

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Comune di Albairate





Testo ed elaborazione a cura di:



Società di Ingegneria
Via Archimede, 31
Agrate Brianza
Tel. 039. 650912
Fax 039. 6330084

In collaborazione con:



E.E.S.CO. S.r.l.
Via Vitali, 41
20010- Marcallo con Casone (MI)
Tel. 02. 97250160
Fax 02. 97254943



SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
L'IMPEGNO POLITICO.....	3
Costituzione dei Comitati	3
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
Dati geografici	4
Dati Climatici	5
Popolazione residente.....	6
Attività produttive.....	6
INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)	7
Baseline di riferimento.....	7
Dati di attività.....	7
Definizione dell'IBE.....	8
Stima delle emissioni territoriali.....	9
Dinamica delle emissioni di CO _{2eq} nel periodo 2005 – 2008.....	11
Scenario emissioni CO _{2eq} al 2020	13
IL PIANO D'AZIONE.....	16
Strumenti Del Piano.....	16
Partecipazione.....	17
Comunicazione.....	18
Le Azioni.....	20
ALLEGATI.....	



INTRODUZIONE

Il contesto energetico è un aspetto che viene spesso trascurato nella valutazione degli impatti che le attività antropiche hanno su un territorio. Le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche e alle emissioni connesse all'uso e alla produzione di energia stanno assumendo una posizione centrale nel contesto dello sviluppo, indirizzando le scelte nazionali e comunitarie verso modelli di sostenibilità ambientale. Il delinearsi di questo scenario comporta necessariamente l'analisi dei consumi energetici attuali e futuri a livello locale, al fine di definire uno specifico programma di azioni volte alla loro riduzione.

Per l'Italia è prevista una crescita del consumo energetico a medio e lungo termine, accrescendo in tal modo anche la dipendenza dai combustibili fossili, la principale fonte energetica sfruttata a livello nazionale.

La spinta verso modelli di sostenibilità nella gestione energetica si contestualizza in una fase in cui lo stesso modo di costruire politiche energetiche si sta evolvendo sia a livello internazionale che ai vari livelli inferiori. Alla luce degli obiettivi che sono stati fissati a livello comunitario è necessario agire a livello locale per il raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

È necessario per i Comuni, realtà locali ma ugualmente importanti, valutare attraverso quali azioni e strumenti l'ente locale può dimostrarsi incisivo nel momento in cui si definiscono le scelte in campo energetico sul proprio territorio. A questo proposito, il 29 Gennaio la Commissione Europea ha lanciato il "*Covenant of Mayors*", un'iniziativa nata per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Questa nuova iniziativa, su base volontaria, impegna le

città europee a predisporre un Piano d'Azione con l'obiettivo di ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra.

In Italia, nell'ambito della campagna "*Sustainable Energy Europe*", il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare coordina le attività col fine di coinvolgere un numero sempre maggiore di città.

Il *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile* (di seguito PAES) è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto intendono procedere per rispettare gli obiettivi che si sono prefissati al 2020.

Il Piano vuole definire, attraverso l'informazione e la sensibilizzazione dell'Amministrazione Comunale, degli stakeholders e dei cittadini, un nuovo modo di concepire la gestione dell'energia, più attento alle problematiche globali di approvvigionamento energetico e uso intelligente delle risorse.

L'Amministrazione di Albairate ha definito le modalità per il raggiungimento dell'obiettivo. L'ambizioso target di riduzione verrà raggiunto attraverso le seguenti attività:

- l'adesione al Patto dei Sindaci, quale atto di chiaro intento politico di lungo termine e la creazione di strutture adeguate che assicurino lo sviluppo, l'attuazione ed il monitoraggio di tutte le azioni del Piano;
- la predisposizione di un inventario delle emissioni di CO₂ (Baseline), redatto secondo le linee guida del JRC;
- la definizione e l'adozione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, sviluppato secondo le linee guida di cui sopra e comprensivo di analisi di fattibilità tecnico-economica per gli interventi di breve-medio termine ritenuti prioritari dall'Amministrazione e dalla comunità.
- la progettazione di un sistema di monitoraggio (struttura, indicatori, modalità di rilevazione dei dati) relativi



alla realizzazione delle azioni definite nel PAES stesso. Tale sistema avrà l'obiettivo di alimentare la riflessione sullo sviluppo delle azioni e fornire dati utili per il rilascio del Report di Implementazione da sottoporre all'Unione Europea ogni due anni, nonché per revisionare il PAES qualora l'Amministrazione lo ritenga necessario;

- l'adozione di uno strumento informatico utile all'elaborazione degli scenari di intervento e al successivo monitoraggio;
- la formazione del personale dell'Amministrazione sulle tematiche energetiche rilevanti ad una piena ed efficace attuazione e monitoraggio continuo delle azioni previste nel Piano;
- la sensibilizzazione della cittadinanza ai temi del risparmio energetico e la diffusione capillare delle informazioni sulle opportunità per poter contribuire o rivestire un ruolo di primo piano nel percorso intrapreso dall'Amministrazione.



L'IMPEGNO POLITICO

Per garantire la riuscita del processo (dalla preparazione del PAES sino all'attuazione e al monitoraggio) è fondamentale che sostegno e autonomia sufficienti vengano accordati dai livelli più alti della politica. La sottoscrizione del Patto dei Sindaci da parte del consiglio comunale costituisce già una dimostrazione di impegno chiara e visibile.

L'Amministrazione di Albairate ha sottoscritto il Patto dei Sindaci il 15 dicembre 2009.

In tal modo le personalità con potere decisionale si sono impegnate a:

- sostenere ulteriormente il processo, destinando alla preparazione e all'attuazione del PAES le risorse umane adeguate, assegnando loro un mandato chiaro e stanziando tempo e fondi sufficienti;
- integrare la visione del PAES con altri progetti e iniziative dei dipartimenti comunali coinvolti, in modo che il PAES entri a far parte della pianificazione generale;
- assicurare l'impegno costante a favore di attuazione e monitoraggio di ogni azione, per tutta la durata del PAES;
- incoraggiare la partecipazione dei cittadini e il coinvolgimento degli stakeholder;
- assicurare il controllo del PAES da parte di autorità locali e residenti;
- stabilire contatti con gli altri firmatari del Patto dei Sindaci per condividere esperienze e buone pratiche, creare sinergie e incoraggiare il loro coinvolgimento nel Patto dei Sindaci.

Costituzione dei Comitati

L'adesione al Patto dei Sindaci richiede la creazione di adeguate strutture di supporto interno all'Amministrazione, che sono state definite "Comitati". L'Amministrazione di

Albairate ha previsto la costituzione dei due organi, che si procede ad illustrare:

- il Comitato Direttivo, costituito dalla parte politica e dai dirigenti dei settori coinvolti, che fornisce le linee strategiche ed il necessario sostegno politico al processo.

Il responsabile del Comitato Direttivo è:

Nome e Cognome	Giovanni Pioltini
Ruolo	Consigliere incaricato ambiente e turismo

Luigi Alberto Tarantola – Sindaco;
Alessio Turati – Assessore Lavori pubblici, urbanistica, edilizia privata;
Bielli Paolo – Vice Sindaco ed Assessore Cultura, Museo Agricolo, Agricoltura e Verde pubblico;
Ettore Bortolotti (Responsabile Ufficio Tecnico)

- il Comitato Tecnico, costituito da persone afferenti a diversi uffici comunali, che sono responsabili dell'elaborazione del Piano d'Azione e dell'attività di monitoraggio successiva all'approvazione del PAES da parte del Consiglio Comunale.

Il responsabile del Comitato Tecnico è:

Nome e Cognome	Ettore Bortolotti
Ruolo	Responsabile Ufficio Tecnico

Gli altri membri del comitato sono:
Massimo De Vecchi (Ufficio Tecnico);
Marta Lupi (Area amministrativa).

Inoltre è stato nominato un referente interno per l'intera attività, di cui si riportano i dati:

Nome e Cognome	Ettore Bortolotti
----------------	-------------------



Ruolo	Responsabile Ufficio Tecnico
-------	------------------------------

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Lo sviluppo del Piano non può non tener conto del quadro socio-economico e del contesto urbano, il cui sviluppo ha fortemente modificato l'ambiente, laddove per ambiente si intenda *l'insieme delle componenti naturali e territoriali suscettibili di fruizione da parte dell'uomo, come atmosfera, acqua, suolo e sottosuolo, vegetazione, ambiente urbano e sicuramente energia.*

Dati geografici

Lambita a sud dal Naviglio Grande, si estende ad ovest di Milano, nelle vicinanze del Parco della Valle del Ticino, tra i comuni di Cislano, Gaggiano, Vermezzo, Abbiategrasso, Cassinetta di Lugagnano e Corbetta. Situata ad appena 9 km dal casello di Arluno dell'autostrada A4 Torino-Trieste, è facilmente raggiungibile anche percorrendo le strade statali n. 494 Vigevanese e n. 526 dell'Esticino, che si snodano entrambe a 3 km dall'abitato. Agevole si presenta pure il collegamento con la rete ferroviaria: la stazione di riferimento, lungo la linea Milano-Mortara, si trova, infatti, a soli 3 km di distanza.

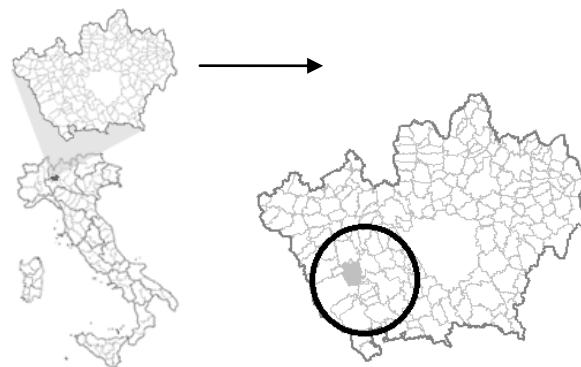


Fig.01 – Inquadramento geografico del comune di Albairate.

Centro di pianura, di antichissime origini, che ha affiancato alle tradizionali attività agricole varie iniziative industriali. Gli albairatesi presentano un indice di vecchiaia inferiore alla media e sono per la maggior parte concentrati nel capoluogo comunale, interessato da una forte crescita edilizia; la parte restante è distribuita in un numero poco rilevante di case sparse e nelle località di Castelletto, Bruciata, Cascina Marcatutto, Garavaglia e Rosio. Il territorio, pianeggiante e ricco di corsi d'acqua che, irrigando abbondantemente il terreno, ne accrescono la produttività, presenta un profilo geometrico molto regolare, con variazioni altimetriche minime.

Si riportano ora i dati geografici della località in esame.

Dati Geografici			
Posizione Geografica	Provincia	Estensione (Km ²)	Densità abitativa (ab/Km ²)
Latitudine 45°25'13" N Longitudine 08°56'18" E	Milano	14,96	312,8



Dati Climatici

Il clima può essere definito attraverso vari parametri che caratterizzano una determinata regione geografica, in particolare:

- Temperatura
- Umidità
- Pressione
- Intensità e durata delle radiazioni solari
- Precipitazioni
- Nuvolosità
- Vento (velocità, direzione,...)

Nella seguente trattazione i dati climatici della località di riferimento assumono notevole importanza in quanto connessi a numerosi aspetti energetici che non possono essere trascurati. Il progetto di un edificio energeticamente efficiente, ad esempio, deve necessariamente tener conto del clima caratteristico dell'area di intervento. L'inserimento dello specifico progetto in un territorio e quindi nel suo clima è un elemento importante nell'intero processo progettuale e deve influenzarne l'evoluzione stessa. Specialmente in edilizia è impensabile svincolare il progetto dall'ambiente che lo circonda, pena l'aumento dei costi nella gestione futura dell'edificio e quindi dell'energia necessaria per il suo fabbisogno.

Per gli interventi di efficienza energetica in edilizia, tra le principali azioni che permettono di contrastare l'emissione di gas climalteranti, sono spesso necessari i dati relativi a temperatura e umidità per calcolare il dimensionamento degli isolanti, la trasmittanza delle strutture opache e delle finestre e di definire la stratigrafia della parete. Risulta quindi fondamentale fornire dati di questo genere al fine di proporre azioni che concorrano efficacemente a ridurre le emissioni di CO₂.

Altro caso riguarda la progettazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili, in cui è ovviamente previsto che si tenga conto di dati climatici, quale l'intensità e la durata delle radiazioni solari, i dati inerenti la nuvolosità, nel

caso di impianti fotovoltaici e solari termici, della velocità, direzione e raffiche del vento nel caso di impianti eolici.

A questo proposito è necessario reperire i dati climatici della località in esame, partendo dall'analisi della zona climatica di riferimento. La suddivisione del territorio italiano in zone climatiche omogenee è una semplificazione adottata per individuare delle aree con caratteristiche climatiche simili tra loro. Questo permette, ad esempio, di definire gli orari e i periodi di accensione degli impianti di riscaldamento.

Questa stessa semplificazione è stata ripresa dalle normative sulla certificazione energetica degli edifici (Dlgs 192/05 e successive modifiche ed integrazioni), dalla Finanziaria 2007 e dalla successiva Finanziaria 2008, come base di ripartizione climatica del territorio nazionale. Secondo la normativa sul contenimento energetico, e per accedere alle agevolazioni fiscali, l'involucro dell'edificio oggetto di intervento dovrà rispettare dei valori di trasmittanza, imposti dalla normativa, che variano secondo la zona climatica. Tali zone climatiche sono aree del territorio italiano che hanno teoricamente lo stesso clima, per le quali è quindi possibile immaginare condizioni uguali o simili tra loro.

Nella legge 9 gennaio 1991 n.10 (*Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*) si legge che, al fine del contenimento dei consumi di energia, *dovranno essere definite le zone climatiche italiane in modo da poter stabilire la durata giornaliera di attivazione ed i periodi di accensione degli impianti termici.*

Per definire le zone climatiche la normativa introduce una unità di misura fittizia, il "grado-giorno". Per grado-giorno di una località si intende la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura degli ambienti interni (convenzionalmente fissata a 20°C) e la



temperatura media esterna giornaliera. In pratica, si tratta di definire, zona per zona, quanti sono i "gradi necessari ogni giorno" per riscaldare una casa.

Vista la molteplicità di contesti in cui i dati climatici sono contemplati, per una trattazione corretta e completa, si è reso necessario anche considerare questo tipo di dato. Pertanto si riportano di seguito i dati in oggetto:

Dati Climatici	
Gradi Giorno	Zona Climatica
2360	E

Dati altimetrici (Altezza su livello del mare espressa in metri)			
Casa Comunale	Minima	Massima	Escursione altimetrica
123	120	131	11

Popolazione residente

Le emissioni connesse agli usi energetici finali sono necessariamente connesse alla densità abitativa di un territorio, e quindi alla popolazione residente.

Il dato di partenza per le elaborazioni è quindi quello riportato in Tab.01:

Popolazione Albairate (fonte Istat 2010)	
Anno	Popolazione residente
2011	4.681

Tab.01 - Prospetto popolazione residente nel Comune di Albairate al 2010. Fonte dei dati: Statistiche Istat 2010.

Attività produttive

L'ultimo aspetto da analizzare per completare la valutazione del territorio in esame è l'analisi del contesto produttivo che lo caratterizza. Tale valutazione ha una duplice utilità: da un lato permette di individuare le attività e quindi i soggetti a cui sono attribuibili specifiche quote di emissioni, dall'altro permette di individuare i possibili stakeholders da coinvolgere nel processo di realizzazione del Piano d'Azione.

Dal punto di vista burocratico non si registra la presenza di strutture particolarmente significative: le uniche attività che si svolgono sul posto sono quelle connesse al funzionamento dell'ufficio postale e del municipio e, per l'assenza di una stazione dei carabinieri, all'occorrenza, il sindaco è chiamato a svolgere anche le funzioni di autorità di pubblica sicurezza. L'economia locale non ha abbandonato l'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del terreno. Il tessuto industriale è costituito da varie aziende che operano nei comparti edile, del vetro, dei giocattoli, dello stampaggio di materie plastiche, della gioielleria e dell'oreficeria. Il terziario si compone di una piccola rete distributiva (in grado comunque di soddisfare i bisogni essenziali della comunità) e dell'insieme dei servizi, tra i quali, accanto a quelli amministrativi e scolastici, è presente il servizio bancario per l'esercizio del credito e dell'intermediazione monetaria. Sono presenti servizi pubblici particolarmente significativi e strutture sociali di rilievo, quali asili nido e case di riposo; nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria e c'è una biblioteca per l'arricchimento culturale.



INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

Il Patto dei Sindaci, accordo che di fatto sancisce la volontà dell'Amministrazione di intraprendere il cammino verso la sostenibilità, indica al secondo capoverso *"l'impegno a preparare un inventario base delle emissioni (denominato Baseline Emission Inventory, o più semplicemente baseline) come punto di partenza per il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile"*.

Tale strumento permette di quantificare il volume delle emissioni di CO₂ emesso in seguito al consumo di energia nel territorio dell'ente firmatario del patto, nell'anno di riferimento. Permette inoltre di individuare le principali fonti antropogeniche delle emissioni di CO₂ e di individuare, in via prioritaria, misure di riduzione adeguate.

Baseline di riferimento.

L'anno di riferimento (Baseline) è l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni al 2020. L'Unione Europea si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto al 1990. Il 1990 è anche l'anno di riferimento del protocollo di Kyoto. Per poter confrontare la riduzione delle emissioni dell'U.E. e dei firmatari del Patto, è necessario stabilire un anno di riferimento comune. Pertanto, il 1990 è l'anno di riferimento consigliato per l'IBE. Non avendo a disposizione dati di consumo certi per tale anno, è stato scelto come riferimento il 2005, quale anno più prossimo al 1990.

Dati di attività.

Fissato l'anno di riferimento, l'Inventario di Base delle Emissioni è stato sviluppato raccogliendo i dati relativi alle attività umane esistenti nel

territorio dell'autorità locale e quindi stimando le emissioni associate.

L'attività di raccolta dati per lo sviluppo del Piano è stata prevista considerando il contesto e la realtà territoriale presenti e definendo una modalità coerente e documentabile negli anni.

Il processo di raccolta dati è stato articolato come segue:

- analisi dei dati necessari;
- organizzazione della raccolta dati: nomina del responsabile, definizione della periodicità di aggiornamento e del sistema di archiviazione e gestione dei dati raccolti;
- identificazione dell'Ente e della persona/dipartimento incaricata della ricezione/gestione del dato e avvio contatto.

Le schede di raccolta dati sono distinte tra quelli riferiti direttamente al Comune (come consumatore) e quelli riferiti al Territorio. Nel primo caso, i dati sono in possesso dell'Amministrazione stessa e risultano specifici, quindi non è possibile desumere stime da fonti aggregate. In questo modo si è voluto porre l'Amministrazione al centro del progetto, elevandolo a buon esempio per la cittadinanza.

Nel secondo caso invece, i dati reperiti riguardano il territorio comunale nel suo complesso e sono reperiti a partire da specifiche interrogazioni agli organi predisposti.

Il processo di raccolta dati usufruirà dunque di tali schede con l'obiettivo di giungere al massimo livello di dettaglio nei dati reperiti.

Tale attività ha permesso di:

- valutare i consumi energetici finali associati ai singoli settori d'uso;
- calcolare le emissioni connesse all'uso finale di energia associate ai singoli settori d'uso e ai singoli vettori energetici impiegati.



Definizione dell'IBE.

Per la redazione dell'Inventario, i comuni lombardi hanno a disposizione la banca dati online SiReNa, curata da CESTEC, organo di Regione Lombardia. In coerenza con l'approccio della programmazione energetica regionale e con le linee di indirizzo europee, SiReNa si rivolge direttamente ai comuni, che possono ritrovare la base fondamentale di informazioni relative ai consumi energetici finali caratterizzanti il loro territorio e le emissioni di CO₂ equivalenti (l'indicatore chiave della politica climatica europea) associate a quei consumi.

Le informazioni in questo caso "derivano da un approccio metodologico che si può definire "misto": da una parte, le informazioni vengono elaborate secondo una stima "top-down" a partire dalla disaggregazione dei dati del Bilancio Energetico su base provinciale, utilizzando opportuni indicatori statistici (popolazione, numero di addetti, ecc.), dall'altra considerando direttamente alcune informazioni puntuali secondo un approccio "bottom-up" (grandi impianti industriali inclusi nel Registro Emission Trading, impianti a fonti rinnovabili, ecc"). A fronte di una disponibilità di dati relativi ai consumi energetici ai diversi livelli (regionale, provinciale) riferiti ad una serie storica di ben 8 anni (2000 - 2007), SiReNa rende disponibile ai Comuni i dati inerenti gli anni 2005-2008.

Il motivo principale di questa scelta sta proprio nella logica e nelle indicazioni della politica climatica europea e delle relative Direttive, che fissano al 2005 il riferimento temporale per tutti i Governi (nazionali, regionali e locali) per l'avvio ed il monitoraggio delle politiche di riduzione dei consumi energetici e delle connesse emissioni di gas climalteranti".

Ne consegue l'analisi della domanda di energia suddivisa per settore d'uso, che ha permesso di analizzare i consumi sul territorio. Il contributo dei singoli settori viene riproposto nella Tab.02.

Settore	Domanda di energia [MWh]
AGRICOLTURA	4.310
TRASPORTI URBANI	11.897
INDUSTRIA NON ETS	13.135
TERZIARIO	5.704
RESIDENZIALE	36.851
TOTALE	71.898

Tab.02: consumi energetici territoriali per settore.
Fonte dei dati: SiReNa, Cestec, Regione Lombardia

I dati tabellati possono essere riproposti nei grafici che seguono (Fig.02 e Fig.03), che permettono di valutare visivamente i settori più energivori.

Per industria non ETS si intende tutta l'attività produttiva che non rientra nel sistema di titoli definito come Emission Trading System, cioè il sistema attuato dall'unione europea per la riduzione della CO₂ nelle grandi industrie. Quindi questo settore è popolato principalmente dalla piccola e media impresa.

Domanda di Energia per SETTORE

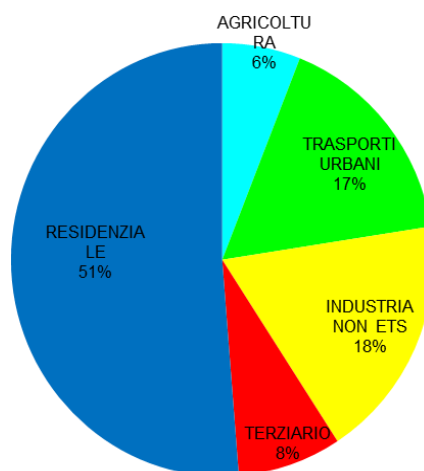


Fig.02 Ripartizione della domanda di energia per settore - Grafico a torta. Comune di Albairate
Fonte dei Dati SiReNa - Cestec

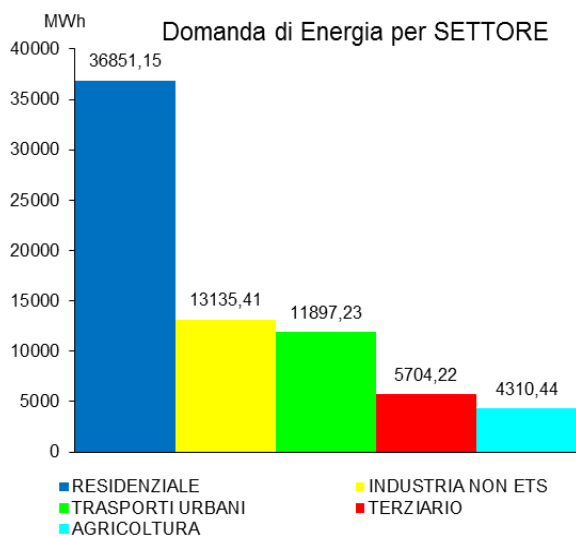


Fig.03 Ripartizione della domanda di energia per settore – Istogramma. Comune di Albairate
Fonte dei Dati SiReNa - Cestec

Risulta evidente che il settore più energivoro è quello residenziale, seguito dal settore industriale.

Parlando di reperibilità del dato, una prima distinzione va effettuata tra dati interni all'Amministrazione (facilmente reperibili) e dati esterni, ossia in possesso di vari enti, pubblici o privati, che operano sul territorio. Per questi ultimi, in particolare, la richiesta ai distributori locali di energia dei dati sui consumi reali è stata fatta ai sensi del D.Lgs. 192/05 (e s.m.i.).

Stima delle emissioni territoriali.

Passo successivo è stato quello di valutare le emissioni associate ai consumi di cui sopra, suddivise per settore (Tab.03).

Settore	Emissioni CO ₂ anno 2005 [kt]
AGRICOLTURA	1,200
TRASPORTI URBANI	3,048
INDUSTRIA NON ETS	4,504
TERZIARIO	1,567
RESIDENZIALE	8,119
TOTALE	18,436

Tab.03: Emissioni territoriali per settore.
Fonte dei dati: SiReNa, Cestec, Regione Lombardia

La ripartizione per SETTORE del dato totale viene riproposta nelle figure sottostanti (Fig.04, Fig.05):

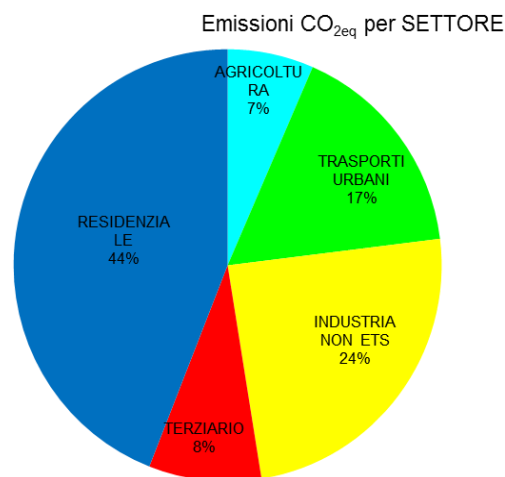


Fig.04 Ripartizione della domanda di energia per settore - Grafico a torta. Comune di Albairate
Fonte dei Dati SiReNa - Cestec

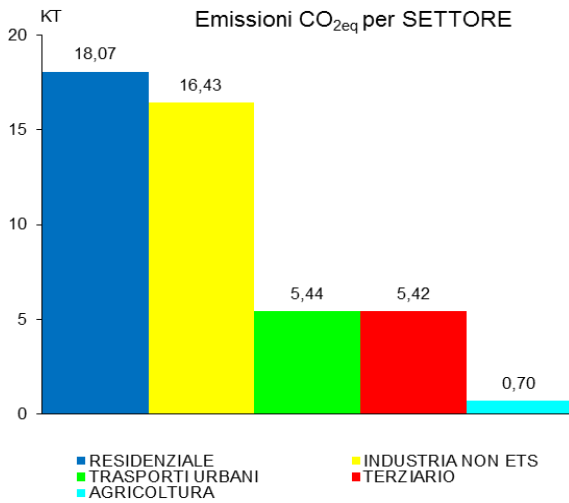


Fig.05 Ripartizione emissioni totali di CO_{2eq} per settore
Istogramma. Comune di Albairate
Fonte SiReNa - Cestec

La ripartizione per VETTORE del dato totale viene di seguito riproposta (Fig.06 e Fig.07):

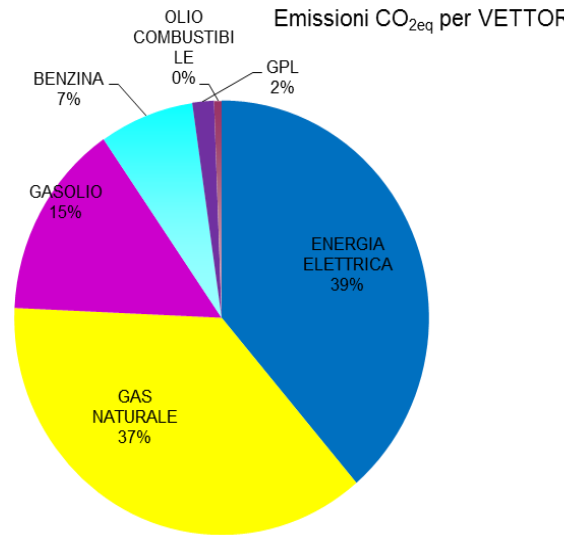


Fig.06 Ripartizione emissioni totali di CO_{2eq} per vettore Grafico a torta. Comune di Albairate
Fonte SiReNa - Cestec

Le emissioni associate ai consumi di cui sopra, suddivise per vettore energetico sono invece visualizzabili di seguito (Tab.04).

Vettore	Emissioni CO ₂ anno 2005 [kt]
ENERGIA ELETTRICA	7,142
GAS NATURALE	6,818
GASOLIO	2,699
BENZINA	1,359
GPL	0,310
OLIO COMBUSTIBILE	0,108
TOTALE	18,436

Tab.04 Emissioni territoriali per vettore.
Fonte dei dati: SiReNa, Cestec, Regione Lombardia

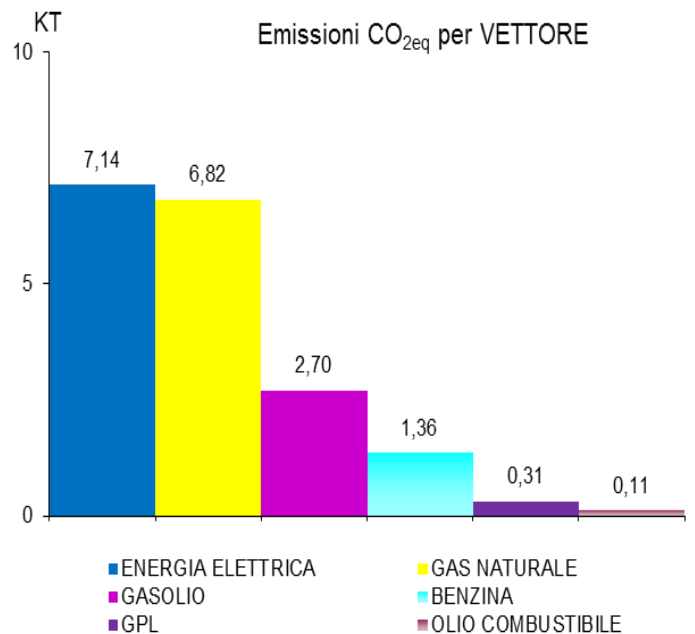


Fig.07 Ripartizione emissioni totali di CO_{2eq} per vettore
Istogramma. Comune di Albairate
Fonte SiReNa - Cestec

Dall'esame dei dati riferiti all'anno 2005 emerge che:

- il settore responsabile della maggior quota di emissioni è quello RESIDENZIALE, con il 44% del totale;



- il comparto delle attività produttive (TERZIARIO + INDUSTRIE + quota dei TRASPORTI) contribuisce per oltre il 35% delle emissioni totali;
- il comparto degli edifici (TERZIARIO + RESIDENZIALE + una quota dell'INDUSTRIA) contribuisce per oltre il 30% delle emissioni totali;
- l'ENERGIA ELETTRICA è il vettore maggiormente responsabile delle emissioni associate a consumo riconducibile alle attività produttive (TERZIARIO e INDUSTRIA, Fig.08 e Fig.09);

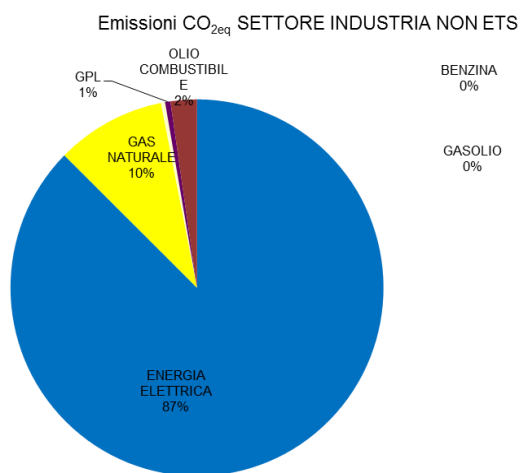


Fig.08 Ripartizione emissioni settore industriale per vettore
Grafico a torta. Comune di Albairate
Fonte SiReNa – Cestec

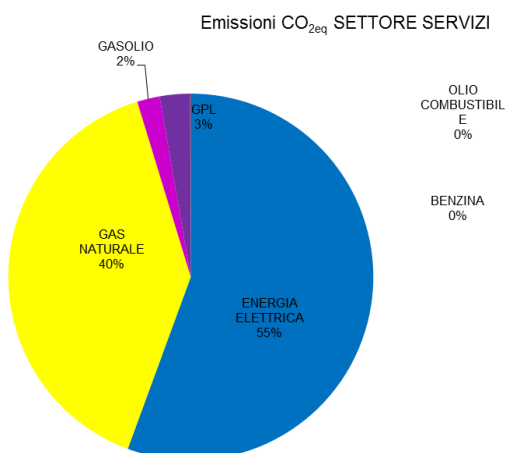


Fig.09 Ripartizione emissioni settore terziario per vettore
Grafico a torta. Comune di Albairate
Fonte SiReNa - Cestec

- il GASOLIO è il vettore energetico maggiormente responsabile di emissioni

sul territorio per il settore dei TRASPORTI;

- per il settore RESIDENZIALE il vettore energetico cui è associata la quota di emissioni maggiore è il GAS NATURALE seguito dall' ENERGIA ELETTRICA (Fig.10);

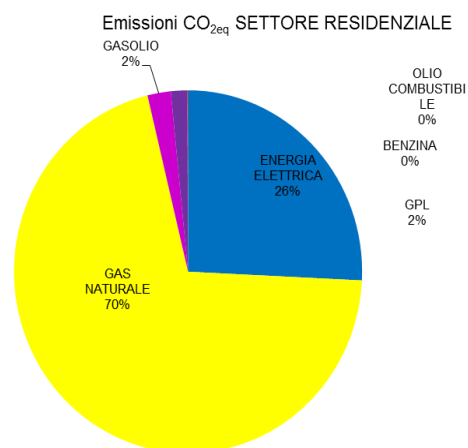


Fig.10 Ripartizione emissioni settore residenziale per vettore
Grafico a torta. Comune di Albairate
Fonte SiReNa – Cestec

Punto di partenza per le successive elaborazioni sarà quindi l'analisi della dinamica degli andamenti di emissione nel periodo 2005-2008.

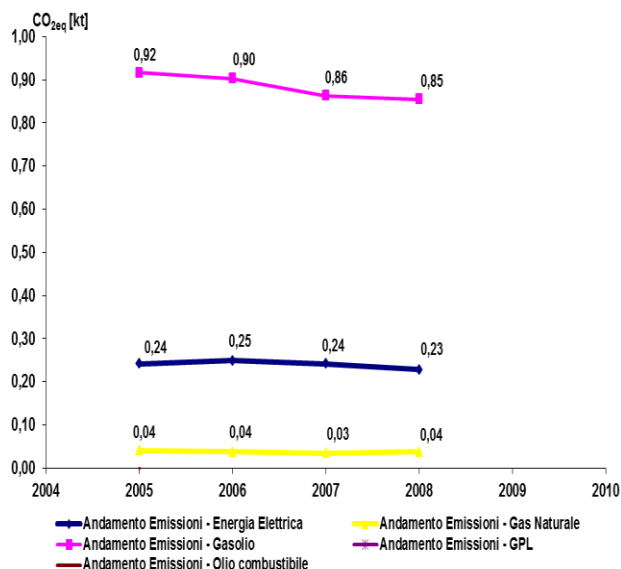
Dinamica delle emissioni di CO_{2eq} nel periodo 2005 – 2008

Le informazioni della banca dati SiReNa sono state elaborate per visualizzare il trend emissivo nel periodo 2005 – 2008, per ogni settore, e confrontare la situazione esistente con gli obiettivi di riduzione del 20% da raggiungere entro il 2020.

Per una maggiore completezza, si riportano di seguito i grafici che evidenziano gli andamenti emissivi per ogni vettore energetico suddivisi per settore.

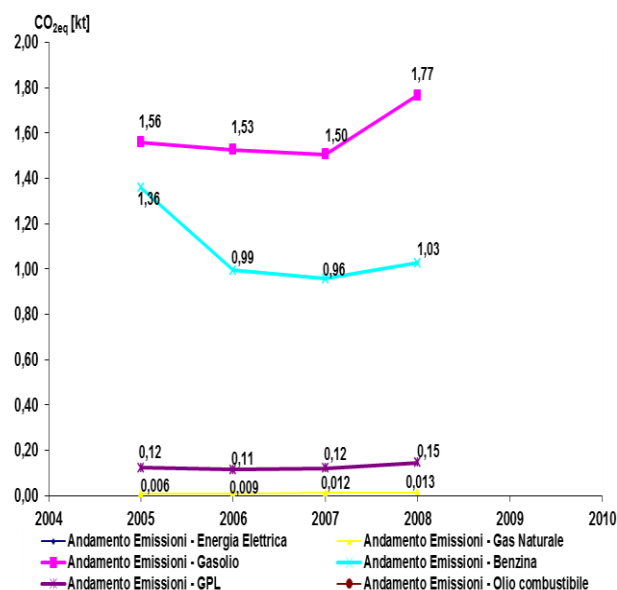


FIG.11 ANDAMENTO DELLE EMISSIONI CONNESSE AGLI USI ENERGETICI FINALI IL PERODO 2005 - 2008 - SETTORE AGRICOLTURA



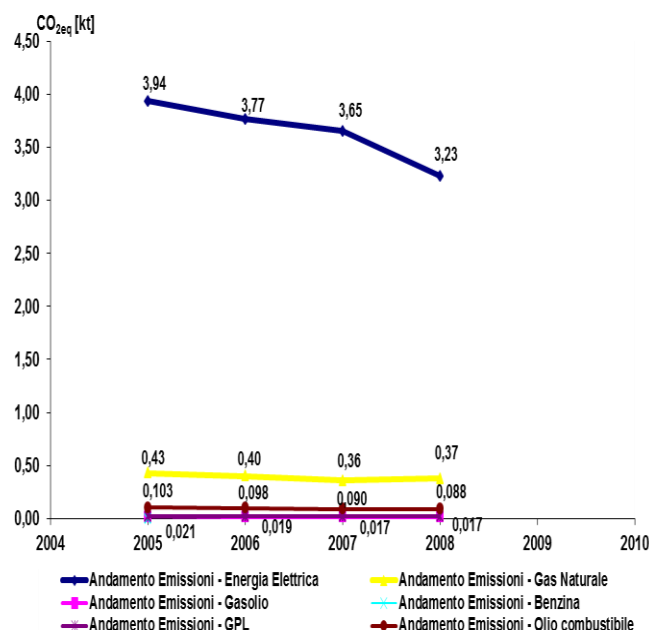
Il settore agricolo è caratterizzato dall'uso di combustibili fossili come fonte energetica primaria. Le attenzioni, in fase di pianificazione delle azioni, sarà concentrata nel trovare le modalità che permettano di concretizzare una riduzione possibile dell'uso di gasolio, a favore di vettori energetici meno inquinanti.

FIG.12 ANDAMENTO DELLE EMISSIONI CONNESSE AGLI USI ENERGETICI FINALI PER IL PERODO 2005 -2008 - SETTORE TRASPORTI



Nel settore dei trasporti i vettori su cui è necessario concentrare gli interventi di riduzione sono benzina e gasolio. L'andamento emissivo per il vettore gasolio nel il settore dei trasporti registra un incremento, particolarmente accentuato nell'ultimo anno considerato, mentre il vettore benzina ha subito prima un forte calo, per poi assestarsi, ed infine crescere nuovamente.

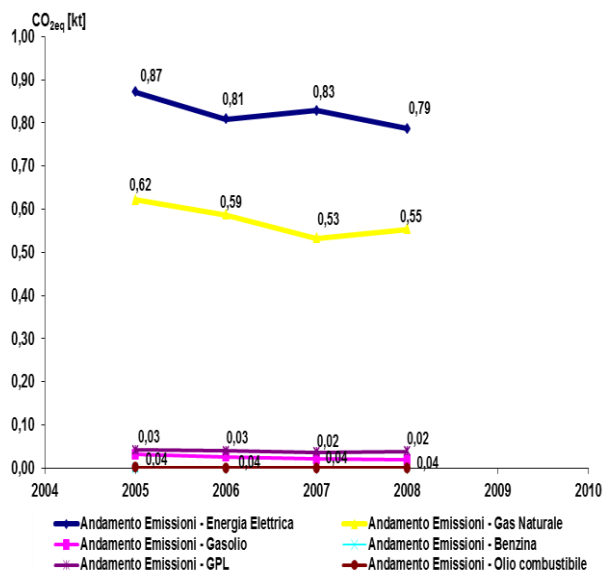
FIG.13 ANDAMENTO DELLE EMISSIONI CONNESSE AGLI USI ENERGETICI FINALI PER IL PERODO 2005 -2008 - SETTORE INDUSTRIE NON ETS



L'andamento emissivo legato all'uso di energia per il settore delle industrie registra una diminuzione sostanziale. Nonostante questo, le emissioni legate al vettore energia elettrica rimangono sicuramente quelle più importanti e delineano il comparto su cui agire con maggior vigore per raggiungere gli obiettivi di riduzioni fissati al 2020.

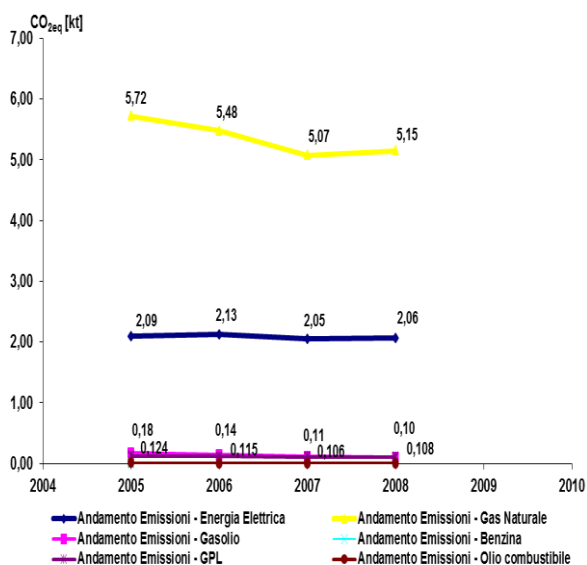


FIG.14 ANDAMENTO DELLE EMISSIONI CONNESSE AGLI USI ENERGETICI FINALI PER IL PERIODO 2005 -2008 - SETTORE TERZIARIO



Anche per il settore del terziario sarà definita una specifica azione volta al contenimento degli sprechi energetici relativi al comparto edilizio esistente e ad una sua rivalutazione, in modo da poter limitare l'uso di gas naturale ed elettricità, la cui quota di emissioni è molto incidente rispetto al totale di emissioni sul territorio.

FIG.15 ANDAMENTO EMISSIONI CONNESSE AGLI USI ENERGETICI FINALI PER IL PERIODO 2005 - 2008 - SETTORE RESIDENZIALE



Per il settore residenziale le emissioni sono connesse principalmente agli usi di energia elettrica e gas naturale. Saranno quindi questi due aspetti su cui bisognerà concentrare l'attenzione nella predisposizione di azioni di contenimento per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni. Tali azioni verteranno sul sistema edificio – impianto, cui, attraverso attività di riqualifica, sarà possibile limitarne le emissioni.

Scenario emissioni CO_{2eq} al 2020

L'orizzonte temporale fissato dal Patto dei Sindaci è il 2020.

Entro questa termine i firmatari del patto dovranno aver adottato tutte le misure individuate dal PAES per ridurre le emissioni di gas climalteranti e raggiungere l'obiettivo fissato a livello comunitario. Una riduzione del 20% delle emissioni rispetto al 2005, baseline di partenza, è stata calcolata rispetto al dato fornito da SiReNa.

Il confronto tra lo scenario delineato per l'anno 2005 e quello previsto per il 2020 è schematizzato nella figura sottostante (Fig.16).

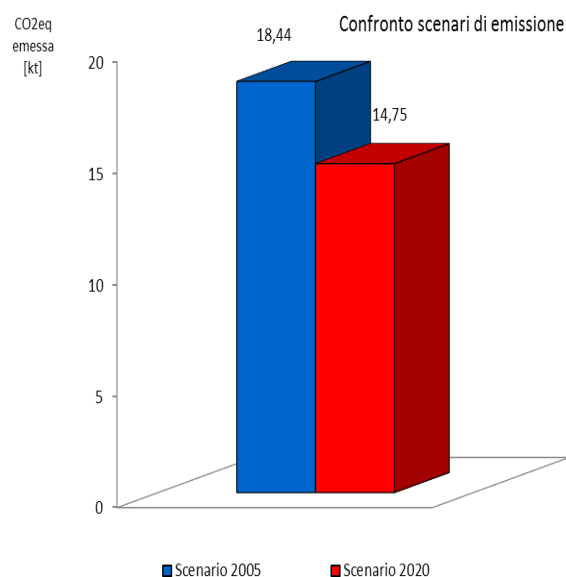


Fig.16: Comune di Albairate
Confronto tra scenari di emissione (2005 e 2020)



L'obiettivo è quindi fissato in 3.687 kt di CO₂ da ridurre nel territorio comunale, da raggiungere entro il 2020.

L'amministrazione di Albairate ha deciso di definire l'obiettivo di complessivo di riduzione delle emissioni come "assoluto", svincolandolo quindi dalle fluttuazioni del dato di popolazione residente. È stata inoltre definita la scelta di utilizzare fattori di emissione "Standard" in linea con i principi dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale. I fattori di emissione standard si basano 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.

Il trend emissivo 2005-2008, in relazione all'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, risulta essere il seguente (Fig.17):

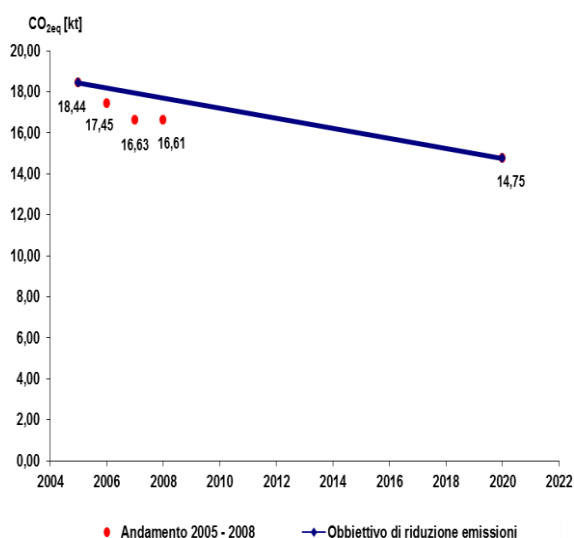


Fig.17: Comune di Albairate.
Andamento emissivo 2005-2008
e relazione con obiettivo fissato al 2020

L'andamento generale, visualizzabile in figura, tende verso una naturale diminuzione. A fronte di una mancanza di interventi massicci per contrastare il carico emissivo sul territorio, questa decrescita può essere spiegata attribuendo una parte delle responsabilità alla crisi che ha investito anche il nostro paese. Tale crisi si manifesta con un calo generale dei consumi ed una diminuzione delle attività industriali su scala nazionale che, inevitabilmente, si ripercuote anche su scala locale e quindi anche sul territorio di Albairate. A questo calo dei consumi corrisponde una diminuzione delle emissioni sul territorio.

Nonostante questo però, il trend osservabile in figura può essere ulteriormente analizzato attraverso una duplice valutazione: la prima parte è sicuramente caratterizzata da una diminuzione accentuata (tratto riferito agli anni 2005- 2006), mentre la seconda parte mette in evidenza una diminuzione delle emissioni meno marcata (tratto riferito agli anni 2006 – 2008) rispetto alla prima.

La mancanza di dati relativi agli ultimi anni, non ancora elaborati e quindi non disponibili, limita l'accuratezza di questa tendenza, e quindi la sua effettiva validità. La difficoltà di fare stime più accurate a livello locale, limita la possibilità di fare previsioni a breve termine che siano realistiche e che permettano di smentire il trend visualizzabile anche dalla Fig.18. Supponendo che il trend in diminuzione non sarà irreversibile, già a partire dai prossimi anni potremmo assistere ad una sua inversione.

A testimonianza di quanto appena detto è possibile analizzare lo scenario tendenziale del sistema su scala regionale in assenza di interventi di politica energetica in cui il fabbisogno energetico al 2020 risulta pari a circa 30 milioni di tep, con una crescita complessiva del 21% rispetto al 2007 e un tasso di incremento medio annuo pari a circa l'1,6% (Fig.18). Le stime comprendono anche l'effetto di traino dell'Expo (trend di crescita più intensa fino al 2015) e possono essere prese come monito di riferimento per l'evoluzione dei consumi su scala locale.

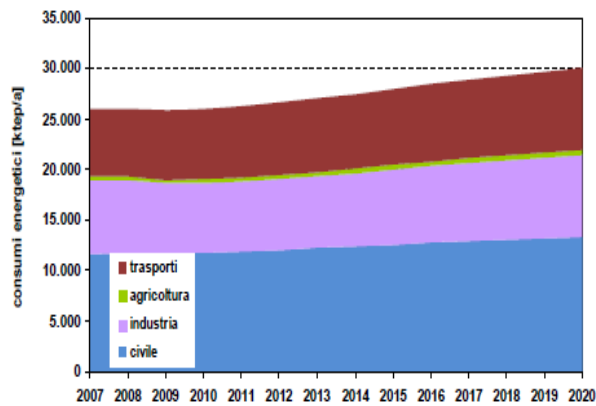


Fig.18: Consumi energetici per settore. Previsione al 2020. Fonte elaborazione dati CESTEC Lombardia, 2007

Supponendo quindi che l'andamento del trend in diminuzione non sarà irreversibile e che già a partire dai prossimi anni potremmo assistere ad una sua sostanziale inversione, possiamo affermare che solo un serio protocollo di azioni mirate all'abbattimento delle emissioni ci permetterà di raggiungere l'obiettivo comunitario.



IL PIANO D'AZIONE.

L'obiettivo di riduzione, individuato dalla Baseline, viene raggiunto attraverso la predisposizione e l'attuazione di specifiche *Azioni*, che contengono le misure necessarie a ridurre le emissioni e che sono valutate a seguito dell'analisi di dati raccolti nella prima fase del lavoro. L'insieme delle azioni e delle valutazioni iniziali permettono di predisporre il Piano d'Azione.

Le azioni vengono proposte con la medesima metodologia e articolazione, così composta:

- Indicizzazione, che permette di dare un riferimento valido all'azione (numerazione sequenziale), un'indicazione del settore di intervento e una valutazione del peso (in termini percentuali) dell'azione rispetto all'obiettivo finale.
- Parte informativa, che permette di visualizzare voci specifiche connesse all'azione intrapresa, di seguito descritte:
 - **DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** si intende la figura interna all'Amministrazione a cui viene data l'investitura di referente per l'azione prevista; i compiti di tale soggetto sono diversi a seconda dell'azione ma prevedono il medesimo coinvolgimento in tutte le fasi di attuazione dell'azione, dalle fasi di preparazione e predisposizione fino al concreto avvio e al relativo monitoraggio negli anni;
 - **SVILUPPO AZIONE** [data inizio & data fine]: una corretta pianificazione delle azioni di riduzione delle emissioni può essere definita tale solo se viene stabilita una tempistica di riferimento e solo se i limiti temporali stabiliti vengono effettivamente rispettati. Sarà

premura del responsabile verificare se le tempistiche prefissate verranno correttamente rispettate e in caso contrario proporre suggerimenti e modifiche a quanto stabilito in fase di definizione dell'azione;

- **STIMA DEI COSTI**, intesa come costo dovuto per la realizzazione dell'azione;
- **Finanziamento**, che riguarda le modalità di reperimento dei fondi necessari a concretizzare quanto stabilito dall'azione;
- **STIMA RISPARMIO ENERGETICO**;
- **STIMA RIDUZIONE CO_{2eq}**: il punto focale di ogni scheda è il valore di emissioni di CO_{2eq} risparmiate dall'adozione dell'azione proposta. L'unità di misura di riferimento è il KT/annuo;
- **INDICATORI PER IL MONITORAGGIO:** in questa sezione vengono descritti gli strumenti necessari per pianificare il monitoraggio e a verificare che l'azione intrapresa raggiunga gli obiettivi prefissati nel tempo.

- **Parte descrittiva**, che esplicita le modalità di intervento e i contenuti dell'azione.

Strumenti Del Piano.

Le azioni del Piano per poter essere messe in pratica necessitano dell'adozione e l'implementazione di strumenti in assenza o in carenza dei quali il Piano d'Azione stesso rischia di non poter vedere applicate le azioni proposte. Gli atti di pianificazione e organizzazione comunale che, sotto diversi aspetti, hanno attinenza con la sua attuazione necessitano di una verifica di congruenza con gli obiettivi del seguente documento.

Alcuni fra questi atti assumono un ruolo particolarmente strategico per l'attuazione del Piano, le cui azioni trovano fondamento proprio in tali documenti. I principali atti vagliati, le cui



applicazioni trovano coerenza nelle azioni, sono i seguenti:

- Piano di Governo del Territorio (P.G.T.);
- Piano urbano del traffico;
- Piano Regolatore Illuminazione Comunale;
- Programmazione opere pubbliche.

Tali strumenti saranno il riferimento per l'attuazione delle azioni e forniranno l'impulso per l'aggiornamento, integrazione e la modifica del Piano stesso. Tralasciando gli strumenti secondari (che nella seguente trattazione troverebbero solo una collocazione marginale), gli Atti di Organizzazione e Gestione Comunale, ed evitando un'inopportuna descrizione di ognuno, sembra doveroso almeno sottolineare il rapporto di integrazione esistente tra il PGT e il seguente Piano d'Azione.

La pianificazione territoriale costituisce lo strumento principale d'indirizzo per la trasformazione di un territorio, in quanto ha un impatto significativo sia sul consumo energetico nei settori dei trasporti e dell'edilizia, sia un risvolto sulle politiche di assetto urbano in cui si colloca la tutela e la valorizzazione del patrimonio verde esistente. I due documenti sono fortemente legati allo sviluppo della città e quindi, condividono gli stessi temi ambientali e di sostenibilità e risultano concordi sulla modalità di accrescimento del tessuto urbano e sociale.

L'amministrazione si è dotata di PGT nel 2009 (delibera consiglio comunale n. 11 del 20/04/2009).

Partecipazione.

"Il coinvolgimento nel piano di azione della società civile delle aree geografiche interessate" costituisce un impegno formale per i firmatari del Patto dei Sindaci. Tutti i membri della società rivestono un ruolo fondamentale nella risoluzione delle questioni energetiche e climatiche in collaborazione con le loro autorità locali. Insieme, dovranno stabilire una visione comune per il

futuro, definire le linee guida per mettere in pratica tale visione e investire nelle risorse umane e finanziarie necessarie.

Il coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza è il punto di inizio per ottenere il cambiamento del comportamento civile che deve andare di pari passo con le azioni tecniche previste dal Piano. Questo aspetto è di fondamentale importanza per un'attuazione coordinata e concordata delle azioni in esso contenute. Ed è proprio in questo contesto si colloca lo studio iniziale sul territorio di Albairate, che culmina con la definizione di specifiche attività volte a coinvolgere la popolazione residente.

Le attività di partecipazione fin qui svolte sono riconducibili a:

- Incontri puntuali di presentazione dell'iniziativa con i rappresentanti dei diversi settori di cui sono previsti interventi dal piano, in particolare:
 - Personale dell'Amministrazione,
 - Esponenti aziende settore terziario operanti nel territorio comunale e cittadinanza (Stakeholders).

Inoltre, sono state avviate le seguenti attività di coinvolgimento attivo della cittadinanza:

- Adesione alla campagna *"Mi illumino di meno"*.
- Avvio del progetto *"Acqua pubblica nella mensa scolastica"*.
- Adesione alla campagna *"Sport abbasso consumo"* (che ha permesso l'installazione di riduttori di flusso idrico negli impianti sportivi comunali);
- Avvio del progetto *"Risparmiando educando"*.

E' stato infine impostato un format relativo al monitoraggio che permetterà di stendere una relazione (almeno biennale) che permetta di analizzare gli sviluppi dell'attività di monitoraggio. Tale report sarà pubblicato con riportati i dati del monitoraggio del Piano d'Azione, esempi di opere realizzate sul territorio, consigli utili per l'implementazione delle azioni aggiornate secondo il progresso delle conoscenze



tecniche e di eventuali nuove opportunità finanziarie per la realizzazione degli interventi. Per tutte le attività divulgative si dovrà coinvolgere il più possibile sponsors (locali e non locali) perseguendo in pratica due finalità congiunte: dimostrare alla cittadinanza che l'iniziativa è condivisa e sostenuta dal più alto numero possibile di soggetti, e con le entrate conseguenti sostenere le spese per le attività di promozione dell'iniziativa. Una particolare attenzione sarà prestata nel coinvolgere come sostenitori anche le organizzazioni ONLUS internazionali, nazionali, locali impegnate nella lotta ai cambiamenti climatici, sottoscrivendo appositi accordi di collaborazione per le attività divulgative e per l'eventuale approfondimento tecnico dello sviluppo delle azioni.

Nell'ambito delle attività partecipative si terrà altresì conto dell'impegno assunto nel Patto *"a condividere la nostra esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali"* con l'intento di scambiare informazioni utili per lo sviluppo del Piano e per studiare possibili accordi di collaborazione per il mutuo sostegno.

Comunicazione.

La comunicazione è un mezzo indispensabile per mantenere la società civile e gli stakeholder informati e motivati. Per questo motivo il PAES è accompagnato da una chiara strategia di comunicazione. Le scelte concordate con l'Amministrazione hanno inoltre individuato proprio nell'attività di comunicazione e di divulgazione una serie di azioni che hanno grandi ricadute in termini di riduzione di CO₂ seppur in modo indiretto, come analizzato in seguito nelle descrizioni.

Le Azioni.

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

A tal proposito è stato deciso di organizzare specifici incontri con gli stakeholders che permettessero di informare su quanto intrapreso dall'Amministrazione, raccogliere eventuali informazioni su quanto già fatto dalle Organizzazioni presenti sul territorio a partire dall'anno di riferimento dell'IBE e di concordare eventuali obiettivi in termini di risparmio energetico da raggiungere nel medio e lungo periodo

Per quanto riguarda la cittadinanza invece l'attività di comunicazione è volta a programmare incontri pubblici, le cui tematiche trattate dovranno vertere su:

- presentazione dell' iniziativa "Patto dei Sindaci" e introduzione al Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile;
- divulgazione di quanto già fatto dall'Amministrazione e illustrazione dei nuovi progetti volti al risparmio energetico e alla riduzione di CO₂;
- divulgazione culturale delle tematiche attinenti alla sostenibilità energetica;
- definizione di accordi e proposte operative per lo sviluppo delle Azioni del piano e valutazione proposte di modifica del Piano stesso;
- analisi dei risultati raggiunti.

Fondamentale, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione, sono proprio le azioni incentrate unicamente sul tema della comunicazione. Tali azioni infatti fungono da supporto per altre azioni, cui è associata una riduzione specifica possibile solo se viene attuata la campagna di comunicazione prevista.

Per ogni riferimento specifico si rimanda alle schede delle singole azioni.

- Edifici, attrezzature - impianti e industrie;
- Trasporti;
- Fonti energetiche rinnovabili (FER) e generazione distribuita di energia (GD);
- Pianificazione territoriale;



- Coinvolgimento dei cittadini e Stakeholders

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.

Di seguito sarà riportata la tabella riassuntiva delle azioni contenute nel Piano. Le scelte che hanno permesso di definire la strategia generale per perseguire l'obiettivo di riduzione sono state effettuate di concerto con l'Amministrazione. L'insieme delle azioni sopra elencate garantisce l'abbattimento delle emissioni di CO_{2eq} di un valore superiore alle 3.687 tonnellate previste in fase di pianificazione dall'IBE.

Emissioni del comune di Albairate al 2005	18.436 t CO _{2eq}
Obiettivo di riduzione minimo (20%)	3.687 t CO _{2eq}
Emissioni evitate dall'attuazione delle azioni del PAES (80,5%)	14.835 t CO _{2eq}

Il dato appena riportato può essere analizzato in funzione dell'incidenza dei singoli settori d'intervento.

Il dato complessivo può essere ripartito come segue:

Settore di intervento	Riduzione delle emissioni prevista da PAES [CO _{2eq}]	Peso [%] rispetto al target di riduzione previsto
Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	1.140	8%
settore trasporti	452	3%
Fonti energetiche rinnovabili (FER) e generazione distribuita di energia (GD)	1.140	8%
Coinvolgimento dei cittadini e Stakeholders	604	4%
Teleriscaldamento/Raffrescamento, Cogenerazione	11.499,6	78%
Pianificazione territoriale	---	---

I valori tabellati possono essere visualizzati tramite il seguente grafico (Fig.21):

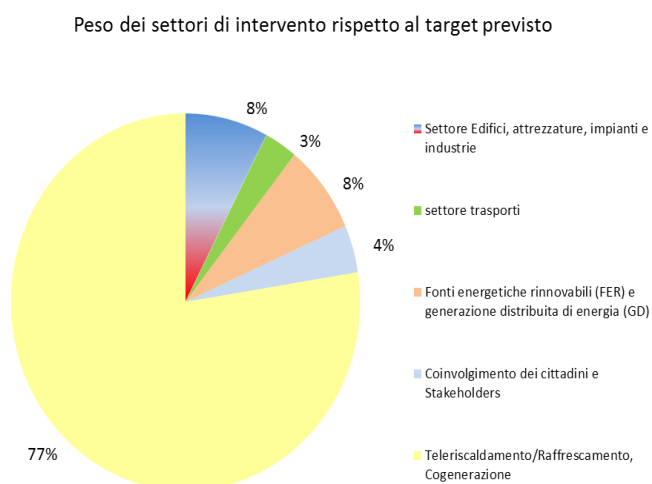


Fig. 21: Ripartizione dell'incidenza percentuale dei diversi settori di intervento rispetto all'obiettivo di riduzione - Grafico a torta. Comune di Albairate

Inoltre è possibile ripartire il dato totale tra azioni "dirette" o azioni "indirette". Le prime coinvolgono attivamente l'Amministrazione, che si impegna attivamente a ridurre le emissioni sul territorio attraverso la realizzazione di interventi



sulle proprie strutture, mentre le seconde sono sostenute dall'Amministrazione (principalmente attraverso campagne di sensibilizzazione) ma hanno un effetto sulla popolazione e gli stakeholders e quindi una ricaduta indiretta a livello territoriale.

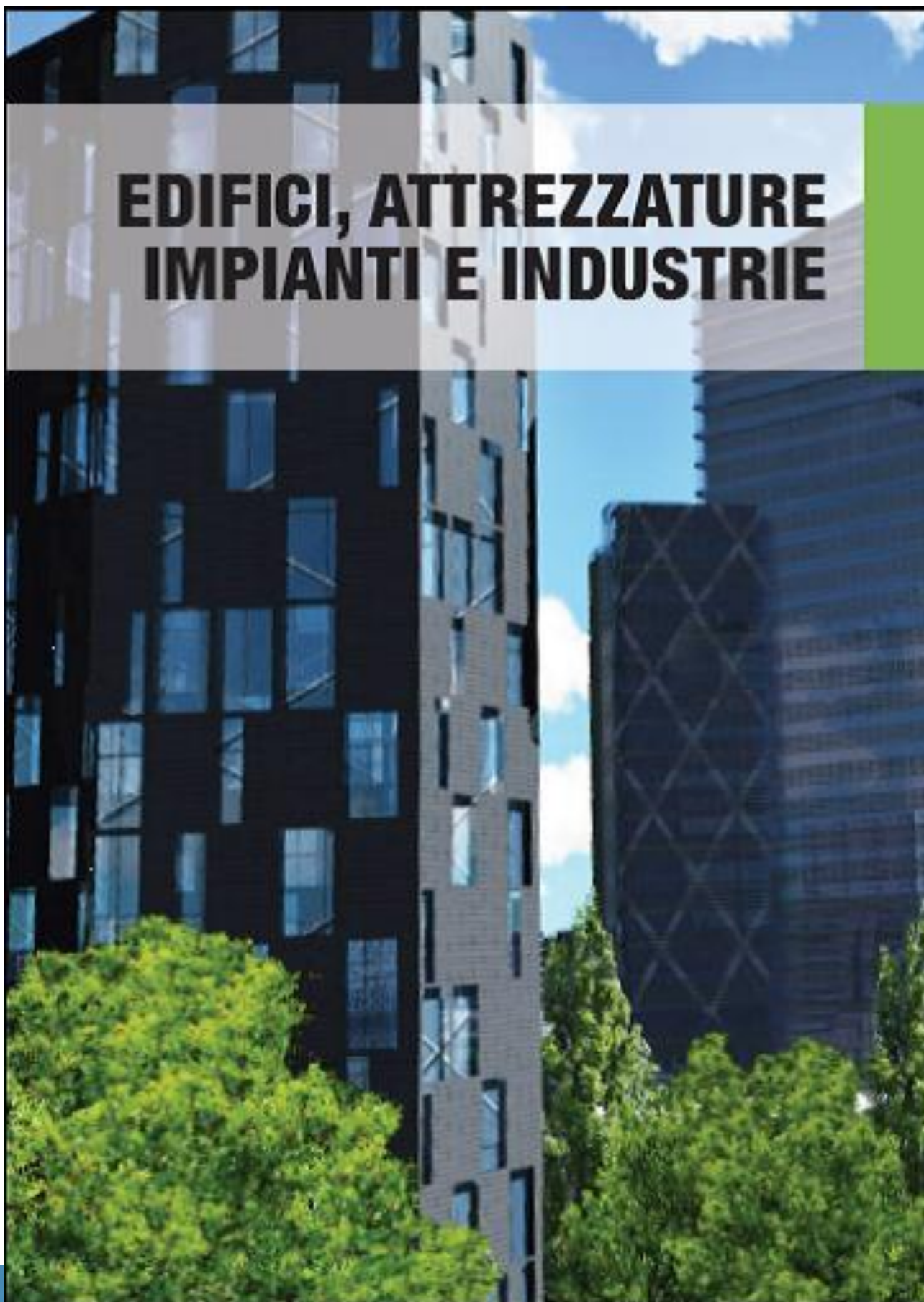
Il dato di ripartizione, suddiviso per settore di intervento considerato, è proposto nella tabella che segue:

Nelle pagine successive si potrà visualizzare la descrizione delle azioni e della metodologia utilizzata per i calcoli delle emissioni evitate e del risparmio energetico derivante dalla loro attuazione, suddivise per settore.

Settore di intervento	Riduzione delle emissioni prevista da azioni indirette [ton CO_{2eq}]	Riduzione delle emissioni prevista da azioni dirette [ton CO_{2eq}]
Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	902	238
settore trasporti	451	1
Fonti energetiche rinnovabili (FER) e generazione distribuita di energia (GD)	1.120	20
Coinvolgimento dei cittadini e Stakeholders	604	0
Teleriscaldamento/Raffrescamento, Cogenerazione	0	11.500
Pianificazione territoriale	---	---



EDIFICI, ATTREZZATURE IMPIANTI E INDUSTRIE





L'impatto ambientale della progettazione, costruzione ed esercizio degli edifici é enorme: in Europa gli edifici sono responsabili, direttamente o indirettamente, di circa il 40% del consumo di energia primaria complessiva. Anche se a livello locale questa percentuale cambia, il settore edilizio rimane uno dei settori più energivori. Considerato l'elevato consumo, come pure l'alto potenziale delle misure di risparmio energetico ottenibili dagli interventi proposti da possibili azioni, l'Amministrazione ha deciso di considerare questo settore come prioritario.

È stato necessario analizzare la ripartizione della domanda di energia concernente gli usi, come visualizzabile nella figura sottostante (Fig.22).

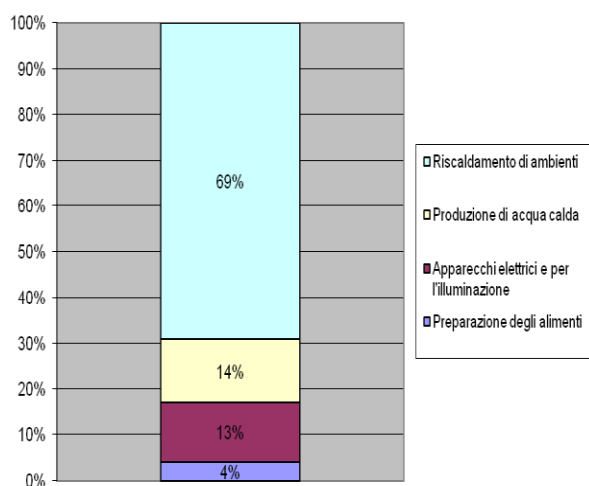


Fig.22: Consumo energetico nelle famiglie dell'UE-27 (2005) Fonte: database Odyssee

Un'analisi preliminare del comparto edilizio esistente ha permesso di conoscere il numero esatto delle unità immobiliari presenti sul territorio e la destinazione d'uso prevalente. I risultati di quest'analisi, in conformità con quanto rilevato dall'Amministrazione, hanno indotto ad estendere quanto riportato per il residenziale anche al terziario, elevando questi due settori a target ottimali per interventi che riducano i consumi legati all'uso di energia per il riscaldamento degli ambienti.

Sono stati quindi considerati i benefici derivanti

dalla realizzazione dei principali interventi di efficienza energetica sull'involucro edilizio¹ e sul sistema impianto quale punto di partenza per le elaborazioni che hanno portato ai risultati riassunti nelle schede delle azioni.

Il parametro di riferimento per le elaborazioni è stato il fabbisogno di energia primaria² (differente per tipologia di edificio considerato.³) che ha permesso di valutare la prestazione energetica⁴ e quindi il margine di riduzione delle emissioni e dei consumi associati ad ogni

1 Fonti: "Come sviluppare un Piano d'Azione per l'energia Sostenibile", Commissione Europea - Centro Comune di Ricerca Istituto per l'Energia Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità, 2010 e

"Direttiva 2002/91/CE Del Parlamento Europeo E Del Consiglio sul rendimento energetico nell'edilizia (EPBD - Energy Performance of Buildings Directive) del 16 dicembre 2002.

2 Il fabbisogno di energia primaria rappresenta il consumo di energia dell'edificio espresso in misura dell'approvvigionamento di risorse energetiche presenti in natura e che non derivano dalla trasformazione di nessun'altra forma di energia. Ogni utilizzo di energia è convertito, tramite adeguati fattori di conversione, in consumo di fonte fossile non rinnovabile. Ognuno di questi contributi è contabilizzato diversamente secondo l'uso finale dell'energia e secondo il tipo di combustibile utilizzato o del consumo di energia elettrica. In questo modo è possibile sommare tra di loro i consumi derivanti da differenti vettori energetici e definire il fabbisogno di energia per servizio presente nell'edificio fino a conoscere globalmente la prestazione dell'edificio. Il fabbisogno annuale di energia primaria dell'edificio sarà dato dalla somma dei fabbisogni annuali di energia primaria calcolati per i diversi servizi presenti nell'edificio quali riscaldamento e climatizzazione invernale con deumidificazione controllata, raffrescamento o climatizzazione estiva con deumidificazione controllata, autoproduzione consumo o esportazione di energia elettrica, esportazione di energia termica generata in eccesso e illuminazione artificiale degli ambienti.

(Fonte Manuale d'uso del software CENED+, CESTEC Lombardia, 2011)

3 Il fabbisogno di energia primaria è rappresentato attraverso indicatori specifici, rapportati cioè ai metri quadrati di superficie utile nel caso degli edifici residenziali (edifici di categoria E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme) ed ai metri cubi di volume lordo per tutti gli altri edifici. Ecco dunque che, a seconda della destinazione d'uso, si hanno consumi energetici espressi in kWh/(m2 anno) oppure in kWh/(m3 anno).

(Fonte "Manuale d'uso del software CENED+", CESTEC Lombardia, 2011).

4 È la quantità annua di energia che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio.

(Fonte: Determinazione in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici, Deliberazione Giunta Regionale n. 8/8745 del 22 dicembre 2008).



intervento previsto per tipologia di edificio considerato.

Ogni azione è stata poi sviluppata sulla base di specifiche considerazioni che hanno integrato la metodologia di base utilizzata, per le cui specifiche si rimanda alle schede di azione.

Particolare attenzione è stata posta anche nel distinguere le azioni dirette (riconducibili a edifici, impianti o attrezzature di proprietà dell'Amministrazione) e indirette (riconducibili invece a cittadinanza e stakeholders e quindi quantificabili a livello territoriale).

Per il settore analizzato, le azioni dirette e le relative quote di emissioni associate sono le seguenti:

Azioni dirette	Riduzione della CO _{2eq} associata [ton CO _{2eq}]
Audit e certificazione energetica di immobili comunali	0
Implementazione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE)	10
Riqualificazione impianto illuminazione pubblica	54
Installazione lampioni fotovoltaici	146
Sostituzione lampade semaforiche tradizionali con lampade a LED	16
Sostituzione di lampade votive a incandescenza con lampade votive a LED	13
TOTALE	238

Mentre le azioni indirette e le relative quote di emissioni associate sono le seguenti:

Azioni indirette	Riduzione della CO _{2eq} associata [ton CO _{2eq}]
Sostegno all'efficientazione del patrimonio edilizio esistente – edifici ad uso residenziale	839
Sostegno all'efficientazione del patrimonio edilizio esistente – edifici ad uso terziario	40
Processo di metanizzazione degli impianti termici alimentati a gasolio in ambito residenziale	21
Processo di metanizzazione degli impianti termici alimentati a olio combustibile in ambito residenziale	1
TOTALE	902

La somma delle quote di emissioni evitate dall'attuazione delle azioni ammonta, per il settore considerato, a 1.140 tonnellate di CO_{2eq}. Il confronto tra azioni dirette e indirette può essere proposto nella figura sottostante (Fig.23):

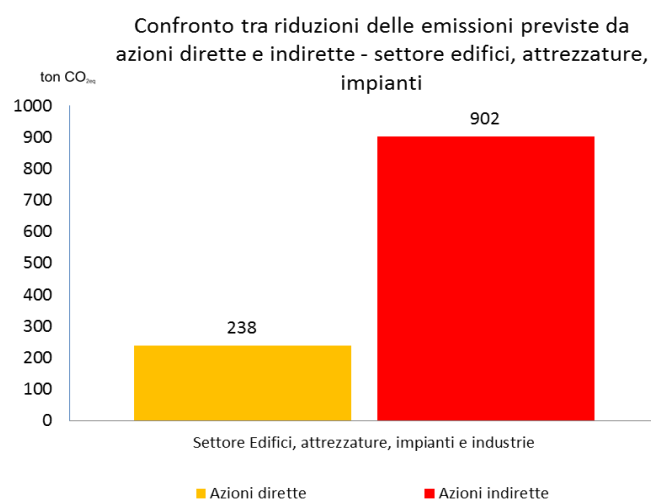


Fig.23: confronto tra azioni dirette ed indirette per il settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie

Il peso delle diverse azioni rispetto al settore considerato è invece visualizzabile nella Fig.24. Per tale rappresentazione grafica si è scelto di utilizzare una gamma di colori che permetta di



distinguere ulteriormente i contributi riconducibili a:

- Edifici residenziali (colorazione nel tono del blu);
- Illuminazione pubblica, semaforica e votiva (colorazione nel tono del viola);
- Edifici ad uso terziario (rosso)

Peso delle azioni - settore edifici, attrezzature, impianti

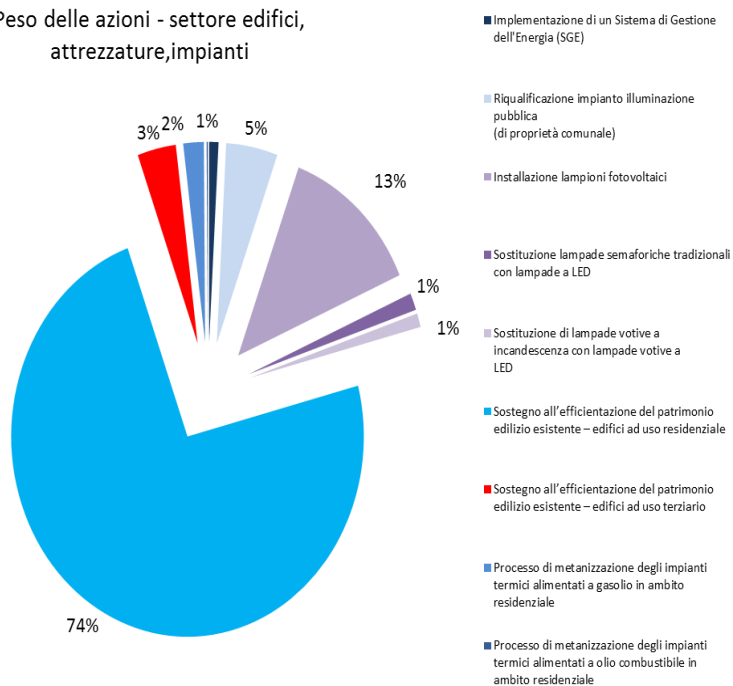


Fig.24: Ripartizione del peso relativo ad ogni azione del settore edifici, attrezzature, impianti e industrie.
Grafico a torta. Comune di Albairate



Azione 1	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Audit e certificazione energetica di immobili comunali
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Energya+, infoenergia, ESCO
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2009-2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 15.000
FINANZIAMENTO		I fondi necessari all'attuazione dell'azione saranno reperiti attraverso Bando fondazione Cariplo 2009, provincia di Milano.
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		L'azione non prevede una riduzione diretta dei consumi, ma risulta necessaria al fine programmatico e valutativo di futuri interventi eseguibili su edifici di proprietà comunale incentrati sul risparmio energetico.
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		L'azione non prevede una riduzione immediata delle emissioni, ma risulta necessaria al fine programmatico e valutativo di futuri interventi eseguibili su edifici di proprietà comunale a cui è connessa una riduzione delle emissioni.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio connessa all'azione consta inizialmente in un aggiornamento continuo dei consumi termici ed elettrici di ogni edificio o impianto oggetto di certificazione. Tale attività verrà in seguito estesa a tutti gli edifici e a tutti gli edifici e agli impianti di proprietà comunale. Il responsabile dell'attuazione dell'azione è incaricato di organizzare e controllare i dati di consumo degli edifici tramite l'ausilio di uno specifico strumento informatico (foglio di calcolo), come previsto dalla procedura di monitoraggio allegata al Piano d'Azione. Questo permetterà non solo di valutare l'andamento dei consumi nel tempo, ma di individuare possibili interventi volti a limitare ulteriormente i consumi degli edifici.
DESCRIZIONE AZIONE		
Dall'analisi dei consumi energetici relativi alle utenze comunali, è stato possibile valutare l'incidenza del comparto residenziale sul totale.		



L'Amministrazione ha quindi deciso di scegliere la diagnosi energetica degli edifici come approccio metodologico per l'analisi dei parametri relativi ai consumi specifici e alle condizioni di esercizio dell'edificio e dai suoi impianti (in linea con quanto riportato nella norma UNI CEI TR 11428:2011 "*Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica*")

In attesa di definire il programma di audit, l'Amministrazione ha avviato la redazione dei primi attestati di certificazione energetica degli audit di proprietà. Questo ha permesso di conoscere i principali dati geometrici ed energetici degli edifici. Passo successivo sarà quello di:

- definire il bilancio energetico dell'edificio
- individuare gli interventi di riqualificazione tecnologica
- valutare per ciascun intervento le opportunità tecniche ed economiche
- migliorare le condizioni di comfort e di sicurezza
- ridurre le spese di gestione

Secondo la normativa UNI lo strumento principale per conoscere e quindi intervenire efficacemente sulla situazione energetica è l'audit energetico: si tratta di un'analisi approfondita condotta attraverso sopralluoghi e l'esame di documenti forniti dall'Amministrazione. Verranno raccolti i dati di consumo e i costi energetici ed inoltre dati sulle utenze elettriche, termiche, frigorifere, acqua (potenza, fabbisogno/consumo orario, fattore di utilizzo, ore di lavoro, etc.). Su questa base si procederà nella ricostruzione dei modelli energetici. Da tali modelli sarà possibile ricavare la ripartizione delle potenze e dei consumi per tipo di utilizzo (illuminazione, condizionamento, freddo per processo e per condizionamento, aria compressa, altri servizi, aree di processo), per centro di costo, per fascia oraria e stagionale. La situazione energetica, così inquadrata, sarà analizzata criticamente ed in confronto con parametri medi di consumo al fine di individuare interventi migliorativi per la riduzione dei consumi e dei costi e la valutazione preliminare di fattibilità tecnico-economica.

Tutti i dati rilevati saranno organizzati in un database informatico, organizzato minuziosamente e facilmente aggiornabile che permetterà all'Amministrazione di individuare ulteriori interventi target e possibili interventi di risparmio energetico.



Azione 2	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Implementazione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE)
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Area amministrativa, Marta Lupi
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo: La data di avvio è fissata a gennaio 2013.
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 5.000
FINANZIAMENTO		Fondi propri
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		20.000
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		10
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio connessa all'azione consta inizialmente in un aggiornamento continuo dei consumi termici ed elettrici e la verifica dei contratti di fornitura stipulati dall'Amministrazione con i diversi distributori energetici. Tale attività verrà in seguito estesa a tutte le utenze. Il responsabile dell'attuazione, supportato dalla presenza di un Energy Manager è incaricato di organizzare e controllare i dati di consumo degli edifici tramite l'ausilio di uno specifico strumento informatico (foglio di calcolo), come previsto dalla procedura di monitoraggio allegata al Piano d'Azione
DESCRIZIONE AZIONE		
Nel 2011 è stata emanata dall'ISO, International Organization for Standardization la norma ISO 50001:2011: il nuovo standard internazionale per la gestione dell'energia. La ISO 50001 è una norma valida a livello mondiale e prenderà il posto della precedente EN 16001:2009 norma emanata dal CEN/CENELEC, European Committee for Standardization, e valida esclusivamente in ambito europeo. Lo standard ISO focalizza l'attenzione sulle prestazioni dell'organizzazione, il rendimento energetico nello specifico, e soprattutto richiede che la promozione dell'efficienza energetica venga considerata lungo tutta catena di distribuzione		



dell'organizzazione e, importante novità, che sia un requisito da richiede ai propri fornitori.

L'Amministrazione, alla luce della politica energetica di cui il seguente Piano è espressione, ha voluto dotarsi di un Sistema di Gestione dell'Energia conforme a quanto stabilito dalla normativa vigente.

È prevista la nomina di un soggetto terzo, come previsto dalla legge n. 10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale" del 09/01/1991, con la denominazione di "responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia".

Il modello di base di tale approccio applica la metodologia nota come (PDCA) che permette di articolare l'attività nelle seguenti fasi:

- PLAN: la pianificazione (individuazione del problema o degli obiettivi e definizione di strategie e fini);
- DO: l'implementazione (attuazione delle azioni pianificate);
- CHECK: la verifica (misurazione e monitoraggio delle azioni intraprese e valutazione di eventuali differenze rispetto agli obiettivi prefissati);
- ACT: si adozione delle azioni per migliorare ulteriormente i risultati prefissati.

In particolare, le azioni di miglioramento che possono essere intraprese per il risparmio energetico sono principalmente di tre tipologie:

- sistemiche (diagnostica energetica, pianificazione, esecuzione, monitoraggio e correzione dei disallineamenti);
- infrastrutturali (miglioramento delle infrastrutture per la produzione, per il condizionamento dei locali, per il recupero del calore, ecc.);
- comportamentali (lotta agli sprechi mediante comportamenti umani virtuosi ed ambientalmente responsabili).

Un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) permetterà di valutare, per ogni edificio e impianto la componente maggiormente energivora; questo permetterà di individuare micro interventi che si concretizzeranno in una riduzione puntuale degli sprechi.

Il risultato finale è rappresentato dalla riduzione dei consumi energetici, delle emissioni nocive e climalteranti e dei costi, cui si aggiungono benefici in termini di immagine e di accesso a mercati sensibili allo sviluppo sostenibile. La sua applicazione porta inoltre non pochi vantaggi a livello globale, in termini di trasparenza e comunicazione in tema di gestione dell'energia, promuovendo le migliori pratiche e valorizzando i comportamenti mirati ad una efficiente gestione dell'energia e favorendo il confronto fra le amministrazioni sullo scenario europeo.

L'obiettivo che ci si pone è di ridurre i propri consumi energetici del 10% rispetto al comparto residenziale di proprietà.



Azione 3	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Riqualificazione impianto illuminazione pubblica
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2013 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 367437
FINANZIAMENTO		ESCO, amministrazione, bandi e fondi pubblici o privati
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		111.559
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		54
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio prevede la valutazione dei consumi elettrici annuali del comparto di illuminazione pubblica. Nel corso degli anni, sarà possibile constatare la diminuzione dei consumi a seguito dell'installazione di lampade a minor impatto ambientale al posto delle lampadine ad incandescenza nell'impianto di illuminazione pubblica. Il responsabile dell'attuazione dovrà provvedere alla programmazione dell'intervento (o degli interventi), compatibilmente con gli impegni di spesa che il comune dovrà affrontare.
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>Col fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione dei consumi di energia elettrica sul territorio, e in accordo con la politica ambientale dell'Amministrazione, è stata avviata un'analisi della composizione dell'impianto di illuminazione pubblica di proprietà comunale.</p> <p>La prima analisi che è stata effettuata ha permesso di censire 708 pali illuminanti sul territorio, e verificare i principali requisiti illuminotecnici previsti dalla normativa vigente. Inoltre è stata analizzata la modalità di conduzione dell'impianto, rilevando a campione le ore di funzionamento di alcune apparecchiature.</p> <p>L'analisi delle diverse tipologie di corpo illuminante installato sul territorio ha permesso di considerare come</p>		



possibili target di intervento 460 pali.

Per ottimizzare la gestione delle risorse finanziarie, l'Amministrazione ha previsto di intervenire sostituendo i corpi illuminanti attualmente installati con lampade a LED e lampade a vapori di sodio ad alta pressione.

La diminuzione dei consumi legati all'introduzione di nuove lampade efficienti in sostituzione di quelle obsolete attualmente installate permetterà una riduzione dei consumi e quindi delle emissioni associate.



Azione 4	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Installazione lampioni fotovoltaici
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti	
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)	EESCO srl	
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]	L'azione si è sviluppata nel 2009	
STIMA DEI COSTI	Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 5.900	
FINANZIAMENTO	I fondi necessari all'attuazione dell'azione saranno reperiti attraverso Amministrazione	
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)	303.188	
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)	146	
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	L'attività di monitoraggio prevede la valutazione dei consumi elettrici annuali del comparto di illuminazione pubblica. Nel corso degli anni, sarà possibile constatare la diminuzione dei consumi a seguito dell'installazione di lampioni fotovoltaici al posto delle lampadine ad incandescenza nell'impianto di illuminazione pubblica. Il responsabile dell'attuazione dovrà provvedere alla programmazione dell'intervento (o degli interventi), compatibilmente con gli impegni di spesa che il comune dovrà affrontare.	
DESCRIZIONE AZIONE		
L'azione consta nella sostituzione delle lampade per l'illuminazione pubblica (lampade obsolete a vapori di mercurio) con lampade LED a tecnologia performante di potenza pari a 35 Watt, garantendo in questo modo la costanza nelle caratteristiche illuminanti. L'azione prevede l'installazione di 2 postazioni.		



Azione 5	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Sostituzione lampade semaforiche tradizionali con lampade a LED
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Vigili urbani, comandante Marco Puricelli
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si è sviluppata nel periodo 2010
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 6.000
FINANZIAMENTO		ESCO, amministrazione, fondi e bandi pubblici o privati
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		32587
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		16
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio prevede la valutazione dei consumi elettrici annuali del comparto di illuminazione pubblica. Nel corso degli anni, sarà possibile constatare la diminuzione dei consumi a seguito dell'installazione lampade a LED al posto delle lampadine ad incandescenza nell'impianto di illuminazione semaforica. Il responsabile dell'attuazione dovrà provvedere alla programmazione dell'intervento (o degli interventi), compatibilmente con gli impegni di spesa che il comune dovrà affrontare.
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>Un'analisi iniziale ha permesso di censire il numero di semafori presenti sul territorio e verificare la dotazione di lampade obsolete per ogni lanterna semaforica. L'azione consta nella sostituzione delle lampade semaforiche attualmente utilizzate (lampade a vapori di mercurio) con lampade a risparmio energetico e concepite con nuova tecnologia performante (lampade a LED).</p> <p>La scelta delle nuove lampade garantirà le caratteristiche illuminotecniche previste dalla normativa vigente. Questo intervento permetterà di limitare i consumi di energia elettrica e quindi ridurre le emissioni legate all'uso di energia.</p>		



Azione 6	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Sostituzione di lampade votive a incandescenza con lampade votive a LED
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2013 - 2015
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 7.500
FINANZIAMENTO		ESCO, amministrazione, fondi e bandi pubblici o privati
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		26.280
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		13
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio prevede la valutazione dei consumi elettrici annuali del comparto di illuminazione pubblica. Nel corso degli anni, sarà possibile constatare la diminuzione dei consumi a seguito dell'installazione di lampade a LED al posto delle lampadine ad incandescenza a corredo dell'impianto cimiteriale. Il responsabile dell'attuazione dovrà provvedere alla programmazione dell'intervento (o degli interventi), compatibilmente con gli impegni di spesa che il comune dovrà affrontare.
DESCRIZIONE AZIONE		
L'azione consta nella sostituzione delle lampade votive attualmente utilizzate con lampade LED a tecnologia performante di minore potenza ma pari caratteristiche illuminotecniche, garantendo in questo modo la costanza delle caratteristiche di luminosità. L'azione prevede la sostituzione delle lampadine a corredo dell'impianto cimiteriale che si concretizzerà in una diminuzione dei consumi di energia elettrica e quindi delle emissioni connesse a tali usi.		



Azione 7	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Sostegno all'efficienza del patrimonio edilizio esistente – edifici ad uso residenziale
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO, società di comunicazione
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2014 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 4.500
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		4.197.801
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		839
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		<p>Tutti gli interventi citati nell'azione, concorrenti alla riqualifica del sistema edificio oggetto dell'azione, prevedono l'apertura di specifiche pratiche edilizie che devono, per legge, essere valutate dal personale dell'Amministrazione e depositate presso gli uffici comunali. L'attività di monitoraggio per il settore residenziale consta quindi nell'archiviazione dei principali dati contenuti nelle richieste pervenute in comune attraverso l'ausilio di strumenti informatici. Questo permetterà di eseguire un controllo sullo stato di avanzamento del processo di riqualifica del patrimonio edilizio esistente.</p> <p>Inoltre, per una valutazione dei principali parametri energetici degli edifici residenziali, indicati negli attestati di certificazione, verrà interrogata, con cadenza annuale, la banca dati regionale, col fine di aggiornare tali dati a livello comunale e verificare il rispetto dei presupposti su cui si basa l'azione.</p>
DESCRIZIONE AZIONE		



Da un'analisi delle caratteristiche urbanistiche del comune si evince che il comparto residenziale sia particolarmente sviluppato e quindi risulta necessario agire su di esso per raggiungere l'ambizioso target di riduzione individuato con l'IBE. I dati necessari per l'elaborazione (superficie in m² delle utenze domestiche presenti sul territorio) sono stati forniti direttamente all'Amministrazione, mentre il dato statistico di riferimento è stato fornito da CESTEC (*Centro per lo sviluppo tecnologico, l'energia e la competitività, Regione Lombardia*).

L'azione proposta prevede la riqualifica del patrimonio edilizio privato residenziale esistente, considerando la sola componente involucro come oggetto di intervento. È stato ipotizzato un tasso di riqualificazione degli edifici pari a circa il 3% annuo (come suggerito dalle linee guida per la redazione del PAES), con una lieve previsione al ribasso rispetto a quanto rilevato a livello regionale (Fonte: *"Piano strategico delle tecnologie per la sostenibilità energetica della Lombardia"*, 2009).

Il dato di riferimento è il valore di Energia Primaria per la Climatizzazione invernale (Eph) aggiornato al 2011 e relativo al settore residenziale.

Ai fini del calcolo del risparmio energetico si sono considerati quali interventi efficaci di riqualifica i seguenti interventi:

- sostituzione di vetri semplici con vetri a bassa trasmittanza termica;
- realizzazione di cappotto esterno;
- coibentazione delle coperture o degli ultimi solai;

Ad ognuno di essi è associata una specifica percentuale di efficientazione energetica, che si traduce in una specifica riduzione dei consumi di gas metano (il principale vettore energetico usato per il riscaldamento, e a cui è associata la quota di emissione maggiore). La riduzione dell'utilizzo di gas metano quale fonte energetica comporta un risparmio economico ed energetico per l'utenza che sostiene la riqualifica e che si concretizza in una riduzione delle emissioni legate all'energia primaria.

Compito dell'Amministrazione è stimolare tale attività, permettendo di validare l'ipotesi di base, attraverso una serie di iniziative, tra cui assemblee pubbliche organizzate con cadenza almeno annuale e l'utilizzo dei canali di informazione in dotazione, volte a:

- promuovere campagne di informazione e sensibilizzazione verso i cittadini ed amministratori di condomini;
- organizzare incontri in materia con personale specializzato;
- stimolare gli attori coinvolti con eventuali incentivi;
- introduzione di criteri energetici per le nuove costruzioni;
- predisporre una pagina web sul proprio sito che raccolta delle informazioni utili alla cittadinanza, mettendo in rilievo la sezione relativa alla normativa che disciplina le detrazioni fiscali previste per alcune tipologie di interventi e gli incentivi statali o regionali.

Tale attività avrà delle ripercussioni dirette sulla cittadinanza e quindi conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni.



Azione 8	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Sostegno all'efficienza del patrimonio edilizio esistente – edifici ad uso terziario
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO, società di comunicazione
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2014 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 4500
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		201.423
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		40
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		<p>Tutti gli interventi citati nell'azione, concorrenti alla riqualifica del sistema edificio oggetto dell'azione, prevedono l'apertura di specifiche pratiche edilizie che devono, per legge, essere valutate dal personale dell'Amministrazione e depositate presso gli uffici comunali. L'attività di monitoraggio per il settore non residenziale consta quindi nell'archiviazione dei principali dati contenuti nelle richieste pervenute in comune attraverso l'ausilio di strumenti informatici. Questo permetterà di eseguire un controllo sullo stato di avanzamento del processo di riqualifica del patrimonio edilizio esistente.</p> <p>Inoltre, per una valutazione dei principali parametri energetici degli edifici non residenziali, indicati negli attestati di certificazione, verrà interrogata, con cadenza annuale, la banca dati regionale, col fine di aggiornare tali dati a livello comunale e verificare il rispetto dei presupposti su cui si basa l'azione.</p>
DESCRIZIONE AZIONE		



Il settore edilizio terziario non residenziale è il secondo livello su cui agire per ridurre il consumo di energia primaria complessiva nel comparto edilizio. I dati necessari per l'elaborazione dell'azione sono stati forniti direttamente all'Amministrazione ed i parametri di riferimento sono gli stessi previsti dall'azione precedente.

L'azione proposta prevede la riqualifica del patrimonio edilizio privato non residenziale esistente, riconducibile al macrosettore delle attività terziarie considerando il solo sistema edificio come oggetto di intervento. È stato ipotizzato un tasso di riqualificazione degli edifici pari a circa il 3% annuo, come per l'azione precedente, nel rispetto di quanto previsto dai documenti ufficiali utilizzati.

Il dato di riferimento è il valore di Energia Primaria per la Climatizzazione invernale (Eph) aggiornato al 2011 e relativo al settore non residenziale.

Ai fini del calcolo del risparmio energetico si sono considerati quali interventi efficaci di riqualifica i seguenti interventi:

- sostituzione di vetri semplici con vetri a bassa trasmittanza termica;
- realizzazione di cappotto esterno;
- coibentazione delle coperture o degli ultimi solai;

Ad ognuno di essi è associata una specifica percentuale di efficientazione energetica, che si traduce in una specifica riduzione dei consumi di gas metano (il principale vettore energetico usato per il riscaldamento cui è associata la quota di emissione maggiore). La riduzione dell'utilizzo di gas metano quale fonte energetica comporta un risparmio economico ed energetico per l'utenza che sostiene la riqualifica e che si concretizza in una riduzione delle emissioni legate all'energia primaria.

Compito dell'Amministrazione è stimolare tale attività, permettendo di validare l'ipotesi di base, attraverso una serie di iniziative, tra cui assemblee pubbliche organizzate con cadenza almeno annuale e l'utilizzo dei canali di informazione in dotazione, volte a:

- promuovere campagne di informazione e sensibilizzazione verso i cittadini ed amministratori di condomini;
- organizzare incontri in materia con personale specializzato;
- stimolare gli attori coinvolti con eventuali incentivi
- predisporre una pagina web sul proprio sito che raccolga delle informazioni utili agli stakeholders del settore terziario, mettendo in risalto la sezione relativa alla normativa che disciplina le detrazioni fiscali previste per alcune tipologie di interventi e gli incentivi statali o regionali.

Tale attività avrà delle ripercussioni dirette sugli stakeholders del settore terziario e quindi conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni.



Azione 9	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Processo di metanizzazione degli impianti termici alimentati a gasolio in ambito residenziale
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO, società di comunicazione
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2014 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 4500
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		107.199
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		21
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'azione, riguardante la riqualifica del sistema impiantistico degli edifici oggetto dell'azione, prevede l'apertura di specifiche pratiche edilizie che devono, per legge, essere analizzate dal personale dell'Amministrazione e depositate presso gli uffici comunali. L'attività di monitoraggio per il settore non residenziale consta quindi nell'archiviazione dei principali dati contenuti nelle richieste pervenute in comune attraverso l'ausilio di strumenti informatici. Questo permetterà di eseguire un controllo sullo stato di avanzamento del processo di riqualifica del patrimonio edilizio esistente.
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>L'azione prevede la progressiva dismissione degli impianti privati residenziali alimentati a gasolio ancora presenti sul territorio a favore di impianti meno inquinanti alimentati a metano.</p> <p>Il coefficiente di emissione del metano è infatti minore rispetto a quello del gasolio ed è plausibile pensare che una conversione degli impianti</p> <p>A partire dall'analisi dei consumi in ambito residenziale contenuti nell'IBE, per i calcoli dei benefici energetici e ambientali è stato ipotizzato un target pari al 50% degli edifici i cui impianti per la</p>		



climatizzazione e/o produzione di acqua calda sanitaria presenti ad oggi sul territorio sono alimentati a gasolio.

Compito dell'Amministrazione è stimolare tale attività, permettendo di validare l'ipotesi di base, attraverso una serie di iniziative, tra cui assemblee pubbliche organizzate con cadenza almeno annuale e l'utilizzo dei canali di informazione in dotazione, volte a:

- promuovere campagne di informazione e sensibilizzazione verso i cittadini ed amministratori di condomini;
- organizzare incontri in materia con personale specializzato;
- verificare la conversione degli impianti alimentati a gasolio sul territorio;
- predisporre una pagina web sul proprio sito che raccolta delle informazioni utili alla cittadinanza, risaltando la sezione relativa alla normativa che disciplina le detrazioni fiscali previste per alcune tipologie di interventi e gli incentivi statali o regionali.

Tale attività avrà conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni.



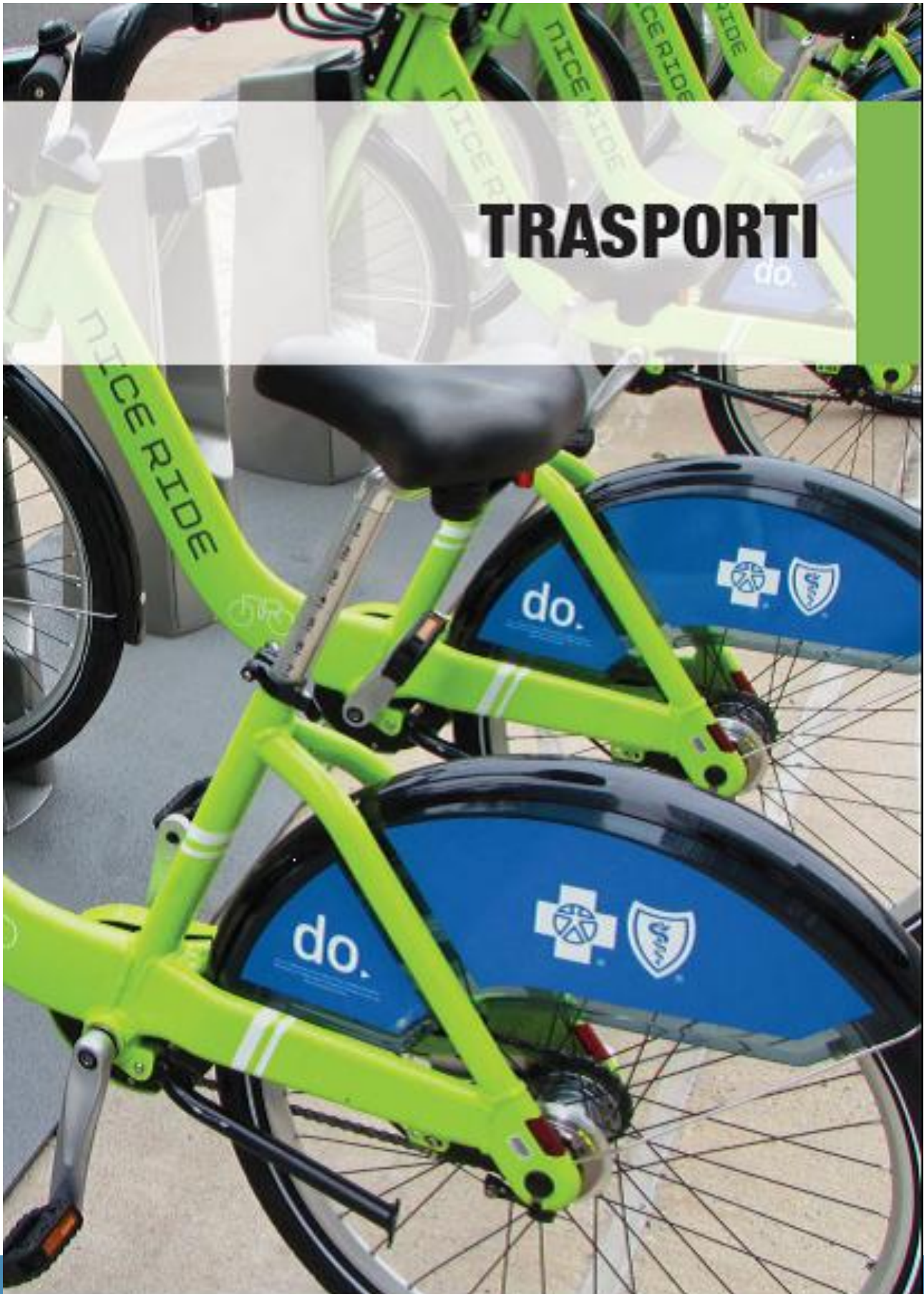
Azione 10	Settore Edifici, attrezzature, impianti e industrie	Processo di metanizzazione degli impianti termici alimentati a olio combustibile in ambito residenziale
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO, società di comunicazione
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2014 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 4500
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		2.652
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		1
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'azione, riguardante la riqualifica del sistema impiantistico degli edifici oggetto dell'azione, prevede l'apertura di specifiche pratiche edilizie che devono, per legge, essere analizzate dal personale dell'Amministrazione e depositate presso gli uffici comunali. L'attività di monitoraggio per il settore non residenziale consta quindi nell'archiviazione dei principali dati contenuti nelle richieste pervenute in comune attraverso l'ausilio di strumenti informatici. Questo permetterà di eseguire un controllo sullo stato di avanzamento del processo di riqualifica del patrimonio edilizio esistente.
DESCRIZIONE AZIONE		
L'azione prevede la progressiva dismissione degli impianti privati residenziali alimentati a olio combustibile ancora presenti sul territorio a favore di impianti meno inquinanti alimentati a metano. A partire dall'analisi dei consumi in ambito residenziale contenuti nell'IBE, per i calcoli dei benefici energetici e ambientali è stato ipotizzato che la totalità degli edifici i cui impianti per la climatizzazione e/o produzione di acqua calda sanitaria presenti ad oggi sul territorio sono alimentati ad olio combustibile venga dismessa a favore di impianti a metano.		



Compito dell'Amministrazione è stimolare tale attività, permettendo di validare l'ipotesi di base, attraverso una serie di iniziative, tra cui assemblee pubbliche organizzate con cadenza almeno annuale e l'utilizzo dei canali di informazione in dotazione, volte a:

- promuovere campagne di informazione e sensibilizzazione verso i cittadini ed amministratori di condomini;
- organizzare incontri in materia con personale specializzato;
- predisporre una pagina web sul proprio sito che raccolta delle informazioni utili alla cittadinanza, risaltando la sezione relativa alla normativa che disciplina le detrazioni fiscali previste per alcune tipologie di interventi e gli incentivi statali o regionali.

Tale attività avrà delle ripercussioni dirette sugli stakeholders del settore terziario e quindi conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni.



TRASPORTI

do.

do.

do.



Il settore dei trasporti rappresenta circa il 30% del consumo finale di energia nell'Unione europea. Auto, camion e veicoli leggeri sono responsabili per l'80% dell'energia utilizzata nel settore dei trasporti. La Commissione e il Parlamento europeo hanno recentemente adottato la Comunicazione COM (2009) 49021 "*Piano di azione sulla mobilità urbana*". Il Piano di azione presenta venti misure per incoraggiare e aiutare le autorità locali, regionali e nazionali a raggiungere i propri obiettivi per una mobilità urbana sostenibile.

Prima di proporre misure e politiche specifiche in questo settore, l'Amministrazione si è prodigata per condurre un'analisi approfondita della situazione di partenza, che ha permesso di analizzare la composizione del parco circolante e valutare le possibili connessioni o sinergie con mezzi alternativi al mezzo privato.

Tale analisi ha permesso, a partire dalle statistiche dell'*Automobile Club Italiano*⁵ di prevedere come evolverà nel tempo la composizione e il numero dei veicoli circolanti rispetto all'anno della baseline sulla base delle disposizioni europee⁶, l'anzianità media dei veicoli e il loro tasso di sostituzione.

5 L'Automobile Club Italiano mette a disposizione, in maniera gratuita, gli studi e le statistiche che il suo apparato elabora su dati annuali.

Le statistiche analizzate hanno riguardato:

- Il parco veicolare in Italia (2005); Nuove immatricolazioni;
- Parco veicolare per regione, provincia e comune (Copert_2005);

6 Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi utilizzati:

- REGOLAMENTO (CE) n. 443/2009 del Parlamento Europeo e Del Consiglio del 23 aprile 2009 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri
- REGOLAMENTO (UE) N. 510/2011 del Parlamento Europeo e Del Consiglio dell'11 maggio 2011 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni dei veicoli commerciali leggeri nuovi nell'ambito dell'approccio integrato dell'Unione finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri.
- Regolamento (CE) N. 1222/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio "Etichettatura dei pneumatici in relazione al consumo di carburante e ad altri parametri fondamentali", 2009).

La scelta delle azioni da inserire nel PAES relativamente al settore dei trasporti ha considerato fattori come la sicurezza, l'accesso a beni e servizi, l'inquinamento dell'aria, il rumore, le emissioni di gas serra, il consumo di energia, l'utilizzo del territorio, il trasporto di merci e persone e tutte le modalità di trasporto.

In linea con la politica ambientale dell'Amministrazione si è scelto di prediligere:

- la riduzione della necessità del mezzo privato;
- l'aumentato dell'interesse per i mezzi di trasporto "alternativi";
- facilitazione all'accesso dei mezzi pubblici;
- attuazione di provvedimenti per la limitazione della circolazione di alcune categorie di veicoli.

Particolare attenzione è stata posta anche nel distinguere le azioni dirette (riconducibili al parco veicolare di proprietà) e indirette (riconducibili invece a cittadinanza e stakeholders e quindi quantificabili a livello territoriale).

Per il settore analizzato, le azioni dirette e le relative quote di emissioni associate sono le seguenti:

Azioni dirette	Riduzione della CO _{2eq} associata [ton CO _{2eq}]
Sostituzione parco auto comunale con veicoli a basse emissioni	1
Efficientazione parco auto comunale- sostituzione pneumatici	0,2
TOTALE	1,2



Mentre le azioni indirette e le relative quote di emissioni associate sono le seguenti:

Azioni indirette	Riduzione della CO _{2eq} associata [ton CO _{2eq}]
Sostegno all' efficientamento del parco veicolare privato – promozione della mobilità veicolare sostenibile	434
Riqualifica e potenziamento della rete ciclabile urbana	16
informatizzazione di servizi comunali, degli atti e delle comunicazioni dell' Amministrazione (settori anagrafica, tributaria ed edilizia)	1
TOTALE	451

La somma delle quote di emissioni evitate dall'attuazione delle azioni ammonta, per il settore considerato, a 452 tonnellate di CO_{2eq}.

Il confronto tra azioni dirette e indirette può essere proposto nella figura sottostante (Fig.25):

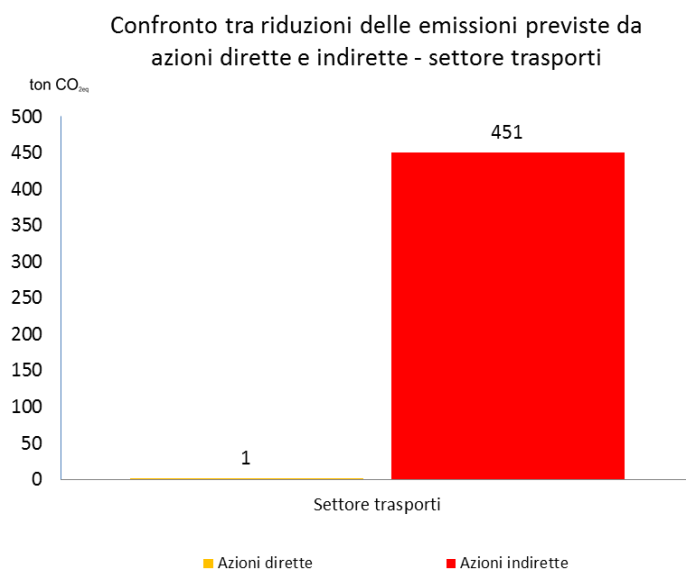


Fig.25: confronto tra azioni dirette ed indirette per il settore trasporti

Il peso delle diverse azioni rispetto al settore considerato è invece visualizzabile nella Fig.26. Per tale rappresentazione grafica si è scelto di utilizzare una gamma di colori che permetta di distinguere ulteriormente i contributi riconducibili alle diverse azioni.

Peso delle azioni - settore trasporti

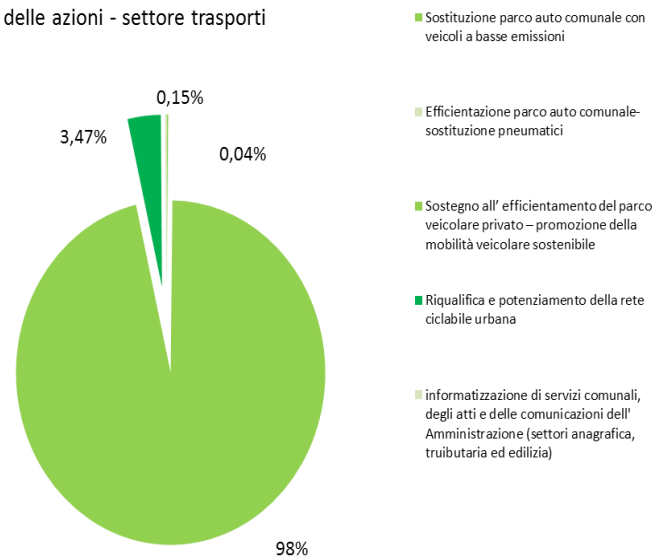


Fig.26: Ripartizione del peso relativo ad ogni azione del settore dei trasporti Grafico a torta. Comune di Albairate



Azione 11	settore trasporti	Sostituzione parco auto comunale con veicoli a basse emissioni
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Area amministrativa, Marta Lupi e Vigili urbani, comandante Marco Puricelli
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		---
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2013 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 40.000
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		11.251
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		1
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio prevede il censimento del parco auto comunale e l'analisi delle percorrenze effettuate da ogni veicolo su base annuale. Particolare importanza verrà data alla programmazione dell'intervento di sostituzione (o conversione) delle auto più inquinanti con mezzi alimentati a metano. Il responsabile dell'attuazione dovrà provvedere sia alla programmazione dell'attività che alla contabilizzare delle emissioni risparmiate dall'attuazione dell'azione utilizzando supporti informatici quali fogli di calcolo dedicati, come espletato nella procedura di monitoraggio allegata al Piano.
DESCRIZIONE AZIONE		
Per lo studio di tale azione si è reso necessario effettuare un censimento del parco auto comunale in uso (3 veicoli). Sono stati richiesti i seguenti dati, per ogni anno a partire dalla baseline di partenza: <ul style="list-style-type: none">• tipologia di mezzo;• alimentazione• cilindrata;• km percorsi annualmente da ogni veicolo.		



Le informazioni raccolte hanno permesso di fare una valutazione in merito alle emissioni del parco veicolare in dotazione e il suo sviluppo negli anni.

All'anno di riferimento per la baseline il parco veicolare comunale risulta così composto:

Numero veicoli	Tipologia veicolare
2	Automobili
1	Ciclomotori (< 50 cm ³)

L'azione prevede un rinnovo progressivo del parco veicolare in dotazione all'Amministrazione tramite la dismissione dei veicoli obsoleti, l'acquisto di veicoli a basse emissioni o la riconversione dei veicoli predisposti al cambiamento (escludendo quindi i veicoli pesanti, motocicli e ciclomotori) in nuovi automezzi a metano o ambientalmente più sostenibili. Attualmente la possibilità di convertire il sistema di alimentazione dei mezzi esistenti per lo sfruttamento del metano come combustibile è quella più concreta, in quanto, oltre ad essere la più economica è quella che garantisce emissioni al di sotto degli attuali valori.

L'analisi dei dati forniti dall'Amministrazione ha permesso di individuare 2 veicoli come possibili candidati alla riconversione dell'alimentazione o alla sostituzione con veicoli a metano.

La stima delle emissioni risparmiate dall'azione si è resa possibile valutando la differenza dei coefficienti emissivi chilometrici associati alle diverse categorie di veicoli (Fonte: *INEMAR Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia, 2008*, ARPA Lombardia) che ha permesso di quantificare i benefici in termini di emissioni risparmiate dalla circolazione di veicoli a metano.



Azione 12	settore trasporti	Efficientazione parco auto comunale- sostituzione pneumatici
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Area amministrativa, Marta Lupi
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		---
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo: 2013 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 3000
FINANZIAMENTO		Fondi propri
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		739
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		0
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio si concretizza con la programmazione dell'intervento di sostituzione dei pneumatici da effettuare su tutti i mezzi di proprietà dell'Amministrazione. Il responsabile per l'attuazione programmerà gli interventi su ogni veicolo, verificando anche, attraverso l'utilizzo di uno specifico supporto informatico, l'effettiva diminuzione dei consumi di carburante.
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>I pneumatici, soprattutto a causa della resistenza al rotolamento, contribuiscono al consumo di carburante nei veicoli tra il 20-30%. Attualmente le diverse aziende di produzione di pneumatici hanno immesso in commercio una nuova tipologia di pneumatici certificata che presentano una più ridotta resistenza al rotolamento e, quindi, un minore consumo di carburante e una maggiore durata (fino a 70.000 km). Considerando che il 10,5% delle emissioni totali di CO₂ deriva dai trasporti su strada, la sostituzione dei nuovi pneumatici ecologici può contribuire a ridurre l'impatto ambientale di tale settore. Partendo quindi dalla percorrenza media dei veicoli in dotazione all'Amministrazione e conoscendo il risparmio in termini di emissioni associabile ad ogni kilometro percorso dal mezzo, è possibile quantificare le emissioni risparmiate dall'uso dei nuovi pneumatici.</p>		



Azione 13	settore trasporti	Sostegno all' efficientamento del parco veicolare privato – promozione della mobilità veicolare sostenibile
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO, società di comunicazione
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2013 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 4.500
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		1.683.752
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		434
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		<p>L'attività di monitoraggio verrà effettuata attraverso l'utilizzo di specifici strumenti volti ad analizzare nel tempo l'evoluzione del parco auto privato circolante nel territorio comunale. A tal proposito, il responsabile dell'attuazione dovrà verificare, con cadenza annuale, la variazione della composizione del parco auto circolante tramite l'interrogazione dei dati dell' Automobile Club d'Italia (ACI) consultabili on line.</p> <p>Verranno inoltre promosse attività di rilevamento del traffico cittadino, ed sarà prevista l'acquisizione dei dati relativi ad eventuali campagne di mobility management promosse a livello privato dagli stakeholders o dalle compagnie di trasporto pubblico presenti sul territorio.</p> <p>Per quanto riguarda l'attività di promozione della mobilità sostenibile invece, risulta necessario verificare che le attività programmate (ed inserite nella procedura di monitoraggio) siano correttamente avviate e archiviate su apposito supporto informatico. Il responsabile dell'attuazione dell'azione provvederà ad organizzarne sia le tempistiche che le modalità operative per ogni attività di sensibilizzazione, sfruttando tutti i canali di informazione a disposizione dell'Amministrazione.</p>



DESCRIZIONE AZIONE

Tale azione è articolata in diverse fasi, ognuna delle quali concorre alla diminuzione delle emissioni da traffico veicolare.

La prima fase si basa sull'analisi delle modalità evolutive del parco veicolare circolante al 2020. A fronte dei regolamenti esistenti e delle disposizioni a livello comunitario e nazionale, è possibile prevedere che la sostituzione dei veicoli obsoleti a favore di veicoli di nuova costruzione comporti una diminuzione delle emissioni rispetto all'anno della Baseline. Tale valutazione ha previsto:

- l'analisi dei veicoli circolanti, che ha permesso di raccogliere informazioni riguardanti:
 - il numero e tipologia del parco auto circolante;
 - la tipologia di alimentazione dei veicoli;
 - la classe;
 - lo studio dell'anzianità del parco veicolare circolante (su scala nazionale e regionale), che ha permesso di supportare il tasso di sostituzione dei veicoli (per tipologia);
 - la valutazione dei coefficienti emissivi associati a ogni tipologia di veicolo (Riferimento: INventario Emissioni Aria, INEMAR, ARPA Lombardia);
 - la valutazione della percorrenza media di ogni veicolo all'interno del comune (sono stati ipotizzati i km giornalieri effettuati sulla base dell'estensione dei confini comunali).

Considerando quanto appena descritto, l'evoluzione del parco veicolare si basa sulle seguenti considerazioni:

- il 30% delle autovetture presenti all'anno di riferimento per l'IBE saranno sostituite entro il 2015 da veicoli più efficienti, il cui coefficiente di emissione per kilometro percorso è minore (tale valutazione è stata fatta considerando le nuove tecnologie introdotte dai produttori e i limiti di emissioni associati ai veicoli di nuova costruzione imposti dall'U.E.);
- un ulteriore 30% del numero di autovetture circolanti all'anno di riferimento dell'IBE (e che non sono state già sostituite entro il 2015) verranno progressivamente sostituite entro il 2020 con autovetture di nuova produzione, i cui requisiti emissivi e di consumo sono già stati stabiliti a livello comunitario e che, a parità di numero di veicoli e di percorrenza comporteranno una diminuzione delle emissioni associate;

La seconda fase ha previsto i benefici ambientali ed energetici derivanti dall'uso di pneumatici ad alta efficienza, in conformità alla:

- valutazione della vita media dei pneumatici per veicolo;
- valutazione della percorrenza media di ogni veicolo all'interno del comune;
- valutazione della diminuzione delle emissioni per ogni km percorso associabile all'uso di nuovi pneumatici.

Considerando quanto appena descritto, è possibile affermare che tutti i veicoli circolanti dovranno provvedere entro il 2020 alla sostituzione di pneumatici ad alta efficienza, le cui caratteristiche tecniche sono definite dal nuovo regolamento europeo in materia.

La terza fase invece prevede la promozione della mobilità veicolare sostenibile. Tale fase è centrata sul ruolo attivo dell'Amministrazione verso cittadini e Stakeholders, e si concretizza attraverso puntuali assemblee pubbliche (con scadenza annuale) incentrate sui seguenti temi:



- benefici ambientali derivanti dall'uso di veicoli a basse emissioni;
- benefici ambientali derivanti dall'uso di mezzi alternativi al mezzo privato (trasporto pubblico e biciclette);
- illustrazione dei principali progressi alla lotta alle emissioni nel settore dei trasporti;
- aggiornamento sull'eventuale incremento dei mezzi pubblici sul territorio.
- predisporre una pagina web sul proprio sito che raccolga delle informazioni utili alla cittadinanza, risaltando la sezione relativa alla normativa che disciplina gli incentivi statali o regionali per la sostituzione dei veicoli obsoleti con veicoli a basse emissioni.

Tale attività avrà delle ripercussioni indirette sia sugli stakeholders che sulla cittadinanza e quindi conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni.



Azione 14	settore trasporti	Riqualfica e potenziamento della rete ciclabile urbana
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti	
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)	---	
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]	L'azione si svilupperà nel periodo 2013 - 2020	
STIMA DEI COSTI	Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 1.500.000	
FINANZIAMENTO	Fondi propri, e di altre amministrazioni pubbliche	
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)	60.804	
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)	16	
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	L'attività di monitoraggio verrà effettuata attraverso specifici rilievi volti a determinare l'incremento dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto alternativo al veicolo a motore. Tale attività verrà coordinata dal responsabile per l'attuazione dell'azione, che provvederà ad organizzarne le modalità e le tempistiche.	
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>L'intervento si inserisce nel tema della mobilità sostenibile ed alternativa al mezzo tradizionale privato, rappresentato dall'auto. L'intervento analizza la situazione dello stato di fatto delle piste ciclabili fruibili dalla cittadinanza.</p> <p>Per l'elaborazione di tale attività è stato necessario effettuare un'analisi incentrata su:</p> <ul style="list-style-type: none">- un censimento delle piste ciclabili presenti sul territorio;- una valutazione delle condizioni delle ciclabili;- una valutazione in merito all'effettiva fruizione della pista da parte della cittadinanza;- una stima del flusso medio e dell'utilizzo reale della pista tramite valutazioni dirette ed indirette. <p>Sulla base di quanto descritto è stato possibile ipotizzare un tasso di utilizzo delle piste ciclabili presenti e</p>		



calcolare la diminuzione delle emissioni derivante dalla rinuncia all'automobile a favore dell'uso di biciclette.



Azione 15	settore trasporti	Informatizzazione di servizi comunali, degli atti e delle comunicazioni dell'Amministrazione (settori anagrafica, tributaria ed edilizia)
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Area amministrativa, Marta Lupi
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		---
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2011
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € n.d.
FINANZIAMENTO		Fondi propri
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		2.132
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		1
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio verrà effettuata attraverso specifici sondaggi alla cittadinanza volti a determinare l'utilità del supporto informatico per la pubblicazione di atti e delle comunicazioni dell'Amministrazione. Tale attività verrà coordinata dal responsabile per l'attuazione dell'azione, che provvederà ad organizzarne le modalità e le tempistiche.
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>La pubblicazione sull'albo pretorio informatico degli atti e delle comunicazioni dell'Amministrazione permette alla cittadinanza di consultarne i contenuti senza doversi recare necessariamente presso il municipio. La pubblicazione dei principali atti permette quindi di evitare che si vada ad aggiungere al consueto traffico cittadino, anche quello dei mezzi di coloro che, per diverse esigenze, devono necessariamente recarsi presso le sedi dell'Amministrazione sul territorio.</p> <p>È stata eseguita un'analisi preliminare che ha permesso di definire:</p> <ul style="list-style-type: none">• numero di accessi giornaliero ai servizi;• giorni utili per l'accesso ai servizi;		

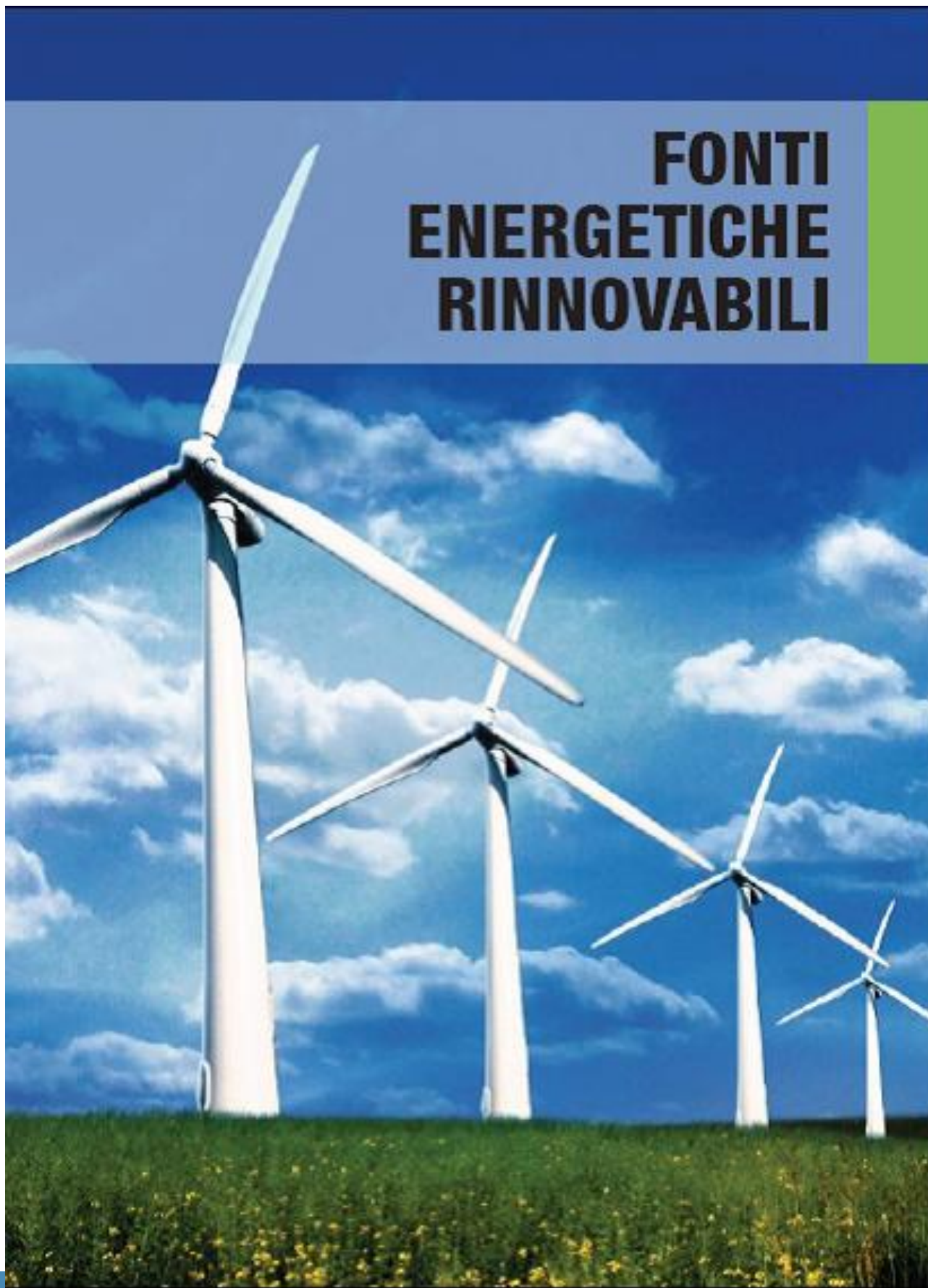


L'analisi delle caratteristiche geografiche e territoriali, della viabilità e analizzando il dato relativo all'estensione comunale è stato possibile ipotizzare una percorrenza media attribuibile ad ogni mezzo circolante entro i confini comunali.

Facendo fede a quanto premesso, è stato quindi possibile calcolare il risparmio in termini di emissioni derivanti dall'utilizzo dei servizi web forniti dal comune.



FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI





Con il termine energie rinnovabili si intendono *le forme di energia prodotte da fonti di energia che per loro caratteristica intrinseca si rigenerano almeno alla stessa velocità con cui vengono consumate*⁷ o non sono "esauribili" nella scala dei tempi "umani" e, per estensione, *il cui utilizzo non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future*. Sono dunque forme di energia alternative alle tradizionali fonti fossili e molte di esse hanno la peculiarità di essere anche energie pulite ovvero di non immettere in atmosfera sostanze nocive e/o climalteranti quali ad esempio la CO₂. Esse sono dunque alla base della cosiddetta economia verde.

L'Amministrazione ha incentrato parte del proprio Piano sull'incremento della produzione di energia da fonte rinnovabile prediligendo il fotovoltaico come tecnologia di riferimento. Lo studio di questa componente ha permesso di individuare nuovi siti per la costruzione di impianti comunali e individuare un obiettivo territoriale da raggiungere, sulla base di dati elaborati su scala nazionale⁸ (Fig.27).

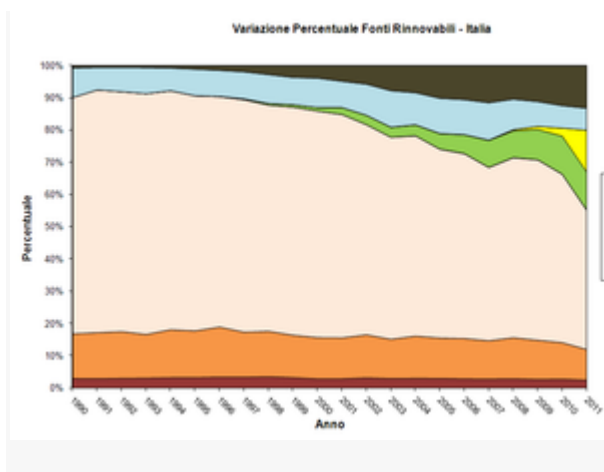


Fig.27: Variazioni percentuali fonti di energia rinnovabile in Italia. Elaborazione da dati pubblicati da GSE / Terna

Con tali valori, l'Italia risulta essere il quinto produttore di elettricità da fonti rinnovabili nell'UE-15.

7 Y.Cengel, M.Boles. Thermodynamics. An Engineering Approach.
8 Fonte dei dati è stato il Gestore dei Servizi energetici, di seguito GSE

La scelta delle azioni da inserire nel PAES relativamente al settore delle fonti rinnovabili ha considerato, per le azioni dirette, sia il contributo degli impianti solari termici installati a corredo delle strutture comunali, sia gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, sia l'approvvigionamento di energia elettrica verde certificata.

Particolare attenzione è stata posta anche nel distinguere le azioni dirette (riconducibili agli impianti di proprietà) e indirette (riconducibili invece alle installazioni sul territorio, riconducibili a cittadini o stakeholders).

Per il settore analizzato, le azioni dirette e le relative quote di emissioni associate sono le seguenti:

Azioni dirette	Riduzione della CO _{2eq} associata [ton CO _{2eq}]
Produzione di energia da fonte rinnovabile - l'Amministrazione come esempio	20
TOTALE	20

Mentre le azioni indirette e le relative quote di emissioni associate sono le seguenti:

Azioni indirette	Riduzione della CO _{2eq} associata [ton CO _{2eq}]
Sostegno alla produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico)	833
Acquisto di energia verde certificata da parte di Stakeholders	287
TOTALE	1.120

La somma delle quote di emissioni evitate dall'attuazione delle azioni ammonta, per il settore considerato, a 1.427 tonnellate di CO_{2eq}.



Il confronto tra azioni dirette e indirette può essere proposto nella figura sottostante (Fig.28):

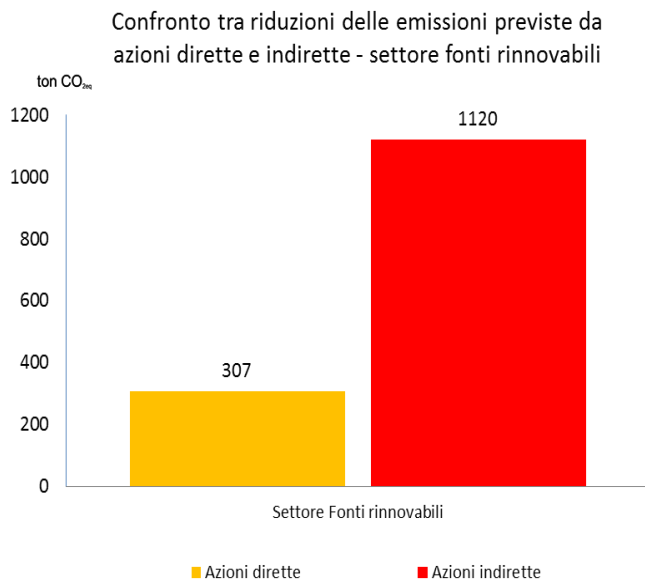


Fig.28: confronto tra azioni dirette ed indirette per il settore trasporti

Il peso delle diverse azioni rispetto al settore considerato è invece visualizzabile nella Fig.29. Per tale rappresentazione grafica si è scelto di utilizzare una gamma di colori che permetta di distinguere ulteriormente i contributi riconducibili alle diverse azioni.

Peso delle azioni - settore delle fonti rinnovabili

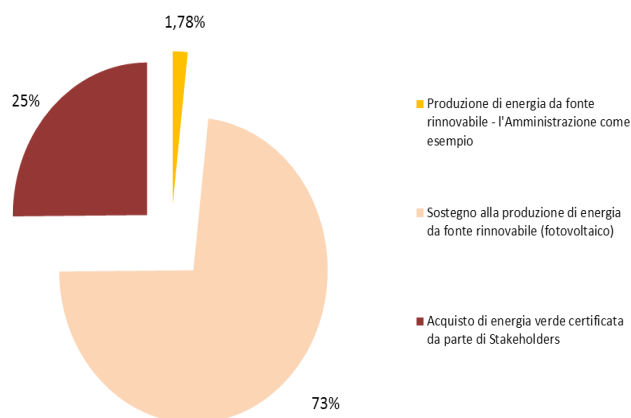


Fig.29: Ripartizione del peso relativo ad ogni azione del settore delle energie rinnovabili Grafico a torta.
Comune di Albairate



Azione 16	Fonti energetiche rinnovabili (FER) e generazione distribuita di energia (GD)	Produzione di energia da fonte rinnovabile - l'Amministrazione come esempio
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo: 2008 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 112.000
FINANZIAMENTO		ESCO, amministrazione, fondi e bandi pubblici o privati
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		42.021
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		20
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		Tutti gli interventi citati nell'azione, concorrenti alla riqualifica del sistema edificio oggetto dell'azione, prevedono l'apertura di specifiche pratiche edilizie che devono, per legge, essere valutate dal personale dell'Amministrazione e depositate presso gli uffici comunali. L'attività di monitoraggio prevede la raccolta dei principali dati relativi agli impianti di proprietà comunale su uno specifico supporto informatico, in modo da creare un archivio specifico che possa essere costantemente aggiornato e facilmente consultato. Fondamentale sarà il monitoraggio relativo al dato di energia prodotta da ogni impianto, che permetterà di verificare l'effettiva copertura del fabbisogno energetico da parte dell'impianto.
DESCRIZIONE AZIONE		
L'Amministrazione ha previsto la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabile sul proprio territorio, prediligendo, vista anche la conformità del territorio e le caratteristiche paesaggistiche, il solare come energia alternativa di riferimento. Inoltre la presenza di meccanismi di incentivazione specifici per la componente fotovoltaica (Conto Energia) previsti a livello nazionale permette di ridurre il tempo di ritorno dell'investimento e questo ha ulteriormente motivato l'Amministrazione ad		



investire su questa tecnologia.

È stata avviata la progettazione di impianti fotovoltaici a corredo di strutture comunali, le cui caratteristiche sono visualizzabili nella tabella sottostante:

Edificio	Potenza [kWp]	Riduzione di CO₂ prevista per misura [t/a]
Scuola. Elementare	19,98	11
Scuola Media	16,56	9

Tali impianti vanno ad integrare la produzione di energia elettrica attraverso lo sfruttamento di una fonte di energia rinnovabile e quindi limitando l'utilizzo di combustibile fossile e quindi le emissioni associate.



Azione 17	Fonti energetiche rinnovabili (FER) e generazione distribuita di energia (GD)	Sostegno alla produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico)
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO, società di comunicazione
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2009 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 4500
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		1.725.000
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		833
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		<p>Il monitoraggio di questa azione contempla la registrazione delle attività e delle campagne di divulgazione effettuate per sostenere la produzione di energia da impianti fotovoltaici su apposito supporto informatico. Il responsabile dell'attuazione dell'azione provvederà ad organizzarne sia le tempistiche che le modalità operative. L'effettiva validità dell'azione sarà verificata anche dai dati messi a disposizione dal Gestore Servizi Energetici, cui vengono spedite, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, copia delle pratiche relative alla messa in esercizio degli impianti fotovoltaici.</p> <p>Il responsabile dell'azione si occuperà di acquisire tali dati con cadenza annuale.</p>
DESCRIZIONE AZIONE		
L'Amministrazione intende promuovere e sostenere la diffusione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Dall'analisi delle migliori tecnologie disponibili sul mercato, vista la presenza di		



meccanismi di incentivazione a livello nazionale dedicati al settore fotovoltaico (Conto Energia), la conformazione paesaggistica e la reale possibilità legata a soluzioni progettuali decentralizzate è possibile affermare che il fotovoltaico è, ad oggi, la tecnologia che più delle altre può facilmente diffondersi sul territorio esaminato. L'Amministrazione può quindi prevedere che la produzione di energia da fonte rinnovabile al 2020 possa incrementare notevolmente rispetto al dato attuale. Il parametro di riferimento utilizzato in questa previsione è la potenza di picco totale installata.

Per lo studio di tale previsione si è proceduto alla valutazione dello sviluppo del fotovoltaico nel periodo 2008 - 2011 (Fonti: *Gestore Servizi Energetici*). A partire dall'analisi del trend del numero di impianti e della potenza installata negli anni è possibile prevedere che si raggiungeranno i 1.500 kWp installati entro il 2020. Per concretizzare tale dato l'Amministrazione, oltre che dare il buon esempio attraverso la realizzazione di impianti di produzione di energia che sfruttino l'energia solare, ha programmato una campagna di sensibilizzazione mirata a coinvolgere la cittadinanza e tutti i possibili stakeholders presenti sul territorio col fine di validare la previsione.

Temi della campagna sono:

- l'educazione della cittadinanza al problema delle emissioni energetiche derivanti dall'uso di combustibili fossili;
- illustrazioni dei benefici ambientali ed economici derivanti dalla produzione di energia da fonti rinnovabili;
- la promozione di una nuova cultura dell'ambiente che consideri anche i costi ambientali relativi all'uso di energia prodotta da fonti tradizionali;
- l'incentivazione dello sviluppo di una rete di piccoli produttori di energia verde sul territorio.

Le attività di coinvolgimento della cittadinanza devono prevedere:

- la redazione di articoli su periodici cartacei o canali di informazione a disposizione dell'Amministrazione (la cui presenza deve essere garantita almeno ogni sei mesi);
- incontri di divulgazione in materia con personale specializzato, al fine di sviluppare la conoscenza degli argomenti tecnici alla base delle nuove tecnologie, la cui scadenza deve essere garantita almeno annualmente;
- fornire agli interessati testimonianze e di proprietari di impianti;
- analisi degli incentivi economici previsti a livello nazionale;
- dibattiti e incontri pubblici
- predisporre una pagina web sul proprio sito che raccolga le informazioni utili alla cittadinanza, risaltando la sezione relativa alla normativa che disciplina i meccanismi di incentivazione del fotovoltaico (Conto energia).

Tale attività avrà conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni



Azione 18	Fonti energetiche rinnovabili (FER) e generazione distribuita di energia (GD)	Acquisto di energia verde certificata da parte di Stakeholders
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO, società di comunicazione
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2013 -2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 4500
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		593.213
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		0
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio si concentra sull'archiviazione della documentazione relativa alle attività di sensibilizzazione e di consulenza avviate dall'Amministrazione, le cui specifiche sono contenute nella procedura di monitoraggio. L'azione prevede, una volta ogni 15 gg, un front office messo a disposizione dell'amministrazione comunale che raccolga eventuali domande o richieste da parte della popolazione. Nel caso in cui l'ufficio di competenza sappia far fronte alle richieste esso provvederà a fornire tutte le informazioni del caso, altrimenti si avvarrà di consulenze esterne.
DESCRIZIONE AZIONE		
L'azione prevede il sostegno e il supporto dell'Amministrazione all'acquisto di energia verde certificata. Il target di riferimento sono gli stakeholders presenti sul territorio. Lo sviluppo dell'azione prevede l'avvio di una campagna di sensibilizzazione che sia finalizzata allo sfruttamento dei canali di comunicazione attivi (a livello cartaceo e informatico) per favorire un aumento del numero di approvvigionamenti di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.		



Tale attività si concretizza in una diminuzione delle emissioni associate all'uso di energia elettrica nel territorio.

Lo sviluppo dell'azione si basa su una valutazione dei dati concernenti l'intera fornitura di energia elettrica suddivisa per categoria merceologica. Sono stati valutate le seguenti voci:

- Agricoltura;
- Industria;
- Terziario;
- Uso domestico.

(Fonte dei Dati dei dati: Enel Distribuzione)

Tutti i dati sono riferiti al periodo 2005 – 2009.

È stato possibile valutare il trend dell'energia elettrica fornita a livello territoriale e del numero di clienti e nel tempo e quindi fare una valutazione preliminare dell'entità di tale azione.

L'attività di divulgazione a carico dell'Amministrazione avrà effetti diretti sugli stakeholders che si concretizzerà con un'aumento degli approvvigionamenti di energia verde certificata su scala territoriale.

Dallo studio dei dati e dall'analisi della realtà presente sul territorio è possibile prevedere una riduzione del numero di approvvigionamenti di energia prodotta da fonti non rinnovabili annua pari a 3 utenze (di bassa o media tensione per i settori industriale e del terziario) e quindi delle emissioni associate (calcolate secondo fattori di emissione standard).

Sarà inoltre premura dell'Amministrazione verificare annualmente se i principali stakeholders presenti sul territorio abbiano effettivamente avviato contratti di fornitura energetica prodotta da fonti rinnovabili attraverso l'invio di precisi questionari di rilevazione dati.

Fondamentale sarà anche verificare che il partner di fornitura garantisca l'esclusiva provenienza dell'elettricità certificata dalle fonti rinnovabili più consone con il territorio e gli ecosistemi presenti, la trasparenza della filiera e il rispetto di criteri etici di sostenibilità ambientale e sociale da parte degli aderenti, nonchè ammettere fra i requisiti diversi sistemi di certificazione di origine, tra i quali i RECS e la GdO, che attestano la provenienza dell'energia elettrica da impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.



TELERISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO E COGENERAZIONE



Il teleriscaldamento e/o teleraffreddamento consiste nell'utilizzare un impianto centralizzato per fornire

energia termica a clienti esterni. L'energia può essere fornita da combustibili fossili o da una caldaia a biomassa, da collettori solari termici, da pompe di calore, da sistemi di raffreddamento (termicamente guidati o refrigeratori a compressione) o da un impianto di cogenerazione (PCCE).

I vantaggi delle caratteristiche di efficienza energetica dei sistemi DHC si basano su un alto SPF (fattore di prestazione stagionale) grazie ad un funzionamento intensivo dell'impianto, introduzione di attrezzature altamente efficienti, corretto isolamento della rete di distribuzione e funzionamento e manutenzione efficienti. Poiché ogni impianto funziona in condizioni diverse, sono stati avviati studi di ingegneria dettagliati per valutare la percentuale di perdite di distribuzione nella rete e l'efficienza complessiva.

I sistemi DHC offrono la possibilità di sfruttare al meglio le capacità di produzione esistenti riducendo la necessità di nuove capacità termiche. I sistemi di teleriscaldamento offrono sinergie tra efficienza energetica, fonti rinnovabili e mitigazione delle emissioni di CO₂, in quanto possono servire da snodo per il calore in eccesso che altrimenti sarebbe sprecato.

La somma delle quote di emissioni evitate dall'attuazione delle azioni elencate ammonta, per il settore considerato, a 11.499,6 tonnellate di CO_{2eq}.

Entrambe le azioni sono di tipo diretto.



Azione 19	Teleriscaldamento – raffrescamento e cogenerazione	Realizzazione impianto di gestione anaerobica
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società ECOPROGETTO Milano Srl su autorizzazione Regionale/Provinciale
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		2013-2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € ---
FINANZIAMENTO		Fondi privati
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		15.270.000
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		8.215
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>Il digestore anaerobico, che verrà completato nel corso del 2013 sul territorio di Albairate, è totalmente privato. Il comune ha agevolato ed ha messo a disposizione alcune risorse proprie nell'iter amministrativo e burocratico per la realizzazione dello stesso. L'impianto utilizzerà circa 60.000 t /anno di FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), circa 7.600 t/anno di verde e circa 2600 t/anno di sovalli.</p> <p>Grazie alla digestione anaerobica si riesce a produrre biogas che, utilizzato in un motore, produce Energia Elettrica (per una potenza di circa 2 MW) e calore (per una potenza di circa 2 MW). L'energia elettrica verrà immessa in rete e quindi utilizzata, mentre il calore verrà recuperato usando una rete di teleriscaldamento che permetterà di abbassare i consumi e quindi le emissioni asscoiete. Per dare un'idea si stima che il calore generato possa scaldare circa 320 appartamenti, mentre l'energia elettrica circa 600. Un aspetto importante della digestione anaerobica è che dopo la produzione di biogas, gli scarti sono ancora pienamente sfruttabili a favore dell'ambiente, infatti si crea compost che può andare a sostituire prodotti chimici oggi usati in agricoltura. Si parla di una produzione di circa 15.000 t/anno di compost.</p>		



Azione 20	Teleriscaldamento – raffrescamento e cogenerazione	Sviluppo di una rete urbana di teleriscaldamento
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società di servizi energetici tipo ESCO
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2014-2020
STIMA DEI COSTI		€ 1.100.000
FINANZIAMENTO		ESCO, amministrazione, fondi e bandi pubblici o privati
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		2.400.000
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		3.284
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>L'impianto di teleriscaldamento sarà realizzato per distribuzione il calore prodotto dai processi di trasformazione previsti dall'impianto di digestione anaerobica. Si è ipotizzata la costruzione di un anello di condutture ad anello lungo circa 1.500 m di lunghezza che serva edifici pubblici e privati. Dato che sarà un impianto di tipo pubblico l'obiettivo è quello di far risparmiare gli utilizzatori senza però metterli in un regime di monopolio. Quindi l'allacciamento verrà effettuato parallelamente all'impianto esistente così che il cliente possa decidere se usare il gas o il biogas.</p>		



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E STAKEHOLDERS





Nello sviluppo del PAES, è essenziale sfruttare il ruolo chiave che può essere svolto dalla comunicazione e quindi dall'attività di divulgazione e consulenza e dalla creazione di un riferimento per cittadini e stakeholders. L'Amministrazione ha deciso di marcare ulteriormente la sua presenza sul territorio, creando uno specifico sportello a servizio di cittadini e imprese, volto anche a stimolare un dibattito aperto con gli stakeholder principali dei settori interessati con un elevato impatto potenziale.

Il coinvolgimento degli Stakeholders e dei cittadini è fondamentale per la realizzazione di un PAES di successo. Per prepararsi al meglio l'Amministrazione ha deciso di rafforzare le competenze del proprio staff tecnico in materia ambientale. Tale azione non ha ripercussioni in materia di riduzione delle emissioni e di risparmio energetico, ma permette di elevare il comune a punto di riferimento per la trattazione di tematiche ambientali ed energetiche sul territorio e consente di ottenere un positivo ritorno di immagine.

Per il settore analizzato c'è solo un'azione diretta, a cui però non è associabile una riduzione delle emissioni e un risparmio in termini di energia:

Azioni dirette	Riduzione della CO_{2eq} associata [ton CO_{2eq}]
Formazione del personale amministrativo	--

E una sola un'azione indiretta, a cui però è associabile una riduzione delle emissioni e un risparmio in termini di energia:

Azioni indirette	Riduzione della CO_{2eq} associata [ton CO_{2eq}]
Attivazione sportello Energia e Ambiente	604
TOTALE	604

La somma delle quote di emissioni evitate dall'attuazione delle azioni elencate ammonta, per il settore analizzato a 604 t CO_{2eq}.



Azione 21	Coinvolgimento dei cittadini e Stakeholders	Attivazione sportello Energia e Ambiente
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		Società terza
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel periodo 2014 - 2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione ammonta a € 5.000
FINANZIAMENTO		Fondi propri, compatibilmente con le risorse a disposizione dell'amministrazione
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		1.249.684
STIMA RIDUZIONE CO_{2eq} (t/anno)		604
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO		L'attività di monitoraggio prevede principalmente la registrazione degli eventuali accessi allo Sportello e la tracciabilità dell'attività di consulenza proposta. In riferimento ai risultati parziali ottenuti, le statistiche relative agli accessi sono valutate su base mensile e annuale, permettono di stabilire l'efficacia dello Sportello e valutarne l'accuratezza nella lotta alle emissioni.
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>L'azione prevede la creazione di una struttura (di seguito <i>sportello</i>) che supporti l'Amministrazione e permetta di fare attività di consulenza rivolta alla cittadinanza e agli stakeholders su tematiche energetiche, con particolare attenzione alla limitazione dei consumi e al risparmio energetico.</p> <p>Inoltre questo permetterà all'Amministrazione di far fronte alle richieste e ai quesiti ambientali ed energetici che saranno proposti dalla cittadinanza, elevando il suo operato verso standard di eccellenza.</p> <p>Tra i compiti principali di tale organo vi sono:</p> <ul style="list-style-type: none">• sensibilizzare la cittadinanza verso tematiche energetiche e ambientali;• rivolgere ai cittadini un progetto di educazione ambientale con particolare attenzione a sprechi energetici,		



idrici, dei rifiuti e potenziali benefici della piantumazione nel contesto urbano;

- svolgere attività di consulenza su tematiche di efficienza energetica in generale e sui temi di gestione energetica riconducibili alle attività produttive riconducibili al settore industriale e dei servizi;

Tale attività si concretizza in una diminuzione delle emissioni associate all'uso di energia elettrica nel territorio.

Lo sviluppo dell'azione si basa su una valutazione dei dati concernenti l'intera fornitura di energia elettrica suddivisa per categoria merceologica. Sono stati valutate le seguenti voci:

- Agricoltura;
- Industria;
- Terziario;
- Uso domestico.

(Fonte dei Dati dei dati: Enel Distribuzione)

Tutti i dati sono riferiti al periodo 2005 – 2009.

È stato possibile valutare il trend dell'energia elettrica fornita a livello territoriale e del numero di clienti e nel tempo e quindi fare una valutazione delle potenzialità dell'azione.

L'attività dello Sportello avrà effetti diretti sugli stakeholders e sulla popolazione che si concretizzerà con una diminuzione del consumo di energia elettrica su scala territoriale.

Dallo studio dei dati e dall'analisi della realtà presente sul territorio è possibile prevedere che l'azione di consulenza permetterà un risparmio annuo energetico pari al 1,3% del totale di energia elettrica consumata dai settori considerati.

Tale attività avrà conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica, una minor richiesta di energia elettrica su scala comunale e quindi una riduzione delle emissioni.



Azione 22	Coinvolgimento dei cittadini e Stakeholders	Formazione personale amministrativo
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		L'azione prevede il coinvolgimento di una società esterna.
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel 2012-2020
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione della prima parte dell'azione è compreso nel finanziamento ricevuto da Fondazione Cariplo per bando "Promuovere la sostenibilità energetica nei comuni piccoli e medi" del 2011, mentre per le attività successive si pensa di impiegare una cifra di circa 3500 €.
FINANZIAMENTO		I fondi necessari all'attuazione dell'azione saranno reperiti attraverso la Fondazione Cariplo attraverso la partecipazione al bando "Promuovere la sostenibilità energetica nei comuni piccoli e medi" del 2011.
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		L'attuazione dell'azione non comporta una diminuzione diretta delle emissioni connesse agli usi di energia. Risulta però avere un ruolo nel medio breve termine, in quanto permette all'Amministrazione di dotarsi di un punto di riferimento utile alla cittadinanza e agli stakeholders per affrontare tematiche energetiche.
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		L'attuazione dell'azione non comporta una diminuzione diretta delle emissioni connesse agli usi di energia. Risulta però avere un ruolo nel medio breve termine, in quanto permette all'Amministrazione di dotarsi di un punto di riferimento utile alla cittadinanza e agli stakeholders per affrontare tematiche energetiche.
DESCRIZIONE AZIONE		
<p>Obiettivo del corso di formazione è di rafforzare le competenze del personale tecnico che all'interno dell'Amministrazione si occupa di risparmio energetico e che è coinvolto nell'attuazione del PAES.</p> <p>Il percorso formativo è suddiviso in due differenti parti</p> <p>Una formazione di base costituita dalle seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisi stato avanzamento attività correlate al progetto;• Formazione per la sviluppo e il consolidamento di specifiche competenze in tema di efficienza energetica negli usi finali e sull'utilizzo delle energie rinnovabili;		



• Formazione per l'acquisizione di conoscenze sulle vigenti norme nazionali e regionali inerenti l'efficienza energetica, sui possibili strumenti per il finanziamento degli interventi di risparmio energetico e la riduzione di CO₂ e sulla conduzione di eventuali gare per l'assegnazione dei servizi energia;
Oltre alla formazione di base, il progetto prevede l'identificazione di una tipologia di formazione che viene definita come "avanzata". La finalità ultima della formazione avanzata è l'individuazione all'interno dell'Amministrazione comunale di una o più figure che possano essere nominate quali Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.) come richiesto dal D.Lgs. 115/2008.

Tale percorso formativo prevede:

- Formazione sulle modalità di aggiornamento dei dati relativi al monitoraggio e della banca dati predisposta dalla Fondazione Cariplo.
- Identificare i ruoli e le attività (sia all'interno del Comune che sul territorio) che hanno impatto e/o influenza sulle emissioni di CO₂ emessa;
- Valutare le competenze necessarie per gli attori sopra identificati per svolgere il loro compito in modo da minimizzare le emissioni di CO₂ ed in relazione all'attuazione delle singole azioni;
- Valutare le competenze attualmente in possesso degli attori sopra identificati;
- Pianificare quindi la formazione necessaria per colmare gli eventuali gap di competenze.



PIANIFICAZIONE TERRITORIALE



La pianificazione territoriale ha un impatto significativo sul consumo energetico nei settori dell'edilizia. Le decisioni strategiche riguardanti lo sviluppo urbano, ad esempio evitare l'espansione urbana incontrollata, influenzano l'uso dell'energia nelle aree urbane e riducono l'intensità energetica dei trasporti. Un assetto urbano compatto può consentire dei trasporti pubblici più economici ed efficienti sul piano energetico. Bilanciare correttamente abitazioni, servizi e opportunità lavorative nella pianificazione urbana ha una chiara influenza sui percorsi di mobilità dei cittadini e sul loro consumo energetico.

A tal proposito l'Amministrazione ha dosato i propri strumenti urbanistici (PGT, 2009) sulla base di tali considerazioni.

In ottica futura ha inoltre previsto di dotarsi di un allegato energetico alle disposizioni vigenti in materia edilizia. Questo permetterà di vincolare le nuove costruzioni a requisiti di efficienza energetica e standard di sostenibilità a cui sono associate quote di emissioni relativamente basse. L'attività di controllo prevista nell'allegato energetico garantirà il corretto rispetto della normativa energetica in materia edilizia, regolando quindi gli interventi di manutenzione sul sistema edificio – impianto.

La pianificazione non ha un ritorno immediato in termini di riduzione delle emissioni e risparmio energetico, ma risulta fondamentale in ottica futura: i primi benefici potranno essere constatati nel medio e nel lungo termine e verranno analizzati nelle relazioni di monitoraggio previste dal regolamento del Covenant of Mayors, cui l'Amministrazione ha aderito.

Il coinvolgimento degli Stakeholders e dei cittadini è fondamentale per la realizzazione di un PAES di successo. Per prepararsi al meglio l'Amministrazione ha deciso di rafforzare le competenze del proprio staff tecnico in materia ambientale. Tale azione non ha ripercussioni in materia di riduzione delle emissioni e di risparmio energetico, ma permette di elevare il comune a punto di riferimento per la trattazione di tematiche ambientali ed energetiche sul territorio e consente di ottenere un positivo ritorno di immagine.



Azione 23	Pianificazione territoriale	Redazione allegato energetico al regolamento edilizio comunale
DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		Ufficio Tecnico Comunale, Responsabile UTC Ettore Bortolotti
SOCIETÀ RESPONSABILE (IN CASO DI COINVOLGIMENTO TERZI)		L'azione prevede il coinvolgimento di una società esterna.
SVILUPPO AZIONE [data inizio & data fine]		L'azione si svilupperà nel 2012
STIMA DEI COSTI		Il costo stimato per l'attuazione dell'azione è compreso nel finanziamento ricevuto da Fondazione Cariplo per bando "Promuovere la sostenibilità energetica nei comuni piccoli e medi" del 2011.
FINANZIAMENTO		I fondi necessari all'attuazione dell'azione saranno reperiti attraverso la Fondazione Cariplo attraverso la partecipazione al bando "Promuovere la sostenibilità energetica nei comuni piccoli e medi" del 2011.
STIMA RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)		L'attuazione dell'azione non comporta una diminuzione diretta dei consumi emissioni di energia. Risulta però avere un ruolo nel medio breve termine, in quanto va ad incentivare la realizzazione di nuovi edifici energeticamente sostenibili e quindi meno energivori che si concretizza in un beneficio tangibile solo nel medio lungo periodo.
STIMA RIDUZIONE CO₂eq (t/anno)		L'attuazione dell'azione non comporta una diminuzione diretta delle emissioni connesse agli usi di energia. Risulta però avere un ruolo nel medio breve termine, in quanto va ad incentivare la realizzazione di nuovi edifici energeticamente sostenibili e quindi comporta un beneficio tangibile solo nel medio lungo periodo.
DESCRIZIONE AZIONE		
L'allegato energetico al regolamento edilizio permette di introdurre norme che incentivino il risparmio energetico per le nuove costruzioni. In particolare, a fronte di virtuosismi nella progettazione e nell'attuazione di metodiche sensibili all'uso e alla gestione dell'energia nel settore edilizio così come indicato dal documento din piano del PGT adottato delibera CC n 22 del 30/7/2012.		



ALLEGATI:

ALL.01 – PROCEDURA DI MONITORAGGIO.