

***1° RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL
PAES DI BRUINO***



Luglio 2013




Comune di Bruino

Settore Urbanistica, Lavori pubblici, Ambiente, Casa

Responsabile del monitoraggio: Istruttore tecnico – Geom. Elena Paviolo

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">– Favorire l'adesione di Comuni al Patto dei Sindaci, offrendo coordinamento e supporto nella fase di ratifica.– Assistere gli Enti locali nella redazione dei Piani d'Azione– Supportare l'attuazione dei Piani d'Azione e organizzare iniziative di animazione locale per aumentare la conoscenza sul tema tra i cittadini– Rendicontare periodicamente alla Commissione Europea i risultati raggiunti.
---	---



<u>INTRODUZIONE.....</u>	<u>4</u>
GLI OBIETTIVI E L'IMPORTANZA DEL RAPPORTO DI MONITORAGGIO	5
<u>INQUADRAMENTO GENERALE</u>	<u>6</u>
POPOLAZIONE E ABITAZIONI	6
IL PARCO VEICOLARE	7
<u>LA BEI E LA MONITORING EMISSION INVENTORY</u>	<u>8</u>
<u>IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI INSERITE NEL PAES INSERITE NEL PAES</u>	<u>10</u>
IL SETTORE RESIDENZIALE.....	10
IL SETTORE TERZIARIO	11
IL SETTORE PUBBLICO	11
IL SETTORE DEI TRASPORTI.....	12

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 CO₂ 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.

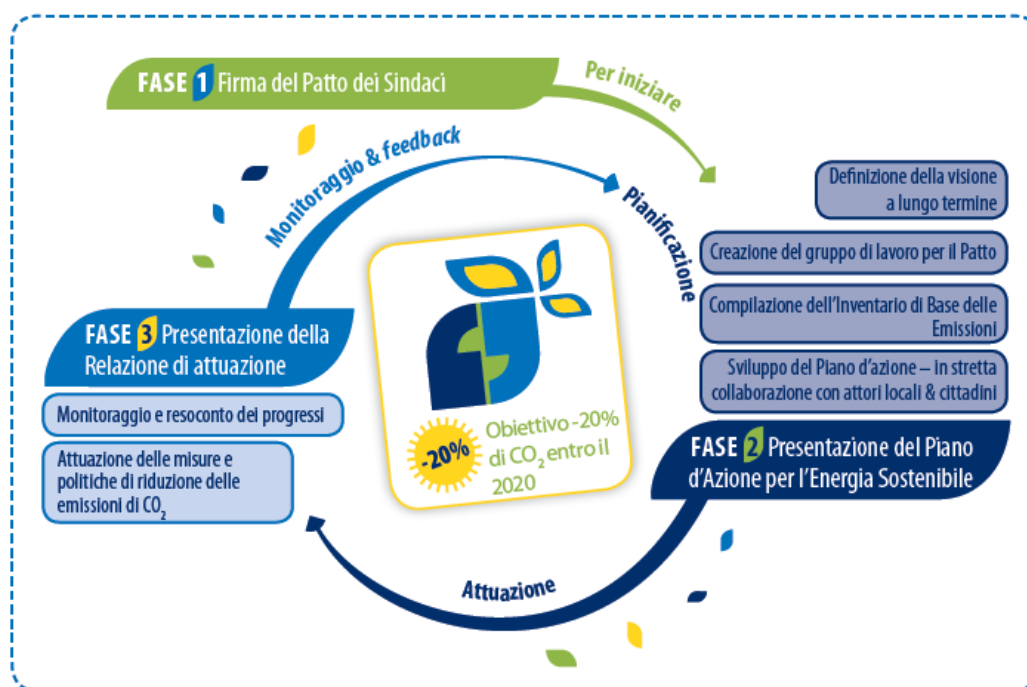


Figura 1 – Il processo del Patto dei Sindaci

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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ già inserite nei PAES.

La relazione si compone di tre parti: nella prima si inquadra in modo generale il territorio del Comune di Bruino, descrivendo l'andamento delle principali variabili che incidono sui consumi energetici e di conseguenza sulle emissioni di CO₂, ovvero la demografia (popolazione residente e famiglie), il tessuto edilizio urbano ed il parco veicolare circolante.

Nella seconda parte viene messo a confronto l'inventario delle emissioni del 2000, definito nel PAES di Bruino 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

Un Inventario di Base delle Emissioni è la quantificazione di CO₂ 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 CO₂ e i rispettivi potenziali di riduzione.

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

GLI OBIETTIVI E L'IMPORTANZA DEL RAPPORTO DI MONITORAGGIO

L'adesione al Patto dei Sindaci da parte dell'Amministrazione comunale di Bruino, e la predisposizione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), ha rappresentato e rappresenta una naturale continuazione di un percorso intrapreso oramai da tempo.

Con l'analisi preliminare dello stato di fatto si è data evidenza alle tante azioni intraprese ponendo contestualmente l'accento anche sulle possibili aree di miglioramento e sviluppo delle politiche in materia di sostenibilità ambientale, efficientamento e risparmio energetico.

Il PAES è successivamente diventato, per questa nostra Amministrazione, strumento operativo per la definizione di obiettivi concretamente realizzabili, misurabili nel grado di attuazione sino al raggiungimento di quanto prefissato.

Il Piano di Monitoraggio rappresenta, infine, la verifica costante e periodica di quanto fatto e quanto ancora da fare, potendo anche confrontare traguardi da noi raggiunti e obiettivi prefissati con quelli di altre realtà europee simili alla nostra.

INQUADRAMENTO GENERALE

POPOLAZIONE E ABITAZIONI

Al 2010, la popolazione residente a Bruino era pari a 8.520 abitanti. Rispetto al 2000, anno individuato nel PAES quale BEI – *Baseline Emission Inventory*, si è osservato un incremento poco significativo, pari a +4,9%.

Evoluzione delle popolazione residente

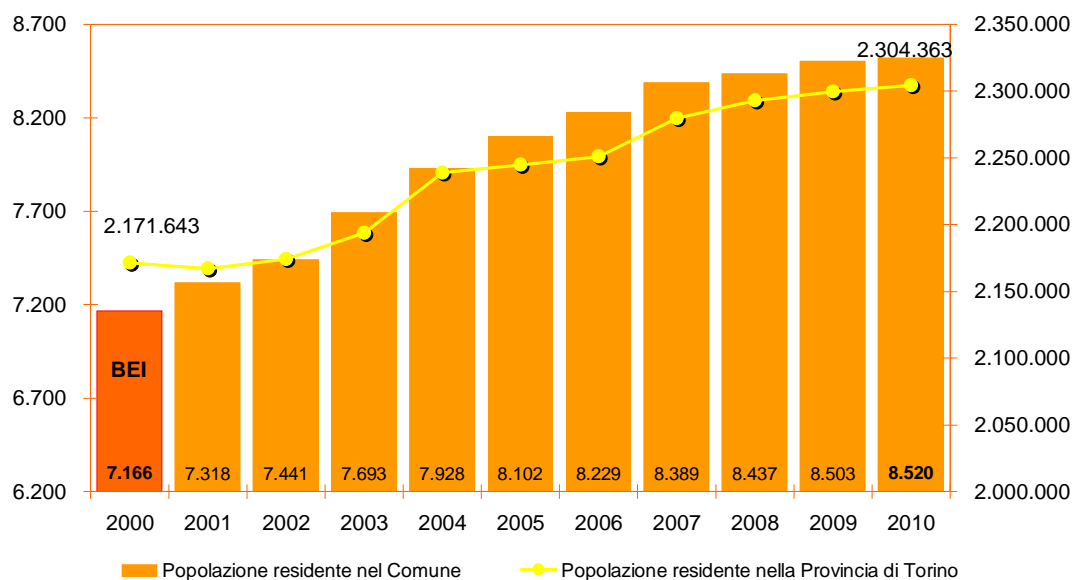


Grafico 1 – Evoluzione della popolazione residente

Il numero medio dei componenti per famiglia è passato da 2,64 nel 2003 a 2,55 nel 2010 con una riduzione pari al 3,5%. In conformità con quanto emerge a livello nazionale si assiste ad un incremento dei nuclei familiari mono-componente e una riduzione dei nuclei famigliari più ampi.

Evoluzione della composizione delle famiglie

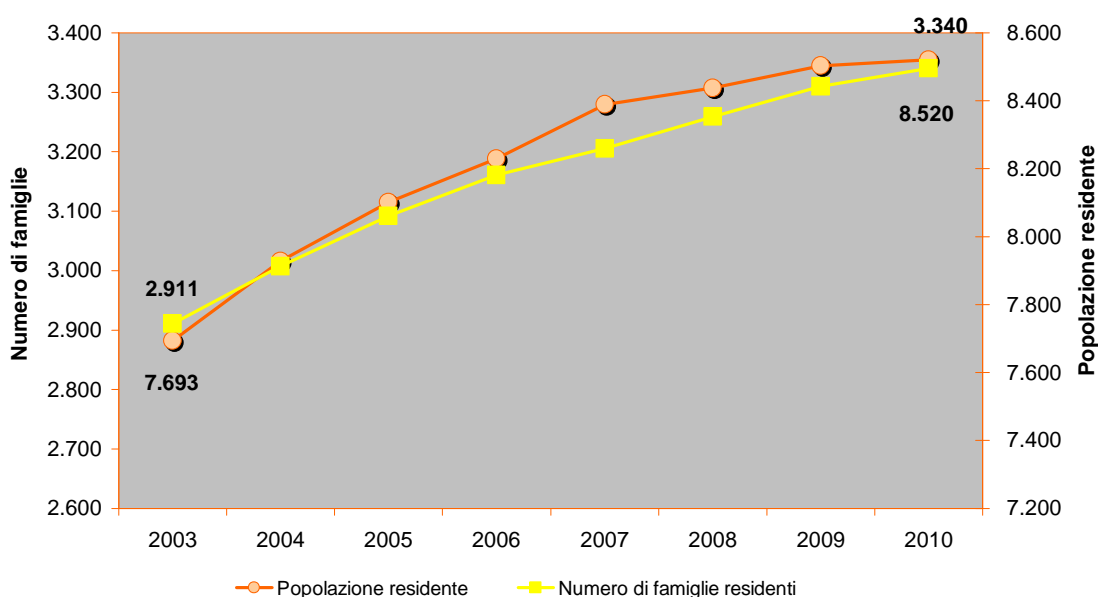


Grafico 2 – Evoluzione della composizione delle famiglie

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 2001 ed il 2010, pari al 17%, con un numero di circa 2,15 alloggi per edificio, caratteristico dei tessuti urbani a densità medio-bassa.

Evoluzione del tessuto edificato

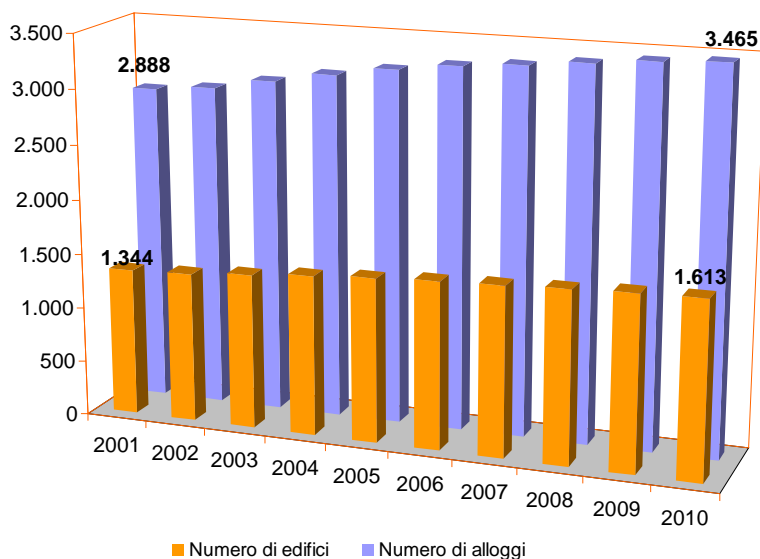


Grafico 3 – L'evoluzione del tessuto edificato

IL PARCO VEICOLARE

Evoluzione del parco veicolare circolante

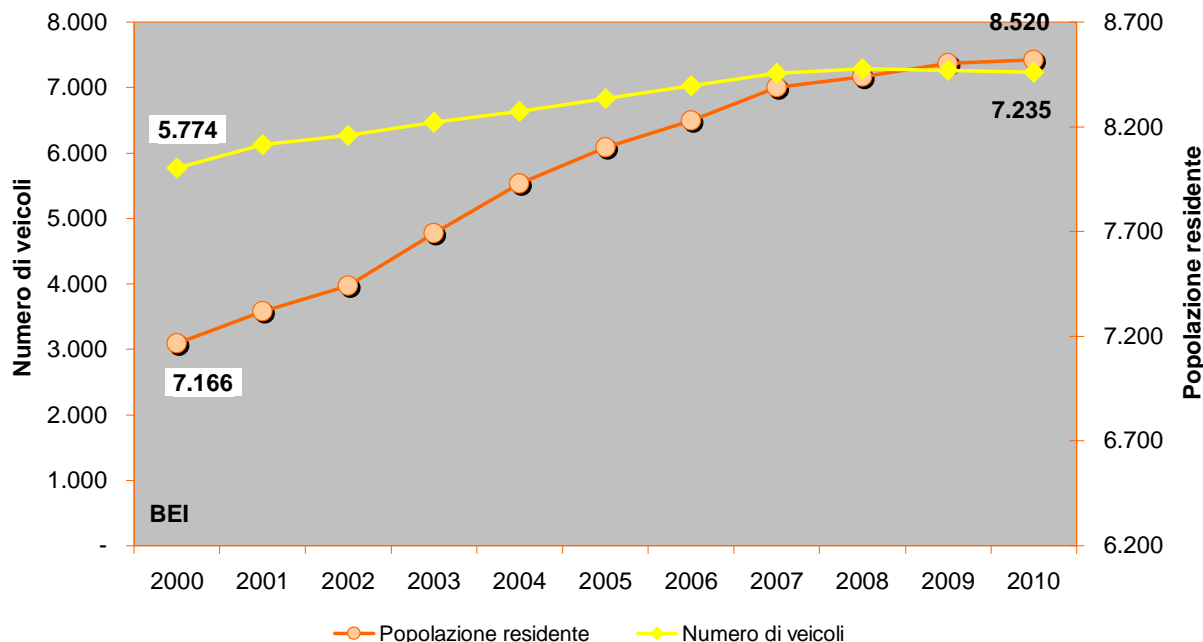


Grafico 4 – L'evoluzione del parco veicolare circolante

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 7.235 veicoli, incrementato costantemente rispetto al 2000. Il rapporto veicoli/abitanti è aumentato tra la BEI e la MEI, passando da valore prossimo a 0,81 a 0,85 nel 2010.

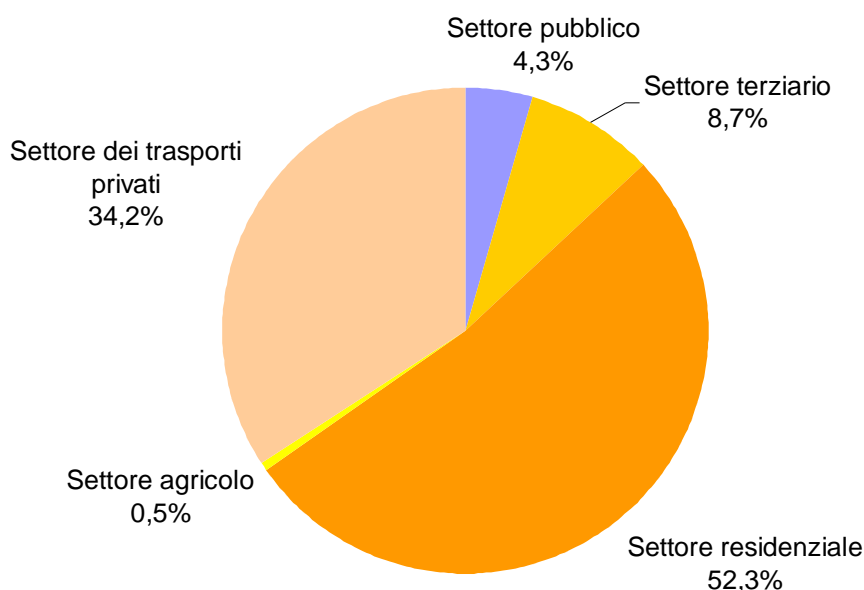
LA BEI E LA MONITORING EMISSION INVENTORY

Nel 2000 il Comune di Bruino ha emesso circa **29.077 ton CO₂**. Nel PAES il 2000 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 2000, la quota principale delle emissioni è da associare al settore residenziale (53%), seguito dal settore dei trasporti (34%) e dal settore terziario (9%). Nel 2010, ultimo anno della serie storica a disposizione, definito nella relazione Monitoring Emission Inventory (MEI), le emissioni totali si sono attestate a circa **32.026 ton CO₂**, facendo registrare un aumento 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. L'obiettivo minimo al 2020, pari ad una riduzione del 20% delle emissioni dell'anno base, corrisponde a circa 23.262 ton CO₂. Il PAES di Bruino ha tuttavia individuato un obiettivo più ambizioso, pari al **29%** rispetto al 2000, corrispondente ad un valore di circa **20.601 ton CO₂**.

Emissioni settori [Ton]	BEI 2000	MEI 2010
Settore pubblico	1.260	1.430
Settore terziario	2.533	4.444
Settore residenziale	15.194	16.736
Settore agricolo	141	124
Settore dei trasporti	9.948	9.292
k ton CO₂	29	32

Tabella 1 – Le emissioni dei settori nel 2000 (BEI) e nel 2010 (MEI)

Emissioni CO₂ - Base-line 2000



Emissioni CO₂ - MEI 2010

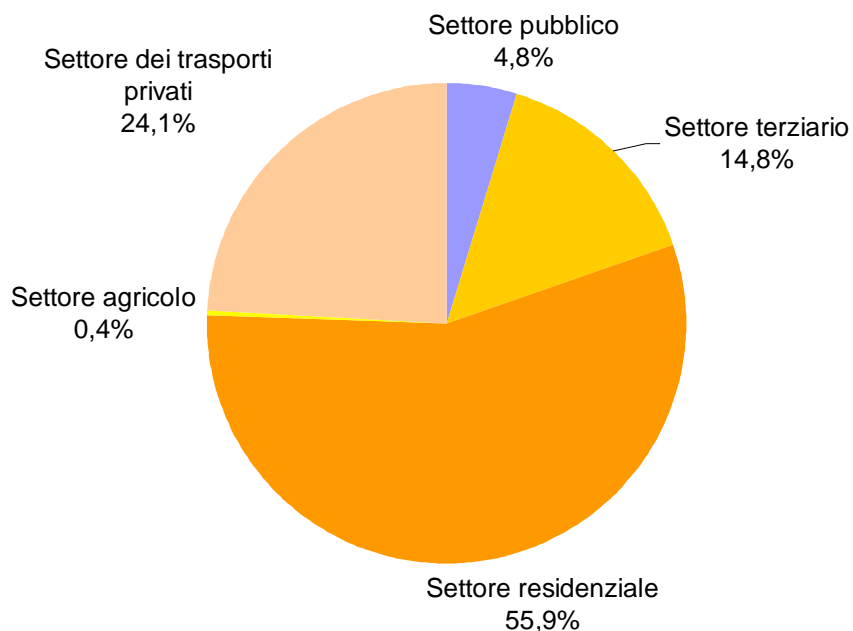
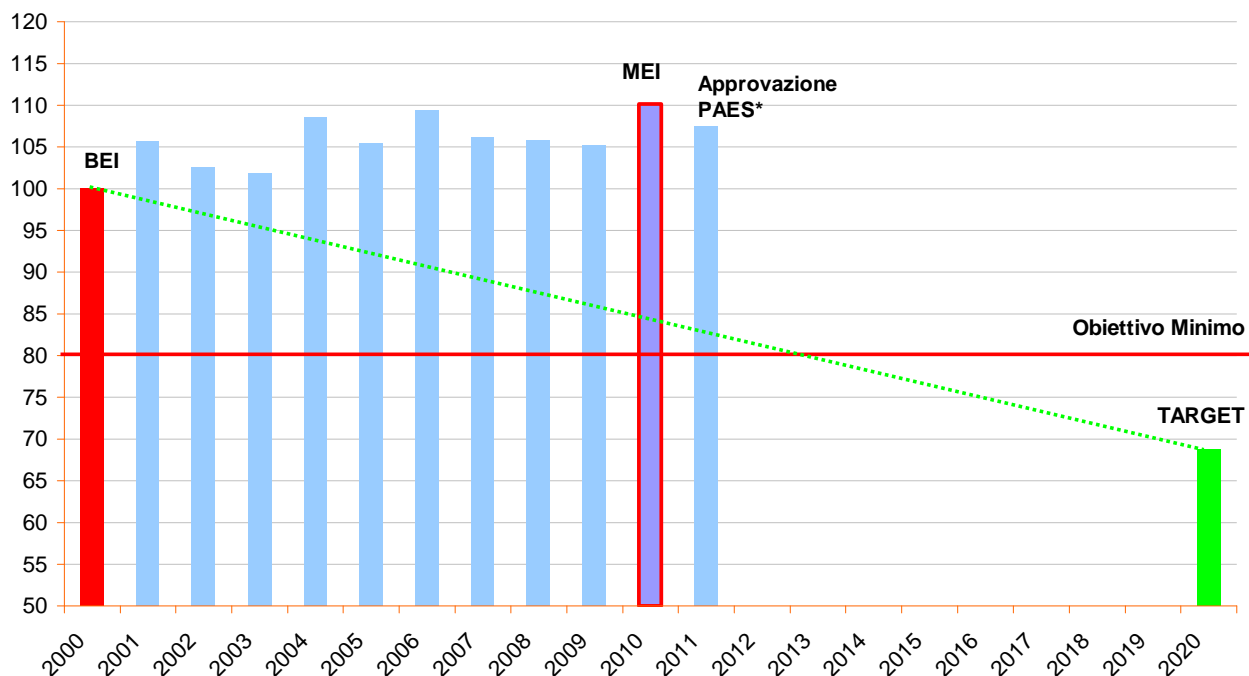


Grafico 5 – La ripartizione percentuale per settore delle emissioni di CO₂ nella BEI (2006) e nella MEI (2010)

La BEI, la MEI e l'obiettivo al 2020



* I dati sulle emissioni di CO₂ 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 INSERITE NEL PAES

IL SETTORE RESIDENZIALE

Azioni	Indicatori per il monitoraggio	Compilazione degli indicatori	Stato di attuazione	Breve descrizione dello stato di attuazione
SETTORE RESIDENZIALE				
Applicazione dell'allegato energetico al regolamento edilizio nelle zone urbanistiche (esistenti/in previsione) a destinazione residenziale	Approvazione/modifiche del documento regolatore	1 documento approvato (allegato energetico, anno 2011)	ATTUATO	La riduzione dei consumi termici nel settore residenziale saranno quantificabili solo in occasione del secondo rapporto di monitoraggio.
	Numero di pratiche pervenute in relazione alle nuove regolazioni (manutenzioni/ristrutturazioni/nuove edificazioni)	n. 4 nel 2011 n. 10 nel 2012 n. 2 al 30.06.2013		
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile		
	% abitazioni con etichetta energetica A/B	dato non reperibile		
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 saranno quantificabili solo in occasione del secondo rapporto di monitoraggio.
Predisposizione di uno sportello informativo	Numero di contatti / Numero di iniziative organizzate	realizzata con altri comuni	IN ATTUAZIONE	
Campagne informative /eventi sul territorio per la diffusione delle buone pratiche	Numero di campagne informative/eventi organizzati/ Numero di partecipanti	n. 1 la valigia e-check scuole n.1 "Prepariamoci a vivere con meno e meglio" - incontro con popolazione con Luca Mercalli anno 2012 n.1 Piedibus anno scolastico 2012-2013	IN ATTUAZIONE	n. 1 la valigia e-check : coinvolgimento delle scuole nello spegnimento delle luci negli intervalli e nella pausa mensa. n.1 "Prepariamoci a vivere con meno e meglio" - incontro con popolazione con Luca Mercalli anno 2012 n.1 Piedibus anno scolastico 2012-2013: coinvolgimento dei bambini scuole elementari per avvicinarsi alle scuole a piedi. Coinvolgimento genitori oltre a P.M. e volontari L'amministrazione intende proseguire anche nei prossimi anni queste attività.
Installazione di impianti solari termici sulle coperture degli edifici residenziali	Numero di impianti realizzati	n. 14 nel 2011, n. 9 nel 2012, n. 0 al 30/06/2013	ATTUATO	L'installazione di impianti solari termici 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 la raccolta delle relative pratiche edilizie pervenute al Comune.
	Potenza installata (MW _p)	dato non reperibile		
	Energia prodotta (MWh/anno)	-		
Installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici residenziali	Numero di impianti realizzati	Anno 2011 = 24 Anno 2012 = 51	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 _p)	Anno 2011 = 0,3 Anno 2012 = 0,46		
	Energia prodotta (MWh/anno)	Anno 2011 = 300 Anno 2012 = 461		
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		

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	dato non reperibile	IN ATTUAZIONE	La riduzione dei consumi termici nel settore terziario saranno quantificabili solo in occasione del secondo rapporto di monitoraggio.
	Numero di pratiche pervenute in relazione alle nuove regolazioni (manutenzioni/ ristrutturazioni/nuove edificazioni)	dato non reperibile		
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non ancora disponibile		
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		

IL SETTORE PUBBLICO

SETTORE PUBBLICO				
Monitoraggio dei consumi energetici dell'ente pubblico	Andamento dei consumi energetici (MWh/anno)	Anno 2011 = 1698 MWh Anno 2012 = 1704 MWh	IN ATTUAZIONE	Interventi attuati: 1) installazione di Pannelli solari su tetto Palestra e Spogliatoi Campo Sportivo Anno 2010 - 33.650,00 con contributo Provincia Torino 2) sostituzione di serramenti Palazzo Comunale Anno 2012 - 2013 € 37.800,00 con Contributo Provincia Torino 3) Sostituzione caldaia e sostituzione serramenti ed installazione valvole termostatiche scuola elementare Via Cordero Anno 2012 - 2013 € 98.388,10 con Contributo Provincia Torino 4) Costruzione di nuove 2 scuole con sistemi ad alto risparmio energetico più pannelli solari (materna V.Torino - Ampl. Elem. A. Serena) Anno 2009 - 2011 - Costi oltre € 2.000.000,00 con contributi Regione Piemonte. Interventi in attuazione: sostituzione di corpo caldaia e sostituzione serramenti (sc. media), con contributi Regione Piemonte € 323.870,06; sostituzione corpo caldaia (Baby parking) con contributi Regione Piemonte - € 14.214,00 IMPORTANTE: introduzione del sistema di telegestione degli impianti di riscaldamento degli edifici pubblici comunali
Ristrutturazione del parco edilizio pubblico	Numero e tipo di interventi effettuati	attuati 7 (2010 e 2012) in attuazione 2	IN ATTUAZIONE	
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Risparmi ancora in fase di quantificazione		
Adeguamento impianti di illuminazione pubblica con lampade a basso consumo	Numero di punti luce sostituiti	n. 408	ATTUATO	Interventi attuati: installazione di impianto di telegestione dell'illuminazione pubblica su n.408 pali e rispettive 13 centraline di trasmissione dati. Conseguente sostituzione di n. 408 corpi illuminanti - Anno 2010 - Investimento € 348.576,25
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	90 MWh/anno		
Installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici pubblici	Energia prodotta (MWh/anno)	Stima: circa 73 MWh	ATTUATO	Interventi attuati: n.1 impianto fotovoltaico sul tetto della palestra di proprietà com.le - Anno 2011 - € 68.400,00 n.1 intervento sul tetto della Protezione Civile con diritto di superficie alla Polisportiva Bruinese - Anno 2011- nessun costo per l'Amministrazione. L'amministrazione intende completare nei prossimi anni l'impianto della palestra giungendo ai 48 kWp progettati.
	Potenza installata negli edifici pubblici (MW _p)	Anno 2011 = Impianto palestra_ kWp 18,36/ Impianto Protezione Civile _ kWp 55		

IL SETTORE DEI TRASPORTI

SETTORE DEI TRASPORTI				
Svecchiamento flotta veicolare privata e diversione modale	Numero di auto sostituite (con specificazione della classificazione Euro)	264 sostituzioni tra 2010 e 2011	IN ATTUAZIONE	La raccolta dei dati avviene attraverso il portale di ACI. Tra il 2011 ed il 2010 circa 265 autoveicoli sono stati sostituiti con euro 5 (6 euro 0, 21 euro 1, 106 euro 2, 72 euro 3, 58 euro 4) Nessuna dismissione di veicoli circolanti di proprietà comunale è stata effettuata.
	Riduzione dei consumi energetici (MWh/anno)	Dato non disponibile		
	Numero di auto immatricolate	103 nuove immatricolazioni tra 2010 e 2011		
	Numero di utenti del TPL	Dato non ancora disponibile		
	Numero di veicoli in transito in un punto di riferimento rappresentativo	Dato non ancora disponibile		
	% della popolazione che vive entro 400 m. da fermate del tpl	Dato non ancora disponibile		
Realizzazione piste ciclabili	Lunghezza nuove piste ciclabili (km)	1 progetto interno (esistenti Km 4,00, in attuazione circa 1 Km)	IN ATTUAZIONE	a:) Collegamento tra la Zona esterna al Centro Abitato denominata La Quercia (con baby parking) collegamento con il Centro di Bruino, collegamento con zona Alba Serena (scuola elementare) collegamento verso Parco del Sangone. b): collegamento in fase di attuazione con la parte Industriale - Villaggio Marinella. (scuola elementare) Realizzato già poco più di 1 Km circa
	Numero di utenti	n. 400 (2012)		
	Numero di poli attrattori interconnessi	n. 3		