

***1° RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL  
PAES DI BUTTIGLIERA ALTA***



***Giugno 2013***



## **Comune di Buttigliera Alta**

### **Settore Urbanistica/Edilizia Privata**

*Responsabile del monitoraggio:*

Roberto Gerbo Consigliere incaricato per le Politiche Energetiche

Gilberto Alice Responsabile Area Urbanistica/Edilizia Privata

Marilisa Augeri Tecnico istruttore Sportello Energia

*Documento realizzato con il supporto tecnico scientifico della Provincia di Torino*

	<p>La Provincia di Torino, con DGP n. 125-4806/2010, ha aderito in qualità di Struttura di supporto all'iniziativa della Commissione Europea denominata Patto dei sindaci, che raccoglie i Comuni che intendono impegnarsi formalmente a redigere e attuare un piano di azione per lo sviluppo delle politiche energetiche. La Provincia di Torino si pone come obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Favorire l'adesione di Comuni al Patto dei Sindaci, offrendo coordinamento e supporto nella fase di ratifica.</li><li>- Assistere gli Enti locali nella redazione dei Piani d'Azione</li><li>- Supportare l'attuazione dei Piani d'Azione e organizzare iniziative di animazione locale per aumentare la conoscenza sul tema tra i cittadini</li><li>- Rendicontare periodicamente alla Commissione Europea i risultati raggiunti.</li></ul>
---	---



---

<b><u>INTRODUZIONE</u></b> .....	<b>4</b>
<b>GLI OBIETTIVI E L'IMPORTANZA DEL RAPPORTO DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>5</b>
<b><u>INQUADRAMENTO GENERALE</u></b> .....	<b>6</b>
<b>POPOLAZIONE E ABITAZIONI</b> .....	<b>6</b>
<b>IL PARCO VEICOLARE</b> .....	<b>7</b>
<b><u>LA BEI E LA MONITORING EMISSION INVENTORY</u></b> .....	<b>8</b>
<b><u>IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI INSERITE NEL PAES</u></b> .....	<b>11</b>
<b>IL SETTORE RESIDENZIALE</b> .....	<b>11</b>
<b>IL SETTORE TERZIARIO</b> .....	<b>12</b>
<b>IL SETTORE PUBBLICO E IL SETTORE DEI TRASPORTI</b> .....	<b>12</b>

## INTRODUZIONE

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante dell'iniziativa del Patto dei Sindaci. Un monitoraggio regolare, seguito da adeguati adattamenti del piano, consente di avviare un continuo miglioramento del processo e di correggere eventualmente il target di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020.

I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Monitoraggio" ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAES "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica". La figura 1, evidenzia l'importanza di questa fase, equiparandola al momento dell'adesione politica all'iniziativa ed alla redazione del documento.



Figura 1 – Il processo del Patto dei Sindaci

La prima relazione di monitoraggio, da presentare due anni dopo l'approvazione del PAES, deve contenere almeno una descrizione qualitativa dell'attuazione del Piano d'azione, comprendendo un'analisi dello stato di fatto e delle misure previste.

La seconda relazione, da presentare due anni dopo la prima (ovvero quattro anni dopo l'approvazione del PAES) deve contenere viceversa informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul fabbisogno energetico e sulle emissioni di CO<sub>2</sub> e un'analisi del processo di attuazione del Piano, includendo misure correttive e preventive ove richiesto.

Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari di monitoraggio delle emissioni di CO<sub>2</sub> su base biennale o quadriennale, inserendo questi dati nella prima o nella seconda relazione. Questi inventari non sono altro che l'aggiornamento delle serie storiche delle emissioni di CO<sub>2</sub> già inserite nei PAES.

La relazione si compone di tre parti: nella prima si inquadra in modo generale il territorio del Comune di Buttigliera Alta, descrivendo l'andamento delle principali variabili che incidono sui consumi energetici e di conseguenza sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, ovvero la demografia (popolazione residente e famiglie), il tessuto edilizio urbano ed il parco veicolare circolante.

Nella seconda parte viene stato messo a confronto l'inventario delle emissioni del 2006, definito nel PAES di Buttigliera quale anno base (BEI), con l'inventario del 2010, ultimo anno della serie



storica attualmente a disposizione (MEI). E' importante fin d'ora sottolineare che l'andamento dei consumi e delle emissioni fino al 2010 non è strettamente correlato all'attuazione del PAES; il documento, infatti, è stato approvato in Consiglio Comunale solo nel luglio del 2011. Tuttavia, alcune delle azioni inserite nel Piano sono state avviate prima del 2011 ed i loro effetti si sono potuti registrare nella serie storica a nostra disposizione (2000-2010).

Nella terza parte del documento sono state riportate le azioni previste dal PAES, suddivise per settore d'intervento. Per ciascuna azione sono stati individuati alcuni indicatori di monitoraggio, adeguatamente descritti attraverso parametri quantitativi o talvolta qualitativi. Inoltre è stato specificato lo stato di attuazione (azione già conclusa, in attuazione, non ancora attuata), descrivendone sommariamente le modalità di raccolta dati e alcuni risultati di sintesi. Le schede riportate in questa parte si riferiscono ovviamente agli anni successivi all'approvazione del PAES in Consiglio Comunale e prendono quindi in considerazione l'anno 2011 ed il 2012.

### **Tabella delle abbreviazioni**

PAES = Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

BEI = Baseline Emission Inventory = Inventario base delle emissioni (2006)

Un Inventario di Base delle Emissioni è la quantificazione di CO<sub>2</sub> rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio di un firmatario del Patto durante l'anno di riferimento. Identifica le principali fonti di emissioni di CO<sub>2</sub> e i rispettivi potenziali di riduzione.

MEI = Monitoring Emission Inventory = Monitoraggio dell'inventario delle emissioni

### **GLI OBIETTIVI E L'IMPORTANZA DEL RAPPORTO DI MONITORAGGIO**

Un monitoraggio sistematico consente di valutare l'efficacia delle azioni adottate e l'individuazione di eventuali ulteriori criticità rispetto agli obiettivi fissati. Per quanto riguarda la quota di competenza dei siti comunali il Comune adotta il sistema Enercloud messo a disposizione dalla Provincia di Torino e basato sui dati dedotti dalle bollette energetiche, conseguentemente con il solo ritardo di pervenimento delle bollette, è possibile disporre del monitoraggio dei singoli siti.

## INQUADRAMENTO GENERALE

### POPOLAZIONE E ABITAZIONI

Al 2010, la popolazione residente a Buttigliera Alta era pari a 6.458 abitanti. Rispetto al 2006, anno individuato nel PAES quale BEI – *Baseline Emission Inventory*, si è osservato un decremento poco significativo, pari all'1,1%.

#### Evoluzione delle popolazioni residente

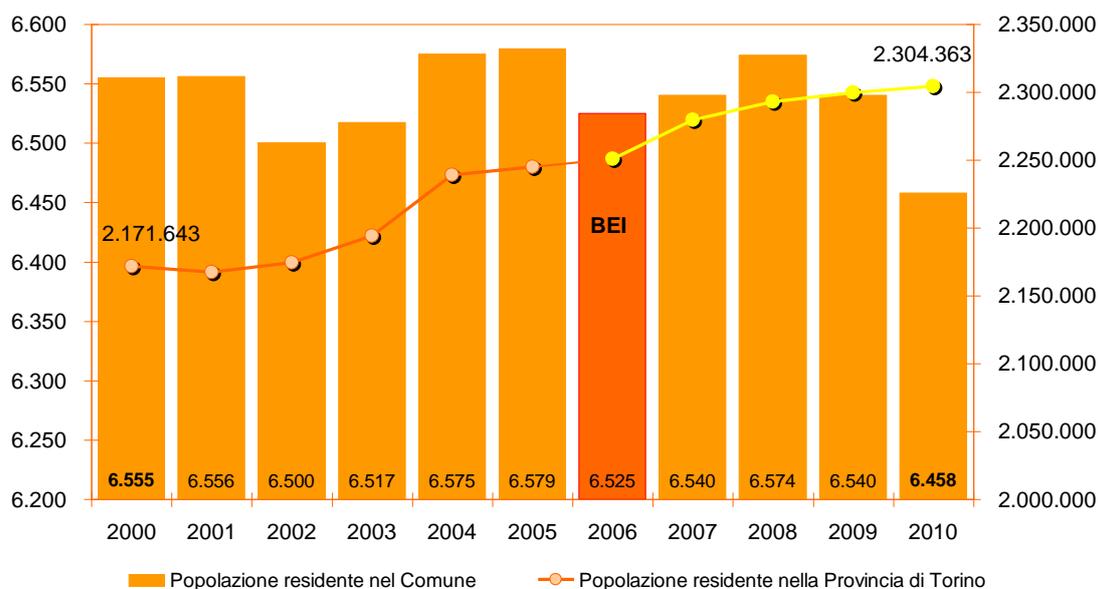


Grafico 1 – Evoluzione della popolazione residente

Il numero medio dei componenti per famiglia è passato da 2,43 nel 2006 (BEI) a 2,36 nel 2010 con una riduzione pari al 2,9%. In conformità con quanto emerge a livello nazionale si assiste ad un incremento dei nuclei familiari mono-componente e si registra una forte riduzione dei nuclei famigliari più ampi.

#### Evoluzione della composizione delle famiglie

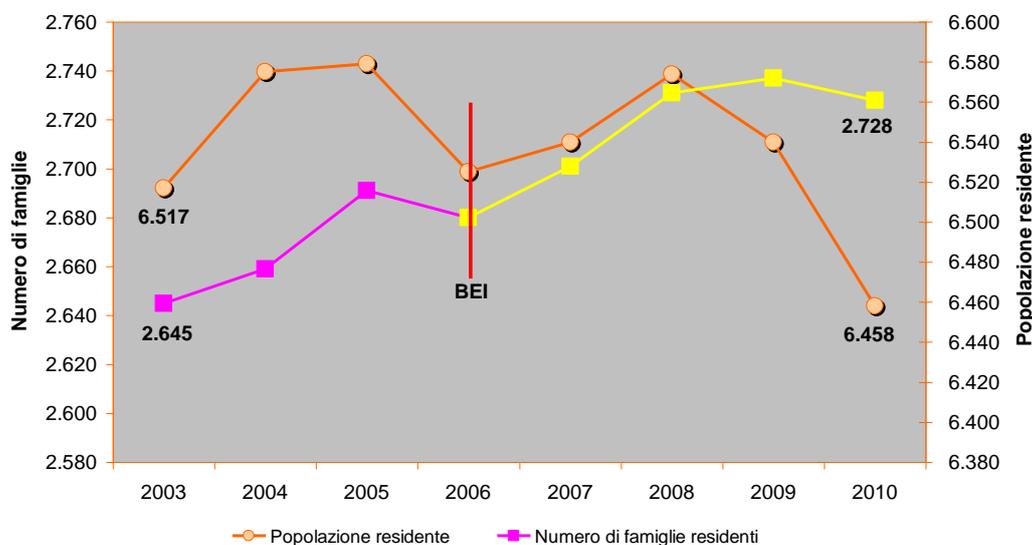


Grafico 2 – Evoluzione della composizione delle famiglie

Analizzando l'evoluzione del tessuto edificato, si può notare dall'andamento del grafico 3, una crescita costante sia del numero di edifici che degli alloggi tra il 2006 ed il 2010, pari al 2%, con un rapporto di circa 2/3 alloggi per edificio, caratteristico dei tessuti urbani a densità medio-bassa.

### Evoluzione del tessuto edificato

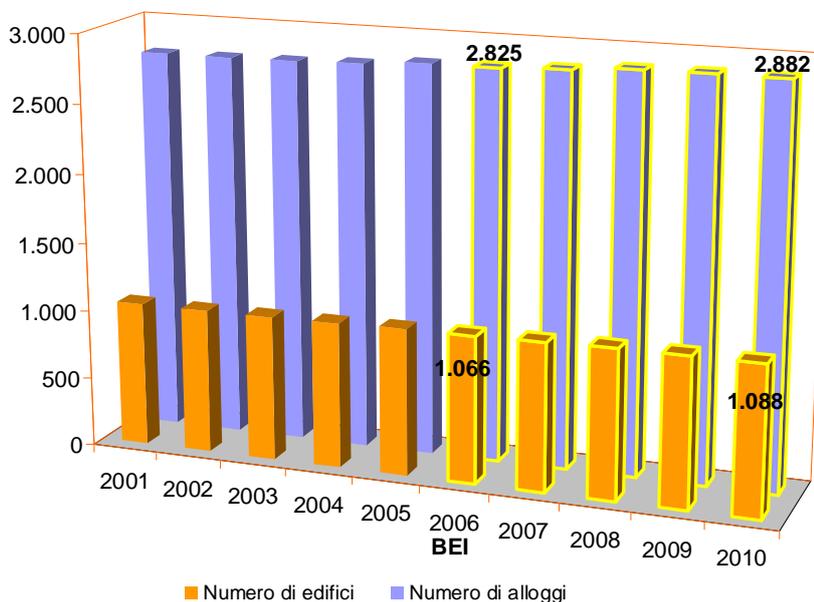


Grafico 3 – L'evoluzione del tessuto edificato

## IL PARCO VEICOLARE

### Evoluzione del parco veicolare circolante

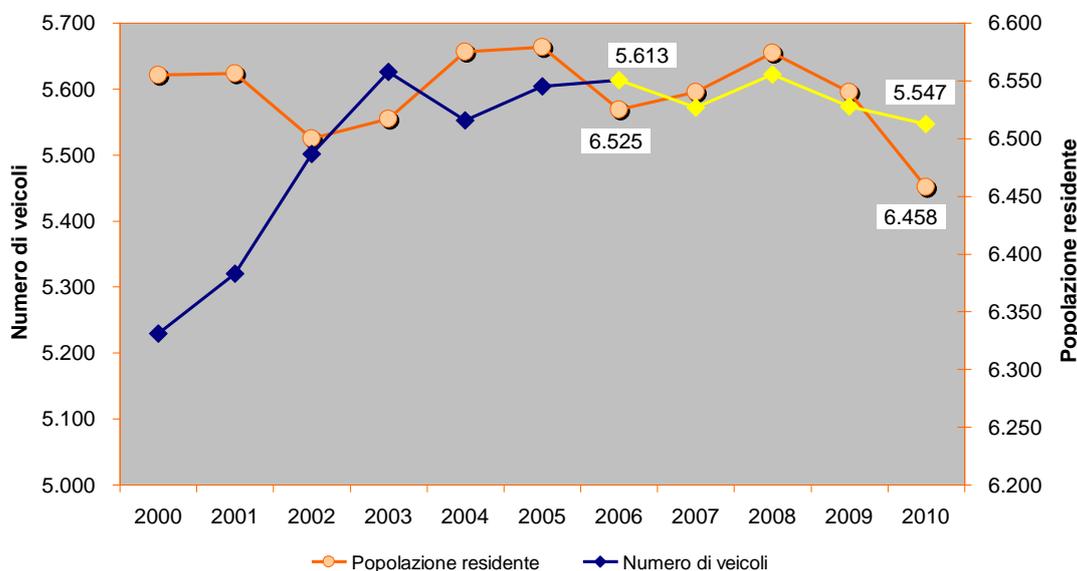


Grafico 4 – L'evoluzione del parco veicolare circolante

Oltre agli edifici, anche gli autoveicoli commerciali e privati rappresentano un importante indicatore connesso alla domanda di energia locale. Nel 2010 il parco veicolare contava 5.547 veicoli, praticamente stazionario rispetto al 2006, con una riduzione leggera negli ultimi due anni (2009,2010). Il rapporto veicoli/abitanti si è leggermente ridotto tra la BEI e la MEI, passando da un valore prossimo a 0,86 a 0,85 nel 2010.

## LA BEI E LA MONITORING EMISSION INVENTORY

Nel 2006 il Comune di Buttigliera Alta ha emesso circa **28.059 ton CO<sub>2</sub>**. Nel PAES il 2006 è stato definito quale anno base di riferimento (BEI) per il calcolo del target di riduzione delle emissioni al 2020. Come viene evidenziato dal grafico 5, nel 2006, la quota principale delle emissioni è da associare al settore residenziale (46%), seguito dal settore dei trasporti (41%) e dal settore terziario (10%).

Nel 2010, ultimo anno della serie storica a disposizione, definito nella relazione Monitoring Emission Inventory (MEI), le emissioni totali si sono attestate a circa **27.445 ton CO<sub>2</sub>**, facendo registrare un andamento costante rispetto all'anno base. Nella ripartizione percentuale delle emissioni tra i vari settori d'attività è aumentato in modo marcato il peso del settore terziario e si è ridotto viceversa il peso del settore dei trasporti. L'incremento del settore terziario è da associare principalmente all'insediamento di nuove attività commerciali. Il picco rilevato nel 2010, rispetto all'andamento degli anni precedenti, caratterizzato da un continuo decremento delle emissioni, è da associare principalmente ad un fattore climatico. I gradi giorno del 2010 sono stati circa il 10% superiori a quelli medi degli ultimi 20 anni. Nel 2011, per il quale i dati a disposizione non sono tuttavia completi, riprende l'andamento di riduzione delle emissioni riscontrato tra il 2006 ed il 2009, mettendo in evidenza nuovamente l'anomalia climatica del 2010.

Il Comune di Buttigliera Alta per altro dispone, per i suoi siti, di un monitoraggio attendibile sino al 2012 che evidenzia significative riduzioni progressive di emissioni. In sintesi:

Consumi (MWh)	2010	2011	2012
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	647	608	596
EDIFICI COMUNALI	1325	1170	948
TRASPORTI QUOTA COMUNE	66	66	66

Emissioni (ton CO <sub>2</sub> )	2010	2011	2012
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	313	294	288
EDIFICI COMUNALI	323	278	234
TRASPORTI QUOTA COMUNE	17	17	17
<b>TOTALE SENZA TRASPORTO</b>	<b>636</b>	<b>572</b>	<b>522</b>

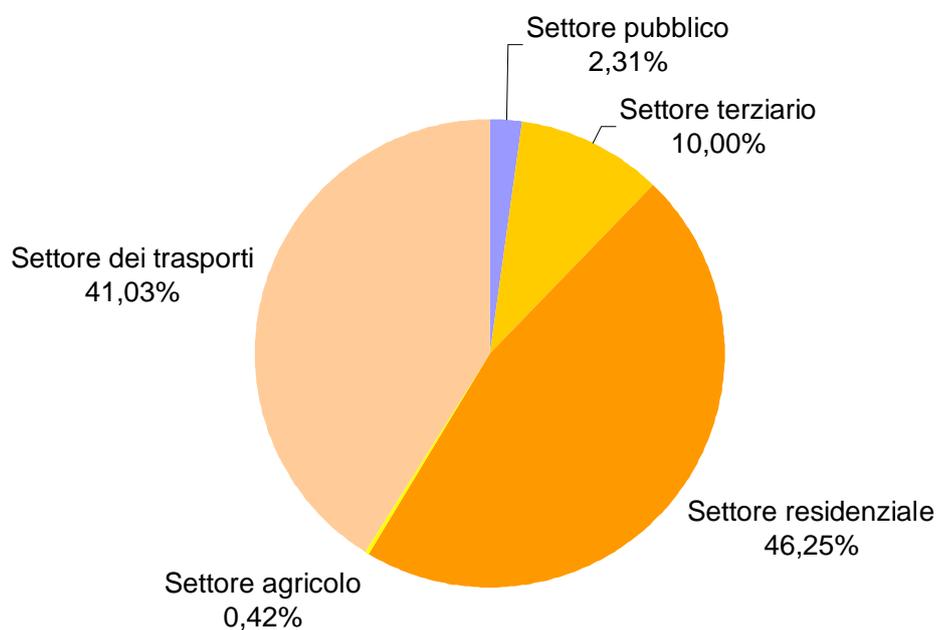
Inoltre il Comune ha realizzato un sistema di autoproduzione da FER-Fotovoltaico di potenza 30 kW e produzione annua circa 30.000 kWh.

L'obiettivo minimo al 2020, pari ad una riduzione del 20% delle emissioni dell'anno base, corrisponde a circa 22,4 k ton CO<sub>2</sub>. Il PAES di Buttigliera Alta ha tuttavia individuato un obiettivo più ambizioso, pari al **32,5%** rispetto al 2006, corrispondente ad un valore atteso di circa **18,9 k ton CO<sub>2</sub>**.

Emissioni settori [Ton]	BEI	MEI
	2006	2010
Settore pubblico	647	636
Settore terziario	2.803	3.134
Settore residenziale	12.970	12.688
Settore agricolo	117	144
Settore dei trasporti	11.506	10.791
<b>k ton CO<sub>2</sub></b>	<b>28</b>	<b>27</b>

Tabella 1 – Le emissioni dei settori nel 2006 (BEI) e nel 2010 (MEI)

## Emissioni CO<sub>2</sub> BEI (2006)



## Emissioni CO<sub>2</sub> MEI (2010)

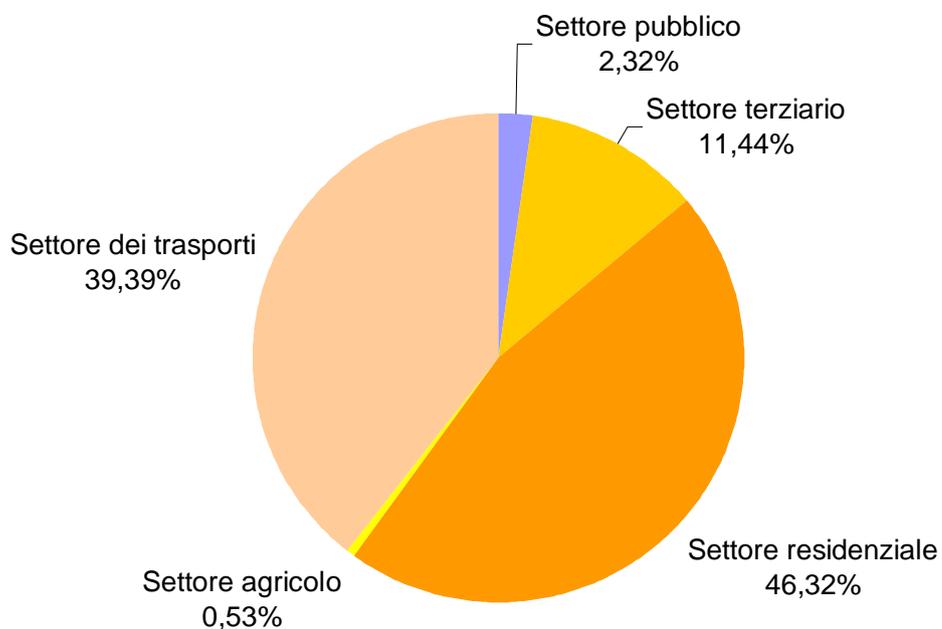
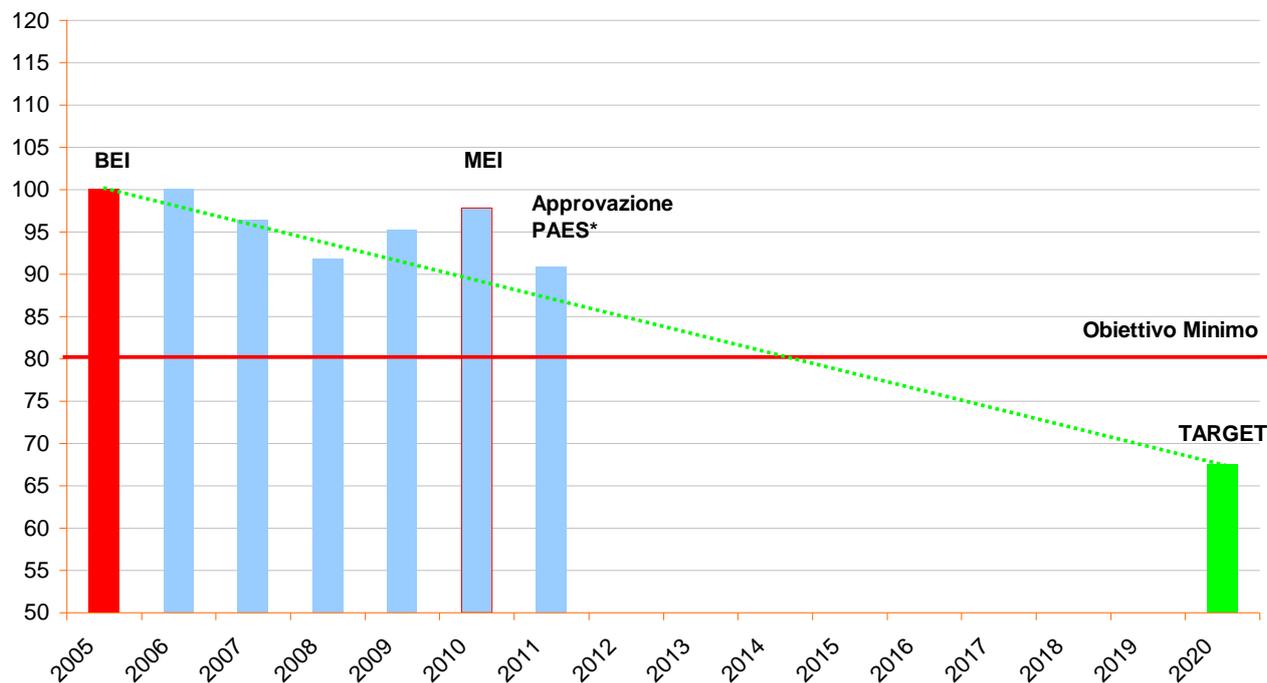


Grafico 5 – La ripartizione percentuale per settore delle emissioni di CO<sub>2</sub> nella BEI (2006) e nella MEI (2010)

## La BEI, la MEI e l'obiettivo al 2020



\* I dati sulle emissioni di CO<sub>2</sub> relativi ai consumi di Energia elettrica nel territorio comunale sono stati stimati al 2011 (il dato reale sarà disponibile nel prossimo rapporto di monitoraggio)

Grafico 6 – Dalla BEI al target al 2020

# IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI INSERITE NEL PAES

## IL SETTORE RESIDENZIALE

Azioni	Indicatori per il monitoraggio	Compilazione degli indicatori	Stato di attuazione	Breve descrizione dello stato di attuazione
<b>SETTORE RESIDENZIALE</b>				
Applicazione dell'allegato energetico al regolamento edilizio nelle zone urbanistiche (esistenti/in previsione) a destinazione residenziale	Approvazione/modifiche del documento regolatore	Mai approvato	NON ATTUATA	l'azione non e' ancora stata attuata; tuttavia, viene applicata la normativa nazionale sopraggiunta di cui al d.lgs. 03 marzo 2011 n. 28 che ha previsto obbligatoriamente, l'utilizzo di fonti rinnovabili solari e fotovoltaiche.
	Numero di pratiche pervenute in relazione alle nuove regolazioni (manutenzioni/ristrutturazioni/nuovo)	0	NON ATTUATA	-
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile	NON ATTUATA	La riduzione dei consumi termici nel settore residenziale nel 2011 rispetto all'anno precedente saranno quantificabili solo in occasione del secondo rapporto di monitoraggio.
	% abitazioni con etichetta energetica A/B	0	NON ATTUATA	-
Sostituzione combustibili per il riscaldamento degli edifici	Consumo vettori energetici (MWh)	Dato non ancora disponibile	IN ATTUAZIONE	La variazione dei consumi termici nel settore residenziale nel 2011 rispetto all'anno precedente saranno quantificabili solo in occasione del secondo rapporto di monitoraggio.
Predisposizione di uno sportello informativo	Numero di contatti / Numero di iniziative organizzate	n. 100 contatti presso lo sportello energia	ATTUATA	adesione annuale all'iniziativa "m'illumino di meno" promossa dal programma caterpillar di radio 2, con il coinvolgimento delle scuole del comune; adesione al progetto formativo "guardiani"
		n. 4 iniziative di sensibilizzazione	ATTUATA	
		n. 3 conorsi svolti sulle tematiche energetiche e ambientali (premio gpp 2011 consip - "concorso eco and the city" 2011 - klimaenergy award 2012"	ATTUATA	
Campagne informative /eventi sul territorio per la diffusione delle buone pratiche (Riduzione fabbisogni elettrici)	Numero di campagne informative/eventi organizzati/ Numero di partecipanti	evento in materia di risparmio ed efficienza energetica in data 13/12/2012 - n. 100 partecipanti	ATTUATA	si e' provveduto ad organizzare un convegno in materia di risparmio ed efficienza energetica in data 13/12/2012, a cui hanno partecipato attivamente la provincia di torino, la regione piemonte, il cna. sono intervenuti inoltre due professionisti esperti in materia di energia.
		evento in materia di risparmio ed efficienza energetica in data 14/07/2011 - n. 120 partecipanti	ATTUATA	si e' provveduto ad organizzare un convegno in materia di risparmio ed efficienza energetica in data 14/07/2011, a cui hanno partecipato attivamente la provincia di torino, il cna e diversi operato privati del settore.
		reportage televisivo svolto dalla rubrica "occhio allo spreco" del programma "striscia la notizia"	ATTUATA	il servizio proposto da striscia la notizia in data 05/11/2011 documentava le azioni svolte dal comune al fine dell'ottenimento di un cospicuo risparmio energetico e una miglior gestione delle risorse.
Installazione di impianti solari termici sulle coperture degli edifici residenziali	Numero di impianti realizzati	16 (specificare anno di riferimento)	ATTUATA	Interventi attuati su iniziativa privata
	Potenza installata (MW <sub>p</sub> )	0,13 MW		
	Energia prodotta (MWh/anno)	91		
Installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici residenziali	Numero di impianti realizzati	Anno 2011 = 22 impianti Anno 2012 = 30 impianti	IN ATTUAZIONE	L'installazione di impianti solari fotovoltaici nelle coperture degli edifici residenziali avviene in modo autonomo. L'azione del Comune si concretizza prevalentemente attraverso attività di comunicazione ed informazione (sportello informativo e campagne ed eventi sul territorio). La raccolta dati avviene attraverso l'uso del portale nazionale "Atlasole" del GSE che riporta il numero di impianti su base comunale e la potenza installata.
	Potenza installata (MW <sub>p</sub> )	Anno 2011 = 350 kW Anno 2012 = 150 kW		
	Energia prodotta (MWh/anno)	Anno 2011 - 350 MWh Anno 2012 - 150 MWh		
Sostituzione e/o efficientamento degli apparecchi elettronici e degli elettrodomestici nel settore residenziale	Consumi di energia (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile	IN ATTUAZIONE	La sostituzione e l'efficientamento degli apparecchi elettronici negli edifici residenziali avviene in modo autonomo. L'azione del Comune si concretizza prevalentemente attraverso attività di comunicazione ed informazione (sportello informativo e campagne ed eventi sul territorio). I dati vengono raccolti direttamente dai distributori di EE.
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile	IN ATTUAZIONE	
Realizzazione/estensione rete teleriscaldamento	Volumetrie allacciate alla rete (mc)	0	NON ATTUATA	Sospensione del progetto per la realizzazione di centrale di cogenerazione per carenza di risorse da parte della ditta appaltatrice; in previsione revoca dell'appalto.
	Consumo di calore (MWh/anno)	-		
	Riduzione dei consumi energetici di altri combustibili (MWh/anno)	-		

## IL SETTORE TERZIARIO

SETTORE TERZIARIO				
Applicazione dell'allegato energetico al regolamento edilizio nelle zone urbanistiche (esistenti/in previsione) a destinazione terziaria	Approvazione/modifiche del documento regolatore	0	NON ANCORA ATTUATA	in relazione alla normativa nazionale sopraggiunta di cui al d.lgs. 03 marzo 2011 n. 28 che ha previsto obbligatoriamente, l'utilizzo di fonti rinnovabili solari e fotovoltaiche.
	Numero di pratiche pervenute in relazione alle nuove regolazioni (manutenzioni/	0	NON ANCORA ATTUATA	-
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile	IN ATTUAZIONE	La riduzione dei consumi termici nel settore terziario nel 2011 rispetto all'anno precedente saranno quantificabili solo in occasione del secondo rapporto di monitoraggio.
Sostituzione e/o efficientamento degli apparecchi elettronici, per l'illuminazione, il condizionamento, la refrigerazione, il lavaggio, ect. nel settore terziario	Consumi di energia (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile	IN ATTUAZIONE	La sostituzione e l'efficientamento degli apparecchi elettronici negli edifici terziari avviene in modo autonomo. L'azione del Comune si concretizza prevalentemente attraverso attività di comunicazione ed informazione (sportello informativo e campagne ed eventi sul territorio). I dati vengono raccolti direttamente dai distributori di EE.
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile	IN ATTUAZIONE	

## IL SETTORE PUBBLICO E IL SETTORE DEI TRASPORTI

SETTORE PUBBLICO				
Monitoraggio dei consumi energetici dell'ente pubblico	Andamento dei consumi energetici (MWh/anno)	Relazione annuale presentata al consiglio comunale	ATTUATA	si vedano in tal senso i risultati evidenziati nella presente relazione al paragrafo "la bei e la monitoring emission inventory"
Ristrutturazione del parco edilizio pubblico	Numero e tipo di interventi effettuati	n. 4 interventi attuati	ATTUATA	<p>sistema di telegestione del calore per il municipio e le scuole del comune; dotato di sonde di zona in grado di rilevare la temperatura ambiente e consentire monitoraggio in remoto da parte della ditta incaricata.</p> <p>progetto prototipo per il controllo centralizzato e l'ottimizzazione degli orari di accensione degli impianti di illuminazione pubblica, che garantisce un risparmio minimo del 10%, grazie a centraline in grado di sostituire crepuscolare/orologio e la gestione via web.</p> <p>sostituzione dei corpi illuminanti di scuole e municipio con luci a led</p> <p>Intervento per la riqualificazione energetica del palazzo comunale consistente nella realizzazione di cappotto con facciata ventilata, sostituzione dei serramenti, coibentazione parziale della copertura, controsoffittatura primo piano per evitare dispersioni termiche, schermatura solare lat sud, ecc...)</p>
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Vedi tabelle allegate	ATTUATA	Vedi tabelle allegate
Adeguamento impianti di illuminazione pubblica con lampade a basso consumo	Numero di punti luce sostituiti	n. 45 punti luce enel sole sostituiti con lampade a led (totale n. pali i.p. sul territorio = circa 1000) e installazione di n. 13 pali nuovi con lampade a led	ATTUATA	sostituzione di n. 45 lampade a vap. di mercurio (circa 150w cad.) dei pali di illuminazione pubblica con lampade a led (mediamente da 50w) e installazione di n. 13 pali nuovi con lampade a led
		n. 2 fontane pubbliche a led		sostituzione dell'illuminazione delle fontane principali con nuovo sistema a led
		n. 4 impianti semaforici con lanterne a led e n. passaggi pedonali		sostituzione di tutte le lanterne con led oltre all'installazione di n. 2 nuovi passaggi pedonali a led
	Installazione sistema cels	sistema cels per il controllo centralizzato e l'ottimizzazione degli orari di accensione degli impianti di illuminazione pubblica applicato su 700 pali.		
Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	80,23			Vedi tabelle allegate
SETTORE DEI TRASPORTI				
Svecchiamento flotta veicolare privata e diversione modale	Numero di auto sostituite (con specificazione della classificazione Euro)	235	IN ATTUAZIONE	<p>La raccolta dei dati avviene attraverso il portale di ACI. Tra il 2011 ed il 2010 circa 1.500 autoveicoli sono stati sostituiti con euro 5 (8 euro 0, 33 euro 1, 82 euro 2, 64 euro 3, 48 euro 4).</p> <p>Veicoli di proprietà comunale: SOSTITUZIONE DI UNA PANDA A BENZINA (CONSUMO MED. 15 KMLITRO) CON PUNTO A GPL.</p>
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile		
	Numero di auto immatricolate	28 nuove immatricolazioni		