

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

Via Caruso, 3- 41122 Modena Tel. 059-451207 Fax 059-3161939 P.Iva/Cod.Fisc. 02574910366
E-mail: info@aess-modena.it Web: www.aess-modena.it



COMUNE DI NOVI DI MODENA

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

PROVINCIA DI MODENA

Fabio Cervi

Daniela di Croce

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

Claudia Carani

COMUNE NOVI DI MODENA

Stefania Contri

Paolo Malvezzi

Geminiano Galavotti

Mara Pivetti

Vanni Mora

Indice

INDICE	3
1. SOMMARIO SEAP	5
2. INTRODUZIONE	7
2.1 IL PATTO DEI SINDACI.....	7
3. STRATEGIA	8
3.1 VISIONE.....	8
3.2 OBIETTIVI E TRAGUARDI GENERALI	8
4. RIFERIMENTI NORMATIVI	10
4.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	10
<i>Scenario Internazionale</i>	10
<i>Scenario Europeo</i>	10
<i>Scenario Nazionale</i>	11
4.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA COMUNALE.....	12
4.3 RELAZIONE TRA IL PIANO ENERGETICO COMUNALE E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	13
5. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE, RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI... 15	15
5.1 I CONSUMI DI ELETTRICITÀ	15
GAS METANO.....	19
5.2 I PRODOTTI PETROLIFERI.....	21
5.3 SETTORI FINALI D'UTILIZZO	24
<i>Edifici pubblici ed illuminazione pubblica</i>	24
<i>Settore domestico</i>	25
<i>Trasporti: veicoli comunali</i>	26
<i>Trasporti: veicoli privati e commerciali</i>	27
<i>Industria</i>	27
<i>Consumi totali di energia</i>	28
6. BILANCIO DELLE EMISSIONI E OBIETTIVI DI RIDUZIONE NELL'AMBITO DEL PATTO DEI SINDACI	29
6.1 METODOLOGIA PER L'INVENTARIO DI BASE E I FATTORI DI EMISSIONE.....	29
6.2 IL SEAP E I SETTORI PRIORITARI D'INTERVENTO.....	32
6.3 IL BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO ₂	33
6.4 PREVISIONI DEMOGRAFICHE ED INCREMENTO DELLA DOMANDA DI ENERGIA	34
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 Risparmio energetico degli edifici pubblici di proprietà comunale</i>	40
<i>Azione 3 Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la nuova palestra in classe A...</i>	41
<i>Azione 4 Interventi di risparmio energetico nell'edilizia residenziale: un edificio residenziale in classe A.....</i>	42
<i>Azione 5 Promozione del risparmio energetico negli edifici privati</i>	42
7.2 TRASPORTI	43
<i>Azione 6 Promozione della mobilità sostenibile</i>	43
<i>Azione 7 Aumento dell'efficienza nelle tecnologie per il trasporto</i>	43
7.3 FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	45
<i>Azione 8 Installazione di impianti fotovoltaici in edifici pubblici</i>	45
<i>Azione 9 Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di privati</i>	45
<i>Azione 10 Realizzazione impianti a biogas</i>	46

7.4	ACQUISTI VERDI.....	47
	<i>Azione 11 Introduzione di procedure di acquisti verdi</i>	47
7.5	PIANIFICAZIONE URBANISTICA	48
	<i>Azione 12 Introduzione della variabile energetica nel PRG e nel POC</i>	48
	<i>Azione 13 Creazione di piste ciclabili comunali ed intercomunali</i>	49
	<i>Azione 14 Introduzione di standard di efficienza energetica nel regolamento edilizio</i>	50
7.6	INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE.....	51
	<i>Azione 15 Piano per i servizi online</i>	51
	<i>Azione 16 Diffusione della cultura al risparmio energetico</i>	51
7.7	MICROCLIMA	52
	<i>Azione 17 Interventi di forestazione urbana</i>	52
8.	GLI IMPATTI DEL SEAP	53
8.1	COSTI, TEMPI E BENEFICI	53
8.2	LE EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE PER SETTORE	56
8.3	LE EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE COMPLESSIVE	58
9.	MISURE PIANIFICATE PER IL MONITORAGGIO E PER L'AGGIORNAMENTO	59
9.1	GLOSSARIO	61

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 Novi di Modena, così come diversi Comuni della Provincia di Modena, ha aderito al Patto dei Sindaci il 21/06/2011 con delibera di Consiglio Comunale n. 27 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 Novi di Modena sono di circa 55.618 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 13.663 t. Al 2020 le emissioni prodotte dal Comune di Novi di Modena saranno quindi contenute in 54.653 t.

Il Piano d'Azione è lo strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre di **13.663 t** le emissioni di CO₂ annuali.

Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d'azione:

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

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO₂ del territorio (Capitolo 7), sono 17 e sono elencate di seguito:

Settore	Azione	
Edifici e illuminazione pubblica	Azione 1	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica e sostituzione delle lampade votive
	Azione 2	Riqualificazione energetica, global service e certificazione energetica degli edifici
	Azione 3	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la nuova palestra in classe A
	Azione 4	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: un edificio residenziale in classe A
	Azione 5	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile
Trasporti	Azione 6	Promozione della mobilità sostenibile
	Azione 7	Aumento dell'efficienza dei veicoli privati
Fonti rinnovabili di energia	Azione 8	Impianti fotovoltaici in edifici pubblici
	Azione 9	Impianti fotovoltaici in edifici residenziali
	Azione 9	Impianti solari termici in edifici residenziali
	Azione 10	Impianto a biogas
Acquisti verdi	Azione 11	Introduzione di procedure di acquisti verdi
Pianificazione urbanistica	Azione 12	Introduzione della variabile energetica nel PRG e nel POC
	Azione 13	Creazione di piste ciclabili comunali ed intercomunali
	Azione 14	Introduzione di standard di efficienza energetica nel regolamento edilizio
Informazione e comunicazione	Azione 15	Piano per i servizi online
	Azione 16	Diffusione della cultura al risparmio energetico
Microclima	Azione 17	Interventi di forestazione urbana

Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa **14.136 t di CO₂ l'anno**, pari al **20,7%** delle emissioni di CO₂ rispetto al 1998 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci (-13.663 t). 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

XXX

3.2 Obiettivi e traguardi generali

Il Comune di Novi di Modena, 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.

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 (MATM) 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. 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 Novi di Modena sia in relazione alle singole fonti di energia, sia ai settori finali d'utilizzo.

5.1 I consumi di elettricità

I dati raccolti relativi ai consumi di energia elettrica sono i seguenti:

- settore residenziale e industriale: per gli anni 1998 e 1999 sono stati utilizzati i dati pubblicati dall'ufficio statistico della Provincia di Modena e sulla base delle variazioni percentuali annuali dei consumi elettrici provinciali (fonte TERNA), è stata ricavata la serie storica 1999 - 2010 del Comune di Novi di Modena.

- edifici pubblici: sono stati forniti dal Comune di Novi per gli anni 2008 e 2010, è stata quindi ricavata la serie storica dal 1998 al 2007 sulla base delle variazioni percentuali annuali medie dei consumi elettrici provinciali degli edifici pubblici (fonte TERNA).

- illuminazione pubblica: per gli anni 1998 e 1999 sono stati utilizzati i dati pubblicati dall'ufficio statistico della Provincia di Modena, per gli anni 2008 e 2010 sono stati utilizzati i dati forniti dal Comune di Novi di Modena, la serie storica dal 2000 al 2007 è stata ricavata sulla base delle variazioni percentuali annuali dei consumi elettrici provinciali dell'illuminazione pubblica (fonte TERNA).

I dati mostrano che nel periodo compreso tra il 1998 ed il 2006, il prelievo di energia elettrica è costantemente in aumento, ed è passato da 47,1 GWh/anno a 58,3 GWh/anno (vedi Figura 1), mentre dal 2007 al 2010 si rileva una riduzione progressiva dei consumi determinato dal trend provinciale del settore industriale fino al 2009, con un incremento positivo nel 2010. Nel 2010 i consumi sono pari 48,7 GWh.

Figura 1 Andamento dei consumi di energia elettrica (MWh) nel Comune di Novi di Modena

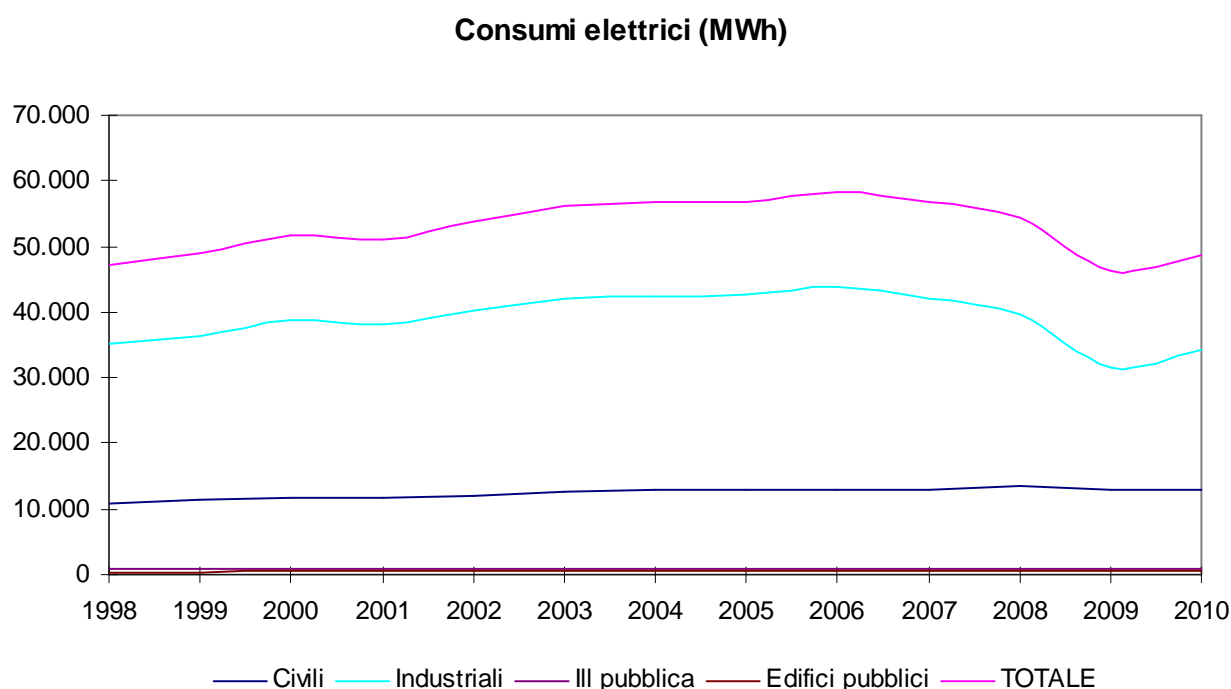


Tabella 1 - Andamento dei consumi di energia elettrica (Tep) nel Comune di Novi di Modena

	CONSUMI ELETTRICI (Tep)				TOTALE
	Civili	Industriali	Ill pubblica	Edifici pubblici	
1998	2.023	6.560	145	80	8.808
1999	2.116	6.801	154	83	9.153
2000	2.168	7.267	163	85	9.683
2001	2.211	7.113	159	88	9.571
2002	2.263	7.540	170	91	10.063
2003	2.369	7.848	172	93	10.483
2004	2.424	7.945	179	96	10.644
2005	2.393	7.956	189	99	10.638
2006	2.411	8.209	194	102	10.917
2007	2.440	7.889	170	105	10.604
2008	2.513	7.393	182	109	10.197
2009	2.441	5.915	183	112	8.651
2010	2.409	6.406	183	116	9.114

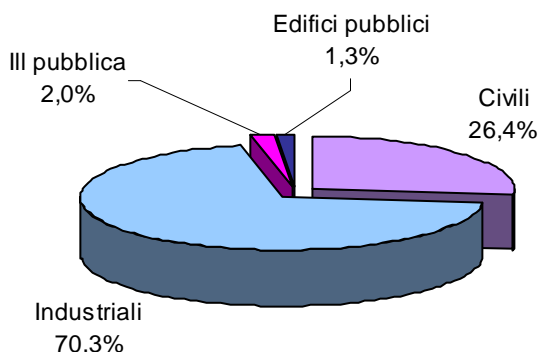
Tabella 2- Andamento dei consumi di energia elettrica (MWh) nel Comune di Novi di Modena

	CONSUMI ELETTRICI (MWh)				TOTALE
	Civili	Industriali	Ill pubblica	Edifici pubblici	
1998	10.817	35.079	776	429	47.101
1999	11.318	36.368	821	442	48.949
2000	11.596	38.860	870	456	51.781
2001	11.826	38.037	851	470	51.184
2002	12.102	40.320	908	484	53.814
2003	12.670	41.970	921	499	56.061
2004	12.964	42.486	957	515	56.922
2005	12.799	42.547	1.008	531	56.885
2006	12.894	43.901	1.038	547	58.380
2007	13.047	42.186	907	564	56.704
2008	13.438	39.534	974	581	54.527
2009	13.052	31.632	977	599	46.260
2010	12.882	34.257	980	618	48.737

Come si può notare dal precedente grafico, la maggior parte dei consumi elettrici, sono legati alle attività industriali e al terziario, che costituiscono nel 2010 il 70,3% dei consumi complessivi.

Gli usi civili d'energia elettrica, nell'anno 2010, contribuiscono ai consumi totali di elettricità dell'ordine del 26,4%. Incidono in modo marginale i consumi per gli edifici pubblici e per l'illuminazione pubblica rispettivamente per lo 1,3% e il 2%.

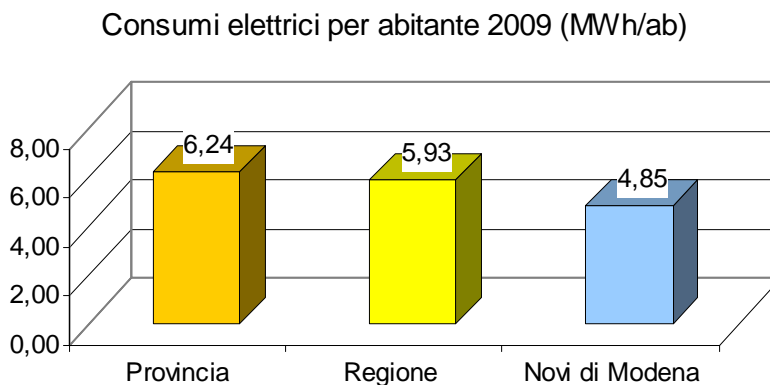
Figura 2 - Distribuzione percentuale consumi elettrici 2010



Il consumo pro-capite nel Comune di Novi di Modena è nel 2009 pari a 4,85 MWh, tale dato a livello provinciale è nel 2009 pari a 6,24 MWh; lo stesso indice, valutato per la regione Emilia Romagna, si è attestato su un valore intermedio rispetto ai due precedenti, pari a 5,93 MWh/abitante.

Il grafico seguente riporta il confronto tra i consumi pro-capite di energia elettrica per il Comune di Novi di Modena , Provincia e Regione Emilia-Romagna nel 2009.

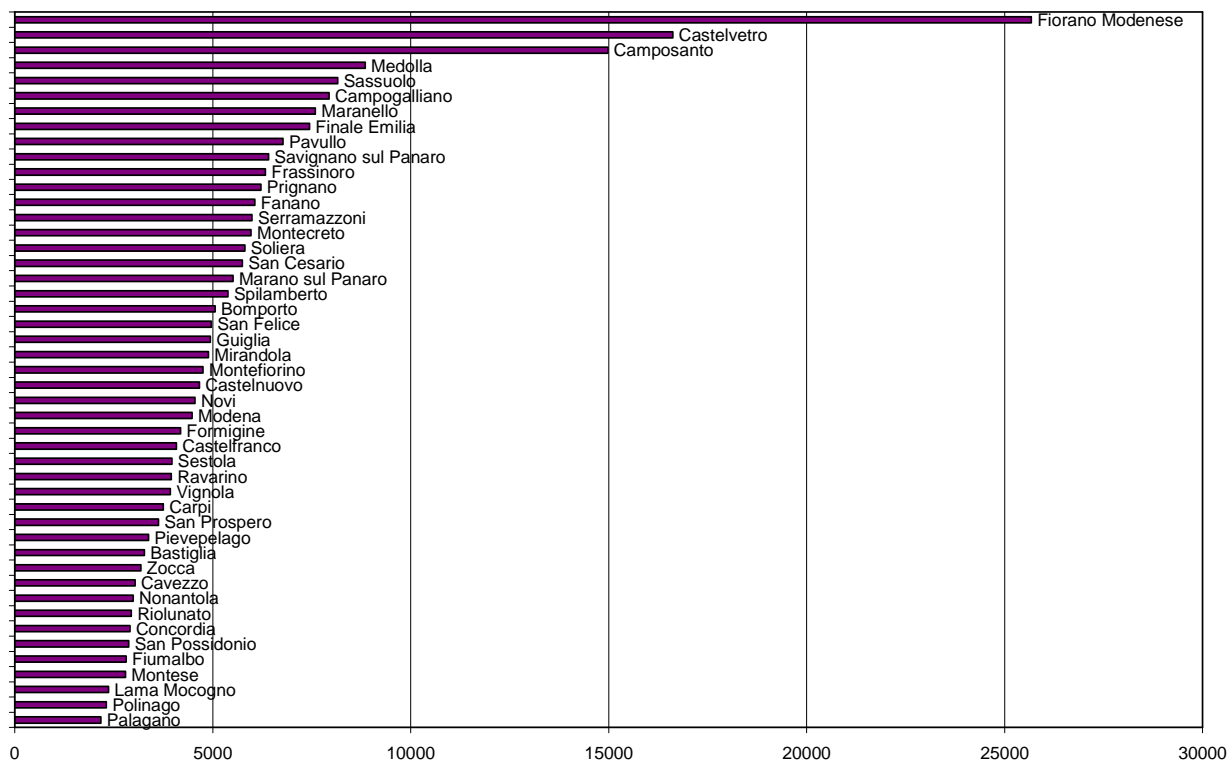
Figura 3 Consumi di energia elettrica per abitante (MWh) nel 2009



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

Anche questa figura dimostra per il Comune di Novi di Modena un utilizzo d'energia elettrica procapite inferiore alla media provinciale.

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



Gas metano

I dati relativi ai consumi complessivi di gas metano (edifici pubblici, industria e terziario e residenziale) sono stati forniti da AIMAG, in serie storica dal 2005 al 2008 e disaggregati per i diversi settori solo per gli anni 2009 e 2010. In base ai consumi per settore degli ultimi due anni sono stati disaggregati anche i consumi dal 2005-2008. I dati dal 1998 al 2005 sono stati ricavati sulla base della serie storica provinciale (fonte Bollettino Petrolifero Nazionale).

I consumi di gas per autotrazione sono stati calcolati a partire dal venduto sul territorio provinciale (fonte Bollettino Petrolifero Nazionale).

Figura 5 - Andamento dei consumi di gas metano nel Comune di Novi di Modena (MWh)

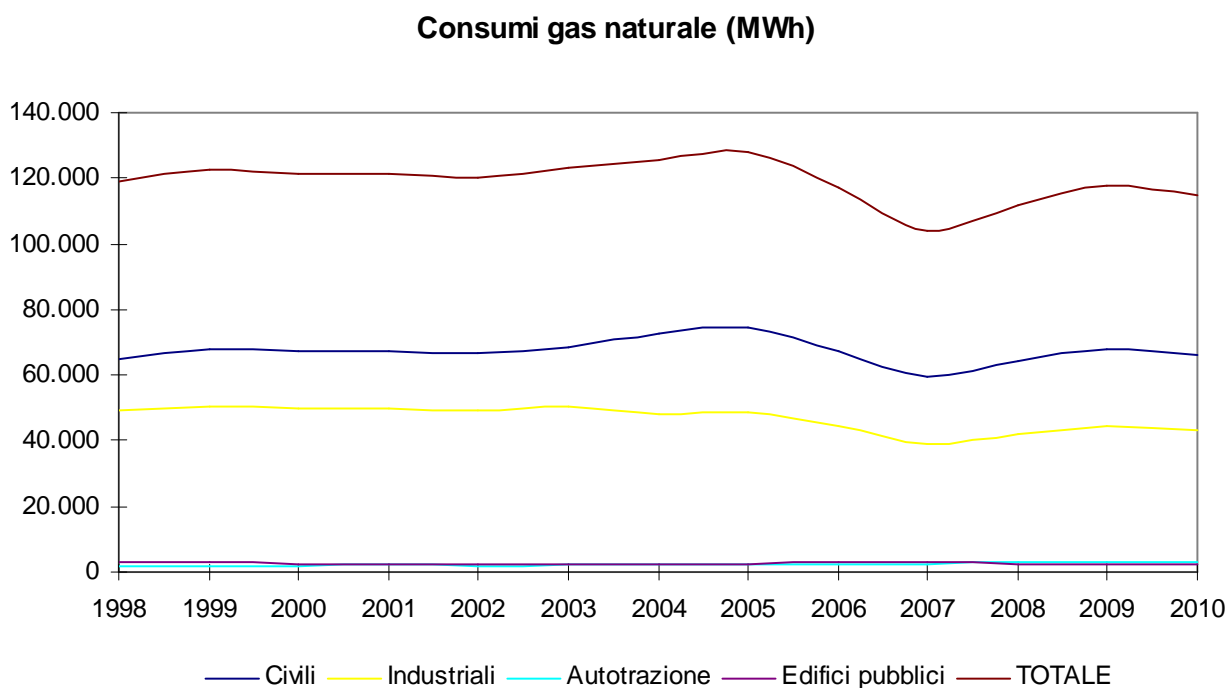


Tabella 3 - Andamento dei consumi di gas metano nel Comune di Novi di Modena (Tep)

	CONSUMI GAS METANO (Tep)				TOTALE
	Civili	Industriali	Autotrazione	Edifici pubblici	
1998	5.537	4.231	152	237	10.157
1999	5.794	4.300	155	248	10.497
2000	5.758	4.273	161	205	10.397
2001	5.736	4.257	182	199	10.374
2002	5.686	4.220	173	208	10.286
2003	5.842	4.299	185	214	10.541
2004	6.209	4.125	192	229	10.755
2005	6.347	4.158	201	228	10.933
2006	5.767	3.778	229	235	10.009
2007	5.096	3.338	225	232	8.892
2008	5.493	3.598	237	230	9.558
2009	5.785	3.804	237	228	10.054
2010	5.669	3.699	240	226	9.834

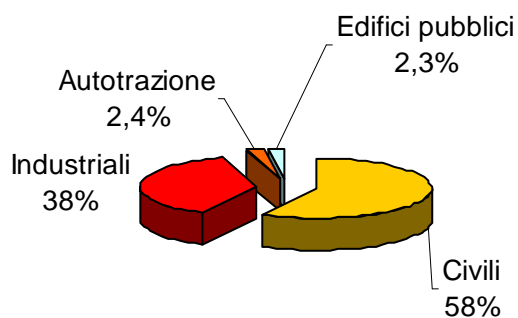
Tabella 4 - Andamento dei consumi di gas metano nel Comune di Novi di Modena (MWh)

	CONSUMI GAS METANO (MWh)				TOTALE
	Civili	Industriali	Autotrazione	Edifici pubblici	
1998	64.776	49.497	1.783	2.772	118.829
1999	67.782	50.305	1.818	2.901	122.806
2000	67.359	49.991	1.882	2.400	121.631
2001	67.104	49.802	2.126	2.326	121.359
2002	66.515	49.364	2.020	2.437	120.335
2003	68.350	50.289	2.168	2.506	123.314
2004	72.635	48.262	2.250	2.674	125.821
2005	74.247	48.639	2.348	2.667	127.900
2006	67.468	44.197	2.678	2.746	117.090
2007	59.618	39.055	2.633	2.719	104.024
2008	64.260	42.096	2.774	2.692	111.822
2009	67.675	44.503	2.776	2.666	117.619
2010	66.324	43.279	2.805	2.639	115.047

I consumi complessivi di gas metano dal 1998 al 2010 sono diminuiti del 3%, passando da 118 GWh del 1998 a 115 GWh del 2010. I consumi non domestici incidono del 38% sui consumi complessivi di gas metano, mentre i consumi domestici del 58% sui consumi complessivi. Marginali sono i consumi di gas metano per autotrazione e per gli edifici pubblici, rispettivamente del 2,4% e 2,3%.

Figura 6 - Distribuzione percentuale consumi gas metano 2010

Distribuzione percentuali consumi gas metano 2010



5.2 I prodotti petroliferi

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

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

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

L’andamento nei consumi dei prodotti petroliferi dal 1998 al 2009 ha riscontrato una riduzione pari all’15%.

Figura 7 - Andamento delle vendite di prodotti petroliferi nel Comune di Novi di Modena (MWh)

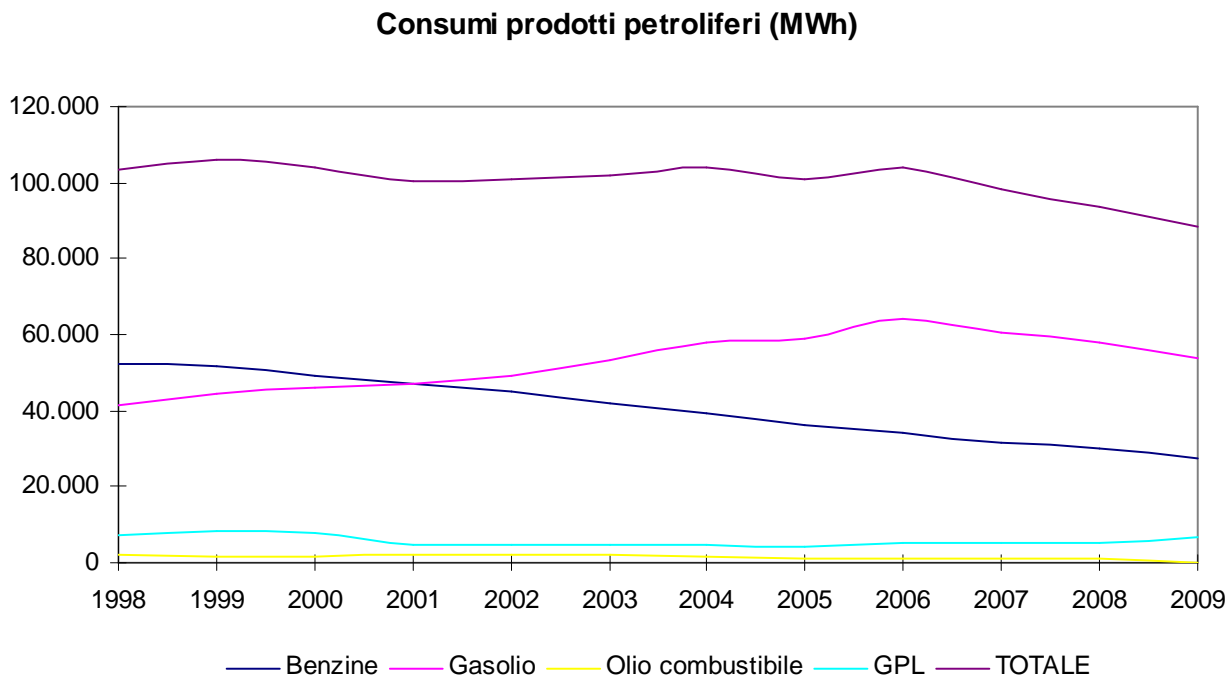


Tabella 5 - Andamento delle vendite di prodotti petroliferi nel Comune di Novi di Modena (Tep)

	CONSUMI PRODOTTI PETROLIFERI (Tep)				TOTALE
	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	
1998	4.511	3.576	171	635	8.894
1999	4.462	3.835	133	709	9.138
2000	4.225	3.939	128	657	8.949
2001	4.036	4.054	162	390	8.641
2002	3.866	4.230	178	395	8.669
2003	3.602	4.574	188	392	8.757
2004	3.398	4.981	154	395	8.929
2005	3.105	5.079	110	372	8.666
2006	2.923	5.523	85	426	8.957
2007	2.724	5.221	85	426	8.456
2008	2.569	4.966	86	431	8.052
2009	2.368	4.623	10	589	7.590

Tabella 6 - Andamento delle vendite di prodotti petroliferi nel Comune di Novi di Modena (MWh)

	Benzine	CONSUMI PRODOTTI PETROLIFERI (MWh)			TOTALE
		Gasolio	Olio combustibile	GPL	
1998	52.469	41.590	1.988	7.390	103.437
1999	51.888	44.597	1.541	8.247	106.272
2000	49.134	45.813	1.487	7.638	104.072
2001	46.934	47.143	1.890	4.530	100.496
2002	44.958	49.196	2.074	4.594	100.822
2003	41.895	53.192	2.191	4.562	101.841
2004	39.522	57.931	1.797	4.594	103.843
2005	36.107	59.073	1.284	4.326	100.791
2006	33.997	64.238	986	4.954	104.175
2007	31.685	60.715	986	4.958	98.344
2008	29.877	57.756	997	5.011	93.640
2009	27.539	53.767	114	6.849	88.270

5.3 Settori finali d'utilizzo

Edifici pubblici ed illuminazione pubblica

A partire dai dati forniti dall'Amministrazione pubblica, e dalle variazioni provinciali dei consumi energetici, sono stati ricavati i consumi per la serie storica 1998-2010.

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

Anno	Andamento dei consumi nel settore pubblico [MWh]			Totale
	Edifici pubblici	Energia Elettrica	Illuminazione pubblica	
1998	2.756	429	776	3.960
1999	2.884	442	821	4.147
2000	2.386	456	870	3.711
2001	2.312	470	851	3.633
2002	2.422	484	908	3.815
2003	2.491	499	921	3.912
2004	2.658	515	957	4.129
2005	2.651	531	1.008	4.190
2006	2.730	547	1.038	4.316
2007	2.703	564	907	4.174
2008	2.676	581	974	4.232
2009	2.650	599	977	4.226
2010	2.624	618	980	4.222

In particolare sono stati raccolti i seguenti dati di consumo di energia elettrica per i seguenti edifici pubblici:

Tabella 8 - Consumi energetici degli edifici pubblici 2010 (kWh)

Edificio	Via	Consumi termici 2010	Consumi elettrici 2010 (kWh)
Sede comunale	PIAZZA PRIMO MAGGIO 26	12.096	51.266
Sede comunale secondaria	VIA DE AMICIS 1	20.756	60.093
Scuola elementare a. Frank	VIA XXII APRILE 31 D	40.484	54.960
Scuola media r. Gasparini	VIA XXII APRILE 33	14.975	35.511
Asilo nido e scuola materna Agazzi	VIA BUONARROTI 37 A	37.774	51.694
Scuole elementari Rovereto	VIA IV NOVEMBRE 45 /47	21.952	46.356
Scuole medie Rovereto	VIA IV NOVEMBRE 49	21.649	34.432
Asilo nido e scuola media Rovereto	VIA IV NOVEMBRE 51 P	26.589	30.560
Palestra medie Novi	VIA XXII APRILE 31 B	13.004	12.496
Centro sportivo di Rovereto s/S	VIA CURIEL N.39	21.827	43.885
Centro sportivo di Novi	VIA SANZIO N.34	27.518	97.428
Magazzino comunale	VIA VITTORIO VENETO 45	2.947	10.616
Arci Rovereto	VIA IV NOVEMBRE 37	3.461	901
Sala Corte Villa delle Rose	VIA GRAMSCI 11	834	612

Ufficio postale S. Antonio	VIA S. ANTONIO 72 A	1.002	3.178
Appartamenti polifunzionali	VIA MEUCCI 42	1.894	1.471
Centro recupero materiali dismessi	VIA ROMA 52		676
Centro giovani	VIA ZOLDI 38	1.592	11.641
Ambulatorio medico	VIA ZOLDI 38A	3.181	7.313
Altri usi		1.583	11.731
Cimiteri			50.719
Punto luce	VIA DON MINZONI 74		338
Punto luce	VIA REMESINA 29 P		570
TOTALE		275.118	618.447

Settore domestico

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

Tabella 9 - Andamento dei consumi nel settore domestico [MWh]

Andamento dei consumi nel settore domestico [MWh]			
Anno	Metano	Energia Elettrica	Totale
1998	64.395	10.817	75.212
1999	67.384	11.318	78.702
2000	66.963	11.596	78.558
2001	66.710	11.826	78.536
2002	66.123	12.102	78.225
2003	67.948	12.670	80.618
2004	72.208	12.964	85.172
2005	73.811	12.799	86.610
2006	67.071	12.894	79.965
2007	59.267	13.047	72.314
2008	63.882	13.438	77.320
2009	67.277	13.052	80.329
2010	65.934	12.882	78.816

Trasporti: veicoli comunali

Il parco automezzi di proprietà del Comune di Novi di Modena, al 2009, è costituito complessivamente da **n.° 25 veicoli** suddivisi per tipologia come di seguito riportato:

Ufficio tecnico:

- n.° 1 escavatore
- n.° 3 furgoni
- n.° 1 tosaerba
- n.° 6 autoveicoli

Servizi sociali:

- n.° 1 furgone
- n.° 2 autoveicoli

Servizi generali:

- n.° 1 autoveicolo;

Gestione territorio:

- n.° 1 autoveicolo;

Polizia municipale:

- n.° 2 autoveicoli;

Servizi scolastici:

- n.° 3 autobus

Unione:

- n° 4 veicoli

Complessivamente la flotta comunale presenta 6 mezzi benzina-gpl/metano, 11 mezzi a gasolio e 8 mezzi a benzina.

Tabella 10 - Andamento dei consumi nel settore trasporti: veicoli comunali 2008 e 2009 (MWh)

Andamento dei consumi nel settore trasporti: veicoli comunali (Mwh)				
Anno	Benzina	Gasolio	Metano	Totale
1998	47	87		134
2008	59	54	2	114
2009	64	50	2	116

Trasporti: veicoli privati e commerciali

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

Tabella 11 - Andamento dei consumi nel settore trasporti: trasporti privati e commerciali (MWh)

Andamento dei consumi nel settore trasporti: trasporti privati e commerciali (MWh)						
Anno	Benzine	Gasolio	Olio combustibile	GPL	Metano	Totale
1998	52.469	41.590	1.988	7.390	1.773	105.210
1999	51.888	44.597	1.541	8.247	1.807	108.080
2000	49.134	45.813	1.487	7.638	1.870	105.942
2001	46.934	47.143	1.890	4.530	2.114	102.610
2002	44.958	49.196	2.074	4.594	2.008	102.829
2003	41.895	53.192	2.191	4.562	2.156	103.997
2004	39.522	57.931	1.797	4.594	2.237	106.080
2005	36.107	59.073	1.284	4.326	2.334	103.125
2006	33.997	64.238	986	4.954	2.662	106.837
2007	31.685	60.715	986	4.958	2.617	100.961
2008	29.877	57.756	997	5.011	2.757	96.398
2009	27.539	53.767	114	6.849	2.759	91.029

Industria

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

Tabella 12 - Andamento dei consumi nel settore produttivo [MWh]

Andamento dei consumi nel settore produttivo [Mwh]			
Anno	Metano	Energia Elettrica	Totale
1998	49.206	35.079	84.285
1999	50.009	36.368	86.377
2000	49.697	38.860	88.557
2001	49.509	38.037	87.546
2002	49.074	40.320	89.394
2003	49.993	41.970	91.964
2004	47.978	42.486	90.464
2005	48.353	42.547	90.899
2006	43.937	43.901	87.838
2007	38.825	42.186	81.011
2008	41.849	39.534	81.382
2009	44.241	31.632	75.872
2010	43.024	34.257	77.281

Consumi totali di energia

I consumi complessivi di energia sono passati da 268 GWh nel 1998 a 252 GWh nel 2009 con una riduzione del 6%.

Complessivamente si registrano i seguenti consumi.

Tabella 13 - Andamento dei consumi totali di energia [MWh] 1998-2009

	Edifici e illuminazione pubblica	Settore domestico	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati	Industria	Totale
1998	3.960	75.212	134	105.210	84.285	268.801
1999	4.147	78.702	131	108.080	86.377	277.436
2000	3.711	78.558	129	105.942	88.557	276.897
2001	3.633	78.536	126	102.610	87.546	272.452
2002	3.815	78.225	124	102.829	89.394	274.387
2003	3.912	80.618	121	103.997	91.964	280.611
2004	4.129	85.172	119	106.080	90.464	285.964
2005	4.190	86.610	116	103.125	90.899	284.941
2006	4.316	79.965	114	106.837	87.838	279.069
2007	4.174	72.314	116	100.961	81.011	258.577
2008	4.232	77.320	114	96.398	81.382	259.446
2009	4.226	80.329	116	91.029	77.281	252.982

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 (Intergovernmental Panel on Climate Change), 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 Novi di Modena nell'ambito del Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni di CO₂ del 20% rispetto al livello emissivo del 1998, essendo l'anno meno recente per il quale è stato possibile reperire i dati, che è stato individuato come anno di riferimento. I fattori di emissione adottati dal presente piano sono i fattori LCA che valutano quindi il ciclo di vita dei vettori energetici.

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

Fattori di trasformazione

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

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

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

Altri fattori conversione.

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

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

Fattori emissioni di CO₂

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

Fonte: Technical annex Covenant of Mayors documents

	Fattore di emissione "standard" (t CO ₂ /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, 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 industriale è stato escluso dalle azioni del SEAP e dall'Inventario delle Emissioni di Base.**

6.3 Il bilancio delle emissioni di CO₂

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

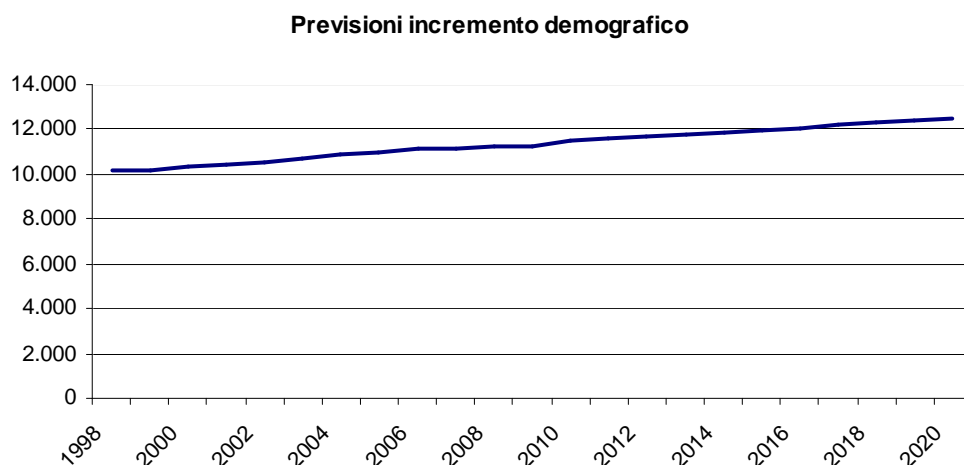
Tabella 14 - Emissioni di CO₂ [t] 1998-2009

Andamento delle emissioni di CO₂ totali [t CO₂]					
	Edifici e illuminazione pubblica	Settore domestico	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati	Totale
1998	1.506	22.920	75	31.117	55.618
1999	1.578	23.983	72	31.927	57.561
2000	1.504	24.080	69	31.333	56.986
2001	1.483	24.183	66	30.545	56.278
2002	1.560	24.239	63	30.627	56.490
2003	1.596	25.074	60	30.994	57.725
2004	1.672	26.292	57	31.634	59.655
2005	1.718	26.555	54	30.764	59.091
2006	1.770	25.024	51	31.839	58.684
2007	1.682	23.283	48	30.063	55.077
2008	1.736	24.654	51	28.669	55.110
2009	1.744	25.185	35	26.905	53.869

6.4 Previsioni demografiche ed incremento della domanda di energia

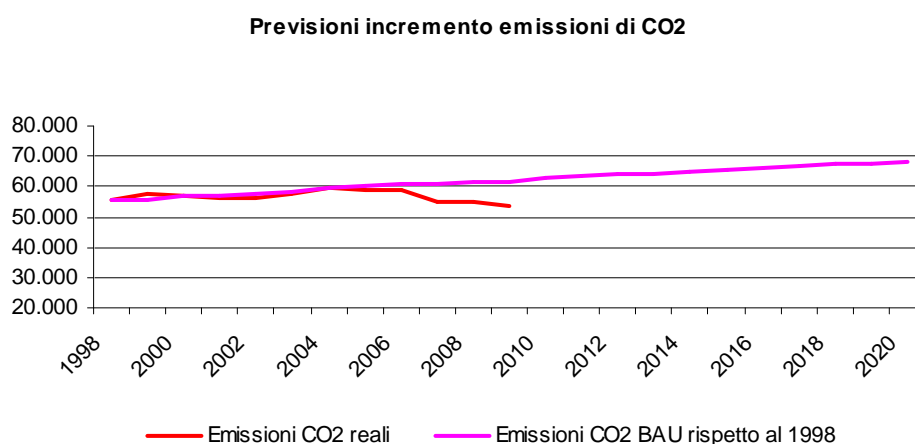
Al 2010 la popolazione residente nel Comune di Novi di Modena risulta pari a 11.476 unità. In base alle tendenze demografiche dal 1998 al 2010 (fonte: servizio demografico provinciale) è stato stimato un incremento medio della popolazione pari a 100 abitanti l'anno. Si può pertanto stimare che la popolazione locale subirà un incremento di circa 1.000 abitanti rispetto al 2010 passando a 12.476 abitanti al 2020.

Figura 8 - Previsioni di incremento demografico 1998 - 2020



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

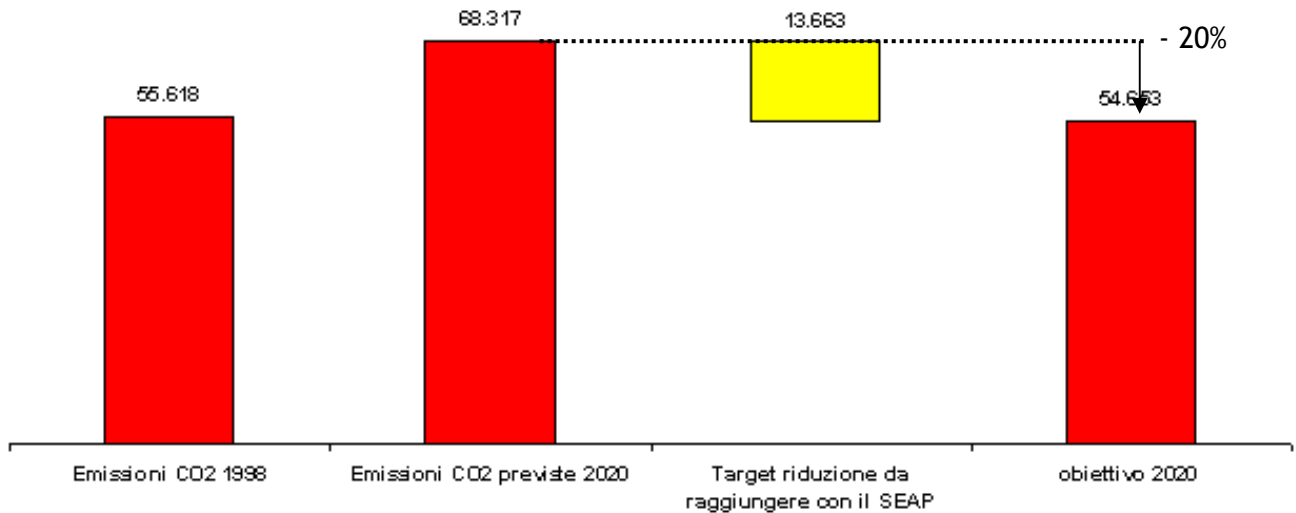
Figura 9 - Previsione al 2020 sull'andamento delle emissioni di CO₂ in base alle previsioni demografiche (t) sulla base dell'indice di emissioni di CO₂ per abitante del 1998 e emissioni



Nel 1998 le emissioni totali di CO₂ erano di 55.618 tonn, ovvero di **5,48 tonn. CO₂ per abitante**. Per calcolare l'obiettivo di riduzione al 2020 è necessario calcolare il 20% delle emissioni del 1998, che corrispondono a 11.124 tonn. di CO₂ complessive e a 1,10 tonn. di CO₂ per abitante.

Al 2020, secondo lo scenario BAU rispetto al 1998, per il Comune di Novi di Modena si prevede un'emissione pari a 68.317 tonn. CO₂ e si pone l'obiettivo pertanto di ridurre le emissioni di CO₂ di **13.663 ton**, arrivando ad emettere annualmente 54.653 tonn. CO₂.¹

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



¹ Sulla base delle indicazioni fornite dalla CE, per il calcolo dell'obiettivo di riduzione della CO₂ del 20% al 2020 si procede come segue: dalle emissioni di CO₂ del 2009 si calcolano le tonn. di CO₂ per abitante e per questo indice si calcola il 20% che rappresenta la quota di riduzione per abitante. La quota di riduzione per abitante si moltiplica per il numeri di abitanti previsti al 2020, ottenendo così le tonn. di CO₂ da ridurre al 2020.

6.5 Aspetti organizzativi e finanziari

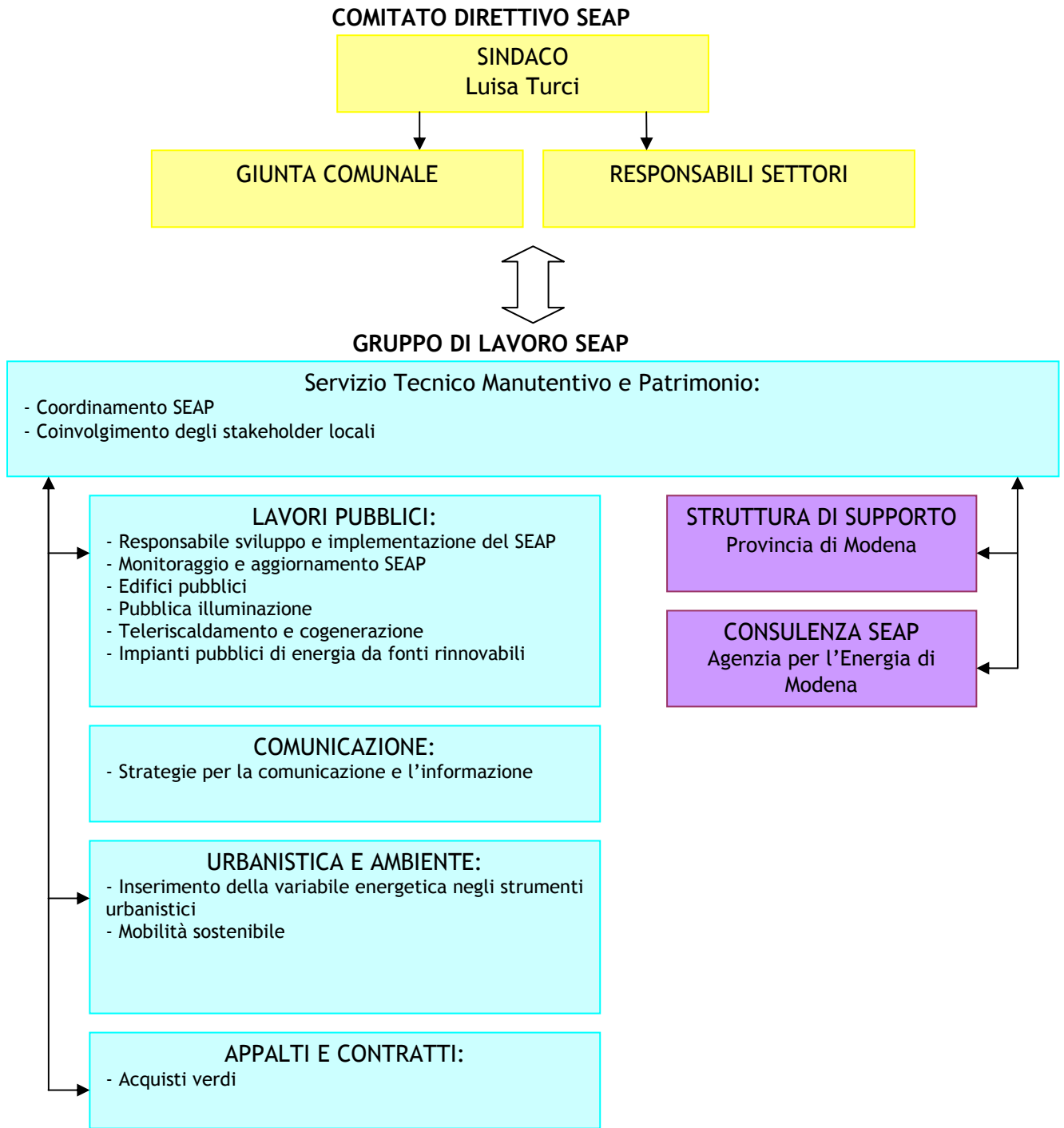
Struttura organizzativa e allocazione dello staff

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

- Un comitato direttivo, il cui responsabile è il Sindaco Luisa Turci, costituito dalla giunta comunale e dalla direzione generale. Il comitato direttivo ha lo scopo di valutare a livello politico le azioni del SEAP, individuare le priorità d'intervento, definire le forme di finanziamento e proporre modifiche al SEAP al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% al 2020;
- Un gruppo di lavoro, il cui responsabile è l'Assessore all'Ambiente Stefania Contri, 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 Stefania Contri 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. L'Amministrazione ha inoltre individuato in Paolo Malvezzi, Servizio Tecnico Manutentivo e Patrimonio, il responsabile per la raccolta dati e il monitoraggio 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 Novi di Modena per lo sviluppo ed implementazione del SEAP.



Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder

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

- Organizzazione di incontri con i cittadini sullo sviluppo e monitoraggio del SEAP;
- Creazione di una pagina web sul sito del Comune di Novi di Modena dedicata al SEAP;
- Comunicazione ai cittadini attraverso il giornalino comunale sullo stato di attuazione del SEAP e sulle attività portate avanti dal Comune;
- Organizzazione di mostre sul tema dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

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

	Attività	Tempi	Costo	Indicatore
1	Forum per lo sviluppo del SEAP con il coinvolgimento degli stakeholder locali: sindacati, associazione consumatori, associazioni categoria	Aprile 2012	0 euro	Numero di partecipanti
2	Incontri con i cittadini sul SEAP	Aprile 2012	0 euro	Numero di partecipanti
3	Creazione di una pagina web sul sito del Comune di Novi di Modena dedicata al SEAP	Maggio 2012	0 euro	Numero di accessi al sito
4	Coinvolgimento degli stakeholder locali attraverso incontri per il monitoraggio e implementazione del SEAP	2012-2014	0 euro	Numero di proposte ricevute

7. Azioni pianificate e misure al 2020

7.1 Edifici ed illuminazione

Azione 1 Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica

Descrizione dell'azione

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 conformemente ai requisiti 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. 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.

Il PTCP prevede inoltre all'Art. 86, comma 7, che i RUE debbano 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 Regolatore dell'Illuminazione Pubblica", come indicato nell'allegato L della D.G.R.2263/2005):

- 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 Novi di Modena negli ultimi anni, al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione dei consumi energetici ha realizzato interventi di riqualificazione energetica, portando alla sostituzione del 90% dei punti luce con lampade al sodio ad alta pressione e installando i riduttori di flusso nel 30% delle cabine.

Attualmente la manutenzione ordinaria degli impianti di illuminazione pubblica è effettuata dal personale del Comune.

Al 2020 si prevede di completare la sostituzione dei punti luce con lampade al sodio HP ed eventualmente a LED e l'installazione dei riduttori di flusso in tutte le cabine.

I consumi elettrici per l'illuminazione del 2010 sono pari a 980 MWh/anno per un numero di punti luce pari a 1.800, con un consumo medio per punto luce pari a 544 kWh.

Il Comune ha inoltre installato lanterne a led semaforiche in 2 semafori e intende al 2020 sostituire le 3.350 lampade votive a incandescenza con lampade a LED.

Tempi

2008-2020

Stima dei costi	
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	223 MWh/a
Stima riduzione CO2	158 t/a
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatori	kWh risparmiati

Azione 2 Risparmio energetico degli edifici pubblici di proprietà comunale

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.

La manutenzione degli impianti termici del Comune di Novi di Modena è attualmente conferita a SINERGAS, mediante un appalto che scadrà nel 2012.

Il Comune di Novi ha recentemente sostituito le centrali termiche in alcuni edifici pubblici e ha installato caldaie ad alta efficienza energetica nei seguenti edifici:

- Nido di Novi;
- Scuola materna di Novi;
- Scuola elementare di Novi;
- Municipio.

Al 2020 il Comune di Novi intende completare la riqualificazione degli impianti termici negli edifici pubblici.

Tempi	2008-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Comunale
Stima del risparmio energetico	787 MWh/a
Stima riduzione CO2	187 t/a
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWh risparmiati/anno

Azione 3 Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la nuova palestra in classe A

Descrizione dell'azione



La nuova palestra a servizio della scuola media di Novi di Modena, è un edificio in Classe A, e occupa un volume pari a 10.856 mc. La struttura è costituita da un piano terra, dove sono previste le funzioni principali relative all'attività sportiva (superfici per lo sport e il gioco, servizi e spogliatoi). La zona dedicata alla attività sportiva (32x22 m circa) è prevista con volume a tutt'altezza (pavimento a terra e copertura in legno). Il corpo sud dove è collocato l'ingresso principale con servizi per il "pubblico" e depositi attrezzi è previsto sviluppato sul solo piano terreno. La zona dedicata ai servizi posta a nord sarà realizzata su tre livelli. Al piano terra: c.t, centrale idrica, locale quadri elettrici, locale per apparecchiature dell'impianto fotovoltaico, ripostigli, servizi igienici e spogliatoi giocatori e arbitri. Due ingressi di "servizio" posti a est e ovest danno accesso al corridoio di distribuzione: l'ingresso ovest risulterà comodo per l'accesso dal polo scolastico mentre quello posto a est potrà essere utilizzato anche dagli utilizzatori dell'immobile anche fuori orario scolastico (attività sportive pomeridiane e serali).

Sull'atrio di ingresso est è impostata la scala che accede ai piani superiori.

Al piano primo: vi trova spazio un blocco spogliatoio identico a quello del piano terreno oltre ad uno spazio da utilizzare in modo polivalente per attività sportive che non richiedono l'utilizzo di tutto lo spazio palestra.

Al piano secondo: tutto il piano secondo/sottotetto sarà adibito a locale per impianti in cui collocare le due U.T.A. a servizio della palestra e dei servizi e spogliatoi.

La struttura sarà dotata di impianto fotovoltaico, e di impianto geotermico idoneo a coprire il fabbisogno dell'impianto di riscaldamento a pavimento ed il 50% del fabbisogno di produzione di acqua calda sanitaria.

Tempi	2011-2013
Stima dei costi	2.035.000 €
Finanziamento	Comunale + Fondazione Cassa di Risparmio
Stima del risparmio energetico	706 MWh/a
Stima riduzione CO2	167 t/a
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWk risparmiati/anno

Azione 4 Interventi di risparmio energetico nell'edilizia residenziale: un edificio residenziale in classe A

Descrizione dell'azione



L'intervento, realizzato in Via Puccini, consiste in una piccola palazzina residenziale composta da 4 unità abitative, situata in zona di nuova urbanizzazione. Le abitazioni con Certificazione Energetica in "Classe A" sono caratterizzate da un impianto di riscaldamento e raffrescamento ad alta efficienza energetica realizzato con pannelli radianti a pavimento, funzionante con impianto totalmente elettrico dotato di generatore in pompa di calore con modulazione inverter, integrato con pannelli fotovoltaici. Questo edificio è dotato di impianti non inquinanti, integrati con energie rinnovabili per vivere rispettando l'ambiente.

Tempi	2011-2012
Stima dei costi	
Finanziamento	Privato
Stima del risparmio energetico	52 MWh/a
Stima riduzione CO2	12 t/a
Responsabile	Urbanistica
Indicatore	kWh risparmiati/anno

Azione 5 Promozione del risparmio energetico negli edifici privati

Descrizione dell'azione

Il Comune si impegna a promuovere e incentivare le costruzioni eco-compatibili al fine di ridurre i consumi energetici degli edifici nuovi e soprattutto esistenti attraverso interventi di riqualificazione energetica degli edifici privati. A tale fine l'Amministrazione promuove sul territorio 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.

Tra le iniziative promosse dall'Amministrazione:

- Il gruppo d'acquisto Vesto Casa, un progetto promosso dall'Agenzia per l'Energia di Modena, per promuovere interventi di riqualificazione energetica degli edifici residenziali.
- RINNOVA Novi: una rete di imprese per la riqualificazione energetica degli edifici ed il miglioramento della qualità abitativa ed ambientale attraverso interventi quali: opere di coibentazione muraria e delle coperture; sostituzione di infissi a bassa trasmittanza; impianti termici a basso consumo; impianti fotovoltaici.

Tempi	2011-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico	500 MWh
Stima riduzione CO2	119 Tonn
Responsabile	Ambiente e URP
Indicatore	Numero edifici riqualificati, kWh risparmiati, numero di aziende e privati coinvolti nelle diverse attività.

7.2 Trasporti

Azione 6 Promozione della mobilità sostenibile

Descrizione dell'azione

A Settembre 2009 è stato attivato il progetto “A scuola ci andiamo da soli”, che ha coinvolto le classi terze, quarte e quinte delle scuole elementari.

Nella fase di sperimentazione sono stati coinvolti a Novi 150 bambini e a Rovereto 70 circa, mentre il progetto definitivo ha coinvolto 40 bambini a Novi e 40 bambini a Rovereto (10 bambini a percorso). L'iniziativa è stata interrotta nel 2011.

L'Amministrazione intende riattivare il progetto nel 2012.

Diverse sono le Associazioni che sul territorio organizzano eventi e biciclettate per la promozione della mobilità sostenibile, tra questi “pedaliamo di gusto” e “Lascia l'auto nel garage”.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2009-2020
Stima dei costi	€/anno
Finanziamento	Comunale
Stima del risparmio energetico	2 MWh/a
Stima riduzione CO ₂	1 t/a
Responsabile	Settore ambiente
Indicatore	Numero adesioni e km percorsi

Azione 7 Aumento dell'efficienza nelle tecnologie per il trasporto

Descrizione dell'azione

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 Novi di Modena 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:

- Finanziamento per la conversione delle auto da benzina a metano/GPL;
- Promuovere la diffusione di distributori a metano e GPL;
- Campagne di comunicazione per aumentare la consapevolezza dei cittadini rispetto ai benefici ambientali delle autovetture di nuova generazione;
- Aumentare le giornate di limitazione alla circolazione veicolare in centro storico abbinandole alle iniziative di animazione delle istituzioni e dei privati.

Tempi (fine, inizio e milestone)	1999-2020
Stima dei costi	2.400 €/anno
Finanziamento	Comunale
Stima del risparmio energetico	18.206 MWh/a
Stima riduzione CO2	5.381 t/a
Responsabile	Settore ambiente
Indicatore	Numero di immatricolazioni

7.3 Fonti rinnovabili di energia

Azione 8 Installazione di impianti fotovoltaici in edifici pubblici

Descrizione dell'azione

L'Unione Terre d'Argine ha aggiudicato un bando di gara per la costruzione e gestione tramite concessione d'uso di una quindicina di impianti fotovoltaici di ultima generazione da installare sopra altrettanti edifici nei Comuni di Novi di Modena e Carpi.

Nel Comune di Novi è prevista l'installazione di impianti fotovoltaici presso:

- 1. Taverna Parco della Resistenza - Via Zoldi;
- 2. Scuola Media Gasparini - Via XXII Aprile, 33;
- 3. Scuola Materna Sorelle Agazzi - Via Sanzio, 7;
- 4. Asilo Nido E.Mattei - Via Buonarroti, 37;
- 5. Cimitero - Via Chiesa Nord, 11 Rovereto s/S;
- 6. Scuola Media - Via IV Novembre, 49 Rovereto s/S1;
- 7. Scuola Materna - Via IV Novembre, 51 Rovereto s/S;
- 8. Bocciodromo - Rovereto s/S;
- 9. Palestra Centro Sportivo - Via Curiel, 39 Rovereto s/S.

Complessivamente si prevede l'installazione di 187 kWp, l'intervento prevede anche la messa in sicurezza delle coperture e la rimozione dell'amianto.

A questi si aggiungono 10 kWp precedentemente installati sulla scuola elementare di Rovereto e 68 kWp installati nella nuova palestra.

L'Amministrazione comunale complessivamente al 2012 avrà installato sui propri edifici 265 kWp, con una produzione annua pari a 297 MWh.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2010-2012
Stima dei costi	1.500.000 €
Finanziamento	Comune mediante ESCO
Stima del risparmio energetico	297 MWh/a
Stima riduzione CO2	204 t/a
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	kWp installati

Azione 9 Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di privati

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.

In base alle previsioni demografiche e al numero medio di abitanti per alloggio nel Comune di Novi (2,6 abitanti per abitazione), si può prevedere la realizzazione di circa 385 alloggi al 2020.

L'Amministrazione comunale intende verificare il rispetto degli obblighi previsti dalla normativa regionale e comunale e censire gli impianti installati sul territorio. Si può pertanto stimare al 2020 la realizzazione di 385 kWp e 1.155 mq di impianti solari termici.

A questi si aggiungono gli impianti fotovoltaici di iniziativa privata allacciati a Gennaio 2012,

che sono pari a 2.224 kWp (fonte Atlasole GSE).

	2009	2010	2011	2012	Totale
kWp installati	88,7	126,2	1.994,3	15,2	2.224
MWh prodotti	99	141	2234	17	2491

Tempi (fine, inizio e milestone)	2009 - 2020
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	Privati
Stima del risparmio energetico impianti fotovoltaici	2.922 MWh/a
Stima del risparmio energetico impianti solari termici	832 MWh/a
Stima riduzione CO2 totale	2.207 t/a
Responsabile	Urbanistica ed edilizia
Indicatore	kWp fotovoltaico e mq collettori installati

Azione 10 Realizzazione impianti a biogas

Descrizione dell'azione

Nel territorio Comunale è stato autorizzato un impianto privato a biogas per la produzione di energia, con una potenza elettrica pari a 249 kWe e 192 kWt.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011 - 2012
Stima dei costi	0 euro
Finanziamento	Privato
Stima del risparmio energetico	1.969 MWh/a
Stima riduzione CO2 totale	1.394 t/a
Responsabile	Urbanistica ed edilizia
Indicatore	kW installati

7.4 Acquisti verdi

Azione 11 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.

Attualmente l’Amministrazione ha attivato appalti “Verdi” per l’acquisto di apparecchi per uffici e nella riduzione di prodotti monouso negli appalti delle mense.

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

- Cancelleria e carta;
- Arredi a ridotto impatto ambientale;
- Generi di ristoro del mercato tradizionale e del commercio equo e solidale attraverso la gestione di apparecchiature automatiche e semiautomatiche, nonché la fornitura di erogatori di acqua potabile presso le sedi dell’ente.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2012-2020
Stima dei costi	
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Economato
Indicatore	Numero di appalti con requisiti di sostenibilità energetica

7.5 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 12 Introduzione della variabile energetica nel PRG e nel POC

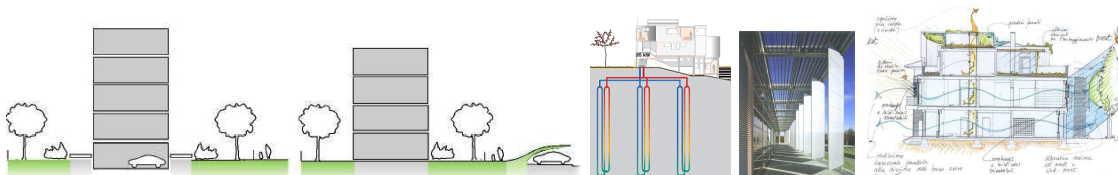
Descrizione dell'azione

L'Amministrazione comunale ha recentemente aggiornato il proprio PRG e prevede di sviluppare il nuovo PSC nel 2013, nel quale saranno recepite le prescrizioni e direttive individuate nell'ambito dello strumento di pianificazione provinciale PTCP:

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

Il Comune di Novi ha tuttavia predisposto a corredo del PRG, delle linee guida "Criteri e linee guida per la promozione della progettazione sostenibile nell'attuazione dei piani particolareggiati, Allegato alle Norme Tecniche di Attuazione del PRG del Comune di Novi Adozione - Delibera di Consiglio Comunale n. 85 del 09.12.2010, Approvazione - Delibera di Consiglio Comunale n. 41 del 09.07.2011", al fine di promuovere la realizzazione di comparti ad elevata efficienza energetica e sostenibilità ambientale.

(http://www.comune.novi.mo.it/documenti/modulistica/Urbanistica/LINEE_GUIDA_COMPARTI.pdf)



Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	0
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	Quantificato nell'azione
Stima riduzione CO2	Quantificato nell'azione
Responsabile	Pianificazione territoriale
Indicatore	Adozione PSC con requisiti efficienza energetica

Azione 13 Creazione di piste ciclabili comunali ed intercomunali

Descrizione dell'azione

Attualmente nel Comune di Novi di Modena sono stati realizzati 5.730 km di piste ciclabili. La previsione di sviluppo della rete di viabilità ciclabile da qui al 2020 è legata agli strumenti urbanistici territoriali, e consiste in xx km di nuove realizzazioni.

Tempi (fine, inizio e milestone)	1999-2020
Stima dei costi	euro
Finanziamento	Comune
Stima del risparmio energetico	
Stima riduzione CO2	
Responsabile	Lavori pubblici
Indicatore	Km piste ciclabili realizzate

Azione 14 Introduzione di standard di efficienza energetica nel regolamento edilizio

Descrizione dell'azione



Il RE del Comune di Novi di Modena con delibera di Consiglio Comunale ha adottato le “NORME PER LA SOSTENIBILITA' ENERGETICA ED AMBIENTALE DEGLI EDIFICI”. Il regolamento approvato con delibera di consiglio comunale n.58 del 29.10.2009 e modificato con variante approvata con d.c.c. n. 78 del 10.11.2010, definisce i requisiti, le forme di incentivazione, e promuove criteri di sostenibilità ambientale e di uso di tutte le energie alternative e rinnovabili in attuazione del D.Lgs 192 del 19/08/2005, del D.Lgs 311 del 29/12/2006, della Delibera di Assemblea legislativa regionale n.156/2008 e delle disposizioni legislative vigenti, e contribuisce alla realizzazione di edifici aventi caratteristiche di bioedilizia.

Tempi (fine, inizio e milestone) 2010 - 2020

Stima dei costi

Finanziamento

Stima del risparmio energetico 16.803 MWh/a

Stima riduzione CO2 3.982 t/a

Responsabile Pianificazione territoriale

Indicatore Adozione RUE con requisiti efficienza energetica e consumi energetici edifici nuovi e riqualificati kWh/mq

7.6 *Informazione e comunicazione*

Azione 15 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 un Piano per aumentare i servizi online del Comune.

Attualmente il sito internet comunale offre diversi servizi ai cittadini online legati alla pubblicazione della modulistica dei vari settori sul sito del Comune.

L'Amministrazione intende introdurre nuovi servizi per agevolare i cittadini nei rapporti con il Comune.

Tempi (fine, inizio e milestone) 2012 - 2020

Stima dei costi

Finanziamento

Stima del risparmio energetico Non quantificabile

Stima riduzione CO2 Non quantificabile

Responsabile Ambiente

Indicatore Numero di accessi al sito

Azione 16 Diffusione della cultura al risparmio energetico

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 di Novi di Modena, intende portare avanti iniziative di comunicazione verso i cittadini, al fine diffondere una cultura più attenta agli utilizzi finali di energia.

L'Amministrazione al fine di diffondere il SEAP del Comune di Novi di Modena, le azioni attivate nonché incontri e seminari e coinvolgere i cittadini sui temi del risparmio energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, intende organizzare incontri con i cittadini per la condivisione del SEAP e realizzare inoltre una pagina web sul tema dell'energia all'interno del sito internet del Comune, che contenga utili suggerimenti per il risparmio energetico nelle abitazioni.

L'Amministrazione intende inoltre avvalersi del supporto del CEAS per l'attivazione di percorsi didattici nelle scuole sul tema della sostenibilità energetica ed ambientale e per il coinvolgimento dei cittadini in iniziative e d eventi.

Tempi (fine, inizio e milestone) 2010 - 2020

Stima dei costi

Finanziamento Comunale

Stima del risparmio energetico MWh/a

Stima riduzione CO2 t/a

Responsabile Ambiente e URP

Indicatore Numero adesioni ad iniziative ed eventi

7.7 Microclima

Azione 17 Interventi di forestazione urbana

Descrizione dell'azione

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

Al 2010 sono presenti 18.000 m di bosco lineari, al 2020 si intende estendere il bosco lineare e si prevede la realizzazione di rimboschimenti per la mitigazione della cispadana.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2009 - 2020
Stima dei costi	€
Finanziamento	Comunale + Privati
Stima del risparmio energetico	-
Stima riduzione CO2	324 t/a
Responsabile	Settore Ambiente
Indicatore	Numero di ettari piantumati

8. Gli impatti del SEAP

8.1 Costi, tempi e benefici

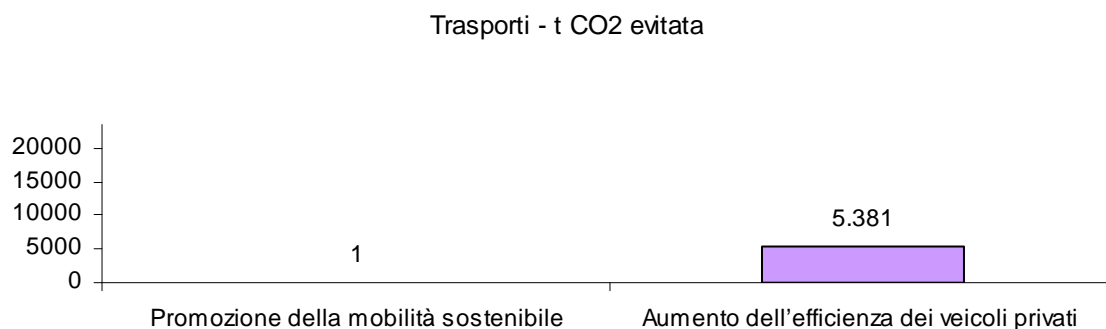
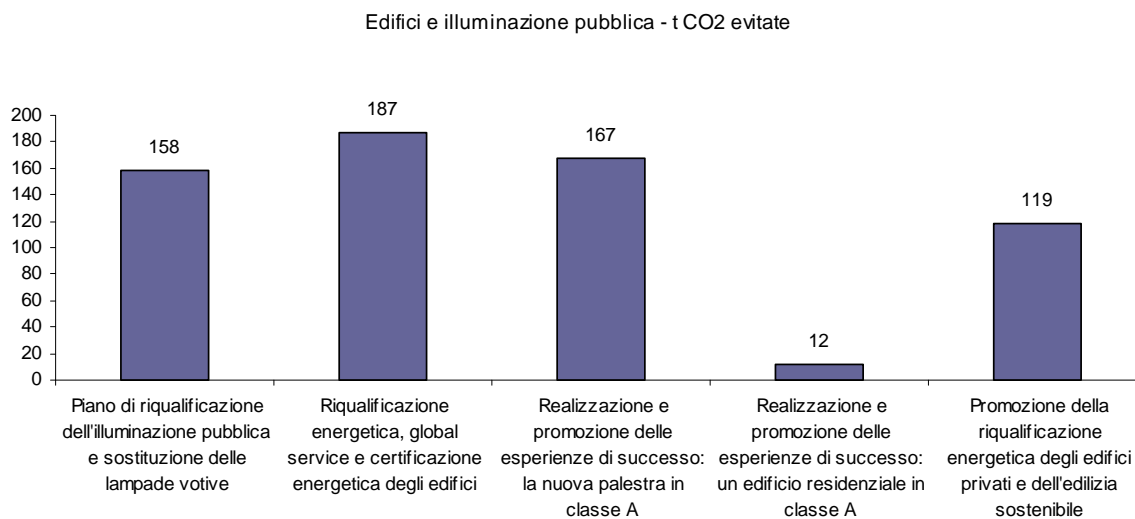
Settore	Azione	Responsabile	Costi	Risparmio En anno (MWh/a)	Produzione En anno (MWh/a)	Riduzione em. CO2 anno (t/a)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Edifici e illuminazione pubblica	Azione 1	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica e sostituzione delle lampade votive	Lavori pubblici	0	223	158															
	Azione 2	Riqualificazione energetica, global service e certificazione energetica degli edifici	Lavori pubblici	0	787	187															
	Azione 3	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la nuova palestra in classe A	Lavori pubblici	2.035.000	706	167															
	Azione 4	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: un edificio residenziale in classe A	Urbanistica	0	52	12															

	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile	Urbanistica	0	500	119															
Trasporti	Promozione della mobilità sostenibile	Ambiente	0	1	1															
	Aumento dell'efficienza dei veicoli privati	Ambiente	0	18.206	5.381															
Fonti rinnovabili di energia	Impianti fotovoltaici in edifici pubblici	Lavori pubblici	1.500.000		297	204														
	Impianti fotovoltaici in edifici residenziali	Urbanistica			2.922	2.010														
	Impianti solari termici in edifici residenziali	Urbanistica			832	197														
	Impianto a biogas	Urbanistica			1.969	1.394														
Acquisti verdi	Introduzione di procedure di acquisti verdi	Appalti e Contratti																		
Pianificazione urbanistica	Introduzione della variabile energetica nel PRG e nel POC	Urbanistica		0	0															
	Creazione di piste ciclabili comunali ed intercomunali	Urbanistica	0																	

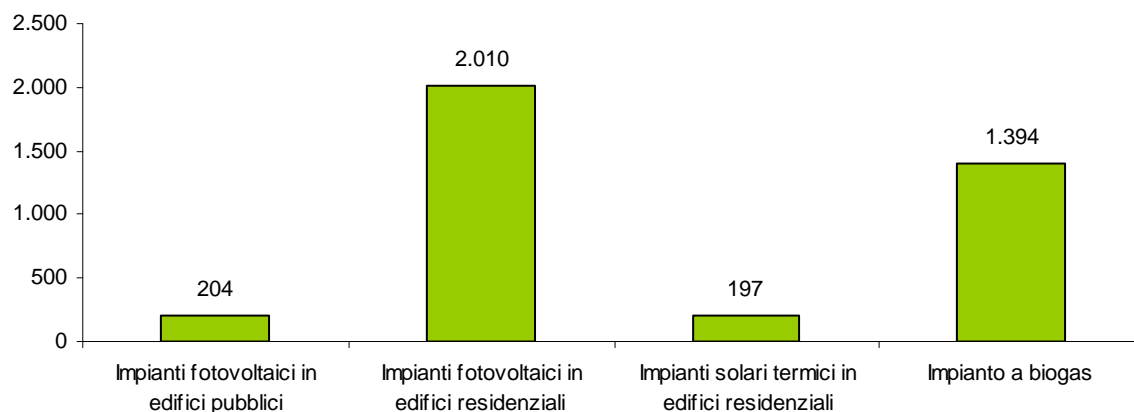
	Introduzione di standard di efficienza energetica nel regolamento edilizio			16.803		3.982														
Informazione e comunicazione	Azione 14																			
	Azione 15	Piano per i servizi online	Ambiente	0	0		0													
	Azione 16	Diffusione della cultura al risparmio energetico	Ambiente																	
Microclima	Azione 17	Interventi di forestazione urbana	Ambiente	0			324													
Totale				3.535.000	37.277	6.020	14.136													

8.2 Le emissioni di CO₂ evitate per settore

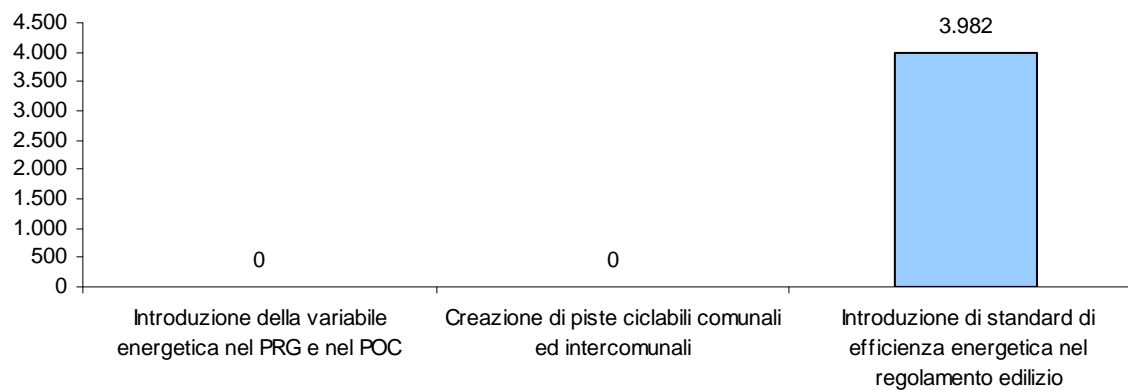
Di seguito si riportano i grafici suddivisi per i principali settori relativi alle emissioni di CO₂ evitate per azione.



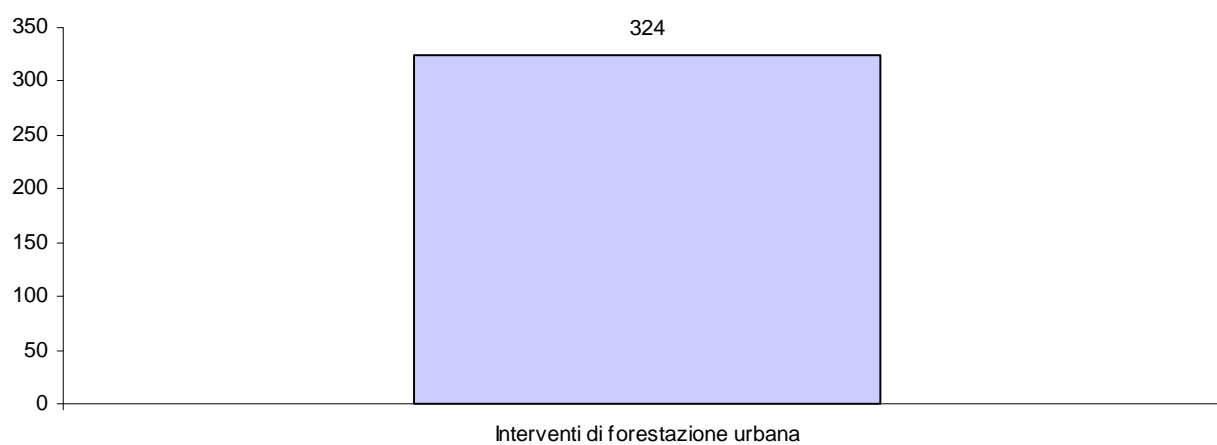
Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia - t CO2 evitata



Planificazione urbanistica informazione e comunicazione - t CO2 evitata



Forestazione urbana - t CO2 evitata



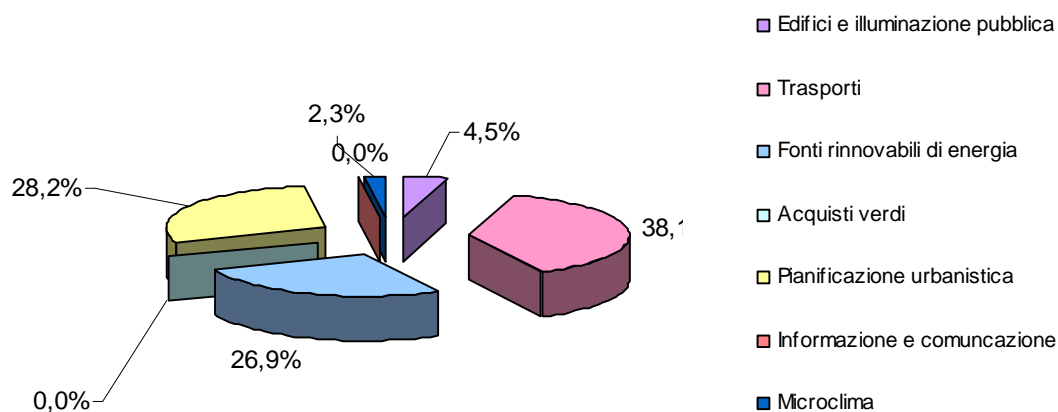
8.3 Le emissioni di CO₂ evitate complessive

Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa **14.136 t CO₂ l'anno**, pari al **20,7 %** delle emissioni di CO₂ rispetto al 1998 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci (13.663 t/a).

Tale riduzione è così ripartita:

Graf. 31) Riduzione delle emissioni di CO₂ (t) per settore

	CO2 evitata
Edifici e illuminazione pubblica	643
Trasporti	5.382
Fonti rinnovabili di energia	3.806
Acquisti verdi	0
Pianificazione urbanistica	3.982
Informazione e comunicazione	0
Microclima	324
TOTALE	14.136



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		Annualmente
Rapporto d'implementazione del SEAP e CO2 emessa (MEI)		2016, 2020
Rapporto delle azioni del SEAP di tipo qualitativo		2014, 2018

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 e sostituzione delle lampade votive kWh risparmiati, kWh/punto luce, numero LED installati in lampade votive
	Azione 2	Riqualificazione energetica, global service e certificazione energetica degli edifici kWh risparmiati/anno
	Azione 3	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: la nuova palestra in classe A kWh risparmiati/anno
	Azione 4	Realizzazione e promozione delle esperienze di successo: un edificio residenziale in classe A kWh risparmiati/anno
	Azione 5	Promozione della riqualificazione energetica degli edifici privati e dell'edilizia sostenibile Numero edifici riqualificati, kWh risparmiati, numero di aziende e privati coinvolti nelle diverse attività.
Trasporti	Azione 6	Promozione della mobilità sostenibile Numero adesioni, km evitati
	Azione 7	Aumento dell'efficienza dei veicoli privati Numero di immatricolazioni EURO 5
Fonti rinnovabili di energia	Azione 8	Impianti fotovoltaici in edifici pubblici kWp installati
	Azione 9a	Impianti fotovoltaici in edifici residenziali kWp installati
	Azione 9b	Impianti solari termici in edifici residenziali mq installati
	Azione 10	Impianto a biogas kW installati

Acquisti verdi	Azione 11	Introduzione di procedure di acquisti verdi	Numero di appalti con requisiti di sostenibilità energetica
Pianificazione urbanistica	Azione 12	Introduzione della variabile energetica nel PRG e nel POC	MWh risparmiati
	Azione 13	Creazione di piste ciclabili comunali ed intercomunali	km piste ciclabili realizzate
	Azione 14	Introduzione di standard di efficienza energetica nel regolamento edilizio	
Informazione e comunicazione	Azione 15	Piano per i servizi online	N° seminari organizzati e N° di partecipanti
	Azione 16	Diffusione della cultura al risparmio energetico	N° eventi organizzati e N° di partecipanti
Microclima	Azione 17	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.