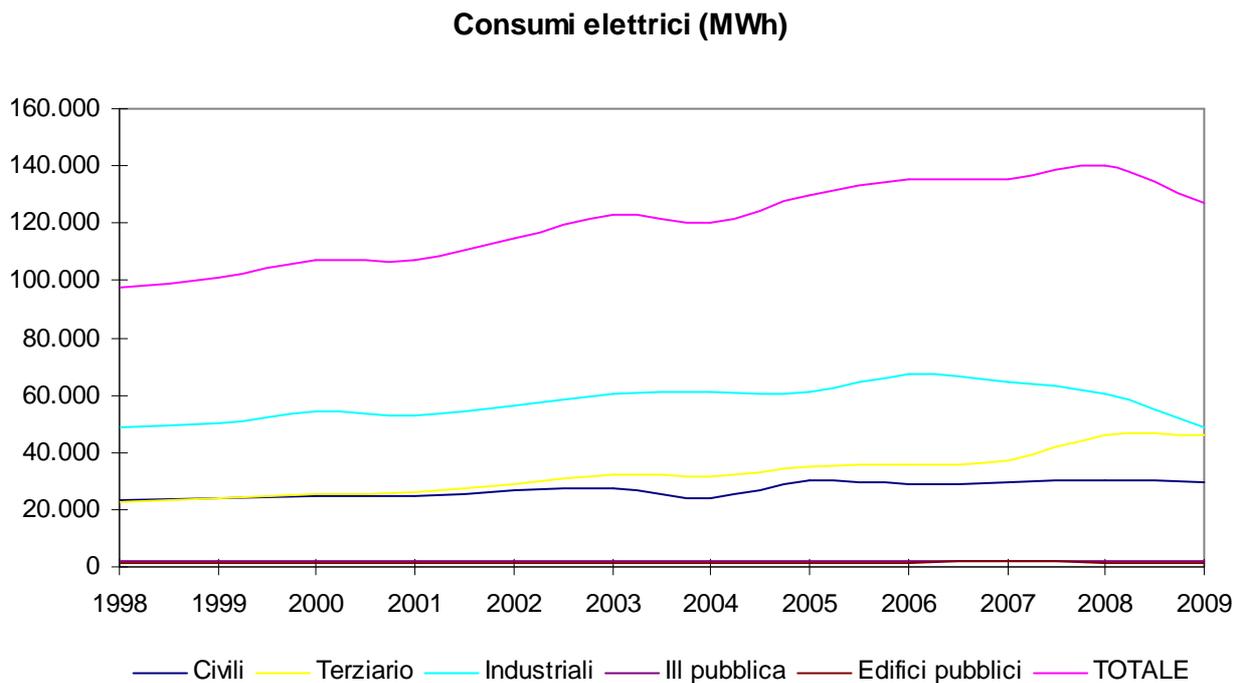


Figura 1 - Andamento dei consumi di energia elettrica nel Comune di Mirandola 1998 - 2009 (MWh)

I consumi elettrici sono principalmente connessi agli usi non domestici e quindi legati al settore produttivo, che costituiscono nel 2009 il 38,1% dei consumi complessivi, mentre quelli legati al settore terziario il 36,1% (complessivamente 74,2%). Gli usi domestici nell'anno 2009, contribuiscono invece ai consumi totali di elettricità dell'ordine del 23%, mentre i consumi per l'illuminazione pubblica e per gli edifici pubblici sono marginali e sono pari rispettivamente al 1,6 % e 0,5% dei consumi elettrici totali.

I consumi per l'illuminazione pubblica e per gli edifici pubblici, sebbene costituiscano una parte minima dei consumi elettrici totali a scala territoriale, rappresentano per l'Amministrazione pubblica un costo non trascurabile.

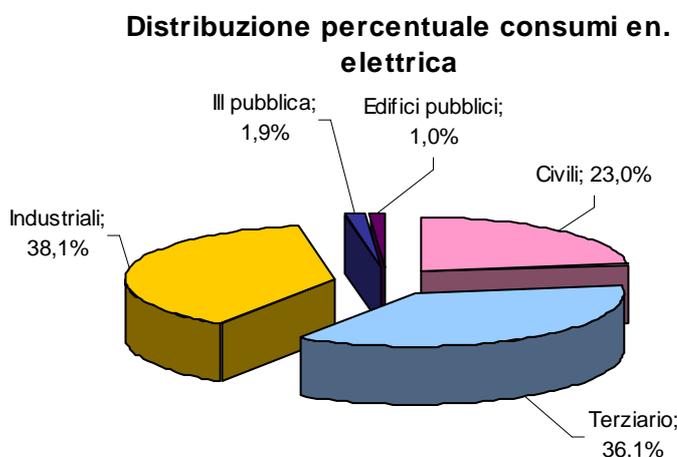


Figura 2 - Distribuzione della domanda di energia elettrica per utilizzo finale (2008)

Per poter confrontare i consumi di energia elettrica del Comune di Mirandola con la realtà provinciale e regionale, si è utilizzato l'indice di consumo per abitante relativo all'anno 2008. Si vuole precisare che i consumi del settore industriale incidono maggiormente sull'indice di consumo per abitante, quindi la presenza di industrie ad elevata domanda di energia determinano un valore di consumo per abitante più alto. Il consumo di energia elettrica pro-capite nel Comune di Mirandola è nel 2008 pari a 5,8 MWh/abitante, di poco inferiore rispetto al dato provinciale che nello stesso anno è pari a 7,04 MWh/abitante, e a quello della regione Emilia Romagna, pari a 6,42 MWh/abitante.

Il grafico seguente riporta il confronto tra i consumi pro-capite di energia elettrica a livello del Comune di Mirandola, Provinciale e Regionale nel 2008.

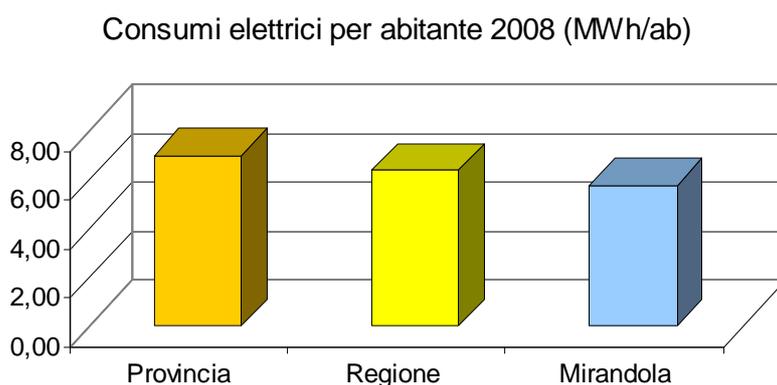


Figura 3 - Consumi di energia elettrica per abitante (MWh/ab) nel 2008

5.2 I consumi di gas metano

I dati relativi ai consumi complessivi di gas metano sono stati forniti da AIMAG in serie storica dal 2001 al 2005.

I dati dal 1998 al 2000 e dal 2006 al 2009 sono stati ricavati sulla base delle variazioni percentuali nei consumi di gas metano a livello provinciale.

	CONSUMI GAS METANO (Tep)					TOTALE
	Civili	Terziario	Industriali	Autotrazione	Edifici pubblici	
1998	15.613	2.554	17.392	324	451	36.334
1999	16.337	2.672	17.677	332	472	37.489
2000	13.517	2.211	20.526	345	390	36.989
2001	13.101	2.143	18.819	391	378	34.833
2002	13.476	2.204	19.016	368	389	35.453
2003	13.695	2.798	17.228	393	492	34.606
2004	13.640	2.873	17.074	405	454	34.445
2005	14.306	2.974	17.606	423	406	35.714
2006	14.722	2.078	17.219	482	432	34.932
2007	10.982	1.253	16.831	472	388	29.927
2008	13.246	2.019	17.141	496	462	33.364
2009	13.114	1.998	13.857	503	457	29.929

Tabella 3- Consumi gas metano (Tep) 1998 - 2009

	CONSUMI GAS METANO (MWh)					TOTALE
	Civili	Terziario	Industriali	Autotrazione	Edifici pubblici	
1998	181.574	29.701	202.274	3.773	5.241	422.564
1999	190.001	31.079	205.578	3.860	5.485	436.002
2000	157.204	25.714	238.715	4.008	4.538	430.179
2001	152.366	24.923	218.868	4.548	4.398	405.103
2002	156.721	25.636	221.157	4.279	4.524	412.318
2003	159.276	32.535	200.359	4.569	5.726	402.466
2004	158.628	33.412	198.573	4.705	5.274	400.592
2005	166.378	34.582	204.757	4.923	4.717	415.357
2006	171.214	24.167	200.253	5.601	5.027	406.262
2007	127.721	14.578	195.750	5.492	4.510	348.051
2008	154.054	23.476	199.353	5.773	5.372	388.028
2009	152.513	23.241	161.160	5.844	5.319	348.078

Tabella 4 - - Consumi gas metano (MWh) 1998 - 2009

Consumi gas naturale (MWh)

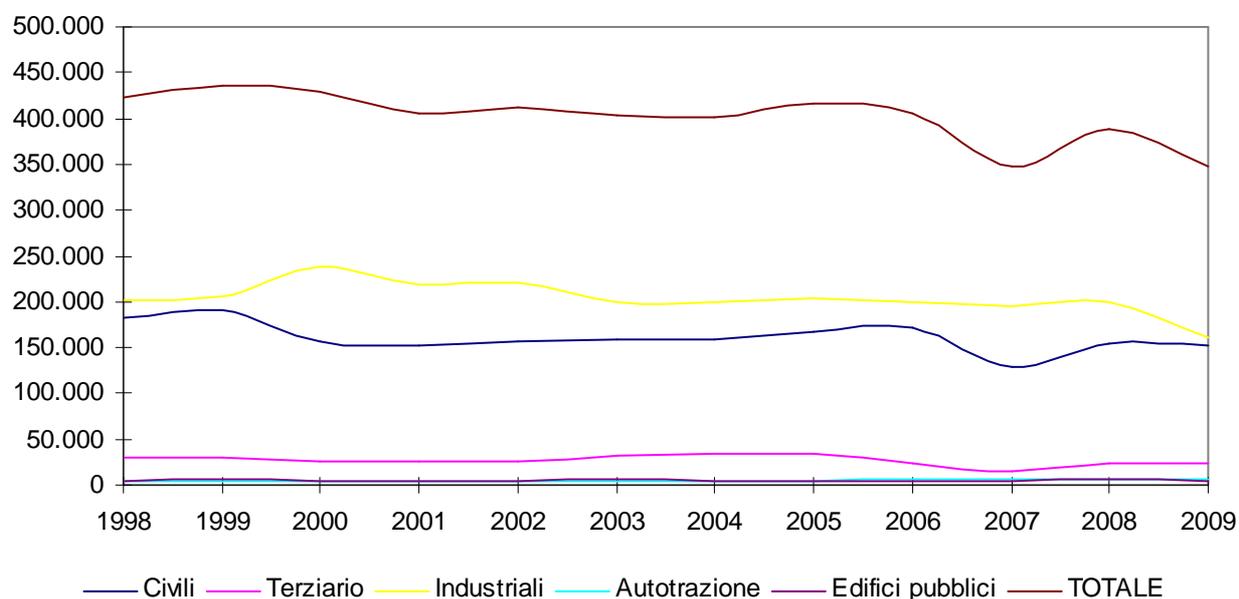
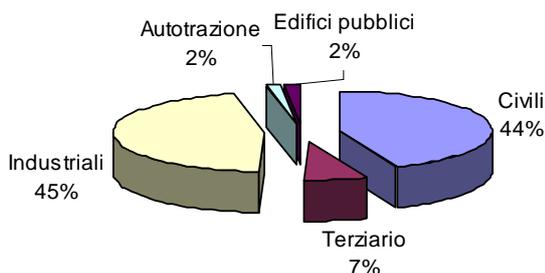


Figura 4 - - Andamento dei consumi di gas metano nel Comune di Mirandola (MWh)

L'andamento dei consumi di gas naturale presentato mostra una costante riduzione, passando da 422.564 MWh del 1998 a 348.078 MWh del 2009, con un calo dell'18%. I consumi non domestici incidono del 45% sui consumi complessivi di gas metano, i consumi domestici del 44% sui consumi complessivi, i consumi del settore terziario del 7% e edifici pubblici e autotrazione ciascuno del 2%.

2009



I consumi di gas domestici, presentano una tendenza alla riduzione. Si riportano di seguito la serie storica dei consumi domestici, che mostra l'incidenza dei consumi degli impianti autonomi rispetto agli impianti di tipo centralizzato.

Consumi gas metano settore residenziale e terziario (mc)

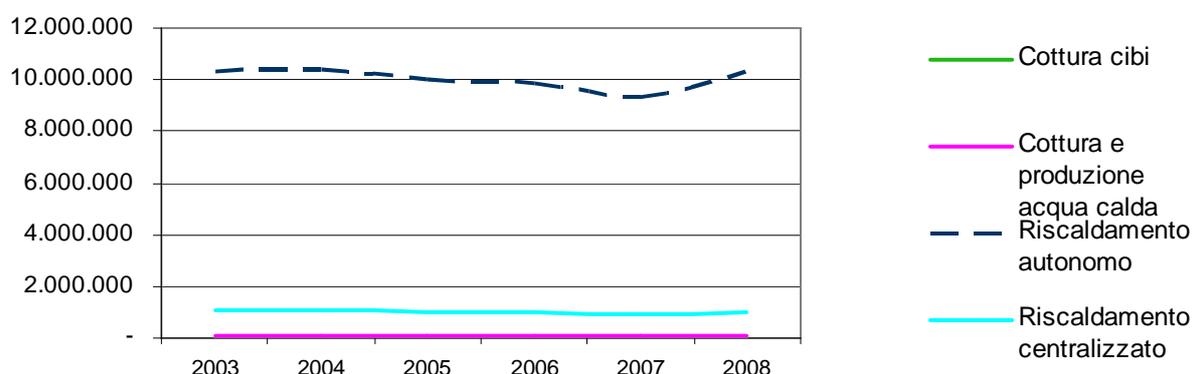


Figura 5 - Andamento dei consumi di gas metano nel settore residenziale e terziario

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 presenta un calo del 14%.

	CONSUMI PRODOTTI PETROLIFERI (MWh)				TOTALE
	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	
1998	112.422	89.113	4.260	15.834	221.629
1999	111.632	95.946	3.316	17.743	228.636
2000	104.724	97.645	3.170	16.280	221.818
2001	99.485	99.928	4.005	9.602	213.020
2002	94.560	103.475	4.363	9.663	212.061
2003	88.376	112.206	4.622	9.624	214.828
2004	83.150	121.882	3.780	9.665	218.478
2005	75.777	123.974	2.695	9.080	211.527
2006	71.177	134.489	2.064	10.372	218.102
2007	67.113	128.606	2.090	10.501	208.310
2008	64.187	124.083	2.142	10.765	201.177
2009	59.399	115.970	247	14.772	190.387

Tabella 5 - Consumi prodotti petroliferi (MWh) 1998 - 2009

	CONSUMI PRODOTTI PETROLIFERI (Tep)				TOTALE
	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	
1998	9.667	7.662	366	1.361	19.057
1999	9.599	8.250	285	1.526	19.659
2000	9.005	8.396	273	1.400	19.073
2001	8.554	8.592	344	826	18.316
2002	8.131	8.897	375	831	18.234
2003	7.599	9.648	397	828	18.472
2004	7.150	10.480	325	831	18.786
2005	6.516	10.660	232	781	18.188
2006	6.120	11.564	177	892	18.753
2007	5.771	11.058	180	903	17.911
2008	5.519	10.669	184	926	17.298
2009	5.107	9.972	21	1.270	16.370

Tabella 6 - Consumi prodotti petroliferi (Tep) 1998 - 2009

Consumi prodotti petroliferi (MWh)

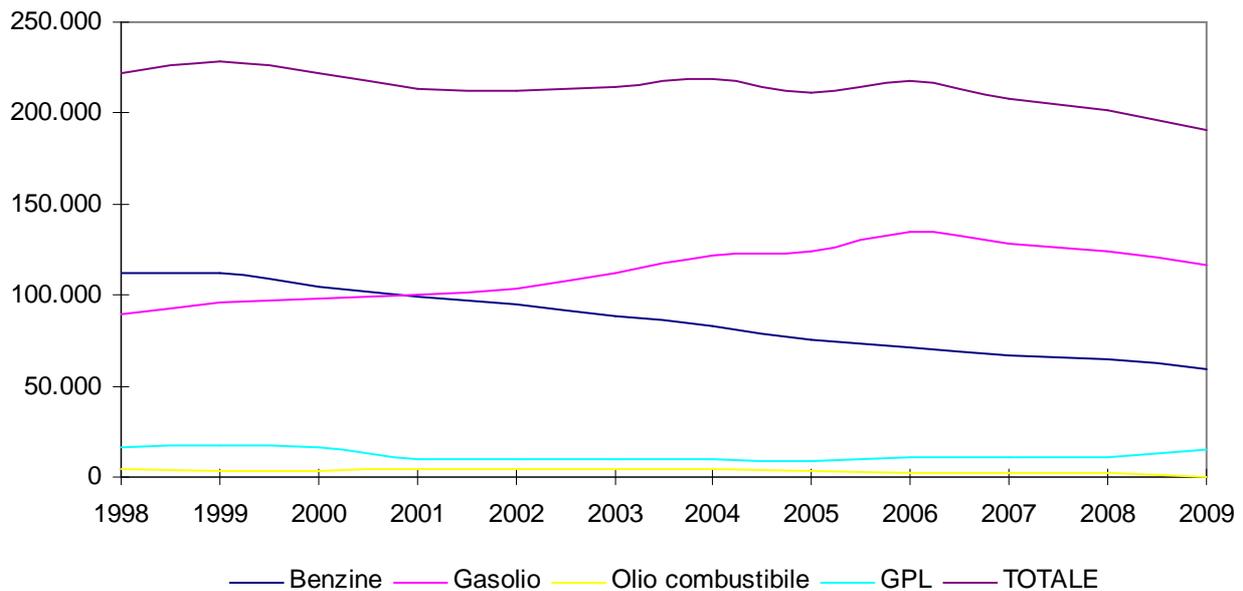


Figura 6 - Andamento delle vendite di prodotti petroliferi nel Comune di Mirandola (MWh)

5.4 Settori finali d'utilizzo

Edifici pubblici ed illuminazione pubblica

Per quanto riguarda gli edifici pubblici e l'illuminazione pubblica l'Amministrazione comunale è stata ricavata la serie storica dal 1998 al 2009.

Andamento dei consumi nel settore pubblico [Mwh]				
Anno	Edifici pubblici		Illuminazione pubblica	Totale
	Metano	Energia Elettrica	Energia Elettrica	
1998	5.241	1.149	1.859	8.250
1999	5.485	1.122	2.120	8.727
2000	4.538	1.151	2.090	7.779
2001	4.398	1.176	1.930	7.504
2002	4.524	1.110	1.860	7.494
2003	5.726	1.169	1.900	8.795
2004	5.274	1.213	1.920	8.407
2005	4.717	1.530	2.010	8.257
2006	5.027	1.118	2.100	8.245
2007	4.510	1.720	2.200	8.430
2008	5.372	1.219	2.256	8.847
2009	5.319	1.257	2.355	8.935

Tabella 7 - Andamento dei consumi di energia nel settore pubblico [Mwh] 1998 - 2009

Settore domestico

I consumi di energia del settore domestico sono relativi ai consumi di gas metano ed energia elettrica.

Andamento dei consumi nel settore domestico [Mwh]			
Anno	Metano	Energia Elettrica	Totale
1998	181.574	23.311	204.885
1999	190.001	23.922	213.923
2000	157.204	24.509	181.713
2001	152.366	24.996	177.362
2002	156.721	26.660	183.381
2003	159.276	27.392	186.668
2004	158.628	24.264	182.892
2005	166.378	30.174	196.552
2006	171.214	28.896	200.110
2007	127.721	29.239	156.960
2008	154.054	30.116	184.170
2009	152.513	29.250	181.764

Tabella 8 - - Andamento dei consumi di energia nel settore domestico [Mwh] 1998 - 2009

Settore terziario

I consumi di energia del settore terziario sono relativi ai consumi di gas metano ed energia elettrica.

Andamento dei consumi nel settore terziario [kWh]			
Anno	Metano	Energia Elettrica	Totale
1998	29.701	22.414	52.115
1999	31.079	23.761	54.840
2000	25.714	25.408	51.122
2001	24.923	26.117	51.040
2002	25.636	29.044	54.680
2003	32.535	32.051	64.586
2004	33.412	31.755	65.167
2005	34.582	34.832	69.414
2006	24.167	35.793	59.960
2007	14.578	37.298	51.876
2008	23.476	46.029	69.505
2009	23.241	45.861	69.102

Tabella 9 - - Andamento dei consumi di energia nel settore terziario [Mwh] 1998 - 2009

Trasporti: veicoli comunali

L'Amministrazione comunale ha fornito i dati relativi ai consumi al 2009 di prodotti petroliferi della flotta comunale.

I costi del carburante al 1999 sono stati ricavati sulla base del parco macchine in dotazione al Comune in tale data.

Andamento dei consumi nel settore trasporti: veicoli comunali (Mwh)				
Anno	Benzina	Gasolio	Metano	Totale
1999	364	241		605
2003	219	94	14	326

Tabella 10 - Andamento dei consumi di energia nel settore trasporti - veicoli comunali [Mwh] 1998 - 2009

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.

Andamento dei consumi nel settore trasporti: trasporti privati e commerciali (MWh)						
Anno	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	Metano	Totale
1998	112.422	89.113	4.260	15.834	3.773	225.403
1999	111.632	95.946	3.316	17.743	3.773	232.410
2000	104.724	97.645	3.170	16.280	3.773	225.592
2001	99.485	99.928	4.005	9.602	3.773	216.794
2002	94.560	103.475	4.363	9.663	3.773	215.834
2003	88.376	112.206	4.622	9.624	3.773	218.601
2004	83.150	121.882	3.780	9.665	3.773	222.251
2005	75.777	123.974	2.695	9.080	3.773	215.300
2006	71.177	134.489	2.064	10.372	3.773	221.876

2007	67.113	128.606	2.090	10.501	3.773	212.083
2008	64.187	124.083	2.142	10.765	3.773	204.950
2009	59.399	115.970	247	14.772	3.773	194.161

Tabella 11 - Andamento dei consumi di energia nel settore trasporti - veicoli privati e commerciali [Mwh] 1998 - 2009

Industria

Per il settore industriale sono stati utilizzati i dati forniti dal distributore locale, non avendo informazioni aggiornate sulle aziende che acquistano direttamente dal mercato libero.

Andamento dei consumi nel settore produttivo [Mwh]			
Anno	Metano	Energia Elettrica	Totale
1998	202.274	48.740	251.014
1999	205.578	50.342	255.920
2000	238.715	54.044	292.759
2001	218.868	52.924	271.792
2002	221.157	56.303	277.460
2003	200.359	60.246	260.605
2004	198.573	61.017	259.590
2005	204.757	61.419	266.176
2006	200.253	67.231	267.484
2007	195.750	64.606	260.356
2008	199.353	60.543	259.896
2009	161.160	48.442	209.602

Tabella 12 - - Andamento dei consumi di energia nel settore industriale [Mwh] 1998 - 2009

Consumi totali di energia

Nelle seguenti tabelle ed immagini, sono rappresentati i consumi aggregati per settore d'utilizzo finale (MWh). Dalle tabelle si può notare l'andamento pressoché costante nei consumi finali di energia, con una riduzione dell'11% in dieci anni.

Andamento dei consumi (MWh)								
	Residenti	Settore terziario	Edifici e illuminazione pubblica	Settore domestico	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati	Industria	Totale
1998	21.596	52.115	8.250	204.885	605	225.403	251.014	742.272
1999	21.646	54.840	8.727	213.923	579	232.410	255.920	766.398
2000	21.763	51.122	7.779	181.713	554	225.592	292.759	759.519
2001	21.938	51.040	7.504	177.362	529	216.794	271.792	725.020
2002	22.077	54.680	7.494	183.381	504	215.834	277.460	739.353
2003	22.085	64.586	8.795	186.668	478	218.601	260.605	739.734
2004	22.167	65.167	8.407	182.892	453	222.251	259.590	738.760
2005	22.550	69.414	8.257	196.552	428	215.300	266.176	756.127
2006	22.817	59.960	8.245	200.110	402	221.876	267.484	758.077
2007	23.037	51.876	8.430	156.960	377	212.083	260.356	690.082
2008	23.281	69.505	8.847	184.170	352	204.950	259.896	727.720
2009	23.571	69.102	8.931	181.764	326	194.161	209.602	663.886

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 Mirandola 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 emissioni 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 /MWh _e)	Fattore di emissione ALC (t CO ₂ - eq/MWh _e)
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.

Andamento delle emissioni di CO₂ totali [t CO₂]						
	Settore terziario	Edifici e illuminazione pubblica	Settore domestico	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati	Totale
1998	22.908	3.372	59.537	143	66.666	152.627
1999	24.188	3.595	61.967	143	68.662	158.556
2000	24.083	3.370	54.610	143	66.732	148.938
2001	24.398	3.241	53.808	143	64.578	146.168
2002	26.639	3.175	56.018	143	64.312	150.287
2003	30.403	3.530	57.142	97	65.198	156.370
2004	30.401	3.468	54.774	97	66.335	155.075
2005	32.857	3.624	60.795	97	64.297	161.670
2006	31.069	3.470	61.036	97	66.231	161.903
2007	29.862	3.844	50.971	97	63.259	148.034
2008	38.152	3.733	57.833	97	61.082	160.898
2009	37.978	3.818	56.855	97	57.514	156.262

Tabella 13 - Andamento delle emissioni di CO₂ totali [t CO₂]

6.4 Previsioni demografiche ed incremento della domanda di energia

Al 2009 la popolazione residente nel Comune di Mirandola risulta pari a 24.321 unità. In base all'incremento della popolazione degli ultimi anni, si può stimare che la popolazione locale subirà un incremento di circa 2.813 abitanti rispetto al 2009 passando a 27.134 abitanti al 2020. La seguente figura descrive tale fenomeno.

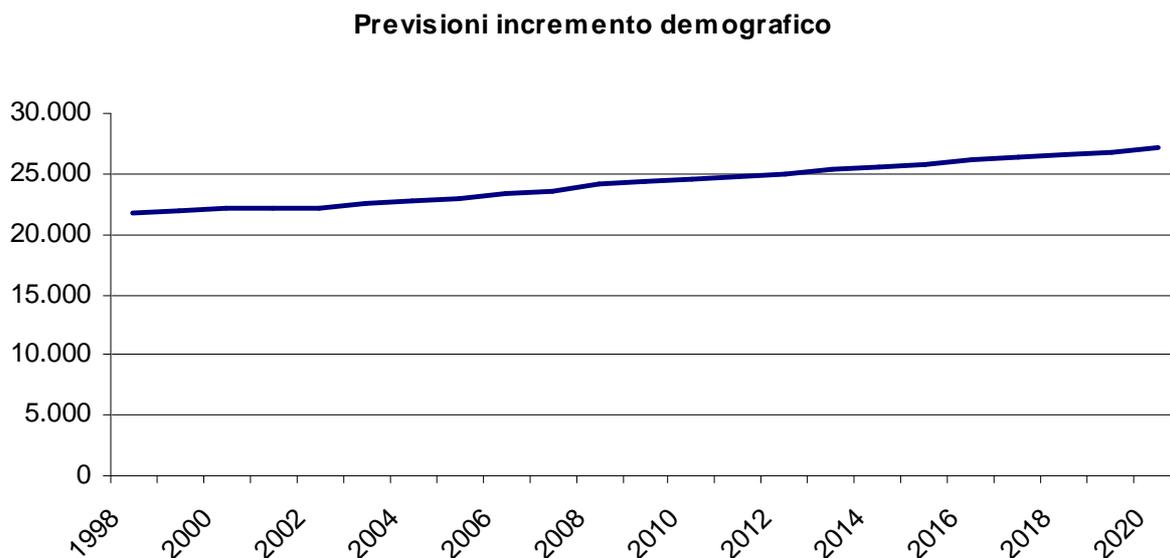


Figura 7 - Previsioni di incremento demografico 1998 - 2020

E' possibile sviluppare delle previsioni sulle emissioni di CO₂ future a partire dalle previsioni demografiche e dell'andamento storico delle emissioni di CO₂.

Previsioni incremento emissioni di CO2

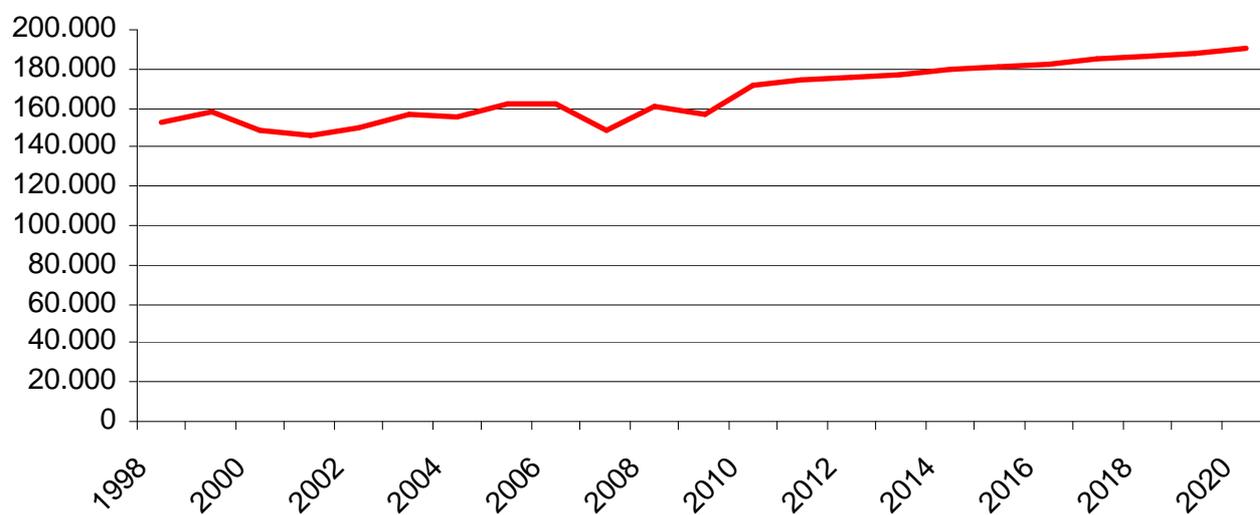


Figura 8 - Previsione al 2020 sull'andamento delle emissioni di CO2 in base alle previsioni demografiche (t)

Nel 1998 le emissioni totali di CO₂ erano di 152.627 tonn, ovvero di **7,01 tonn. CO₂ per abitante**.

Sulla base delle indicazioni fornite dal JRC, 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 numero di abitanti previsti al 2020, ottenendo così le tonn. di CO₂ da ridurre al 2020.

Per calcolare l'obiettivo di riduzione al 2020 si calcola quindi il 20% delle emissioni del 1998, che corrispondono a 30.525 tonn. di CO₂ complessive e a 1,40 tonn. di CO₂ per abitante.

Moltiplicando 1,40 tonn. di CO₂ per abitante per gli abitanti previsti al 2020 si ottiene la quota di CO₂ da ridurre, pari a **38.059 ton**.

Al 2020 il Comune di Mirandola prevede l'emissione di 190.296 tonn. CO₂ e si pone l'obiettivo pertanto di ridurre le emissioni di CO₂ di **38.059 ton**, arrivando ad emettere annualmente 152.237 tonn. CO₂.

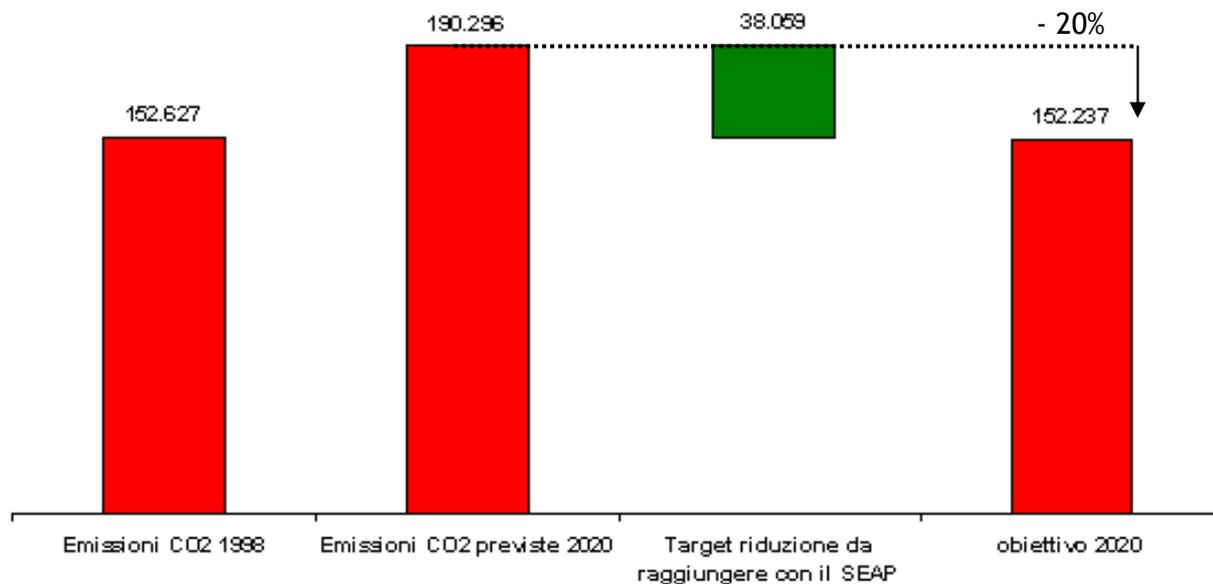


Figura 9 - Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 (t)

6.5 Aspetti organizzativi e finanziari

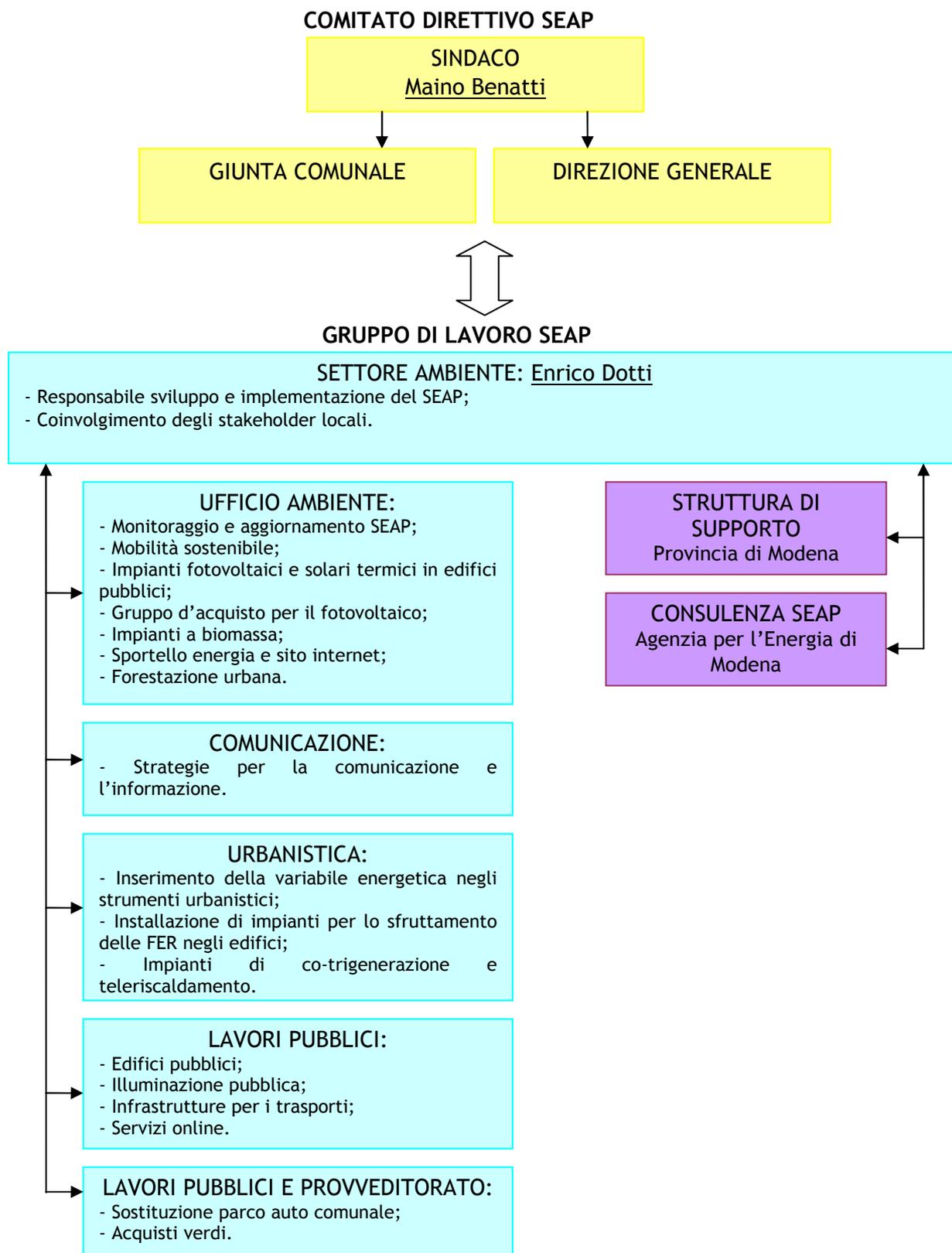
Struttura organizzativa e allocazione dello staff

Il Comune di Mirandola al fine di sviluppare ed implementare il SEAP ha istituito:

- Un comitato direttivo, il cui responsabile è il Sindaco Maino Benatti, 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 il Vice Sindaco e Assessore all'Ambiente Enrico Dotti, 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 Enrico Dotti 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 Mirandola 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 Mirandola 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
1	Consiglio comunale per approvazione SEAP	Febbraio 2011	0 euro	Numero di partecipanti
2	Consiglio comunale aperto per presentazione SEAP	Marzo 2011	0 euro	Numero di partecipanti
3	Incontri con i cittadini sul SEAP	Maggio 2011	0 euro	Numero di partecipanti
4	Pubblicare una sintesi del SEAP da inserire come allegato nell'Indicatore Mirandolese	Giugno 2011	nq	Numero di destinatari
5	Comunicazione ai cittadini attraverso una newsletter	Settembre 2011	0 euro	Numero di newsletter pubblicate
6	Energy day	Febbraio 2012	0 euro	Numero di contatti

7. Azioni pianificate e misure al 2020

7.1 Edifici ed illuminazione

Azione 1 Piano di riqualificazione 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 della 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 Mirandola al fine di perseguire l’obiettivo di riduzione dei consumi energetici e dell’inquinamento luminoso ed atmosferico connessi all’illuminazione pubblica ha affidato dal 1998 ad AIMAG la riqualificazione energetica dell’illuminazione pubblica.

Allo stato attuale il 95% dei punti luce è stato sostituito con lampade al sodio ad alta pressione e dotato di riduttori di flusso. L’illuminazione a LED è stata applicata alla rete semaforica per la sostituzione delle lanterne e nelle nuove piste ciclabili. Sono stati inoltre applicati agli edifici monumentali sistemi di illuminazione a basso consumo energetico.

Dalla seguente tabella è possibile notare che il consumo medio per punto luce è progressivamente diminuito ed è passato dai 512 kWh/anno nel 1998 ai 467 kWh/anno nel 2009.

Anno	kWh	N° punti luce	kWh/punto luce
1998	1.859.000	3629	512
1999	2.120.000	3889	545
2000	2.090.000	3984	525
2001	1.930.000	4001	482
2002	1.860.000	4007	464
2003	1.900.000	4053	469
2004	1.920.000	4083	470
2005	2.010.000	4245	473
2006	2.100.000	4416	476
2007	2.200.000	4616	477
2008	2.256.000	4759	474
2009	2.355.382	5049	467

Al 2020 si prevede l’estensione dell’illuminazione a LED a tutte le piste ciclabili e il rifacimento dell’illuminazione dei viali.

Nell’ambito della creazione dell’Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (vedere Azione 24) è stata inoltre prevista la riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica risalenti ai primi anni 80 e costituiti da corpi illuminanti alloggianti lampade a vapori di mercurio e quindi con limitate prestazioni soprattutto se raffrontate al loro assorbimento energetico (efficienza luminosa pari a 46 lumen/W).

Per conseguire un risparmio energetico si prevede quindi la loro sostituzione con lampade a vapori di sodio (efficienza luminosa pari a 100 lumen/W) combinato con l’installazione nei quadri di comando di regolatori di flusso.

Tempi	1998-2020
Stima dei costi	115.600 €
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	707 MWh
Stima riduzione CO2	500 Tonn
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatori	kWh risparmiati/anno, consumo medio/punto luce

Azione 2 Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici

Descrizione dell'azione

Il Decreto Legislativo 30 Maggio 2008, n. 115 di attuazione della Direttiva 2006/32/CE, definisce “il contratto servizio energia come un contratto che, nell'osservanza di specifici requisiti e prestazioni, disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari alla gestione ottimale e al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia” e impone alle pubbliche amministrazioni l'obbligo di ricorso, anche in presenza di esternalizzazione di competenze, agli strumenti finanziari per il risparmio energetico per la realizzazione degli interventi di riqualificazione, compresi i contratti di rendimento energetico, che prevedono una riduzione dei consumi di energia misurabile e predeterminata.

La Delibera regionale 156/2008 prevede che la stipula o il rinnovo di contratti relativi alla gestione di edifici e impianti energetici ovvero relativi alla realizzazione di programmi di miglioramento della efficienza energetica anche attraverso il ricorso a società di servizi energetici (ESCO), contratti di rendimento energetico, finanziamento tramite terzi, di cui alla direttiva 2006/32/CE, riferiti ad edifici pubblici o nei quali figura comunque come committente un soggetto pubblico è subordinato alla predisposizione, a cura dell'aggiudicatario, dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessati, entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale.

Il Comune ha dotato tutti gli edifici pubblici di telecontrollo per il rilevamento dei consumi termici.

In alcune strutture che rivestono un ruolo socio-economico predominante nell'ambito comunale, al fine di diminuire il fabbisogno energetico dei fabbricati, si prevede di eseguire alcuni interventi sia a livello strutturale che impiantistico aumentando conseguentemente i rendimenti energetici ottenendo conseguentemente un minor impegno economico di mantenimento.

Di seguito si evidenziano le condizioni attuali delle strutture, ipotizzando alcuni interventi sia all'edificio che a livello impiantistico a seconda delle necessità intraviste.

Edificio	Situazione attuale	Interventi
Scuola Materna di Via Poma	Infissi: Sono prevalentemente in metallo ed il vetro non è di tipo “termocamera” (solamente retinati da 4-5mm); il telaio non ha tenuta termica. Porte: Analogamente agli infissi non hanno caratteristiche di contenimento energetico. Tapparelle: Sostituite in parte nella sezione materna, le restanti in materiale plastico tendono a rompersi e crepare a causa delle escursioni termiche.	Si propone di intervenire sulla sostituzione degli infissi e vetri prevedendone di nuova concezione con telaio a taglio termico e vetro camera isolante. Nota: il recupero energetico con la sostituzione di infissi può essere valutato sull'ordine del 25-30%. Le apparecchiature di centrale termica sono in buone condizioni, mentre l'impianto di distribuzione (tubazioni) ha già presentato alcune anomalie e rotture con perdita di acqua. Il rifacimento in esecuzione anche “a vista” degli impianti potrebbe essere valutato nell'ottica di miglior rendimento dell'intero impianto con un corretto asservimento dei radiatori (previa pulizia da incrostazioni). Relativamente agli impianti elettrici, non essendo presenti particolari impiantistiche di consumo, sarà importante la sensibilizzazione delle persone. Stima di larga massima degli interventi : €.

		60.000,00
Scuola Materna di Via Toti	<p>Infissi: Prevalentemente in metallo con vetro antisfondamento ma senza caratteristiche di tenuta termica.</p> <p>Porte: Analogamente agli infissi non hanno caratteristiche di contenimento energetico.</p> <p>Tapparelle: Sono in materiale plastico e rovinare dalle intemperie.</p>	<p>Analogamente alla scuola materna Poma si propone di intervenire sulla sostituzione degli infissi e vetri per un contenimento energetico.</p> <p>La centrale termica necessita della sostituzione della caldaia con nuova apparecchiatura e miglior resa.</p> <p>All'interno della struttura, dovranno essere rimosse le protezioni in legno poste davanti ai radiatori al fine di aumentarne la trasmissione del calore, ed interponendo altre barriere che proteggano i bambini da eventuali urti.</p> <p>In corrispondenza dell'ingresso principale si potrebbe prevedere una doppia porta che impedisca la diretta apertura fra interno ed esterno nei momenti di entrata / uscita dei bambini.</p> <p>Relativamente agli impianti elettrici, non essendo presenti particolari impiantistiche di consumo, sarà importante la sensibilizzazione delle persone.</p> <p>Stima di larga massima degli interventi : €. 50.000,00</p>
Scuole Elementari Centro	<p>Infissi: Prevalentemente in metallo con vetro sottile da 3mm senza nessuna caratteristica di isolamento. Il vetro da 3 mm, inoltre, non garantisce la sicurezza in caso di rottura.</p> <p>Porte: Analogamente agli infissi non hanno caratteristiche di contenimento energetico.</p> <p>N.B.: Si presentano già alcuni problemi di sostituzione di parti danneggiate sia sulle porte che finestre in quanto non sono più reperibili i materiali o pezzi di ricambio.</p>	<p>Sarebbe opportuno riattivare il progetto, attualmente sospeso, per la sostituzione di tutti gli infissi della struttura.</p> <p>In corrispondenza delle entrate verificare la possibilità di installare bussole con doppia porta che consenta il diretto contatto fra interno ed esterno.</p> <p>Le apparecchiature di centrale termica sono in buono stato e correttamente funzionanti. Il locale di centrale termica, a livello di struttura, necessita di sostanziale intervento di stabilizzazione.</p> <p>Stima di larga massima degli interventi : €. 16.000,00 (ESCLUSO L'INTERVENTO DI CUI AL PROGETTO SOSPEO)</p>
Scuole Elementari Quarantoli	<p>Infissi: Sono tutti in legno e tendono continuamente a non sigillare completamente le finestre. I vetri sono tutti da 3 mm non garantendo sia la sicurezza che la tenuta termica.</p> <p>Porte: In metallo non ha caratteristiche di contenimento energetico, ma esiste doppia porta interna che assolve a funzioni di "bussola neutra " di collegamento con l'esterno.</p> <p>Tapparelle: Sono in materiale plastico e rovinare dalle intemperie.</p>	<p>La sostituzione degli infissi resta l'attività prioritaria in tutta la struttura.</p> <p>In centrale termica, necessita la sostituzione della caldaia con una ad alto rendimento; conseguentemente alla sostituzione degli infissi la potenzialità potrebbe essere ridotta al fine di evitare la necessaria pratica presso i comando VVF.</p> <p>Gli impianti elettrici non necessitano di particolare intervento.</p> <p>Stima di larga massima degli interventi : €. 50.000,00</p>
Centro Sociale di Gavello - Ex scuole Elementari	<p>Infissi: Sono tutti in legno e tendono continuamente a non sigillare completamente le aperture. I vetri sono tutti da 3 mm non garantendo la sicurezza e la tenuta termica.</p> <p>Porte: In metallo non ha caratteristiche di contenimento energetico e non esiste doppia porta interna.</p>	<p>La sostituzione degli infissi resta l'attività prioritaria in tutta la struttura.</p> <p>La centrale termica è in discrete condizioni anche in considerazione dell'utilizzo saltuario della struttura.</p> <p>Gli impianti elettrici non necessitano di particolare intervento.</p> <p>Stima di larga massima degli interventi : €. 50.000,00</p>

	Tapparelle: Sono in materiale plastico e rovinate dalle intemperie.	35.000,00
Liceo	<p>Infissi: Sono tutti in metallo senza taglio termico ma con vetro-camera.</p> <p>Porte: Analogamente agli infissi sono in metallo senza taglio termico ma con vetri termici .</p>	<p>Gli infissi pur non essendo “a taglio termico” possono essere mantenuti avendo i vetri idonei; la realizzazione di una doppia porta di accesso è difficilmente realizzabile</p> <p>In centrale termica le caldaie (n. 2) devono essere sostituite. Il riscaldamento interno è realizzato mediante l'utilizzo di pannelli radianti ed unità di ventilazione / riscaldamento che necessitano di caldaie ad alta resa ed ad alta temperatura, caratteristiche che le attuali caldaie, data la vetustà, non riescono ad assolvere.</p> <p>Si precisa che le caldaie e relativa c.t. è posta sulla copertura.</p> <p>Stima di larga massima degli interventi: €. 25.000,00</p>
Palestra v. Fermi + scuola Musica + Casa Giglioli	<p>Palestra:</p> <p>Infissi: Sono metallici con vetri retinati da 5mm (a sicurezza) senza caratteristiche termiche.</p> <p>Porte: In metallo con vetri antisfondamento ma non ha caratteristiche di contenimento energetico.</p> <p>Scuola di Musica:</p> <p>Infissi: Sono metallici senza taglio termico ma con vetri termici</p> <p>Porte: In metallo con vetri antisfondamento ma non ha caratteristiche di contenimento energetico.</p> <p>Casa Giglioli:</p> <p>Infissi: Sono tutti in legno con vetri normali da 3 mm (non a sicurezza) e senza caratteristiche termiche.</p> <p>Porte: In legno nella quale si presenta difficoltosa effettuare una buona “tenuta” verso l'esterno; sarebbe possibile effettuare una doppia porta interna.</p>	<p>Palestra:</p> <p>Anche solamente per i locali spogliatoi sarebbe opportuna la sostituzione degli infissi e vetri per aumentare il confort degli ambienti anche in considerazione dell'uso previsto. Relativamente alla palestra è “sopportabile” il mantenimento degli attuali infissi anche in ragione che la temperatura prevista in tali ambienti deve essere mantenuta al massimo a 18°C.</p> <p>Scuola di Musica:</p> <p>Si prevede di mantenere gli infissi esistenti in quanto la sostituzione non produrrebbe a breve i benefici di rientro economico dell'investimento.</p> <p>Casa Giglioli:</p> <p>Necessita la sostituzione di tutti gli infissi con adeguati ed a tagli termico. All'interno della struttura è possibile realizzare una doppia porta interna per evitare il contatto diretto da interno ed esterno.</p> <p>Centrale termica: con la chiusura della scuola media, la potenzialità della centrale risulta oltre misura abbondante alle reali nuove necessità, pertanto si renderebbe necessaria una completa ristrutturazione. In tale situazione le ipotesi di progetto possono essere molteplici ma sostanzialmente si riducono ad una riduzione della potenzialità delle caldaie con l'eventuale installazione di pannelli “solari termici” per la produzione di acqua calda a servizio della palestra (in particolare per i periodi di mezza stagione ed estivi).</p> <p>Stima di larga massima degli interventi: PALESTRA spogliatoi €. 15.000,00</p> <p>CASA GIGLIOLI €. 25.000,00</p> <p>Centrale termica €. 5.000,00</p>

		Solare termico €. 12.000,00
Municipio	Infissi : tutte le finestre sono con struttura in legno e dotate di vetro-camera. Le finestre interne sullo scalone interno "freddo", non hanno assolutamente caratteristiche di contenimento energetico. Porte : le porte esterne sono praticamente sempre aperte, mentre la porta interna la piano secondo non pone nessuna barriera termica.	La possibilità di sostituzione dei telai degli infissi sarebbe auspicabile, ma soggetta a parere della Sovrintendenza. Si propone di realizzare n. 2 bussole a piano terra (ingresso principale e posteriore) mediante adeguata struttura con vetri termici ad apertura /chiusura automatica al fine di contenere il riscaldamento e raffrescamento internamente alla struttura. Per il condizionamento estivo sarebbe ideale trovare una soluzione che consente di realizzare uno / due impianti di raffrescamento al fine di eliminare tutte le singole apparecchiature attualmente utilizzate nei vari uffici. Stima di larga massima degli interventi : €. 20.000,00 (bussole)

Sulla base delle indicazioni di cui sopra, gli interventi che si potranno sviluppare negli anni seguenti possono essere così definiti:

Id	Identificazione del fabbricato	Stima dell'impegno economico [€.]
1	Scuola materna di Via Poma	60.000,00
2	Scuola materna di Via Toti	50.000,00
3	Scuole Elementari Centro	16.000,00
4	Scuole Elementari Quarantoli	50.000,00
5	Centro sociale di Gavello - Ex scuola elem.	35.000,00
6	Liceo	25.000,00
7	Palestra Fermi - Scuola Musica - Casa Giglioli	57.000,00
8	Municipio	20.000,00
Stima complessiva €.		313.000,00

Tempi	2012-2020
Stima dei costi	313.000 €
Finanziamento	Comunale
Stima del risparmio energetico	1.596 MWh
Stima riduzione CO2	378 Tonn
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWh risparmiati/anno

Azione 3 Finanziamenti per interventi di riqualificazione energetica negli edifici privati

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione dal 2008 ha messo a disposizione dei cittadini incentivi in conto capitale per la riqualificazione energetica degli edifici. Le misure di intervento per le quali sono stati previsti a titolo esemplificativo i contributi economici sono: sostituzione della vecchia caldaia con caldaia a condensazione, isolamento dell'involucro edilizio in riferimento a pareti e superfici vetrate, installazione di pannelli solari termici.

Tempi	2008-2014
Stima dei costi	100.000 €
Finanziamento	Comunale
Stima del risparmio energetico	161 MWh
Stima riduzione CO2	38 Tonn
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	kWh risparmiati/anno

Azione 4 Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati

Descrizione dell'azione

Al fine di ridurre i consumi energetici degli edifici esistenti l'Amministrazione intende promuovere interventi di riqualificazione energetica degli edifici privati e attraverso la promozione e la messa in rete di imprese che offrono interventi di riqualificazione energetica "chiavi in mano" e, soprattutto, in grado di garantire un reale ritorno economico in pochi anni.

Tempi	2011-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico	7.626 MWh
Stima riduzione CO2	1.807 Tonn
Responsabile	Ambiente e Urbanistica
Indicatore	Numero edifici riqualificati, kWh risparmiati

Azione 5 Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la scuola Secondaria "Francesco Montanari" e la scuola Primaria "Gianni Rodari" di Mortizzuolo

Descrizione dell'azione



La scuola Secondaria "Francesco Montanari" è realizzata con murature perimetrali costituite da setti di c.a. e muratura in laterizio alveolare con rivestimento esterno a cappotto termico composto da pannelli in polistirene espanso intonacato e tinteggiato.

La copertura è piana con tetto rovescio con le dovute pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche e opportunamente impermeabilizzato e coibentato.

I serramenti sono in alluminio elettrocolorato a taglio termico con vetrocamera e vetro stratificato.

La climatizzazione invernale dell'edificio scolastico è realizzata mediante impianto di riscaldamento a pavimento e impianto a radiatori (servizi igienici), oltre che di impianto di ricambio d'aria primaria (e recupero calore).

L'impianto di climatizzazione invernale dell'edificio scolastico è alimentato da un impianto di teleriscaldamento attraverso scambiatori a piastra che forniscono l'energia termica per il riscaldamento e per la produzione dell'acqua calda sanitaria.

Il controllo e la regolazione delle temperature dei vari locali avviene sia attraverso valvole che attraverso sonde ambiente (regolate da un sistema di controllo e regolazione centralizzata).

Inoltre è prevista la raccolta delle acque meteoriche da utilizzare per il risciacquo dei vasi dei servizi igienici.

Nella scuola media di via Dorando Pietri sono installati pannelli fotovoltaici per 15 KWp per un risparmio complessivo di circa 10.125,00 euro per anno.



La scuola Primaria "Gianni Rodari" di Mortizzuolo, da asseverazione di tecnico abilitato, risulta in classe energetica B, in base alla classificazione della Regione Emilia Romagna.

La struttura è in muratura portante con laterizio armato termoisolante, a cui si affiancano elementi prefabbricati con taglio termico per la realizzazione della palestra annessa.

L'impiantistica termoidraulica è così strutturata:

- riscaldamento dell'edificio mediante pannelli radianti e mediante radiatori (servizi igienici);
- integrazione dell'acqua calda per alimentazione dei corpi scaldanti mediante pannelli solari.

Nella scuola elementare di Mortizzuolo sono installati pannelli fotovoltaici per 3 KWp per un risparmio complessivo di circa 2.025,00 euro per anno.

Nella scuola di Mortizzuolo inoltre è presente un impianto di energia solare termica che produce annualmente 15.000 kWh termici con risparmio di produzione di acqua calda sanitaria per la scuola e gli spogliatoi annessi.

Tempi	2010
Stima dei costi	8.500.000 €
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	216 MWh
Stima riduzione CO2	51 Tonn
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWh risparmiati/anno

Azione 6 Risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili nei servizi fondamentali

Descrizione dell'azione

Il Comune ritiene di primaria importanza promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili nei servizi fondamentali, quali principalmente scuole, ospedale e municipio. A tale scopo intende siglare un protocollo d'intesa con l'USL e con la Provincia di Modena per individuare le migliori soluzioni progettuali per l'installazione di impianti ad elevata efficienza energetica e per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Tempi	2012-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Comune + Provincia + USL
Stima del risparmio energetico	1.080 MWh
Stima riduzione CO2	255 Tonn
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWh risparmiati/anno

7.2 Trasporti

Azione 7 Migliorare l'accesso al trasporto pubblico

Descrizione dell'azione

Nel 2010 la Stazione dei treni di Mirandola, FS di Cividale, è stato oggetto di un'importante opera di riqualificazione anche al fine di migliorarne l'accesso, la fruibilità e la sicurezza da parte degli utenti. L'intervento ha visto in particolare modo la creazione di un nuovo parcheggio da 200 posti auto, illuminato e dotato di videosorveglianza, per rendere più sicura e accessibile l'intera area.

L'Amministrazione prevede nei prossimi anni di migliorare il collegamento della stazione dei treni con il centro attraverso la creazione di una navetta.

Attualmente le statistiche della regione Emilia Romagna (FerroviaER) riportano un incremento medio nell'uso del treno per il Comune di Mirandola del 7% anno.

Si prevede al 2020 di raddoppiare, anche attraverso il miglioramento dell'accesso alla stazione, l'uso del treno.

Media semestrale delle frequentazioni (saliti e discesi) da lunedì a venerdì.

Anno	Utenti Saliti Estate	Utenti Scesi Estate	Movimenti Totali Estate	Utenti Saliti Inverno	Utenti Scesi Inverno	Movimenti Totali Inverno
2001	196	198	394	260	272	532
2002	192	171	363	304	295	599
2003	207	210	417	292	273	565
2004	243	240	483	339	304	643
2005	240	244	484	277	300	577
2006	277	300	577	227	220	447
2007	289	284	573	393	366	759



Il servizio ProntoBus di Mirandola, attivo dal 2005, collega le frazioni di Quarantoli, Gavello e San

Martino Spino al centro cittadino. Inoltre il servizio consente il collegamento dal capoluogo alla stazione FS di Cividale.

Di seguito si riportano i dati forniti da ATCM relativi alla consistenza numerica degli utenti del TPL in due giornate tipo.

	Mercoledì 31 2010	Marzo	Mercoledì 20 Ottobre 2010
A viaggiatori in partenza	935		1.092
B per tipologia di titolo			
abbonamento	763		933
corsa semplice	162		148
categorie speciali	10		11
C per aree di destinazione			
intercomunali	278		284
...di cui prontobus	55		72
Cavezzo-Medolla	137		164
San Prospero	59		55
San Felice-Finale	236		322
Carpi	17		23
Concordia-San Possidonio	157		171
Camposanto	13		22
Bastiglia-Bomporto	14		19
Modena	79		104

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	FS
Stima del risparmio energetico	3.108 MWh
Stima riduzione CO2	932 Ton
Responsabile	Lavori pubblici e interventi economici
Indicatore	N° utenti trasporto pubblico

Azione 8 Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano

Descrizione dell'azione

L'intervento prevede il rinnovo progressivo del parco macchine in dotazione al Comune di Mirandola tramite la dismissione del parco veicoli comunali e la sostituzione di 4 vecchi autoveicoli con nuovi automezzi a metano ambientalmente più sostenibili.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2020
Stima dei costi	81.000 euro
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	27 MWh
Stima riduzione CO2	3 Ton
Responsabile	Appalti e contratti
Indicatore	N° di vetture sostituite

Azione 9 Aumento dell'efficienza dei veicoli privati

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 Mirandola 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.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	17.474 MWh
Stima riduzione CO2	5.176 Ton
Responsabile	Ambiente
Indicatore	Numero veicoli immatricolati, numero auto circolanti

Azione 10 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	5.247 MWh
Stima riduzione CO2	1.563 Ton
Responsabile	Lavori pubblici e Promozione del territorio
Indicatore	% spostamenti con la bicicletta

Azione 11 Razionalizzazione degli spostamenti casa-lavoro

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione intende promuovere nelle aziende di dimensioni significative la progettazione e realizzazione di progetti pilota di riorganizzazione delle modalità di mobilità dei dipendenti negli spostamenti casa-lavoro.

Nella Provincia di Modena esistono già iniziative di questo genere con alcune aziende radicate nel territorio, come ad esempio Tetrapak, Rossi Motoriduttori, Caprari e Ferrari.

L'ipotesi che si intende sviluppare, e che deve essere concordata con l'azienda, prevede un sistema di incentivazione all'utilizzo del trasporto pubblico, attraverso:

1. un sistema di tariffazione agevolata a tutti i dipendenti che richiedono il servizio;
2. l'istituzione di navette dedicate che coprano le località a più alta densità abitativa dei dipendenti turnisti, negli orari in cui il servizio di linea non è attivo (come all'inizio del turno della mattina e al termine di quello della sera);
3. azioni di incentivazione alla pratica del car-pooling;
4. promozione della ciclabilità, attraverso l'informazione e all'installazione di pensiline e rastrelliere nei punti strategici degli stabilimenti.

Poiché le azioni sommariamente citate comportano un costo per le aziende interessate, e poiché per il loro sviluppo sono necessarie informazioni specifiche, è evidente che la progettazione dovrà essere effettuata congiuntamente tra soggetti pubblici e realtà private.

Un'altra iniziativa che verrà diffusa, è quella del carpooling, un servizio promosso dalla Provincia di Modena, dal Comune di Modena e dall'Agenzia per la mobilità e il trasporto pubblico locale di Modena. Il "Car Pooling Modena" si pone l'obiettivo di favorire la condivisione dell'utilizzo del mezzo privato nei percorsi casa-lavoro da parte dei dipendenti di enti ed aziende della provincia di Modena i quali, partecipando all'iniziativa, avranno la possibilità di creare "equipaggi" con altri colleghi o persone che effettuano quotidianamente percorsi casa-lavoro simili, utilizzando un'unica vettura privata messa a disposizione da un membro dell'equipaggio.

Il servizio "Car Pooling Modena" è rivolto ai dipendenti di tutti gli enti o aziende aventi sede nella provincia di Modena che hanno aderito all'iniziativa.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	5.825 MWh
Stima riduzione CO2	1.725 Ton
Responsabile	Lavori pubblici e Polizia Municipale
Indicatore	Numero aziende coinvolte

7.3 Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia

Azione 12 Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici

Descrizione dell'azione



Il Comune di Mirandola intende dotare gli edifici pubblici di impianti fotovoltaici. Il progetto ha previsto 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 (incluso il cimitero);
- Parcheggi comunali.

Ha quindi portato avanti le seguenti attività:

- 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).

Nell'ambito del bando della Regione Emilia-Romagna 500 Tep, per il cofinanziamento di programmi di qualificazione energetica degli enti locali, il Comune di Mirandola ha ottenuto un finanziamento di € 15.586 per l'installazione di 81 kWp nei seguenti edifici pubblici:

- Nuova scuola media del Capoluogo
- Nuova scuola media del Capoluogo
- Scuola Materna
- Scuola elementare, palestra, centro civico, nella frazione di Mortizzuolo
- Magazzini comunali
- Scuola elementare media della frazione di san martino spino
- Palestra via Brunatti

Si prevede pertanto l'installazione minima di circa 500 kWp di pannelli fotovoltaici sugli edifici comunali.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	Realizzazione degli interventi tramite ESCO/leasing + cofinanziamento regionale
Stima del risparmio energetico	560 MWh
Stima riduzione CO2	385 Ton
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWp installati

Azione 13 Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici

Descrizione dell'azione

Il Comune di Mirandola ha promosso nel 2010 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.

L'iniziativa sarà presentata nuovamente nel 2011.

Si prevede l'installazione di almeno 30 kWp di impianti fotovoltaici.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2011
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico	34 MWh
Stima riduzione CO2	23 Ton
Responsabile	Ambiente
Indicatore	kWp installati

Azione 14 Impianti solari termici negli edifici pubblici

Descrizione dell'azione

Nell'ambito del bando della Regione Emilia-Romagna 500 Tep, per il cofinanziamento di programmi di qualificazione energetica degli enti locali, il Comune di Mirandola ha ottenuto un finanziamento di € 12.321 per l'installazione di 27 mq di tubi sotto vuoto da installare presso la Scuola elementare, la palestra e il centro civico, nella frazione di Mortizzuolo, Via Rettighieri.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010 - 2012
Stima dei costi	41.070 euro
Finanziamento	Comune + cofinanziamento regionale
Stima del risparmio energetico	19 MWh
Stima riduzione CO2	5 Ton
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWp installati

Azione 15 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)	2010 - 2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico impianti fotovoltaici	2.625 MWh
Stima del risparmio energetico impianti solari termici	10.126 MWh
Stima riduzione CO2 totale	4.206 Ton
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	kWp fotovoltaico e mq collettori installati

Azione 16 Il recupero del biogas da discarica

Descrizione dell'azione

Nell'area della discarica di Mirandola è presente un impianto di recupero del biogas e produzione di energia elettrica. L'impianto è costituito da 33 pozzi di captazione del biogas e due gruppi elettrogeni con una potenza complessiva pari a 1.097 kWe. La produzione di biogas annuale dell'impianto è di circa 6.418.000 mc di gas, che consente la produzione di energia elettrica pari a 8.593 MWh (2.062 Tep) l'anno a fronte di un consumo annuo di 1,5 MWh. La CO2 evitata è pari a 5.903 t/anno.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010 - 2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	AIMAG
Stima del risparmio energetico	8.593 MWh
Stima riduzione CO2 totale	5.903 Ton
Responsabile	Ambiente
Indicatore	kW installati

Azione 17 Centrale geotermica

Descrizione dell'azione

Lo "Studio geologico finalizzato alla ricerca di potenziali serbatoi geotermici nel sottosuolo di Mirandola", predisposto dalla Regione Emilia Romagna nell'aprile 2008 ha evidenziato la presenza di 3 sistemi idrotermali. Si prevede lo sfruttamento del sistema Idrotermale più superficiale, G1, caratterizzato da un'ubicazione e una profondità stimata dei pozzi di estrazione e reiniezione che ne consentono un più agevole sfruttamento. Le caratteristiche del sistema idrotermale in questione sono:

- Temperatura: 40-45° C
- Portata: 30-50l/s
- Profondità stimata pozzi di estrazione e reiniezione: 450-500m

Lo sfruttamento del serbatoio geotermico G1 richiede l'installazione di una pompa di calore; l'energia elettrica necessaria per il suo funzionamento sarà prodotta grazie ad un motore di cogenerazione ubicato nella centrale di sfruttamento geotermico.

L'impianto in progetto prevede la reiniezione dell'acqua all'interno del serbatoio ad una temperatura di circa 20° C pertanto è possibile prelevare dalla sorgente fredda, acqua estratta dal sistema idrotermale G1, una potenzialità di circa 2,9MW.

La centrale di sfruttamento della risorsa geotermica viene realizzata nei pressi della POLMAC, immediatamente a sud del territorio comunale di Mirandola.

In questa zona si prevede di realizzare il pozzo di estrazione e di reiniezione oltre che la centrale di sfruttamento della risorsa.

La centrale di produzione geotermica sarà così caratterizzata:

- 1 pompa di calore da 4161kWt
- 1 motore da 1843kWe e 1985 kWt
- 1 accumulatore calore da 1000mc
- caldaie d'integrazione

Le caldaie d'integrazione avranno una potenzialità tale da integrare il calore prodotto dai motori di cogenerazione e dalla pompa di calore sulla base della richiesta delle utenze.

I livelli prestazionali dell'intervento sono i seguenti:

1. Risparmio combustibile: dalla sorgente fredda, acqua di falda, (DT=20° C) è possibile prelevare una potenza di circa 2,9MW. Considerando uno sfruttamento per 3.000ore/anno, si garantisce un risparmio in termini di combustibile non impiegato di circa 1.000.000mc/anno di gas naturale.

2. Risparmio energetico ottenibile: 1.301TEP/anno

Considerando che il consumo di un'utenza media è pari 1,52 Tep/Anno allora il risparmio energetico equivarrebbe a 856 utenze.

3. Emissioni evitate:

- CO₂: 2.912 t/anno
- SOX: 58 t/anno
- NOX: 24,9 t/anno
- CO: 12,3 t/anno

La centrale geotermica sarà connessa ad una rete di teleriscaldamento.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2014 - 2020
Stima dei costi	5.600.000 euro
Finanziamento	AIMAG + Privati+ Regione Emilia Romagna (1.000.000 €)
Stima del risparmio energetico	8.593 MWh
Stima riduzione CO₂ totale	5.903 Ton
Responsabile	Ambiente e Urbanistica
Indicatore	kW installati

Azione 18 Impianti a biomassa e biogas

Descrizione dell'azione

Nell'ambito del territorio comunale sono stati presentati 2 progetti relativi allo sfruttamento di biomasse agricole per la produzione di energia:

- Realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato ad olio vegetale tracciabile di potenza pari a 984 kWe;
- Realizzazione di impianto a biogas per la produzione di energia elettrica della potenza di 999 KWe.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011 - 2012
Stima dei costi	
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico	15.684 MWh
Stima riduzione CO2 totale	8.348 Ton
Responsabile	Ambiente e Urbanistica
Indicatore	kW installati, kWh prodotti

7.4 Impianti di cogenerazione e reti di teleriscaldamento

Azione 19 Impianti di cogenerazione e teleriscaldamento

Descrizione dell'azione

Nel comune di Mirandola è stato realizzato un impianto di cogenerazione connesso ad una rete di teleriscaldamento in un'area dove sono presenti la nuova sede AIMAG, un gruppo di residence, il polo sportivo comprendente la piscina, la palestra Brunatti, la scuola media e il polo scolastico della provincia. Si prevede inoltre, nei prossimi anni, l'allacciamento di utenze civili di cui è prevista la costruzione, ulteriori utenze comunali e un asilo.

La rete di teleriscaldamento comunale è costituita da una dorsale di circa 2,8 km, progettata in modo tale da prevedere:

- Una crescita modulare dell'intervento, per garantire un'ampia penetrazione del servizio commisurata ad una gradualità dell'investimento;
- La possibilità di allacciamento delle zone con le utenze a più forte probabilità di acquisizione quali grandi complessi pubblici e residenziali;
- L'estensione graduale alle altre zone caratterizzate da una maggiore complessità tecnica contestualmente ad una crescita della domanda;
- La progressiva chiusura ad anello delle tubazioni posate insieme alla possibilità di costruire una sottocentrale per portare la rete ad una graduale situazione di equilibrio termoidraulico.

La potenza dell'impianto e la dimensione della rete è il seguente:

	Potenza elettrica	Potenza termica	Estensione Rete
1° Stralcio	0,5MW	3,5 MW	2,8 km
2° Stralcio	0,5 MW	7 MW	
Impianto a regime	1MW	10 MW	5,3 km.

Grazie all'ottimizzazione della produzione di energia termica tramite gli impianti di Teleriscaldamento si potrà ottenere un beneficio ambientale, in termini di emissioni evitate di NO_x, SO_x e CO₂ di enorme rilevanza.

L'impianto consentirà un risparmio del 30% nei consumi finali di energia.



Tempi (fine, inizio e milestone)
Stima dei costi
Finanziamento
Stima del risparmio energetico
Stima riduzione CO2 totale
Responsabile
Indicatore

2009 - 2020
 0 €
 Distributore di energia
 2.400 MWh/a
 957 t/a
 Lavori pubblici
 MW installati

7.5 Acquisti verdi

Azione 20 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, in collaborazione con AIMAG, sta portando avanti un progetto per l'installazione di erogatori di acqua potabile presso le sedi dell'ente.

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.

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, altri servizi del Comune
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 21 Introduzione della variabile energetica nel PSC

Descrizione dell'azione



L'Amministrazione comunale ha previsto per il 2011 lo sviluppo del nuovo PSC. In sede di formazione del Quadro Conoscitivo, il PSC, anche in riferimento all'art.5 della L.R.26/2004, specificherà e approfondirà il quadro conoscitivo in materia di energia, integrando in tal senso nuovi segmenti di

analisi nel piano urbanistico ai sensi dell'Art 84, comma 1, del PTCP.

Nello strumento di pianificazione saranno recepite le prescrizioni e direttive individuate nell'ambito dello strumento di pianificazione provinciale:

1. Definire le dotazioni energetiche principali di interesse pubblico da realizzare o riqualificare e la relativa localizzazione (Art. 84, comma 3 PTCP);
2. 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);
3. Individuare le zone vocate alla realizzazione di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili (FER) (Art. 84, comma 12 PTCP);

Individuare le aree idonee a realizzare impianti compensativi (DAL RER 156/2008).

Tempi (fine, inizio e milestone) 2011-2020

Stima dei costi 7.200 euro

Finanziamento Comune

Stima del risparmio energetico Non quantificabile

Stima riduzione CO2 Non quantificabile

Responsabile Urbanistica

Indicatore Adozione PSC con criteri di efficienza energetica

Azione 22 Introduzione della variabile energetica nel POC

Descrizione dell'azione

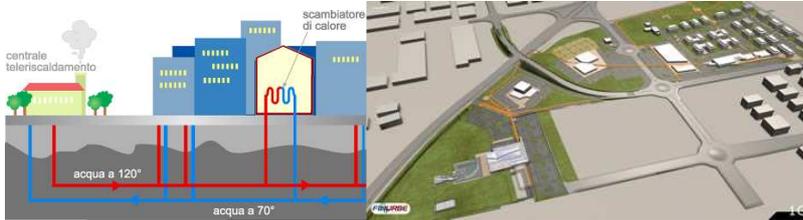
Il POC del Comune di Mirandola è attualmente in fase di elaborazione. Si prevede nell'ambito di tale strumento di recepire le seguenti prescrizioni e direttive individuate all'Art. 85 del PTCP:

1. Prevedere, nella progettazione dell'assetto urbanistico, il recupero in forma "passiva" della maggior quantità possibile di energia solare al fine di garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali delle funzioni insediate (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione ecc.), in particolare nel definire l'orientamento della viabilità, dei lotti e conseguentemente degli edifici (Art. 85, comma 1 PTCP);
2. Richiedere per gli interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione con una superficie utile totale superiore a 1000 mq, 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). L'indice della relazione è riportato all'Azione 15;
3. Prevedere nel caso di interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione con una superficie utile complessiva superiore a 10.000 mq l'alimentazione termica degli edifici attraverso le reti di teleriscaldamento con cogenerazione o rigenerazione come opzione prioritaria. La localizzazione di nuove previsioni insediative a fini residenziali e produttivi e, degli ambiti per i nuovi insediamenti di cui alla L.R. 20/2000, deve essere definita con particolare attenzione al requisito del collegamento con le infrastrutture energeticamente efficienti come il teleriscaldamento con cogenerazione/trigenerazione, disponibili o previste in aree limitrofe (Art. 85, comma 3 PTCP);
4. Prevedere nei programmi di riqualificazione energetica degli edifici 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) e 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 (Art. 83, comma 8 PTCP);
5. Predisporre programmi di riqualificazione energetica degli edifici (Art. 85, comma 4 PTCP).

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	7.200 euro
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	Adozione POC con criteri di efficienza energetica

Azione 23 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 Mirandola al fine valutare la conformità dei Piani Particolareggiati alla normativa vigente ha predisposto il seguente schema che per la redazione della relazione di fattibilità che i soggetti attuatori devono predisporre 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)	2008-2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	

Azione 24 Pianificazione di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA)

Descrizione dell'azione

Le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate, o APEA, sono aree di insediamento produttivo, industriale e artigianale che si caratterizzano per la particolare qualità ambientale, superiore agli standard, ottenuta nel rispetto dei principi di prevenzione e controlli integrati dell'inquinamento, nonché dei principi di gestione sostenibile e di miglioramento progressivo delle prestazioni ambientali (L.R. n. 20/2000 art. A-14).

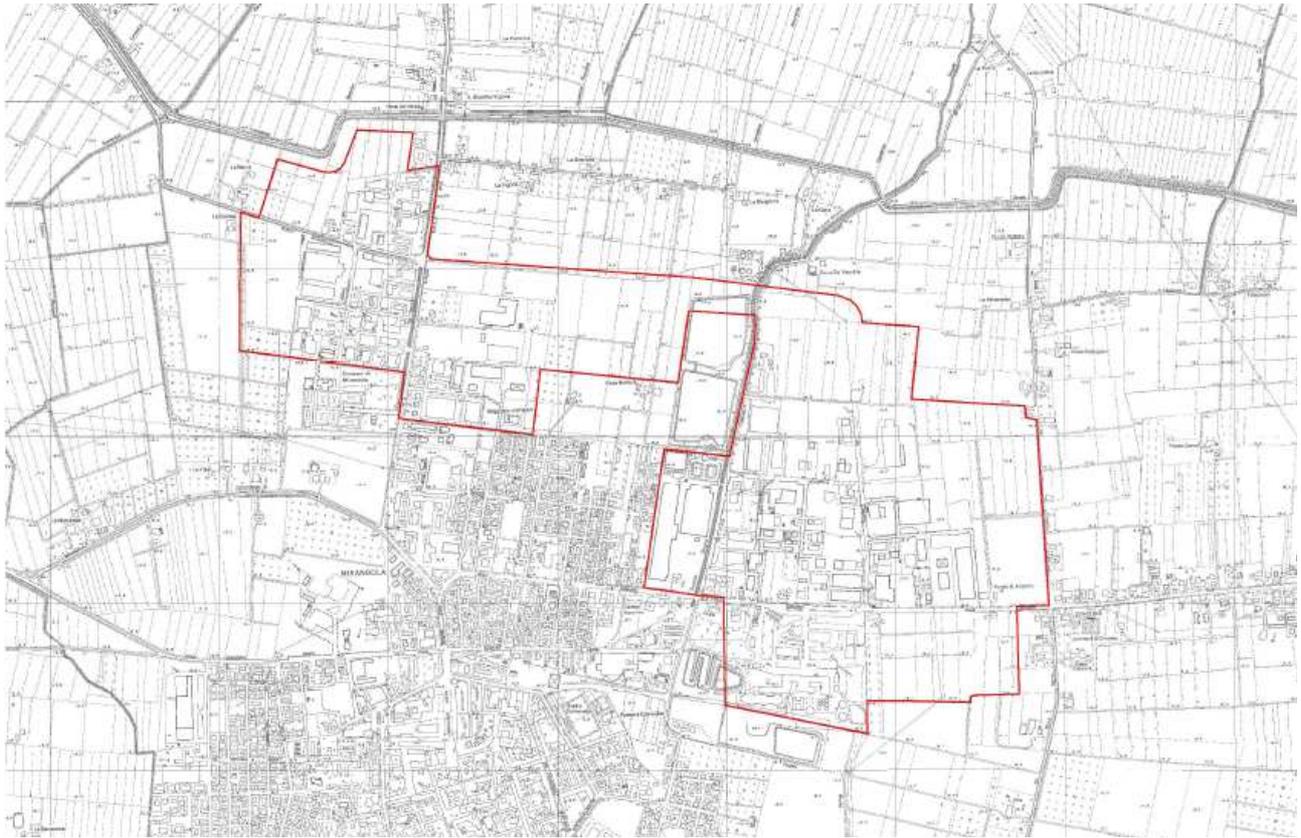
Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 142 dell'01/02/2010 la Regione Emilia Romagna ha individuato le aree produttive finanziabili e ha definito l'importo massimo di contributo concedibile. Per quanto riguarda la Provincia di Modena, le aree ammesse a finanziamento sono quattro: l'area del PIP Gazzate di Nonantola, il PIP di Bomporto (riqualificazione), le aree PIP 10 di Ponte Alto e PIP 9 Rio Bergamo di Modena, l'ambito produttivo di Mirandola. Il contributo regionale per la realizzazione di aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA) in provincia di Modena ammonta a 8 milioni di euro.

Le convenzioni che rendono operativi i progetti sono state sottoscritte il 3/12/2010 dalla Provincia di Modena, dalla Regione Emilia Romagna, dai Comuni interessati e dal CAP. Entro il 2011 avranno inizio i lavori di trasformazione nelle aree del Pip Gazzate di Nonantola, del Pip di Bomporto, che sarà riqualificato, dei Pip 10 di Ponte Alto e Pip 9 Rio Bergamo di Modena, dell'ambito produttivo di Mirandola.

Si tratta in totale di circa quattro milioni di metri quadrati destinati a insediamenti produttivi che saranno riqualificati attraverso progetti innovativi dal punto di vista della sostenibilità ambientale, con particolare attenzione al risparmio energetico, all'utilizzo di fonti rinnovabili, alla razionalizzazione della logistica dei trasporti, con interventi che riguardano in particolare la creazione di centrali di cogenerazione, reti di teleriscaldamento geotermico e impianti fotovoltaici.

Sono circa 500 le aziende che beneficeranno della realizzazione delle quattro aree produttive ecologicamente attrezzate.

Nell'area di Mirandola, oltre un milione e mezzo di metri quadrati e un'estensione prevista di circa 80 mila per 244 aziende già insediate e 30 potenziali, sarà realizzata una centrale di teleriscaldamento geotermico.



Tempi (fine, inizio e milestone)	2008-2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	

Azione 25 Pianificazione della mobilità: creazione di piste ciclabili

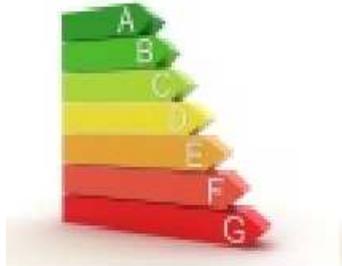
La rete ciclopedonale del territorio comunale comprende, allo stato attuale, circa 32,2 Km di percorsi. L'Amministrazione intende estendere quanto più possibile i percorsi ciclabili esistenti migliorando anche i collegamenti tra le piste ciclabili esistenti, con la realizzazione di altri 11,6 km di piste ciclabili, per arrivare complessivamente a 43,8 km.

Gli impatti sono stati calcolati all'Azione 10.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2020
Stima dei costi	4.070.500 euro
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	
Stima riduzione CO2	
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	Km piste ciclabili realizzate

Azione 26 Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel regolamento edilizio

Descrizione dell'azione



Il RUE del Comune di Mirandola è attualmente in fase di elaborazione, e conterrà norme cogenti e raccomandate per il contenimento dei consumi energetici, idrici, la produzione di energia da fonti rinnovabili e l'utilizzo di materiali biocompatibili negli edifici.

L'obiettivo è di promuovere la riqualificazione energetica gli edifici esistenti, anche attraverso incentivi di tipo economico, e di realizzare, nelle nuove urbanizzazioni, edifici ad elevate prestazioni energetiche, in modo tale da minimizzare la domanda di energia attraverso l'elevata qualità energetica delle strutture edilizie, l'obbligo d'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici e la diffusione di impianti cogenerativi connessi a reti di teleriscaldamento.

Tempi (fine, inizio e milestone) 2011 - 2020

Stima dei costi 6.000 euro

Finanziamento

Stima del risparmio energetico 33.667 MWht/a

Stima riduzione CO2 7.979 t/a

Responsabile Urbanistica

Indicatore Consumi energetici edifici nuovi e riqualificati kWh/mq

7.7 Informazione e comunicazione

Azione 27 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 i seguenti servizi:

- Wireless nelle frazioni;
- Servizi anagrafici online;
- Inoltro pratiche edilizie online;
- Informazioni.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011 - 2020
Stima dei costi	0
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Responsabili dei servizi comunali e CED
Indicatore	N° accessi al sito

Azione 28 Creazione dello sportello energia comunale

Descrizione dell'azione



In ragione della maturata e crescente consapevolezza da parte dei cittadini sull'importanza di uso razionale dell'energia (risparmio energetico, impiego di fonti rinnovabili, ecc.), la richiesta di aggiornamenti da parte del cittadino all'Ente Locale è sempre più frequente. Il Comune al fine di poter rispondere e aggiornare il cittadino sulle azioni e le attività che può intraprendere direttamente per ridurre i suoi consumi energetici (e quindi quelli del territorio in cui vive), diffondere informazioni su bandi e finanziamenti attivi, dare supporto alla corretta applicazione del regolamento energia, si propone di creare uno sportello energia comunale. A tale scopo L'Amministrazione intende

organizzare dei momenti formativi indirizzati ad operatori-dipendenti del Comune che avranno il compito di interfacciarsi con i cittadini, attraverso la creazione dello "Sportello Energia".

Tempi	2012-2016
Stima dei costi	14.000 euro (6.000 € per la formazione iniziale + 2.000 € ogni 2 anni per l'aggiornamento)
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	4.575 MWh/a
Stima riduzione CO2	1.084 t/a
Responsabile	Ambiente
Indicatore	N° accessi allo sportello energia

Azione 29 Una pagina web energia nel sito internet del Comune

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione al fine di diffondere il SEAP del Comune di Mirandola, 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

Azione 30 Promozione dell'edilizia sostenibile

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione intende promuovere la riqualificazione energetica degli edifici esistenti e l'edilizia sostenibile negli edifici di nuova costruzione, attraverso l'applicazione del nuovo RUE 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	Quantificato all'azione 4
Stima riduzione CO2	Quantificato all'azione 4
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	Numero edifici riqualificati, kWh risparmiati, numero di aziende e privati coinvolti nelle diverse attività.

Azione 31 Progetto Movimento Energia

Descrizione dell'azione

Il progetto "MOVIMENTO ENERGIA" vuole rappresentare un contributo, un primo percorso a livello locale e provinciale, per approfondire, sensibilizzare e lavorare sulla tematica del risparmio energetico. Per tale motivo coinvolge più utenti: dai cittadini, alle Scuole, alle famiglie, agli Enti locali-Amministrazioni, alle agenzie territoriali di supporto agli EELL (Agenzia per l'Energia e Bioecolab) alle Associazioni di volontariato ecc, con l'obiettivo finale di promuovere un agire sostenibile comune secondo linee guida costruite e concordate.

Descrizione delle diverse linee di intervento:

- 1) AZIONI PER I CITTADINI: Energy day, tre Energy day, di cui uno a febbraio 2012 a Mirandola e iniziativa M'ILLUMINO DI MENO 2011 come evento coordinato a livello provinciale.
- 2) AZIONI PER I CEA E I DIPENDENTI DEGLI ENTI LOCALI COINVOLTI: check energetico delle sedi dei CEA e formazione per gli operatori dei CEAS, per i dipendenti della pubblica amministrazione e per i dipendenti di URP, ecosportelli.
- 3) AZIONI PER LE SCUOLE: diffusione sul territorio provinciale del progetto "Famiglie Risparmia-Energia", realizzazione di un censimento di tutti gli impianti di produzione di energia rinnovabile visitabili da scuole e cittadini che andrà ad integrare il materiale prodotto da IAL con il progetto europeo EDURES, partecipazione e coinvolgimento delle classi interessate alla giornata nazionale del risparmio energetico "M'illumino di meno" e agli Energy day in programma, ricerca ed acquisto di materiale didattico di supporto per le attività di educazione all'energia sostenibile dei CEAS modenesi.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011 - 2013
Stima dei costi	6.000 + contributo RER (48.500 € a livello provinciale) + 10.000 Fondazione Cassa di Risparmio Mirandola
Finanziamento	Regione + Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola,
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	CEA (Capofila a livello provinciale)
Indicatore	N° persone coinvolte

7.8 Microclima

Azione 32 Interventi di forestazione urbana

Descrizione dell'azione

Il Comune di Mirandola sta portando avanti l'iniziativa "Una città nel bosco", ovvero la creazione di un'ampia fascia boscata di 1.300.000 mq a fruizione pubblica collegata a programmi di edificazione residenziale a bassa intensità. Attualmente sono in corso di attuazione 760.200 mq di aree boscate.

I boschi svolgono l'importante funzione di riduzione dell'effetto serra attraverso la fissazione della CO₂ nella biomassa durante l'accrescimento. L'aumento della superficie boscata sul territorio consente quindi di ridurre il contributo locale alle emissioni di gas climalteranti. Oltre alla funzione di fissazione dell'anidride carbonica, l'aumento delle aree boscate genera diversi benefici a livello ambientale e contribuisce a limitare l'erosione del suolo, filtrare e abbattere gli inquinanti gassosi, depurare le acque e abbattere l'inquinamento acustico.

Il Comune di Mirandola intende estendere la fascia boscata esistente, aumentando la capacità di assorbimento di CO₂, realizzando imboscamenti soprattutto in prossimità del nuovo raccordo autostradale “cispadana”, in fase di realizzazione. La cispadana è rappresentata da un corridoio di 100 mt di larghezza che attraversa il territorio comunale per 5.880. Dei 100 mt di corridoio previsti, 25 mt circa saranno dedicati all’asse viario, mentre i restanti 75 mt potrebbero essere occupati da fascia boscata. Questo consentirebbe la creazione di 441.000 mq di bosco.

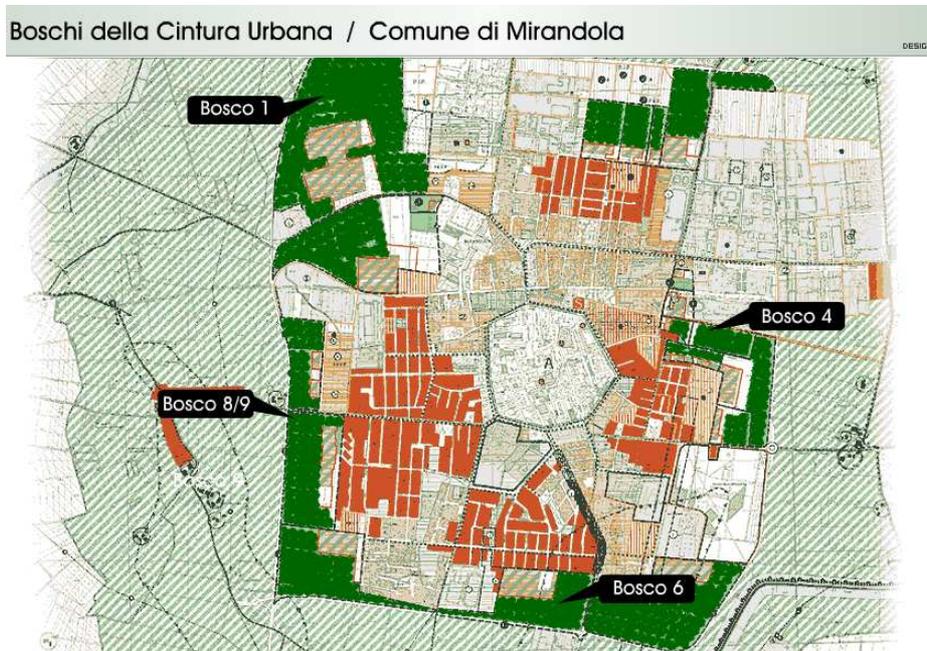


Figura 10 - Rappresentazione grafica delle nuove aree boscate (Fonte: Ad-trend)

Tempi (fine, inizio e milestone)	2008 - 2020
Stima dei costi	50.000 €
Finanziamento	Comunale + Privati
Stima del risparmio energetico	-
Stima riduzione CO2	2.418 t/a
Responsabile	Ambiente
Indicatore	Numero di ettari piantumati

8. Gli impatti del SEAP

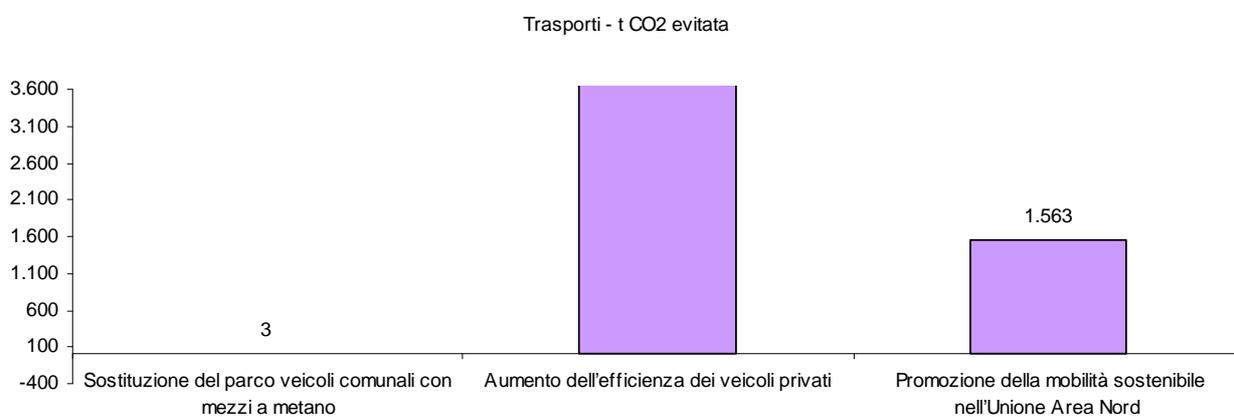
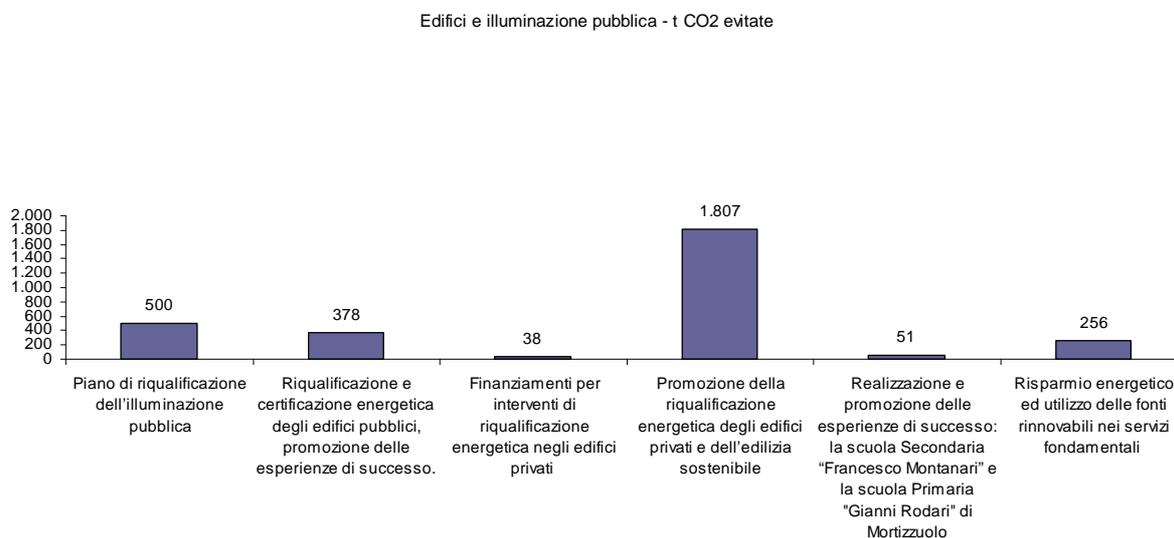
8.1 Costi, tempi e benefici

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	115.600	707	500												
	Azione 2	Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici	Lavori pubblici	313.000	1.596	378												
	Azione 3	Finanziamenti per interventi di riqualificazione energetica negli edifici privati	Urbanistica	100.000	161	38												
	Azione 4	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati	Ambiente e Urbanistica	10.000	7.626	1.807												
	Azione 5	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la scuola Secondaria "Francesco Montanari" e la scuola Primaria "Gianni Rodari" di Mortizzuolo	Lavori pubblici	8.500.000	216	51												
	Azione 6	Risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili nei servizi fondamentali	Lavori pubblici		1.080	256												
Trasporti	Azione 7	Migliorare l'accesso al trasporto pubblico	Lavori pubblici e interventi economici		3.108	932												
	Azione 8	Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano	Appalti e Contratti	81.000	27	3												

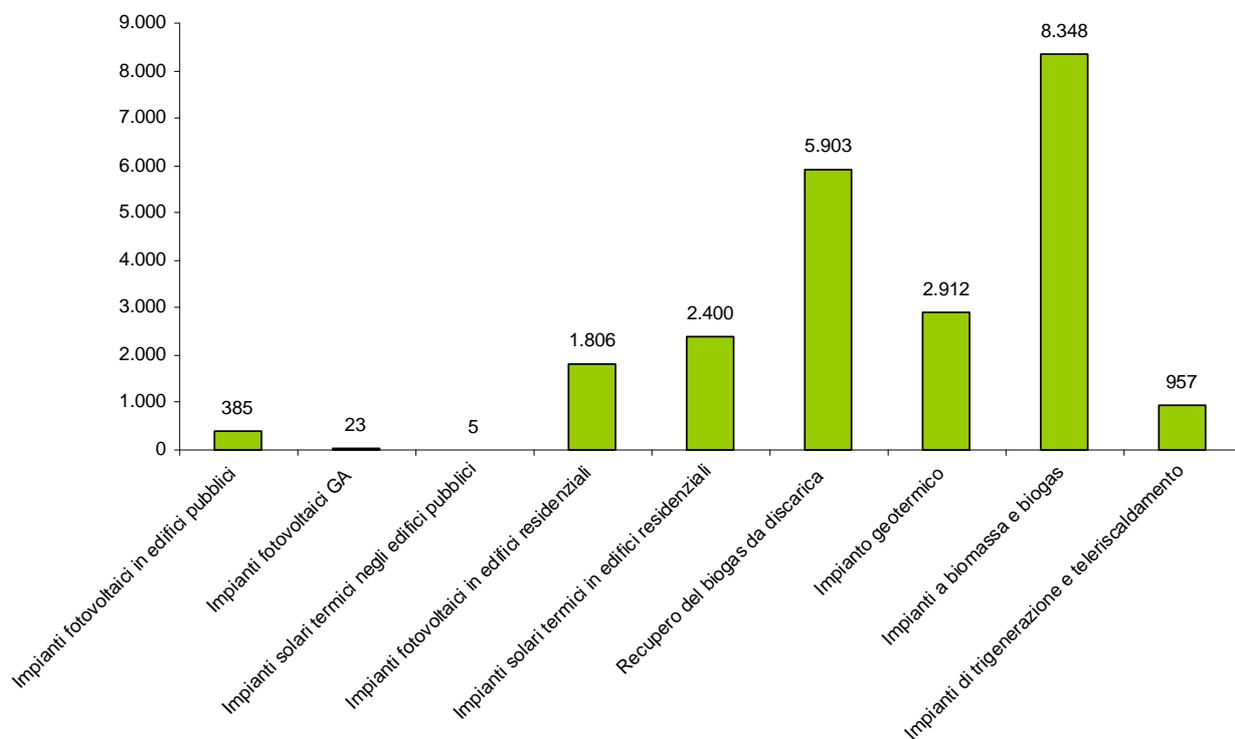
	Azione 9	Aumento dell'efficienza dei veicoli privati	Ambiente		17.474	5.176													
	Azione 10	Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord	Ambiente e Promozione del territorio		5.247	1.563													
	Azione 11	Razionalizzazione degli spostamenti casa-lavoro	Ambiente e Polizia Municipale		5.825	1.725													
Fonti rinnovabili di energia	Azione 12	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici	Lavori pubblici			560	385												
	Azione 13	Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici	Ambiente			34	23												
	Azione 14	Impianti solari termici negli edifici pubblici	Lavori pubblici	41.070		19	5												
	Azione 15	Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione	Urbanistica			12.751	4.206												
	Azione 16	Recupero del biogas da discarica	Ambiente			8.593	5.903												
	Azione 17	Impianto geotermico	Ambiente e Urbanistica	5.600.000		6.957	2.912												
	Azione 18	Impianti a biomassa e biogas	Ambiente e Urbanistica			15.684	8.348												
	Generazione diffusa di energia	Azione 19	Impianto di trigenerazione e teleriscaldamento	Lavori Pubblici			2.400	957											
Acquisti verdi	Azione 20	Introduzione di procedure di acquisti verdi	Lavori pubblici e provveditorato																
Pianificazione urbanistica	Azione 21	Introduzione della variabile energetica nel PSC	Urbanistica	7.200															

8.2 Le emissioni di CO₂ evitate per settore

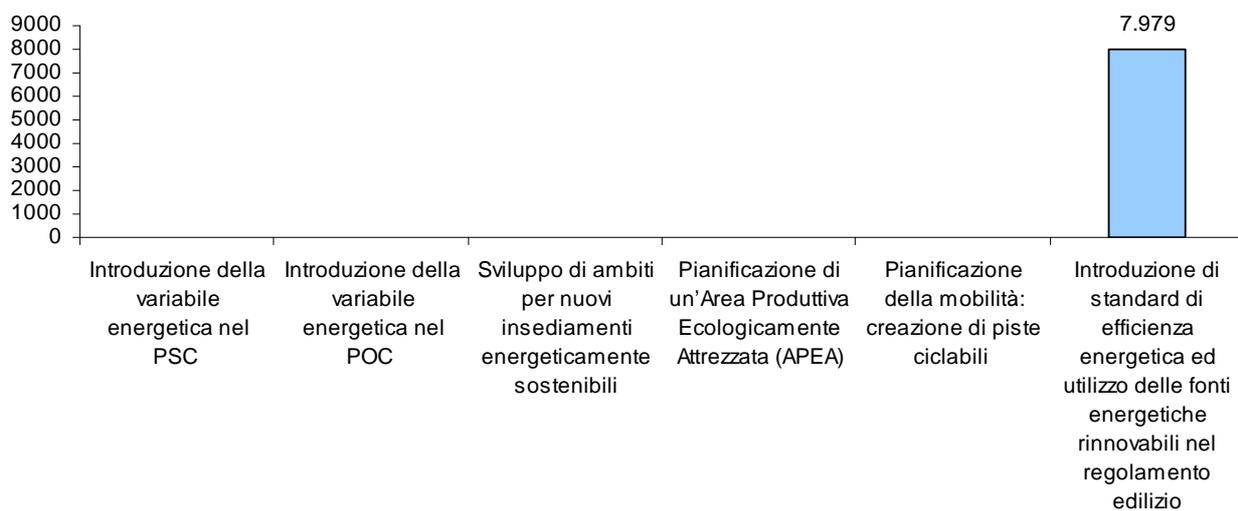
Di seguito si riportano i grafici suddivisi per i principali settori relativi alle emissioni di CO₂ evitate per azione.



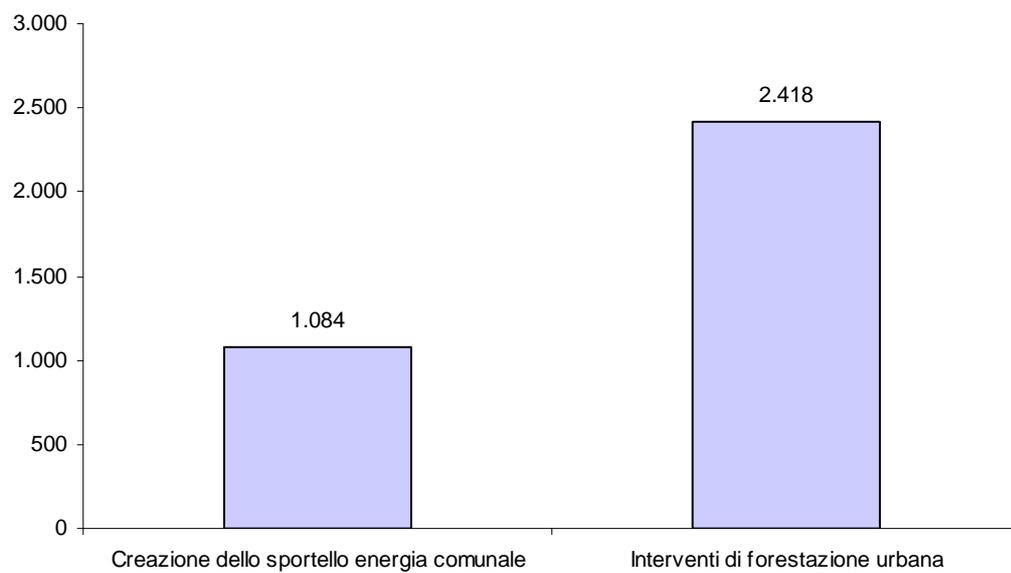
Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia + Cogenerazione e teleriscaldamento - t CO2 evitata



Pianificazione urbanistica - t CO2 evitata



Sportello info e Forestazione urbana - t CO2 evitata

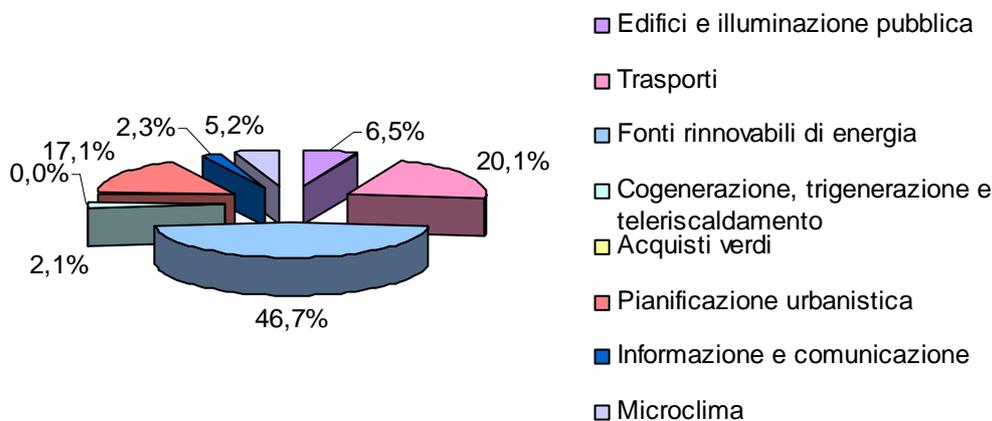


8.3 Le emissioni di CO₂ evitate complessive

Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa **46.652 t di CO₂ l'anno**, pari al **24,5%** delle emissioni di CO₂ rispetto al 1998 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci (38.059 t/a).

Tale riduzione è così ripartita:

	CO2 evitata
Edifici e illuminazione pubblica	3.031
Trasporti	9.400
Fonti rinnovabili di energia	21.782
Cogenerazione, trigenerazione e teleriscaldamento	957
Acquisti verdi	0
Pianificazione urbanistica	7.979
Informazione e comunicazione	1.084
Microclima	2.418
TOTALE	46.652



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	Ambiente	Annualmente
Rapporto d'implementazione del SEAP e CO2 emessa (MEI)	Ambiente	2014, 2018
Rapporto delle azioni del SEAP di tipo qualitativo	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	Numero di apparecchiature sostituite, MWh risparmiati
	Azione 2 Riqualificazione e certificazione energetica degli edifici pubblici	MWh risparmiati
	Azione 3 Finanziamenti per interventi di riqualificazione energetica negli edifici privati	MWh risparmiati, incentivi erogati
	Azione 4 Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati	MWh risparmiati, numero di adesioni alle iniziative
	Azione 5 Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la scuola Secondaria "Francesco Montanari" e la scuola Primaria "Gianni Rodari" di Mortizzuolo	MWh risparmiati
	Azione 6 Risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili nei servizi fondamentali	MWh risparmiati
Trasporti	Azione 7 Migliorare l'accesso al trasporto pubblico	Numero di utenti trasporto pubblico
	Azione 8 Sostituzione del parco veicoli comunali con mezzi a metano	Numero auto acquistate

	Azione 9	Aumento dell'efficienza dei veicoli privati	Numero immatricolazioni
	Azione 10	Promozione della mobilità sostenibile nell'Unione Area Nord	% spostamenti bicicletta
	Azione 11	Razionalizzazione degli spostamenti casa-lavoro	Numero di partecipanti
Fonti rinnovabili di energia	Azione 12	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici	kWp installati
	Azione 13	Promozione di Gruppi d'Acquisto per l'installazione di impianti fotovoltaici	kWp installati
	Azione 14	Impianti solari termici negli edifici pubblici	mq installati
	Azione 15	Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione	kWp e mq installati
	Azione 16	Recupero del biogas da discarica	kW installati
	Azione 17	Impianto geotermico	kW installati
	Azione 18	Impianti a biomassa e biogas	kW installati
	Generazione diffusa di energia	Azione 19	Impianto di trigenerazione e teleriscaldamento
Acquisti verdi	Azione 20	Introduzione di procedure di acquisti verdi	Numero di appalti con requisiti di sostenibilità energetica
Pianificazione urbanistica	Azione 21	Introduzione della variabile energetica nel PSC	Adozione PSC
	Azione 22	Introduzione della variabile energetica nel POC	Adozione POC
	Azione 23	Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili	Numero studi fattibilità realizzati
	Azione 24	Pianificazione di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA)	Ha area produttive convertite ad APEA
	Azione 25	Pianificazione della mobilità: creazione di piste ciclabili	Km piste ciclabili
	Azione 26	Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel RUE	Adozione RUE, kWh/mq edifici nuovi e riqualificati
Informazione comunicazione	Azione 27	Piano per i servizi online	Numero accessi

	Azione 28	Creazione dello sportello energia comunale	Numero accessi al servizio
	Azione 29	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	Numero accessi al sito
	Azione 30	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile	MWh risparmiati, numero di adesioni alle iniziative
	Azione 31	Progetto Energia in Movimento	Numero persone coinvolte
Microclima	Azione 32	Interventi di forestazione urbana	Numero di ettari piantumati

Gli indicatori da misurare per il monitoraggio de 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.