



Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)



Comune di Sestriere

Aprile 2011

Documento realizzato con il supporto tecnico scientifico dell'Istituto di Ricerche Ambiente Italia srl

Codice documento	AI-10E096-4 Sestriere
Versione	03
Committente	Provincia di Torino
Stato del documento	Definitivo
Autore	Antonio Siciliano
Revisione	Rodolfo Pasinetti, Alberto Ballarini, Silvio De Nigris
Approvazione	Antonio Siciliano

	<p>La Provincia di Torino, con DGP n. 125-4806/2010, ha aderito in qualità di Struttura di supporto all'iniziativa della Commissione Europea denominata Patto dei sindaci, che raccoglie i Comuni che intendono impegnarsi formalmente a redigere e attuare un piano di azione per lo sviluppo delle politiche energetiche. La Provincia di Torino si pone come obiettivi:-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Favorire l'adesione di Comuni al Patto dei Sindaci, offrendo coordinamento e supporto nella fase di ratifica- - Assistere gli Enti locali nella redazione dei Piani d'Azione - Supportare l'attuazione dei Piani d'Azione e organizzare iniziative di animazione locale per aumentare la conoscenza sul tema tra i cittadini - Rendicontare periodicamente alla Commissione Europea i risultati raggiunti.
	<p>Comune di Sestriere</p> <p>Referente interno geom. Franco Arbia – Ufficio Tecnico</p> <p>Coordinamento arch. Alberto Ballarini</p>
	<p>Ambiente Italia è un gruppo leader in Italia e in Europa nella ricerca e nella consulenza. Opera nel campo dell'analisi, della pianificazione e della progettazione ambientale, si occupa anche di formazione e gestisce campagne di comunicazione. È accreditata come Centro di competenza europeo sulle politiche ambientali urbane e come ESCO riconosciuta dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas. È partner della Campagna Europea Energie Sostenibili e della Rete Mondiale dell'Impronta Ecologica nonché prima azienda italiana accreditata Footprint Expert.</p>

AMBIENTE ITALIA S.R.L. – ISTITUTO DI RICERCHE

MILANO, VIA CARLO POERIO 39, 20129 MILANO - TEL. (+39) 02 27744 1 - FAX (+39) 02 27744 222
 ROMA, VIA VICENZA 5/A, 00185 ROMA - TEL. (+39) 06 443 40 129 - FAX (+39) 06 444 08 72
 PISA, VIA GIUNTINI 25, 56023 NAVACCHIO (PI) - TEL. (+39) 050 754 220 - FAX (+39) 050 754 221
 TREVISO, VIA DEGLI ALPINI 6, 31030 CARBONERA (TV) - TEL. (+39) 0422 445 208 - FAX (+39) 0422 445 222

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
 PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
 UNI EN ISO 9001:2008

CERT-12313-2003-AQ-MIL-SINCERT
 Progettazione ed erogazione di servizi di ricerca,
 analisi, pianificazione e consulenza nel campo dell'ambiente e del territorio

Partita IVA, CF e Iscrizione Registro Imprese MI 11560560150 – R.E.A. 1475656 - Capitale Sociale interamente versato € 100.000,00

INDICE

Introduzione	4
ANALISI ENERGETICA E DEFINIZIONE DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI	
1. Popolazione e abitazioni	8
2. Il parco veicolare cittadino	9
3. Il Bilancio Energetico Comunale	11
3.1 Metodologia	11
3.2 Bilancio Energetico Comunale	13
3.3 La residenza	15
3.4 Il terziario	16
3.5 Il settore pubblico	17
3.6 I trasporti	18
3.7 L'agricoltura	19
4. Il Bilancio Comunale delle Emissioni	21
5. La definizione della BEI	23
IL PIANO D'AZIONE – METODOLOGIA	
7. Aspetti metodologici	28
8. La definizione di scenari virtuosi	30
IL PIANO D'AZIONE –SCHEDE D'AZIONE	
9. Sintesi delle azioni e risultati attesi	32
10. Schede d'Azione	36
ELENCO DELLE SCHEDE	
GESTIONE DEL PAES	
Azione G.1: Gestione del Piano d'Azione dell'Energia Sostenibile	37
SETTORE RESIDENZIALE	
Azione R.1: Applicazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Riqualificazione energetica del parco edilizio privato	38
Azione R.2: Diffusione di sistemi solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici residenziali esistenti	42
Azione R.3: Riduzione dei fabbisogni elettrici dell' settore residenziale privato	44
SETTORE TERZIARIO PRIVATO	
Azione T.1: Applicazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Riqualificazione energetica degli edifici del settore terziario	46
Azione T.2: Riduzione dei fabbisogni elettrici dell' settore terziario	48
SETTORE PUBBLICO	
Azione P.1: Ristrutturazione del parco edilizio pubblico	50
Azione P.2: Riduzione dei consumi elettrici nell'Illuminazione Pubblica	53
SETTORE TRASPORTI	
Azione Tr.1: Svecchiamento/rinnovo del parco veicolare privato	55
Azione Tr.2: Azioni comunali di promozione della mobilità sostenibile	57
Promozione della produzione elettrica sostenibile da fonte rinnovabile locale	
Azione PE. 1: Impianti fotovoltaici su edifici pubblici	59
Azione PE. 2: Impianti fotovoltaici su edifici Privati	61
Azione PE. 3: Impianto Eolico Monte Fraiteve	63
Azione PE. 4: Impianto idroelettrico acquedotto Alpette–Colle	64

INTRODUZIONE

Nel corso degli ultimi anni le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche stanno assumendo una posizione centrale nel contesto dello sviluppo sostenibile: sia perché l'energia è una componente essenziale dello sviluppo economico, sia perché i sistemi di produzione energetica risultano i principali responsabili delle emissioni di gas climalteranti. Come diretta conseguenza di ciò, l'andamento delle emissioni dei principali gas serra è, da tempo, considerato uno degli indicatori più importanti per monitorare l'impatto ambientale di un sistema energetico territoriale (a livello globale, nazionale, regionale e locale).

Per queste ragioni, in generale, vi è consenso sull'opportunità di dirigersi verso un sistema energetico più sostenibile, rispetto agli standard attuali, attraverso tre principali direzioni di attività:

1. maggiore efficienza e razionalizzazione dei consumi;
2. modalità innovative, più pulite e più efficienti di produzione e trasformazione dell'energia
3. ricorso sempre più ampio alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

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 governativi sotto ordinati.

In questo contesto si inserisce la strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici adottata definitivamente dal Parlamento europeo e dai vari stati membri il 6 aprile 2009 e che fissa obiettivi ambiziosi al 2020 con l'intento di indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile basato su un'economia a basso contenuto di carbonio ed elevata efficienza energetica.

Le scelte della Commissione europea si declinano in tre principali obiettivi al 2020:

- ridurre i gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990;
- ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un incremento dell'efficienza energetica, rispetto all'andamento tendenziale;
- soddisfare il 20% del fabbisogno di energia degli usi finali del 2020 con fonti rinnovabili.

L'Europa declina quest'ultimo obiettivo a livello nazionale, assegnando ai vari stati membri una quota di energia obiettivo, prodotta da fonte rinnovabile e calcolata sul consumo finale di energia al 2020. La quota identificata per l'Italia è pari al 17%, contro il 5,2% calcolato come stato di fatto al 2005. L'11 giugno 2010 l'Italia ha adottato un "Piano Nazionale d'Azione per le rinnovabili" che contiene le modalità che s'intendono perseguire per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020.

Gli stringenti obiettivi di Bruxelles pianificano un capovolgimento degli assetti energetici internazionali contemplando per gli stati membri dell'Unione Europea la necessità di una crescente "dipendenza" dalle fonti rinnovabili e obbligando ad una profonda ristrutturazione delle politiche nazionali e locali nella direzione di un modello di generazione distribuita che modifichi profondamente anche il rapporto fra energia, territorio, natura e assetti urbani.

Oltre ad essere un'importante componente di politica ambientale, l'economia a basso contenuto di carbonio diventa soprattutto un obiettivo di politica industriale e sviluppo economico, in cui l'efficienza energetica, le fonti rinnovabili e i sistemi di cattura delle emissioni di CO₂ sono viste come un elemento di competitività sul mercato globale e un elemento su cui puntare per mantenere elevati livelli di occupazione locale.

Un passaggio epocale deve essere fatto anche nelle modalità con cui si pensa al sistema energetico di un territorio. Non bisogna limitarsi a obiettivi legati ai MW installati, bensì bisogna pensare a un sistema in cui le città diventino al tempo stesso consumatori e produttori di energia e che, inoltre, il fabbisogno energetico, ridotto al minimo, sia soddisfatto da calore ed elettricità prodotti da impianti alimentati con fonti rinnovabili, integrati con sistemi cogenerativi e reti di teleriscaldamento. E' necessario definire strategie che a livello locale integrino le rinnovabili nel tessuto urbano, industriale e agricolo.

In questo senso è strategica la riconversione del settore delle costruzioni per ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas serra: occorre unire programmi di riqualificazione dell'edificato esistente e requisiti cogenti per il nuovo, rivolti ad una diffusione di fonti rinnovabili sugli edifici capaci di soddisfare parte del fabbisogno delle utenze, decrementandone la bolletta energetica. E' evidente la portata in termini di opportunità occupazionali e vantaggi dal punto di vista paesistico di questo nuovo modo di pensare il rapporto fra energia e territorio.

È necessario per i Comuni valutare attraverso quali azioni e strumenti le funzioni di un Ente Locale possono esplicitarsi e dimostrarsi incisive nel momento in cui si definiscono le scelte in campo energetico sul proprio territorio.

In questo contesto si inserisce l'iniziativa "Patto dei sindaci" promossa dalla Commissione Europea e mirata a coinvolgere le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Questa iniziativa, di tipo volontario, impegna le città aderenti a predisporre piani d'azione (PAES – Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile) finalizzati a ridurre del 20% e oltre le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche locali che migliorino l'efficienza energetica, aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile e stimolino il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

La redazione del PAES si pone dunque come obiettivo generale quello di individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile che:

- dia priorità al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei fabbisogni energetici e delle emissioni di CO₂;
- risulti coerente con le principali peculiarità socio-economiche e territoriali locali.

Il PAES si basa su un approccio integrato in grado di mettere in evidenza la necessità di progettare le attività sul lato dell'offerta di energia in funzione della domanda presente e futura, dopo aver dato a quest'ultima una forma di razionalità che ne riduca la dimensione.

Le attività messe in atto per la redazione dei PAES seguono le linee guida preparate dal Joint Research Centre (J.R.C.) per conto della Commissione Europea.

Le linee d'azione contenute riguardano, in coerenza con le indicazioni della pianificazione sovraordinata, sia la domanda che l'offerta di energia a livello locale.

L'obiettivo del Piano, se da un lato è quello di permettere un risparmio consistente dei consumi energetici a lungo termine attraverso attività di efficientizzazione e di incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili, dall'altro vuole sottolineare la necessità di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e disomogenee per passare ad una miglior programmazione, anche multi settoriale. Questo obiettivo, che potrebbe apparire secondario, diventa principale se si considera che l'evoluzione naturale del sistema energetico va verso livelli sempre maggiori di consumo ed emissione. Occorre quindi, non solo programmare le azioni da attuare, ma anche coinvolgere il maggior numero di attori possibili sul territorio e definire strategie e politiche d'azione integrate ed intersettoriali.

In questo senso è importante che i futuri strumenti di pianificazione settoriale risultino coerenti con le indicazioni contenute in questo documento programmatico: Piani per il traffico, Piani per la Mobilità, Strumenti Urbanistici e Regolamenti edilizi devono definire strategie e scelte coerenti con i principi declinati in questo documento e devono monitorare la qualità delle scelte messe in atto, anche in base alla loro qualità ambientale e di utilizzo dell'energia. E' importante che siano considerati nuovi indicatori nella valutazione dei documenti di piano che tengano conto, ad esempio della mobilità indotta nelle nuove lottizzazioni e che, contemporaneamente, permettano di definire meccanismi di compensazione o riduzione della stessa.

Un ruolo fondamentale nell'attuazione delle politiche energetiche appartiene al Comune, che può essere considerato:

- ente pubblico proprietario e gestore di un patrimonio proprio (edifici, veicoli, illuminazione);
- ente pubblico pianificatore, programmatore e regolatore del territorio e delle attività che su di esso insistono;
- ente pubblico promotore, coordinatore e partner di iniziative informative ed incentivanti su larga scala.

Questo documento costituisce il PAES del Comune di Sestriere. Presenta e quantifica le linee di attività e il ventaglio di azioni necessarie per poter raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra, in linea con gli impegni presi con la firma del Patto dei Sindaci.

ANALISI ENERGETICA E DEFINIZIONE DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI (BEI – *Baseline Emission Inventory*)

1. POPOLAZIONE E ABITAZIONI

Al 2009, la popolazione residente a Sestriere era pari a 887 unità. Rispetto al 2000 si è osservato un incremento dei residenti pari al 5,5%. L'evoluzione demografica è stata meno consistente rispetto alla media provinciale, per la quale si è assistito ad un aumento della popolazione di poco superiore al 6%. Il grafico seguente riporta l'evoluzione della popolazione delle due aree territoriali appena descritte.

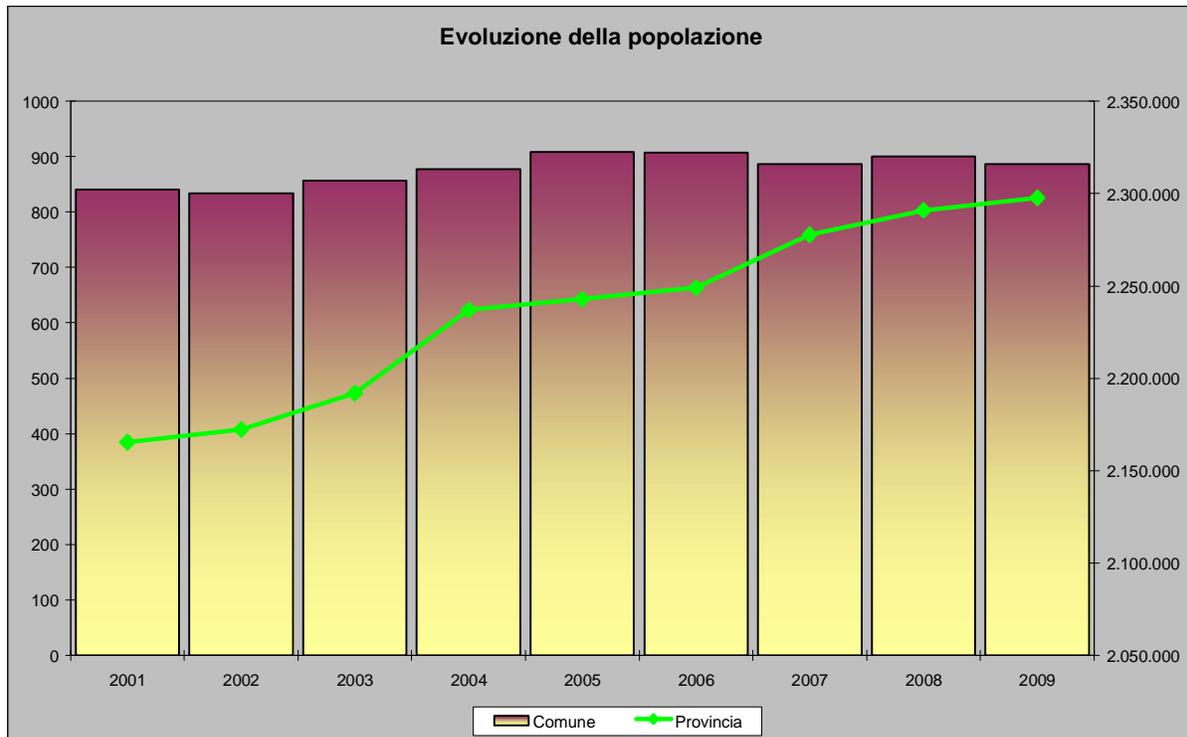


Grafico 1

Il numero medio dei componenti famigliari è passato da 1,95 nel 2001 a 1,84 nel 2009 con una riduzione pari al 5,6%. In conformità con quanto emerge a livello nazionale (soprattutto nel nord Italia), si assiste ad un incremento dei nuclei familiari mono-componente e si registra la totale scomparsa dei nuclei famigliari più ampi.

Andando ad analizzare il parco delle abitazioni presenti sul territorio comunale, da quanto emerge dal censimento ISTAT della popolazione e delle abitazioni del 2001, si contavano 4.392 abitazioni di cui solo 400 occupate da persone residenti. Questa differenza mette subito in evidenza il carattere fortemente turistico del comune, caratterizzato da oltre il 90% di seconde case.

Al 2008 si sono stimate 466 abitazioni occupate continuativamente. in funzione dell'incremento del numero di famiglie tra il 2001 e il 2008.

Oltre il 4% delle abitazioni è all'interno di edifici costruiti prima del 1919 e il 17% circa tra il 1919 e il 1961. Il 63% degli edifici è stato realizzato tra 1962 e il 1981 mentre la restante quota, pari al 16%, tra il 1982 e il 2001.

Quasi il 40% delle abitazioni è all'interno di edifici costituiti da 3 piani, il 35% in edifici di 4 o più piani, il 18% in quelli da 2 piani e solo il 7% circa sono le abitazioni in edifici composti da un solo piano.

2. IL PARCO VEICOLARE CITTADINO

Oltre agli edifici, anche gli autoveicoli commerciali e privati rappresentano un importante indicatore connesso alla domanda di energia locale.

Nel 2009 il parco veicolare contava 978 veicoli suddivisi nelle categorie riportate nella tabella seguente.

Parco veicolare 2009		
AUTOBUS	11	1,12%
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	115	11,76%
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	9	0,92%
AUTOVETTURE	644	65,85%
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	6	0,61%
MOTOCICLI	170	17,38%
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	23	2,35%
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	0	0,00%
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	0	0,00%
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	0	0,00%
TOTALE	978	100,00%

Tabella 1

Andando ad analizzare l'epoca di immatricolazione delle autovetture, che corrispondono a quasi il 66% del parco veicolare circolante, si osserva come oltre il 30% di queste abbia più di dieci anni e altrettante circa risultano immatricolate dal 2006.

Immatricolazione	nr. Vetture	Val %
FINO AL 1993	74	11,45%
1994 - 1996	38	5,92%
1997 - 1999	85	13,18%
2000 - 2001	80	12,48%
2002 - 2003	80	12,40%
2004 - 2005	83	12,83%
2006 - 2007	97	15,02%
2008 - 2009	107	16,59%
NON IDENTIFICATO	1	0,12%
TOTALE	644	100,00%

Tabella 2

Le autovetture sono caratterizzate dalle categorie di emissioni riportate nella tabella seguente. Come si osserva oltre il 38% delle vetture sono Euro 4, mentre ancora modesta è la quota di veicoli Euro 5.

Categoria	Nr vetture	Val %
EURO 0	73	11,34%
EURO 1	24	3,73%
EURO 2	118	18,32%
EURO 3	173	26,86%
EURO 4	249	38,66%
EURO 5	7	1,09%
TOTALE	644	100,00%

Tabella 3

In termini di cilindrata si osserva che quasi la metà dei veicoli è caratterizzata da valori compresi tra 1200 cc e 1600 cc. Poco meno del 20% delle vetture circolanti è tra i 1800 cc e i 2000 cc mentre solo poco di più sono caratterizzate da cilindrata inferiori ai 1200 cc. Marginali risultano i veicoli con cilindrata superiori a 2000 cc.

Cilindrata	nr. Vetture	Val %
FINO A 800	19	2,87%
801 - 1200	135	21,02%
1201 - 1600	296	46,05%
1601 - 1800	30	4,62%
1801 - 2000	124	19,30%
2001 - 2500	23	3,62%
2501 - 3000	11	1,75%
OLTRE 3000	5	0,78%
TOTALE	644	100,00%

Tabella 4

3. IL BILANCIO ENERGETICO COMUNALE

3.1 Metodologia

Il documento di PAES si compone di due parti, la prima dedicata alla ricostruzione della *baseline* di partenza, aggiornata almeno al 2008, e la seconda relativa alla creazione di scenari ipotetici sull'evoluzione dei consumi energetici e delle emissioni al 2020.

Scopo della prima fase di analisi è la conoscenza e la descrizione approfondita del sistema energetico locale, vale a dire della struttura della domanda e dell'offerta di energia sul territorio del Comune. Tale analisi rappresenta un importante strumento di supporto operativo per la pianificazione energetica, non limitandosi a "fotografare" la situazione attuale, ma fornendo strumenti analitici e interpretativi del sistema che ci si trova a considerare, della sua evoluzione storica, della sua configurazione a livello territoriale e a livello settoriale. Da ciò deriva la possibilità di indirizzare opportunamente le nuove azioni e le nuove iniziative finalizzate all'incremento della sostenibilità del sistema energetico nel suo complesso.

Il bilancio energetico permette pertanto di:

- valutare l'efficienza energetica del sistema;
- evidenziare le tendenze in atto e supportare previsioni di breve e medio termine;
- individuare i settori di intervento strategici.

L'approccio metodologico che è stato seguito può essere sinteticamente riassunto nei punti seguenti:

- quantificazione dei flussi di energia e ricostruzione della loro evoluzione temporale
- ricostruzione della distribuzione dei diversi vettori energetici nei principali settori di impiego finale;
- analisi della produzione locale di energia per impianti di potenza inferiore a 20 MW e comunque non inclusi nel sistema ETS;
- ricostruzione dell'evoluzione delle emissioni di gas serra associati al sistema energetico locale.

L'analisi ha inizio dalla ricostruzione del bilancio energetico e dalla sua evoluzione temporale, procedendo secondo un approccio di tipo top - down, cioè a partire da dati aggregati.

Il primo passo per la definizione del bilancio energetico consiste nella predisposizione di una banca dati relativa ai consumi o alle vendite dei diversi vettori energetici, con una suddivisione in base alle aree di consumo finale e per i diversi vettori energetici statisticamente rilevabili. Questa banca dati può essere la base per la strutturazione di un "Sistema informativo energetico-ambientale comunale".

Il livello di dettaglio realizzato per questa prima analisi riguarda tutti i vettori energetici utilizzati e i settori di impiego finale: usi civili (residenziale e terziario), industria, agricoltura e trasporti e settore pubblico. In bilancio saranno inseriti tutti i settori di cui risultano disponibili o elaborabili i dati. Tuttavia le linee guida definite dalla Commissione Europea definiscono la possibilità di non considerare, nella valutazione della quota di riduzione, quanto attribuito al settore industriale. Questo settore, infatti, molto spesso non risulta facilmente influenzabile dalle politiche comunali e in alcuni contesti locali più piccoli rischia di avere un peso sproporzionato rispetto al resto dei consumi. La chiusura o l'apertura di nuovi stabilimenti produttivi rischia di condizionare in modo decisivo l'obiettivo complessivo. La Provincia di Torino pertanto dà come indicazione quella di non considerare il settore industriale nell'elaborazione della *baseline* e degli obiettivi.

Gli approfondimenti sul lato dell'offerta di energia riguardano lo studio delle modalità attraverso le quali il settore energetico garantisce l'approvvigionamento dei diversi vettori energetici sul mercato. Si acquisiscono ed elaborano informazioni riguardanti gli impianti di

produzione/trasformazione di energia eventualmente presenti sul territorio comunale considerando le tipologie impiantistiche, la potenza installata, il tipo e la quantità di fonti primarie utilizzate, ecc. Le analisi svolte sul sistema energetico sono accompagnate da analoghe analisi sull'evoluzione delle emissioni dei gas climalteranti. Tale valutazione avviene anche in relazione a ciò che succede fuori dal territorio del Comune, ma da questo determinato, applicando un principio di responsabilità. Di fatto vengono quindi contabilizzate le emissioni climalteranti anche associate all'energia elettrica consumata in un comune anche se questa non viene prodotta localmente.

La ricostruzione del bilancio energetico si avvale di informazioni, opportunamente rielaborate se necessario, provenienti da diverse fonti e banche dati. Di seguito si riporta brevemente un'indicazione sulle fonti informative. La metodologia applicata nella ricostruzione del bilancio energetico è coerente con quella del Rapporto sull'Energia della Provincia di Torino, per la maggior parte dei casi con dati disponibili a livello comunale a partire dal 2000.

Gas Naturale

I dati di gas naturale sono stati reperiti mediante due fonti informative:

1. Snam Rete Gas, che ha fornito i dati di gas naturale trasportato in provincia di Torino e dettagliati come segue:
 - Autotrazione: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati ad impianti di vendita al dettaglio di metano per autotrazione.
 - Reti di distribuzione: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati alle reti di distribuzione cittadina.
 - Industria: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati ai punti di riconsegna di utenze industriali.
 - Termoelettrico: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati ad impianti termoelettrici.
2. Distributori locali di energia (ben 15 in tutta la Provincia), il cui elenco è stato tratto dal sito per l'Autorità dell'energia elettrica e il gas (www.autoritaenergia.it) e a cui sono stati richiesti i dati suddivisi per settore domestico, terziario, industriale, agricolo, produzione di energia elettrica e consumi propri.

Energia Elettrica

I dati di energia elettrica sono stati reperiti dalla società Terna SpA in forma aggregata a livello di Provincia e dai due distributori locali (Iren SpA ed Enel Distribuzione) in forma disaggregata a livello comunale. La ripartizione dei consumi è stata ricondotta ai seguenti settori di utilizzo finale:

- domestico,
- terziario,
- industria,
- agricoltura,
- consumi propri.

Prodotti Petroliferi

Per i prodotti petroliferi è stato utilizzato il dato di vendita provinciale riportato nel Bollettino Petrolifero Nazionale elaborato dal Ministero per lo Sviluppo Economico in cui si riportano i dati di:

- olio combustibile
- gas di petrolio liquefatto (GPL), con dettaglio della quota per autotrazione;
- gasolio, con la suddivisione per usi motori, riscaldamento e agricolo;
- benzina.

Il dato provinciale è stato messo in relazione con quanto pubblicato a livello comunale dalla Regione Piemonte nell'Inventario Regionale sulle Emissioni, disponibile attualmente per l'anno 2005 e 2007. Il dato di questi due anni è stato modificato pro-quota per pareggiarlo con il totale provinciale. L'evoluzione temporale è stata ricostruita negli anni precedenti e successivi sulla base del totale provinciale e di un parametro significativo (la popolazione residente per il settore civile e il parco circolante per l'autotrazione). In assenza di fonti informative più precise, con questa

metodologia è possibile continuare a monitorare l'andamento dei consumi comunali sulla base dei dati provinciali e di parametri socio-demografici.

Settore Pubblico

I dati relativi ai consumi dell'amministrazione pubblica sono stati forniti su indicazioni della stessa. Essi comprendono i consumi termici ed elettrici degli edifici comunali, i consumi elettrici per l'illuminazione pubblica e i consumi della flotta veicolare.

Tali dati tuttavia facevano riferimento esclusivamente all'ultimo anno. Per stimare a ritroso i dati energetici si è proceduto seguendo due vie. Per quanto riguarda i consumi termici, a parità di volumetria, si è considerata la rigidità del clima nel particolare anno, grazie al valore dei Gradi Giorno e i consumi dell'ultimo anno sono stati rimodulati sulla base di quest'ultimo parametro.

Per quanto riguarda i consumi elettrici si è verificato con l'amministrazione eventuali interventi eseguiti negli anni passati che possano aver portato ad una riduzione o ad un aumento degli stessi. In mancanza di tali indicazioni il dato è stato stimato sulla base dell'evoluzione provinciale.

3.2 Bilancio Energetico Comunale

Il Comune di Sestriere nel 2008 ha fatto registrare un consumo energetico complessivo pari a 113 GWh. La maggior parte del consumo energetico comunale si riferisce al settore residenziale che percentualmente impegna il 60 % circa dei consumi energetici complessivi del Comune. Rispetto al 2000, primo anno disponibile della serie storica, si è osservata una crescita complessiva dei consumi totali pari al 12,2%. La crescita è determinata dal settore residenziale, pari a oltre il 15% e dal terziario con + 16,2%. Da questa considerazione emerge come sia il settore residenziale che il terziario siano strategici ed importanti per raggiungere gli obiettivi definiti dal Patto dei Sindaci.

Il Grafico 1 riporta l'evoluzione dei consumi energetici dal 2000 al 2008 per settore di utilizzo.

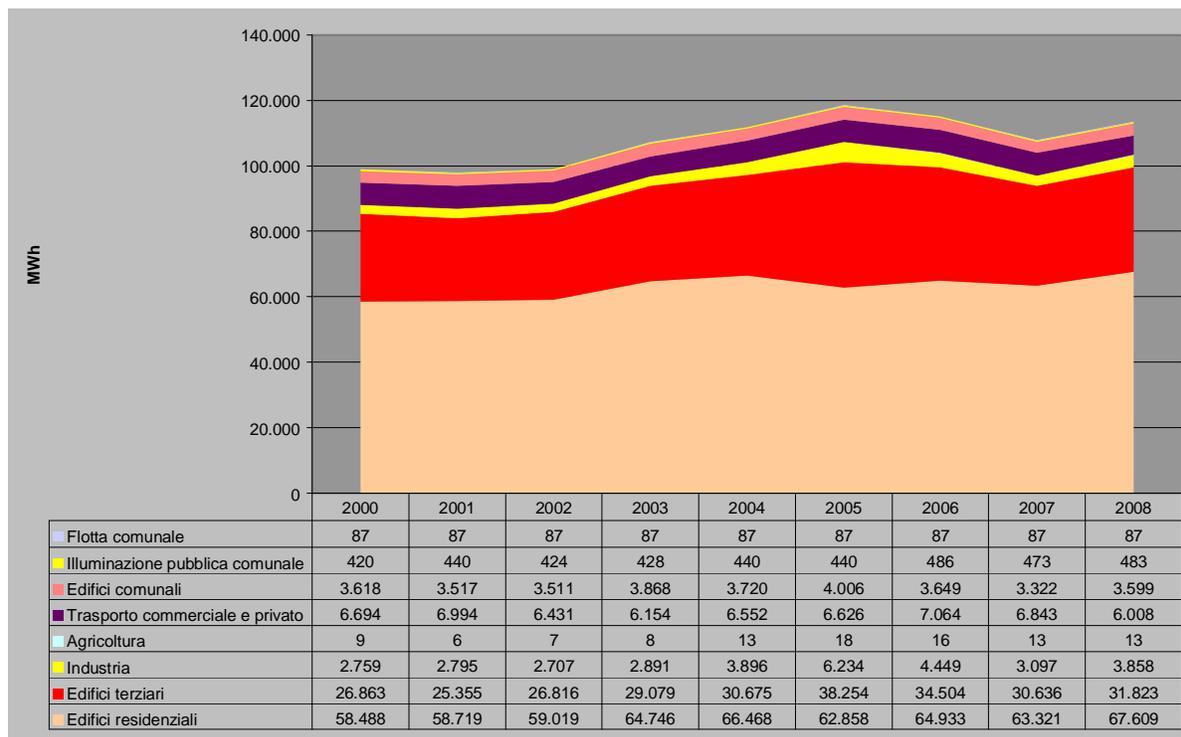


Grafico 2

In termini relativi nel 2008, insieme al settore residenziale incidono in maniera significativa anche il terziario (28,1%), il settore del trasporto commerciale e privato (5,4%) e l'industria (3,5%). I restanti settori risultano meno incidenti. Complessivamente il terziario nel suo complesso pesa per il 31,9%

circa sui consumi comunali. Per terziario complessivo s'intende la somma del terziario privato (prevalentemente commerciale) e terziario pubblico (inclusivo di illuminazione pubblica e consumi legati all'edilizia pubblica).

Andando ad analizzare nello specifico i soli consumi dell'amministrazione comunale, si osserva come questi rappresentino lo 3,8% dei consumi complessivi del territorio. Tale quota, corrispondente nel 2008 a 4.169 MWh è composta dai consumi degli edifici pubblici comunali (3.599 MWh), da quelli per Illuminazione Pubblica (483 MWh) e dai consumi di carburanti per la flotta veicolare (circa 87 MWh).

Per quanto riguarda i vettori energetici utilizzati, emerge chiaramente la preponderanza dei consumi di calore, pari nel 2008 al 65% circa dei consumi complessivi. Tale vettore è fornito tramite una rete di teleriscaldamento urbano dalla centrale di cogenerazione di Metanalpi entrata in esercizio nel 1993. L'impianto, soggetto allo schema europeo di scambio di crediti di emissioni (Emission Trading System) è caratterizzato da una potenza elettrica pari a 7 MW, da una potenza termica di oltre 25 MW e da un rendimento medio complessivo del 81% circa. I consumi di energia elettrica corrispondono (nel 2008) a poco meno del 20% di quelli complessivi, mentre il contributo dei prodotti derivati dalla raffinazione del petrolio risultano assorbire una quota pari al 14,7%. In termini evolutivi, tra il 2000 e il 2008, si registra un incremento del 14% dei prelievi di calore dalla rete di teleriscaldamento e di quasi il 60% di gas naturale. Quest'ultimo vettore controbilancia il calo del gasolio di quasi il 50%. I consumi di energia elettrica crescono di oltre il 17% negli otto anni oggetto di analisi.

Marginali risultano i contributi di Olio Combustibile e Solare Termico e biomasse.

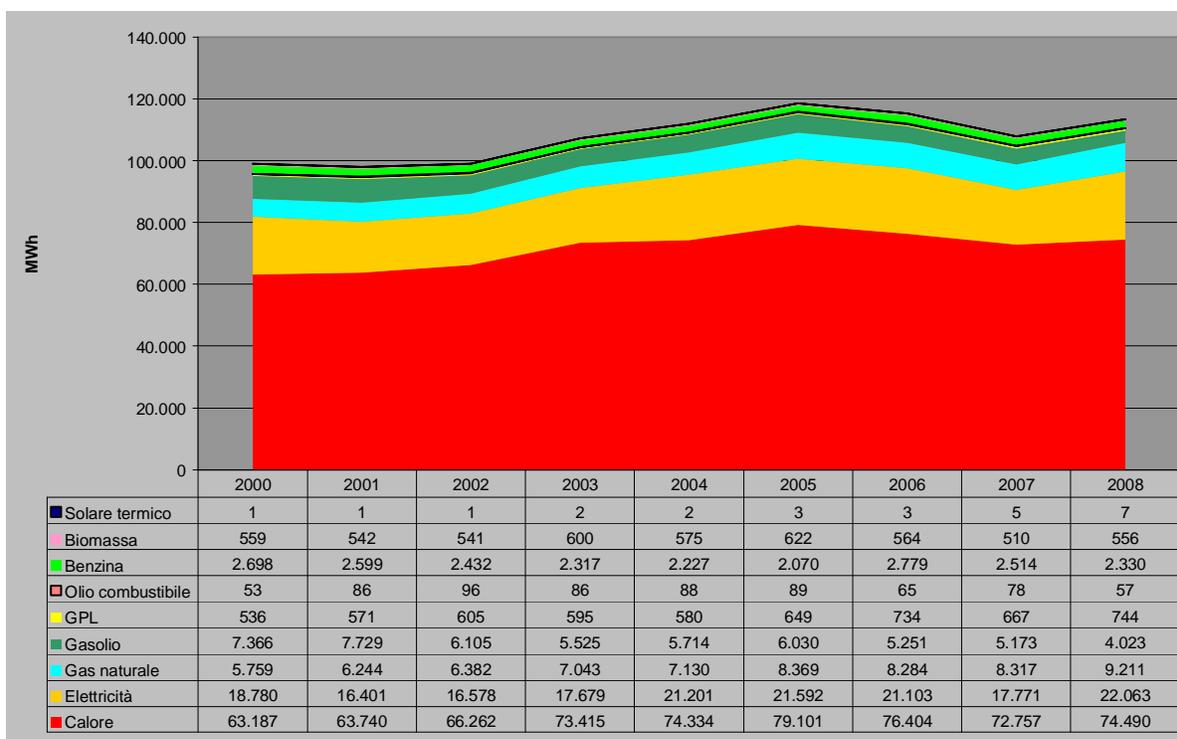


Grafico 3

Nei paragrafi seguenti verranno brevemente esaminati i consumi dei settori che sono stati considerati per valutare l'inventario delle emissioni e quindi, tutti escluso l'industria.

3.3 La residenza

Il settore residenziale, come detto, assorbe quasi il 60% dei consumi energetici complessivi comunali. I consumi del settore nel 2008 si sono assestati attorno a 67,6 GWh e rispetto al 2000 hanno fatto registrare un incremento complessivo pari ad oltre il 15%.

Il combustibile maggiormente utilizzato è il calore fornito dalla rete di teleriscaldamento comunale che, nel 2008, ha assorbito il 79,7% dei consumi del settore. Energia elettrica e gas naturale si assestano su valori simili rispettivamente pari all'8% e al 10,3% mentre per il gasolio da riscaldamento si assiste ad un progressivo calo fino quasi alla scomparsa nell'intervallo temporale in esame. Marginali risultano i contributi degli altri vettori.

I grafici seguenti riportano l'evoluzione dei consumi energetici per vettore e la ripartizione percentuale nel 2000 e nel 2008.

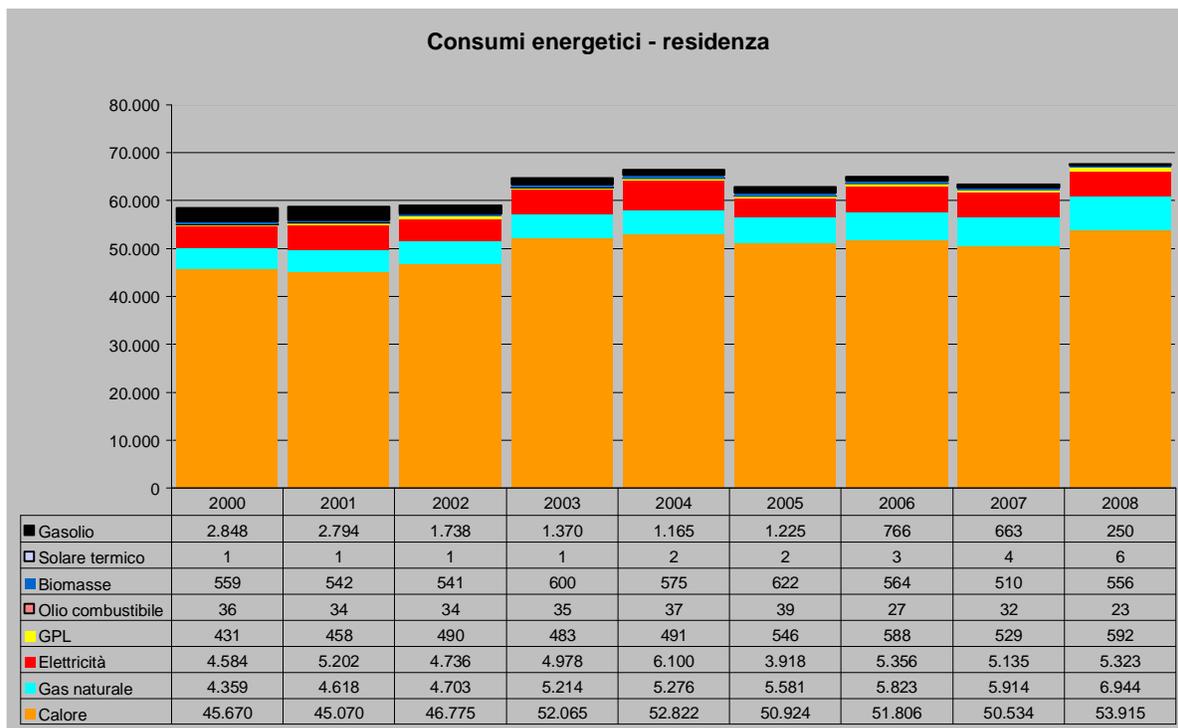


Grafico 4: Consumi energetici del settore residenziale (Valori in MWh)

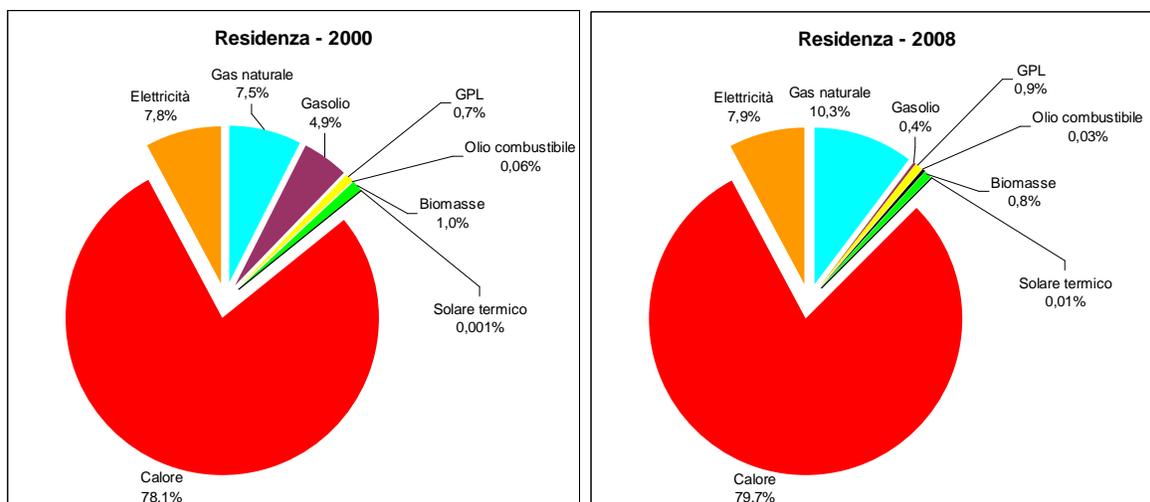


Grafico 5

3.4 Il terziario

Il settore terziario, prevalentemente di tipo alberghiero, nel 2008 ha fatto registrare un consumo complessivo pari a 31,8 GWh, il 18,5% in più rispetto al 2000.

Il vettore energetico maggiormente utilizzato è anche in questo caso il fluido termovettore del teleriscaldamento che, nel 2008, ha assorbito il 54,1% dei consumi del settore. L'energia elettrica assorbe il 38,4% circa mentre il Gas naturale il 7%. Anche in questo caso, rispetto al 2000 si registra la progressiva riduzione dei consumi di gasolio per riscaldamento, per la maggior parte sostituiti con gas naturale.

Marginali risultano i contributi del GPL e delle biomasse. I grafici seguenti riportano l'evoluzione dei consumi energetici per vettore e la composizione vettoriale nel 2000 e nel 2008.

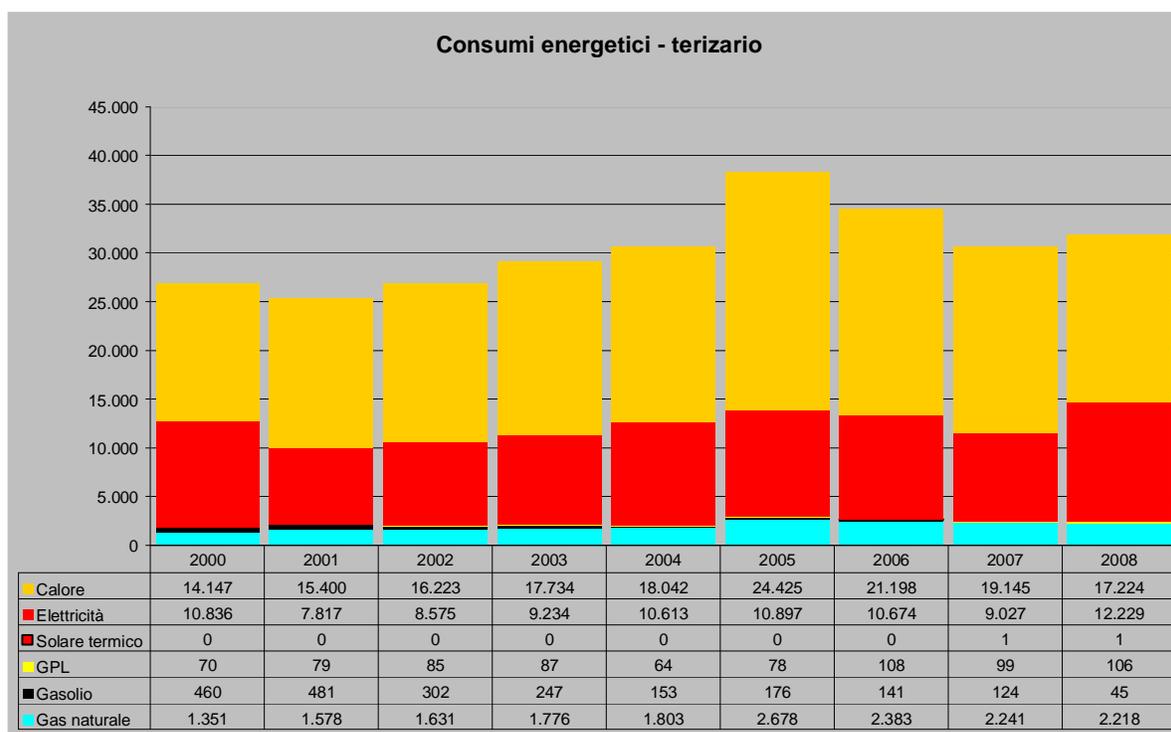


Grafico 6: Consumi energetici del settore terziario (Valori in MWh)

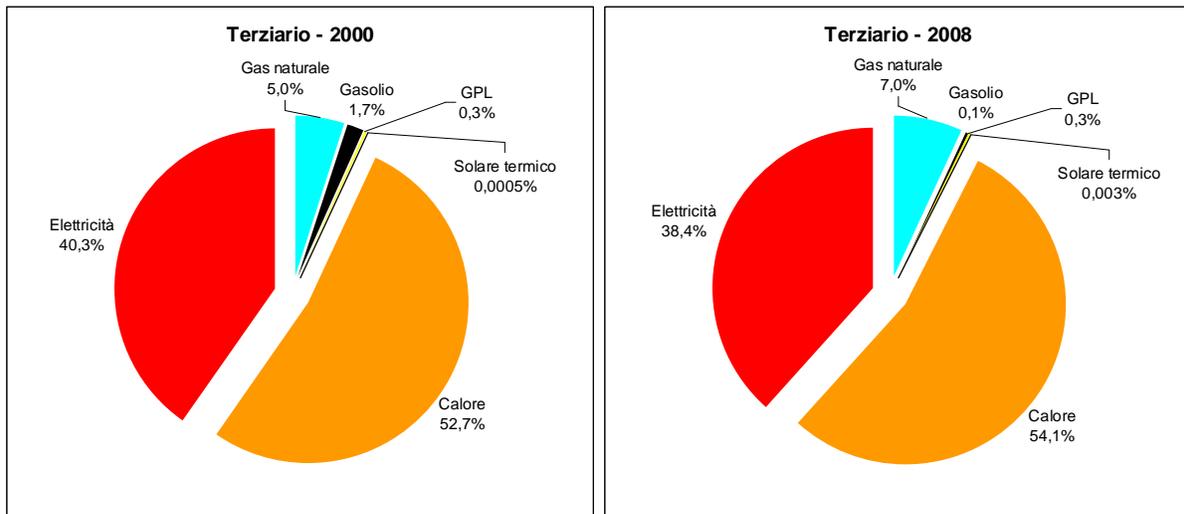


Grafico 7

3.5 Il settore pubblico

Il settore pubblico assorbe circa il 3,8% dei consumi complessivi del comune (il 3,9% senza considerare i consumi dell'industria). I fabbisogni termici ed elettrici degli edifici pubblici assorbono oltre l'86% dei consumi del settore, l'illuminazione pubblica circa l'11% e la restante quota la flotta dei veicoli comunali. Rispetto al 2000 si è osservato un incremento complessivo pari a poco più dell'1% con un evidente incremento dei consumi elettrici per l'illuminazione pubblica. I grafici seguenti riportano l'evoluzione dei consumi energetici per vettore e la ripartizione percentuale nel 2000 e nel 2008.

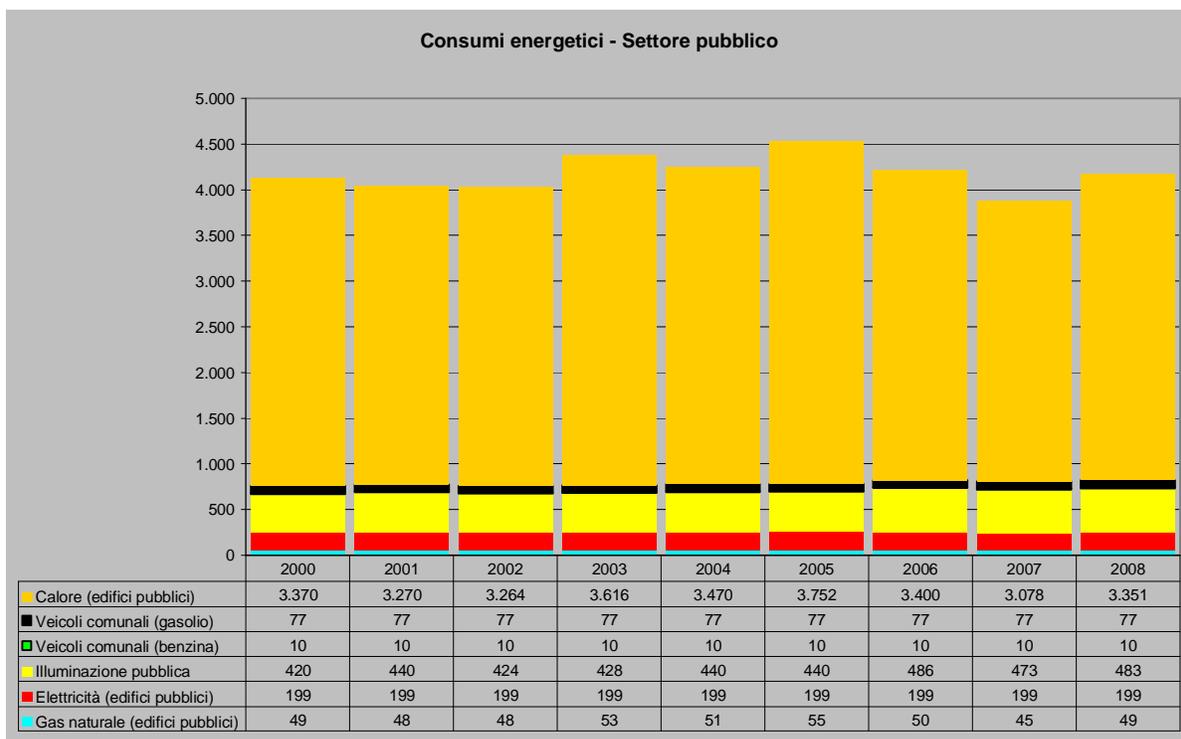


Grafico 8: Consumi energetici del settore pubblico (Valori in MWh)

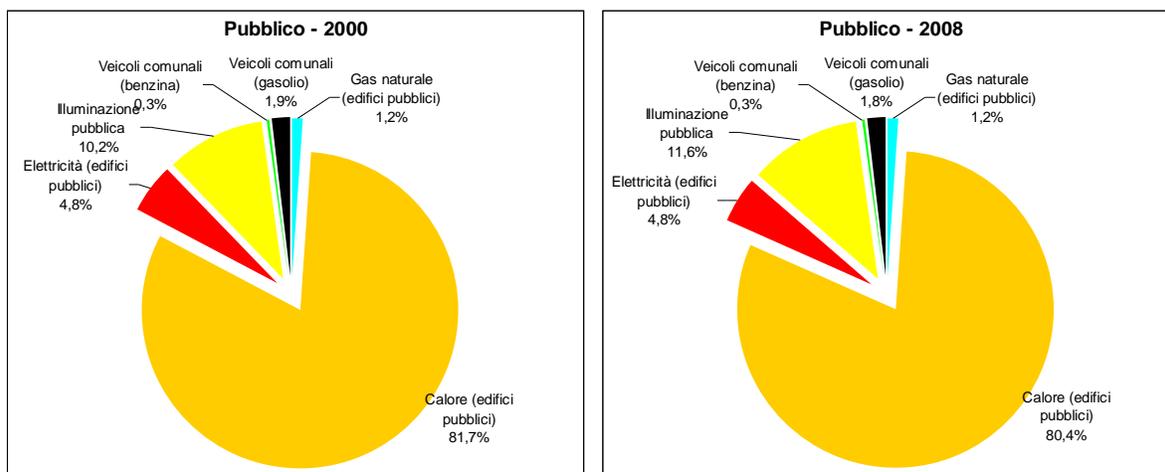


Grafico 9

3.6 I trasporti

I trasporti privati e commerciali hanno assorbito nel 2008 oltre 6 GWh, il 10,2% in meno rispetto al 2000. Il gasolio è il carburante maggiormente utilizzato con una quota pari al 60,6%. La benzina assorbe il 38,6% mentre il GPL si assesta attorno allo 0,8%. La cosa più evidente che appare analizzando le dinamiche del settore è che, nell'intervallo temporale in esame, si è assistito ad un andamento dei consumi di benzina e di gasolio piuttosto irregolare, come si evince dalle rappresentazioni grafiche seguenti.

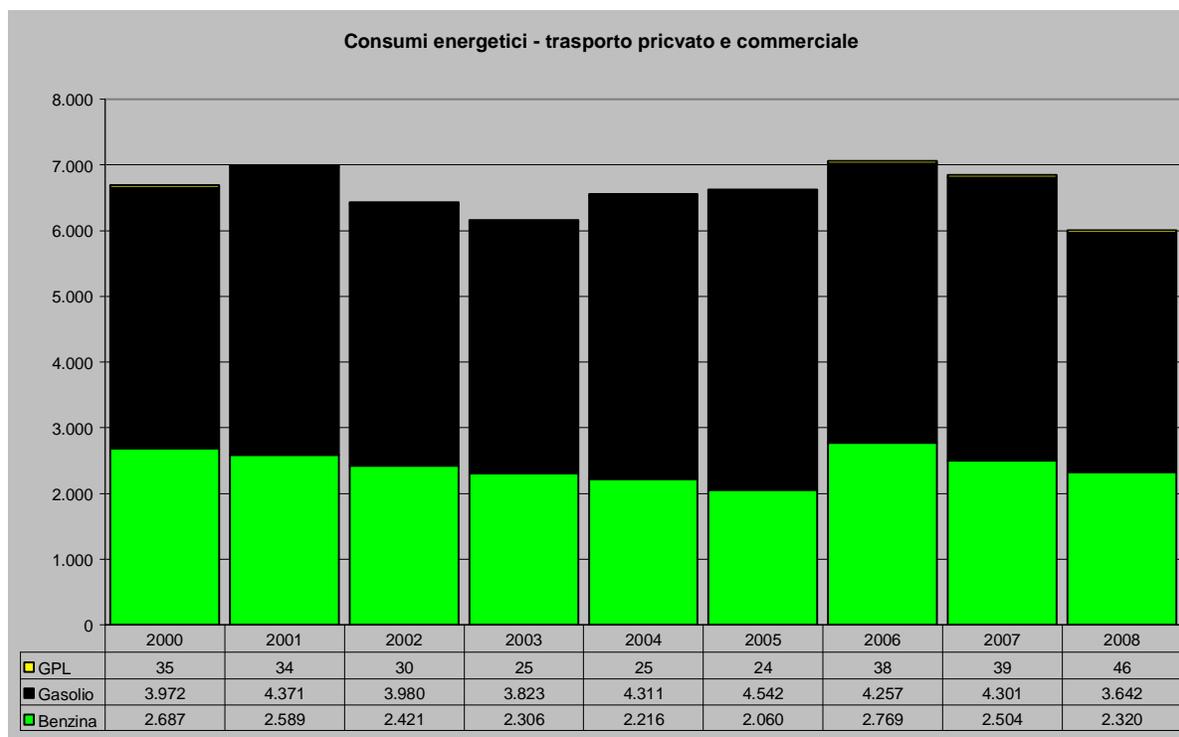


Grafico 10: Consumi energetici del settore trasporti (Valori in MWh)

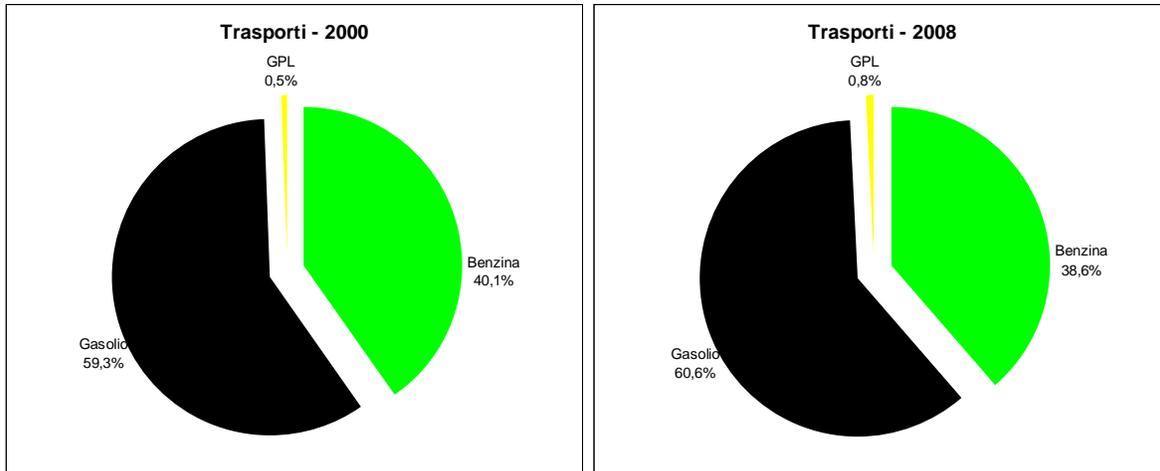


Grafico 11

3.7 L'agricoltura

Il settore agricolo nel suo complesso contribuisce ai consumi comunali in maniera estremamente marginale. Il settore assorbe appena oltre lo 0,01% dei consumi complessivi comunali (lo 0,013% escludendo l'industria). Quasi il 65% dei consumi è attribuibile al gasolio e la restante quota all'energia elettrica.

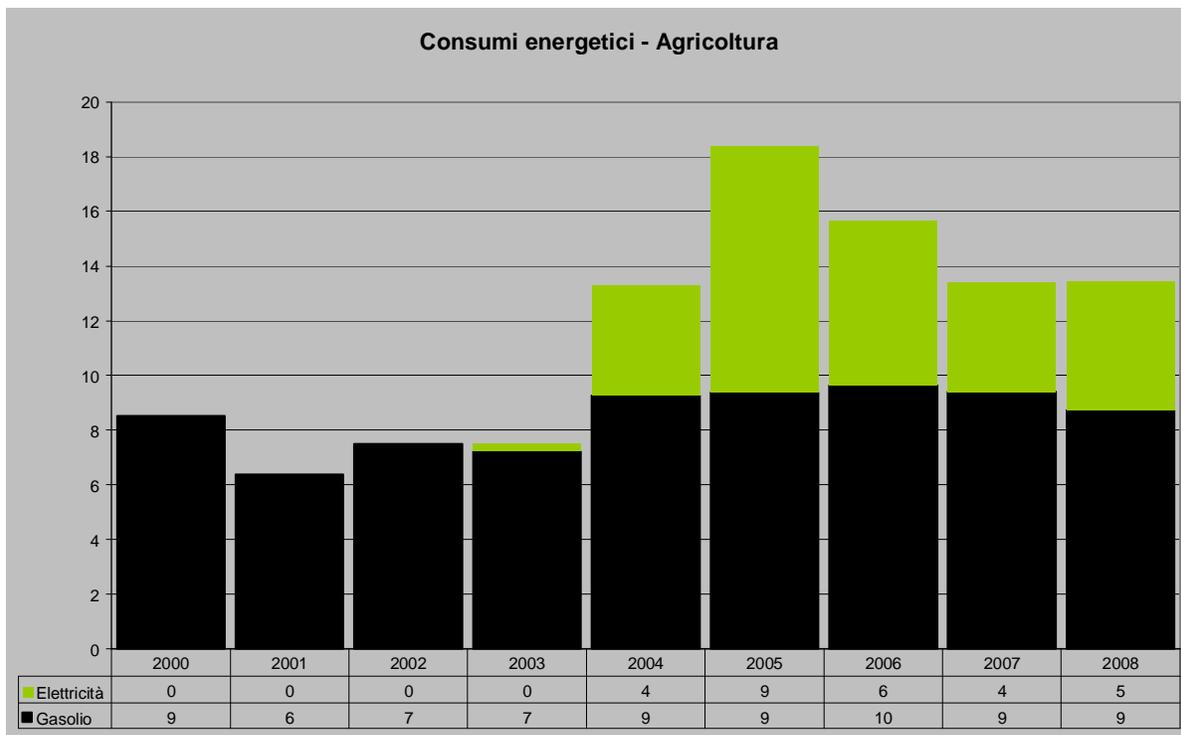


Grafico 12: Consumi energetici del settore agricolo (Valori in MWh)

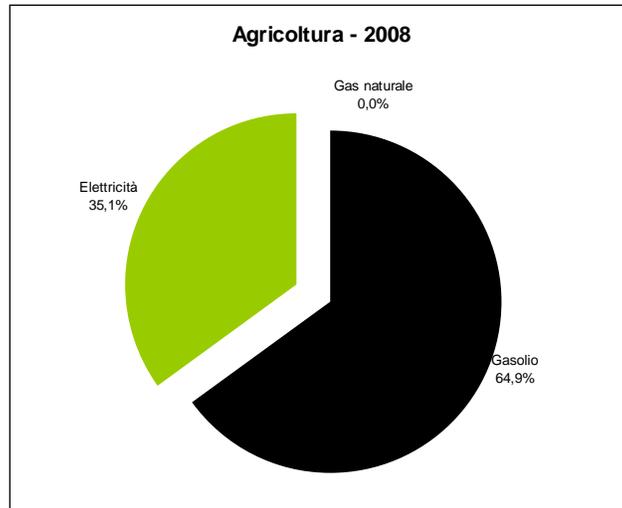


Grafico 13: nel 2000 si registrano solo consumi di gasolio

4 IL BILANCIO COMUNALE DELLE EMISSIONI

Sulla base delle indicazioni fornite dal Joint Research Centre, è stato adottato un sistema basato sui fattori di emissione IPCC, che si riferiscono alle emissioni di CO₂ relative ai consumi energetici di un territorio. Le emissioni considerate sono sia quelle dirette sia quelle indirette. Le prime si riferiscono ai processi di combustione che avvengono direttamente nel territorio, le seconde si riferiscono a emissioni avvenute in altri territori ma associate (indirettamente) al territorio in esame perché relative all'energia elettrica consumata localmente. Questa metodologia è in linea con il sistema di monitoraggio della politica europea del 20-20-20 e del Protocollo di Kyoto e si basa su fattori di emissioni condivisi e facilmente reperibili. Per contro ha il difetto di non considerare tutte le emissioni che intervengono nel ciclo di vita dell'energia che vogliamo contabilizzare, comprese le emissioni associate alla produzione dei vettori energetici e dei dispositivi impiegati per utilizzare l'energia stessa.

Di seguito si riportano i fattori di emissione utilizzati

Vettore energetico	Ton CO ₂ /MWh
gas naturale	0,2021
olio combustibile	0,2786
gas di petrolio liquefatto	0,2270
gasolio	0,2666
benzina	0,2494

Tabella 5

Per quanto riguarda il fluido termovettore fornito tramite la rete di teleriscaldamento, il coefficiente specifico di emissione è stato posto uguale a zero, poiché l'impianto di cogenerazione che fornisce il calore rientra già nel Progetto di Scambio di Emissioni Europeo (European Emissionis Trading Scheme/ETS). Di conseguenza le azioni di riduzione che verranno proposte per gli edifici serviti dal teleriscaldamento avranno effetti solo per la quota di edifici riscaldati con altri vettori energetici. E' comunque ferma intenzione dell'Amministrazione Comunale agire il più possibile sul parco edilizio privato nel suo complesso, indipendentemente dal tipo di combustibile utilizzato.

In termini di emissioni di gas di serra (considerando anche il contributo del settore industriale), complessivamente il Comune di Sestriere, nel 2008, ha emesso in totale 14,3 kt di CO₂. Rispetto al 2000, primo anno disponibile della serie storica, l'incremento è stato pari al 10,4%.

Il settore che pesa maggiormente, nel 2008, risulta essere quello terziario (6,4 kt di CO₂ emessa nel 2008, pari al 44,2 % delle emissioni complessive comunali) seguito dalla residenza (4,1 kt di CO₂ emessa nel 2008, pari al 29,1 % delle emissioni complessive comunali) e dall'industria (1,8 kt di CO₂ emessa nel 2008, pari al 12,9% delle emissioni complessive comunali). I trasporti sono responsabili di 1,5 kt pari al 10,8% delle emissioni complessive comunali. Il settore pubblico è responsabile del 2,5% delle emissioni complessive.

In termini evolutivi, si osserva come siano le emissioni dei trasporti a far registrare l'unico calo delle emissioni, pari a -10,1% tra il 2000 e il 2008. Gli altri settori sono caratterizzati da incrementi generalizzati che vanno dal 39,7% dell'industria, al 13% del terziario fino al 5,5% circa della residenza.

Per quanto riguarda le emissioni strettamente connesse all'amministrazione comunale (che arrivano come detto all'incirca al 2,5% delle emissioni complessivamente emesse sul territorio), si osserva un incremento delle emissioni di CO₂ del 15% all'illuminazione pubblica e una sostanziale stabilità di quelle conseguenti ai fabbisogni degli edifici comunali.

Il grafico seguente riporta le emissioni complessive di CO₂ per settore dal 2000 al 2008.

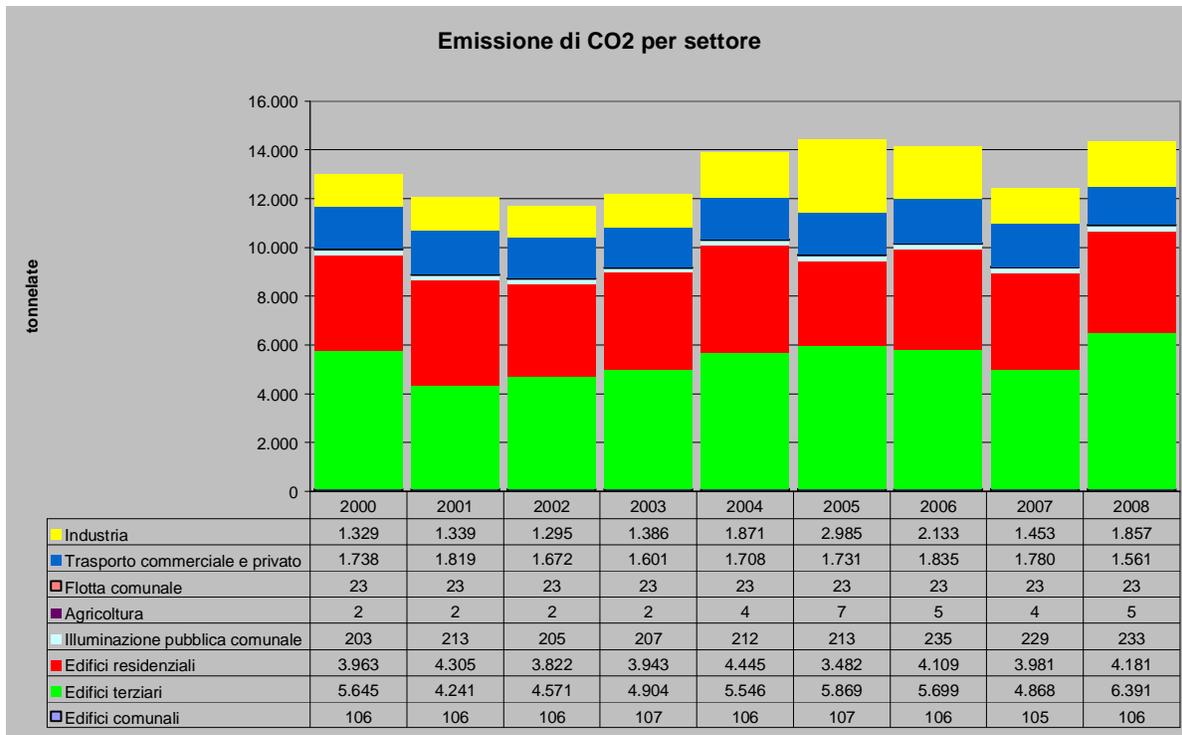


Grafico 14

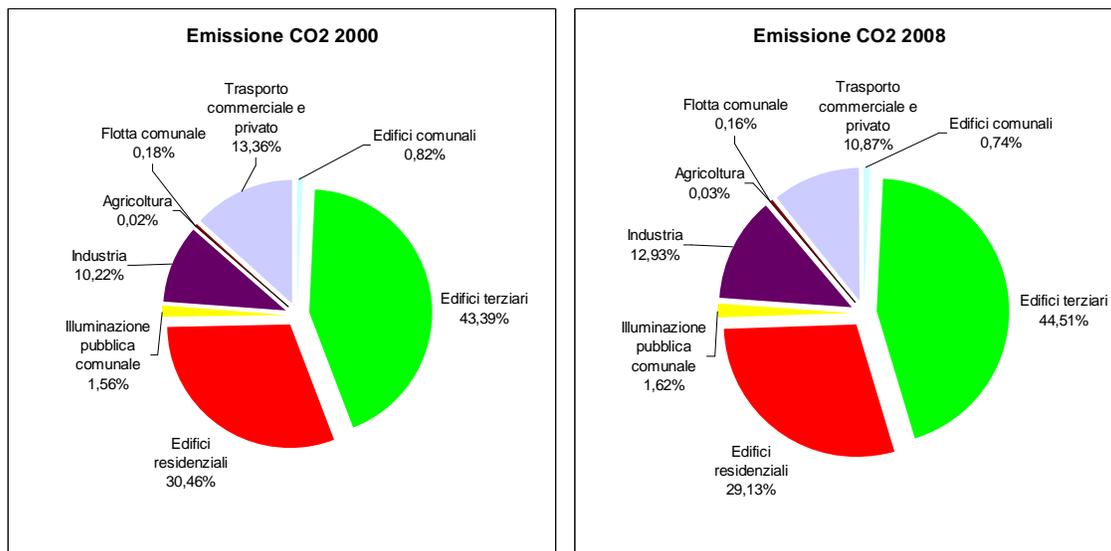


Grafico 15

5. LA DEFINIZIONE DELLA BEI (*Baseline Emission Inventory – industria esclusa*)

La metodologia di elaborazione di un PAES prevede la scelta di un anno di riferimento sul quale basare le ipotesi di riduzione. Le emissioni di tale anno andranno infatti a definire la quota di emissioni da abbattere al 2020 che dovranno essere pari ad almeno il 20% delle emissioni dell'anno di *Baseline*. Per il Comune di Sestriere la BEI è stata fissata al 2008, ultimo anno disponibile della serie storica.

Il motivo di tale scelta risiede nel fatto che il territorio comunale ha visto, negli ultimi venti anni di sviluppo, una notevole modificazione del proprio assetto energetico. All'inizio degli anni '90 si cominciò a parlare della possibilità di realizzare un impianto di cogenerazione con annessa rete di teleriscaldamento a servizio delle strutture civili comunali. Nel 1991, l'amministrazione comunale autorizzò la costruzione dell'impianto di Sestriere che fu messo in funzione due anni dopo. Ad oggi, come visto nella parte di bilancio, la rete di teleriscaldamento alimentata dall'impianto serve circa l'80% degli edifici civili pubblici e privati. L'entrata in esercizio del teleriscaldamento ha apportato notevoli benefici in termini di riduzione dell'impatto ambientale, andando a sostituire numerosi impianti tradizionali obsoleti e riscaldati a gasolio. Di conseguenza dal '93 e per i successivi anni '90, si è assistito, in concomitanza dei progressivi allacciamenti alla rete, ad un continuo calo delle emissioni inquinanti e climalteranti che ha visto una stabilizzazione a completamento della volumetria allacciabile.

L'amministrazione comunale, che ha già avuto quindi un ruolo decisivo nella riduzione dell'impatto ambientale del proprio territorio, ha deciso di non considerare quanto già fatto, ma di voler andare oltre impegnandosi a ridurre di almeno il 20% il livello di emissioni attuali, ponendo l'anno di riferimento l'ultimo disponibile.

Per questo motivo la scelta della Baseline per il Comune di Sestriere che è stata definita al 2008. Nella metodologia di definizione della BEI, come consentito dalle Linee Guida per la Redazione dei PAES, è stato escluso il settore industriale. Il grafico seguente riporta l'evoluzione delle emissioni (industria esclusa) dal 2000 al 2008 con in evidenza l'anno prescelto come Baseline.

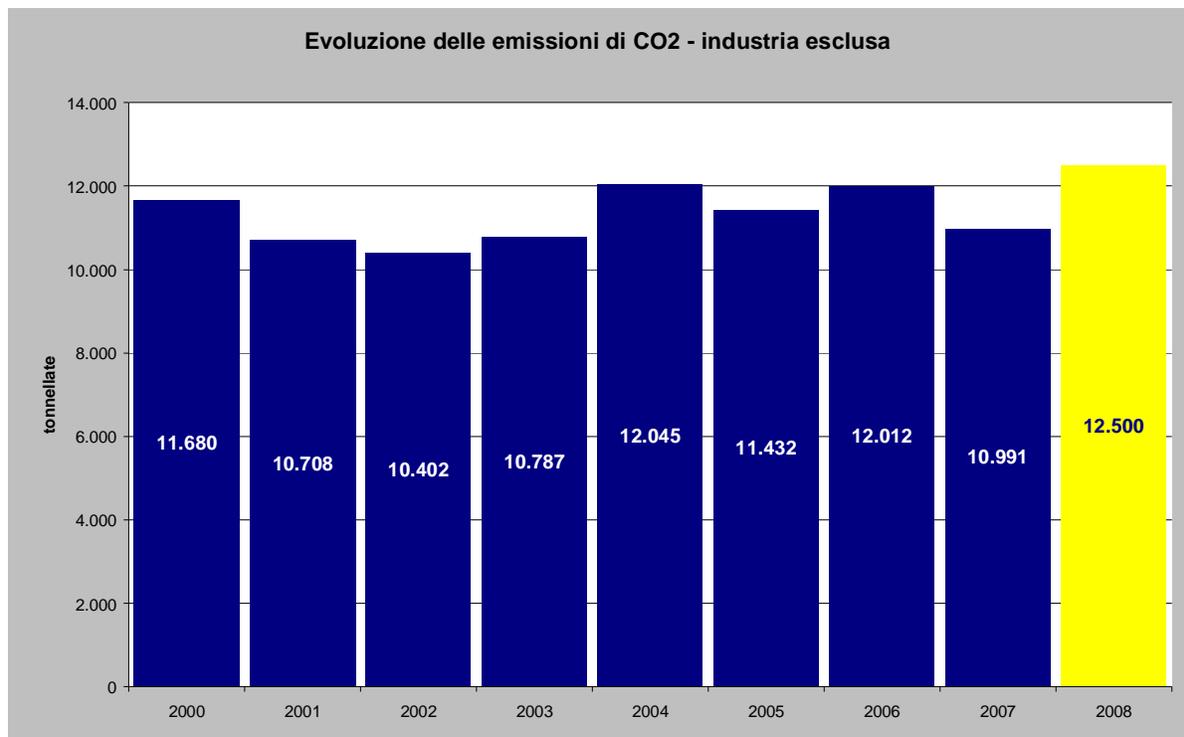


Grafico 16

Come si osserva dal grafico precedente, le emissioni assumono un andamento piuttosto variabile per quasi tutto l'intervallo temporale in esame che porta ad una crescita complessiva pari al 7%. Stando ai dati elaborati, nel 2008 le emissioni di CO₂ complessive attribuibili al territorio comunale di Sestriere sono state pari a 12.500 tonnellate.

In termini di ripartizione, si osserva immediatamente che le quote più consistenti spettano a terziario, residenza e trasporti rispettivamente con il 51%, 33% e 12%. Il settore pubblico contribuisce ad una quota di emissioni pari a circa il 2,9%.

Da tale analisi emerge chiaramente come l'amministrazione, per potere raggiungere gli obiettivi preposti, abbia l'obbligo di agire non solo sul proprio patrimonio, ma in gran parte su settori che non sono di propria diretta competenza. Inoltre, date le favorevoli caratteristiche del territorio, è fondamentale sviluppare azioni specifiche nel campo delle fonti rinnovabili di energia, le quali potrebbero garantire interessanti potenziali, soprattutto per quanto riguarda la fonte fotovoltaica ed eolica.

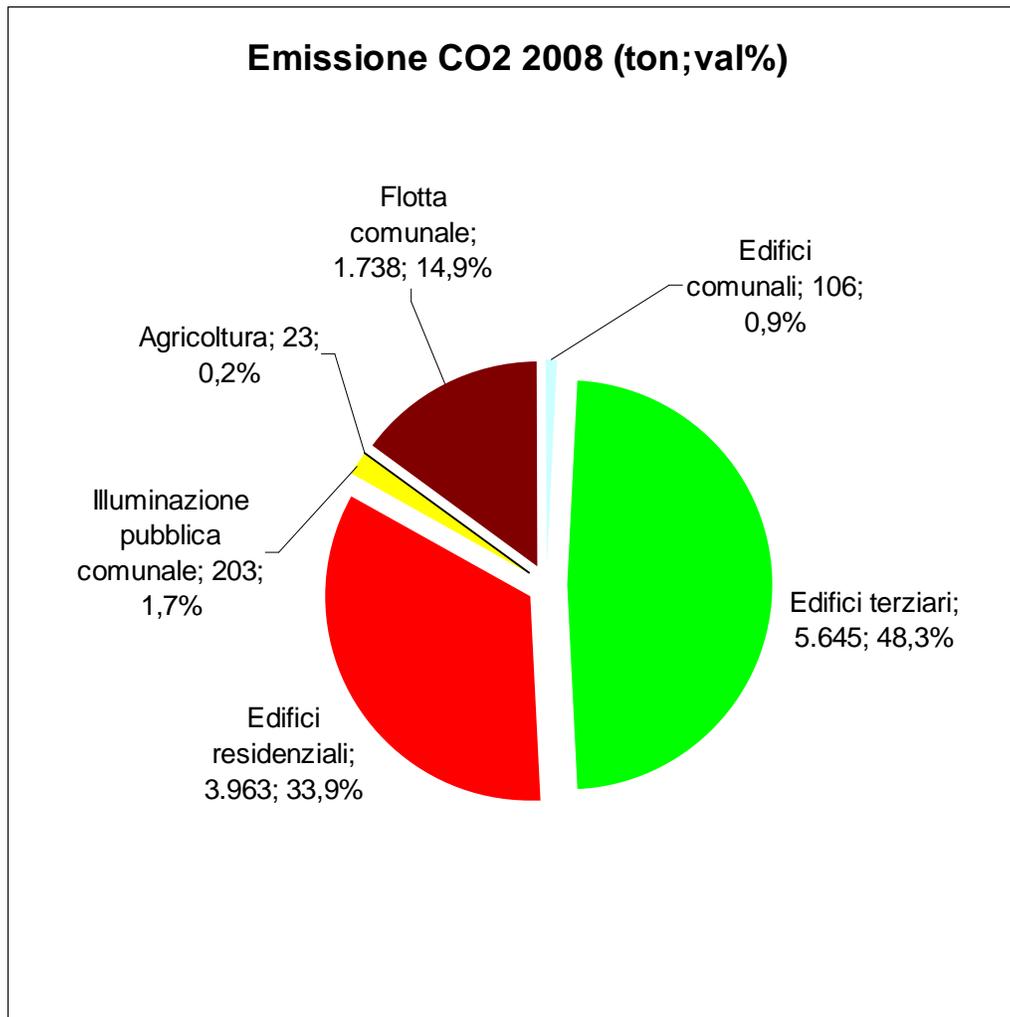


Grafico 17

Avendo definito l'anno di Baseline, la riduzione minima da raggiungere per rispettare gli obiettivi imposti dalla Commissione è pari a 2.500 tonnellate, pari al 20% delle emissioni della Baseline.

Baseline 2008 (ton)	12.500
Obiettivo Riduzione (ton)	2.500
Obiettivo <u>minimo</u> emissioni 2020 (ton)	10.000

Tabella 8

Il grafico seguente sintetizza e mostra i concetti e i valori appena espressi con in evidenza il valore minimo di riduzione richiesto.

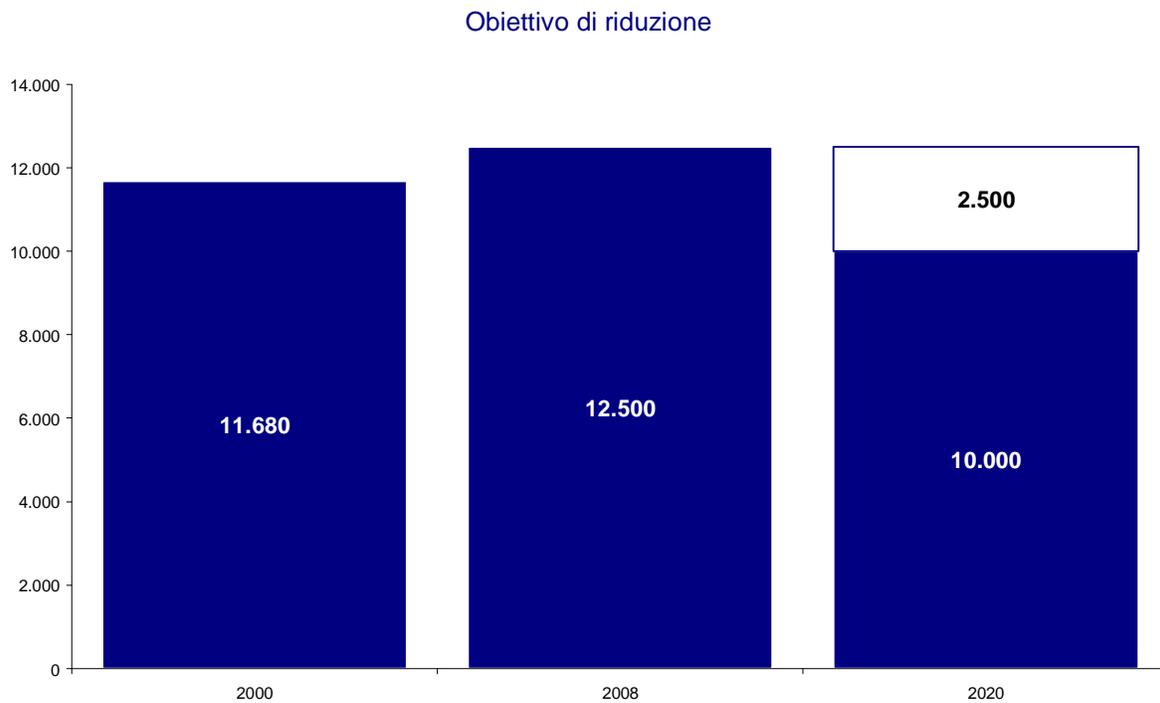


Grafico 18

IL PIANO D'AZIONE

METODOLOGIA

7. ASPETTI METODOLOGICI

La ricostruzione storica del bilancio energetico, benché indispensabile per delineare le componenti principali che influenzano l'evoluzione del sistema energetico del territorio in esame e delle corrispondenti emissioni di gas serra, non fornisce generalmente gli elementi sufficienti per proiettare l'analisi nel futuro, anche in relazione all'identificazione di interventi di efficientizzazione. E' necessaria, a tal fine, l'analisi sia delle componenti socio-economiche (lette nella loro evoluzione e nei loro sviluppi in serie storica in modo da comprenderne gli andamenti e definirne le tendenze future) che necessitano l'utilizzo delle fonti energetiche, sia delle componenti tecnologiche che di tale necessità sono il tramite. Le analisi sono realizzate mediante studi di settore, in modo da fare emergere il contributo che ognuno di questi potrà fornire al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dell'impatto energetico sull'ambiente. Le indagini sono svolte in alcuni particolari settori, in base a quanto emerso dall'evolversi del quadro conoscitivo.

Tra i settori analizzati vi sono:

- il settore residenziale,
- il settore pubblico
- il settore terziario,
- i trasporti (in base alla disponibilità dei dati specifici).

Oltre a questi ultimi settori, su indicazioni dell'amministrazione comunale, si sono svolte analisi sul potenziale sviluppo di impianti alimentati a fonti rinnovabili, nello specifico fotovoltaico ed eolico.

Per quanto riguarda il settore residenziale è stata prevista un'analisi delle caratteristiche termofisiche degli edifici mediante la classificazione degli stessi basata sull'individuazione di tipologie edilizie di riferimento a cui sono associate anche specifiche prestazioni energetiche. Il parco edilizio è stato ricostruito ripartendo gli edifici per epoche di costruzione oltre che in base a parametri geometrici.

Questo tipo di analisi viene condotta ipotizzando stratigrafie e calcolando parametri di dispersione termica medi per epoca storica e per singola tipologia dell'involucro disperdente. A completamento di questa analisi prettamente legata all'involucro edilizio, sono individuati i rendimenti impiantistici complessivi medi, anche attraverso l'ausilio di dati forniti dall'amministrazione comunale o provinciale o in base a stime. Questo tipo di analisi consente di ricostruire il fabbisogno energetico con una procedura bottom-up; esso va poi calibrato con i consumi ricavati nel bilancio energetico mediante la procedura top-down. Questa metodologia consente di modellizzare l'intero patrimonio edilizio.

L'utilità di un'analisi di questo tipo si delinea principalmente in due elementi:

1. maggiore precisione dei dati imputati in bilancio: infatti il bilancio comunale, a livello di settore, ha una doppia validazione (dall'alto verso il basso attraverso la disaggregazione dei dati di consumo di gas e dal basso verso l'alto attraverso i parametri di efficienza di involucro e impianti);
2. possibilità di costruire scenari a lungo termine valutati quantitativamente.

A titolo solo esemplificativo, il modello di simulazione dell'edificato permette una disaggregazione delle superfici disperdenti per tipologia di superficie, per epoca storica e per caratteristiche termofisiche delle stesse.

In questo modo, l'eventuale scenario in cui si ipotizzi l'implementazione di sistemi di coibentazione o lo svecchiamento di impianti termici è facilmente quantificabile (con errore ridotto) in termini di risparmio energetico e conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.

Nel settore residenziale, infine, sono valutati anche i consumi elettrici dell'edificato attraverso una particolare modellizzazione. Questa valutazione si sviluppa attraverso l'implementazione di un

sistema di calcolo che simula la presenza, più o meno standardizzata, di elettrodomestici, macchine elettriche e sistemi di illuminamento a maggiore o minore efficienza. In tal modo si ha la possibilità di disaggregare i consumi elettrici complessivi del settore domestico per specifica fonte di consumo. In fase di costruzione del Piano d'Azione sono stati valutati i risparmi derivanti dallo svecchiamento di elettrodomestici e tecnologie a bassa efficienza e più datati.

Un particolare approfondimento riguarda i beni gestiti direttamente dall'Amministrazione comunale, in particolare l'edilizia pubblica, l'illuminazione pubblica e la flotta veicoli.

Per quanto riguarda i trasporti, viene sviluppata un'analisi che ricostruisce i consumi di carburante a partire dalla domanda di mobilità, dalle modalità di spostamento e dal parco veicoli circolanti. In accordo alle linee guida del JRC, l'analisi viene focalizzata, in particolare, sul trasporto nelle aree di maggior competenza del Comune. In questo senso va costruito un modello di simulazione.

Se l'approccio top-down ha il pregio di consentire in modo relativamente semplice la redazione di bilanci complessi, evidenziandone gli andamenti in serie storica e i fenomeni ad essi associabili, esso risulta operativamente limitato, nel settore trasporti, in virtù della difficoltà di rapporto con la maggior parte dei parametri caratteristici del settore trasporti; tale limitazione è superata da un approccio inverso (bottom-up), che tuttavia richiede la disponibilità di grandi masse di dati disaggregati, derivanti da rilevazioni e modellizzazioni dei flussi di traffico realizzate con specifiche metodologie. Non sempre questo tipo di dato è disponibile a livello comunale e, anche nei casi in cui la conoscenza analitica è avanzata, si rendono necessarie correzioni ed espansioni dei risultati volti a garantire la completezza e la confrontabilità con il quadro delle statistiche disponibili.

Dunque, il modello costruito per l'analisi dei consumi nel settore trasporti (o meglio per definire successivamente quale sarà l'evoluzione del settore) è un modello bottom-up di tipo semplificato in cui i dati in input sono costituiti dal numero di abitanti e di veicoli.

La metodologia che va adottata per la redazione dell'analisi bottom-up si articola nelle fasi seguenti:

1. analisi del parco veicolare medio comunale circolante e determinazione dei fattori specifici di emissione e di consumo;
2. analisi del sistema della mobilità a scala urbana con particolare attenzione alla definizione di polarità principali o comunque fattori rilevanti da un punto di vista energetico;
3. ricostruzione dei flussi principali di spostamento interni al Comune e dei flussi di spostamento generati da pendolarismo lavorativo (sono rappresentati dal modello solo i flussi pendolari in uscita dal Comune);
4. calcolo dei consumi energetici come prodotto dei fattori di consumo unitari per volumi di traffico.

Per quanto riguarda le emissioni specifiche per autotrazione, nel 2009 i produttori di auto hanno ridotto, in media, le emissioni di CO₂ dei modelli complessivamente venduti sul mercato europeo del 5,1%, portando la media di settore a 145,7 gCO₂/km (rispetto al 153,5 dell'anno 2008) e facendo registrare un salto in avanti rispetto agli obiettivi europei fissati con la direttiva sulla CO₂ delle auto (130 gCO₂/km al 2015).

Il regolamento Emissioni Autoveicoli (443/2009) stabilisce – a carico dei costruttori di autoveicoli - un target di riduzione delle emissioni specifiche medie di gas serra del nuovo parco, pari a 95 gCO₂/km al 2020, fissando inoltre obiettivi intermedi vincolanti e sanzioni.

In particolare, questo ultimo atto normativo fa seguito a un accordo volontario che l'UE aveva stretto con le case automobilistiche e che prevedeva, per il 2008, il raggiungimento di un valore medio di 140 gCO₂/km per le nuove immatricolazioni; a questo proposito va osservato che nel 2007 il nuovo parco si collocava a 158 gCO₂/km, livello praticamente inalterato rispetto ai 160 gCO₂/km del 2006 e ben lontano dal target.

8. LA DEFINIZIONE DI SCENARI VIRTUOSI

Partendo dai risultati dell'analisi del sistema energetico, si sviluppa una ricognizione delle risorse disponibili a livello locale, sia sul lato dell'offerta di fonti energetiche direttamente impiegabili, sia sul lato dei margini di risparmio energetico nei diversi settori di attività, al fine di individuare e quantificare scenari alternativi o virtuosi del sistema raggiungibile mediante l'applicazione di

iniziative nei vari settori. Tali scenari devono essere chiaramente compatibili con la loro fattibilità tecnica.

L'orientamento generale che si segue, nel contesto del governo della domanda di energia, si basa sul criterio dell'utilizzo delle migliori tecniche e tecnologie disponibili. In base a tale presupposto, ogni qual volta sia necessario procedere verso installazioni ex novo oppure verso retrofit o sostituzioni, ci si deve orientare ad utilizzare ciò che di meglio, da un punto di vista di sostenibilità energetica, il mercato può offrire.

Nei diversi settori presi in considerazione nell'analisi del sistema energetico comunale (residenziale, terziario, strutture pubbliche, trasporti) sono valutati i possibili margini di efficientamento energetico, tenendo presente i parametri di convenienza economica. Nel settore civile, ad esempio, sono valutate le possibili scelte volte alla realizzazione di interventi che garantiscano una maggiore efficienza. In particolare, a partire dalla ricostruzione delle caratteristiche termofisiche del parco edilizio, si identifica la possibilità di intervenire sulle caratteristiche degli elementi strutturali migliorando i parametri di trasmittanza. In questa analisi si considera sia il nuovo costruito che l'esistente (in base alle evoluzioni demografiche attribuibili al Comune). Il nuovo costruito si valuta sia in base alla domanda di nuove abitazioni derivante dall'evoluzione della popolazione del nucleo familiare medio, sia in base alle previsioni dello strumento di pianificazione urbanistica vigente a livello comunale.

Per quanto riguarda il settore dei trasporti si elaborano i risparmi derivanti dallo svecchiamento del parco veicolare attuale nel corso degli anni fino al 2020 e della diversione modale.

Sul lato dell'offerta di energia si dà priorità allo sviluppo e alla diffusione delle fonti rinnovabili (sia a livello diffuso che a livello puntuale di singoli impianti).. Anche nel caso degli scenari, sono ricostruite le ipotesi di evoluzione delle emissioni in atmosfera sia complessive che attribuibili alle singole linee d'azione analizzate. Infine, per ogni azione, viene attribuito un livello di competenza Comunale ed un livello di competenza sovraordinato. Questo vuol dire che l'evoluzione naturale del sistema energetico comunale nei prossimi anni può portare ad una naturale riduzione dei consumi. L'impegno del Comune si quantifica in una sorta di extra-riduzione derivante da specifiche politiche che il Comune si impegna, con questo strumento, a dettagliare e costruire nel corso degli anni. Il 20% minimo di riduzione delle emissioni, in altri termini, viene calcolato come derivante da un pacchetto di interventi composto da ciò che naturalmente avverrebbe più dai risultati delle azioni specifiche che l'amministrazione comunale intende promuovere e portare a termine.

IL PIANO D'AZIONE

SCHEDE D'AZIONE

9. SINTESI DELLE AZIONI E RISULTATI ATTESI

Le azioni proposte nel presente Piano d'Azioni toccano tutti i settori considerati nella cioè la residenza, il terziario pubblico e privato, i trasporti più lo sviluppo dei impianti a fonti rinnovabili. Una sintesi delle azioni e delle relative conseguenze è riportato nelle tabelle seguenti. In giallo sono evidenziate le azioni più connesse all'ambito pubblico, o meglio le azioni che sono promosse e/o attuate dall'amministrazione comunale.

Settore Residenziale	Riduzione CO ₂	Riduzione MWh	Descrizione azione
Azione	ton	MWh	
Involucro + Impianto + Regolazione	419	16.251	Applicazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Ristrutturazione del 10% delle pareti, del 15% delle coperture e del 20% dei serramenti. Verifica di tutti gli impianti termici. Controllo sulla regolazione della temperatura interna invernale. Si è considerato un incremento della volumetria residenziale pari a 41.425 mc tutti connessi alla rete di TLR.
Solare Termico	10	49	Incremento delle installazioni di solare termico pari a 7 mq ogni 1000 abitanti (ESTIF.ORG - Solar Thermal Market in Europe. Trends andMarket statistics 2009)
Elettrico	209	433	Ammodernamento dispositivi e riduzione della produzione di ACS a solo il 5% delle utenze. Incremento nuove abitazioni
TOTALE	638	16.732	
Terziario	Riduzione CO ₂	Riduzione MWh	Descrizione azione
Azione	ton	MWh	
Termico	48	1.959	Riduzione del 10% dei consumi termici. La nuova volumetria si è assunta connessa al TLR
Elettrico	368	835	Riduzione del 10% dei consumi elettrici più consumi nuova volumetria
TOTALE	417	2.794	
Trasporti	Riduzione CO ₂	Riduzione MWh	Descrizione azione
Azione	ton	MWh	
Svecchiamento/rinnovo parco auto	177	685	Si è considerata l'evoluzione del parco auto e le emissioni previste al 2015 e 2020 dalla normativa comunitaria
Azioni comunali	47	180	Mezzi di trasporto alternativi all'utilizzo dell'auto privata, parcheggi di interscambio e ampliamento ZTL
TOTALE	224	865	
Pubblico	Riduzione CO ₂	Riduzione MWh	Descrizione azione
Azione	ton	MWh	
Ristrutturazioni	38	1.080	L'obiettivo è ridurre i fabbisogni energetici (sia termici che elettrici) del parco edilizio comunale del 30% almeno.
Illuminazione Pubblica	75	169	PRIC (riduzione 35% consumi attuali)
TOTALE	113	1.249	
Rinnovabili	Riduzione CO ₂	Riduzione MWh	Descrizione azione
Azione	ton	MWh	
Eolico	966	2.000	Impianto eolico da 1 MW sul Monte Fraiteve
Fotovoltaico pubblico	221	458	Installazione su edifici pubblici per complessivi 350 kW
Fotovoltaico privato	129	268	Calcolato sull'obiettivo nazionale - 132 Wp/ab più 1 kW sul 50% delle nuove abitazioni
Idroelettrico	11	22	Impianto idroelettrico da 6 kW di Alpette
TOTALE	1.327	2.748	

Tabella 11

Complessivamente, sommando tutti i contributi delle azioni descritte precedentemente, si ottiene un valore complessivo di riduzione pari a 2.719 tonnellate. Rispetto al limite minimo definito dai requisiti del Patto dei Sindaci, la riduzione prevista per il comune di Sestriere risulta essere superiore dell'1,75%.

Le tabelle seguenti riportano la sintesi dei risultati di riduzione

Settore d'Azione	Rid CO ₂	Risultati di sintesi	ton
	ton		
Residenza	638	BEI 2000	12.500
Terziario	417	Obiettivo 2020	9.781
Trasporti	224	Riduzione PAES 2020	-21,75%
Pubblico	113		
Rinnovabili	1.327		
TOTALE	2.719		

Tabella 12

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è la linea di azione che si stima porterà i maggiori risultati in termini di riduzione delle emissioni di CO₂. Oltre allo spinto sviluppo del fotovoltaico e alla realizzazione di una centralina idroelettrica a valle dell'acquedotto Alpette-Colle, l'amministrazione intende portare avanti il progetto di sviluppo del sito eolico di Monte Fraiteve. La ventosità della località è infatti tra le più alte in Piemonte (si sono stimate oltre 2000 ore equivalenti), è abbastanza costante e dunque risulta interessante per le applicazioni eoliche.

Va comunque considerato il fatto che attualmente il Piano Paesaggistico della Regione (già adottato) ha posto un vincolo paesaggistico sulle vette e sui crinali - individuati in una specifica tavola di piano - per una fascia di 50 metri per versante.

Il settore che contribuisce maggiormente alla riduzione è quello residenziale. La riduzione è strettamente connessa ai vincoli definiti nell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale.

Per quanto riguarda il settore dei trasporti, gran parte della riduzione è dovuto al miglioramento dell'efficienza energetica del parco circolante, tuttavia un piccolo contributo è conseguenza delle azioni del comune in termini realizzazioni di azioni specifiche di riduzione e razionalizzazione del traffico.

Ovviamente il settore pubblico è a carico completo dell'amministrazione comunale. Le azioni prevedono la ristrutturazione del parco edilizio pubblico, la realizzazione di impianti fotovoltaici sugli edifici e la riduzione dei consumi di illuminazione pubblica grazie al miglioramento dell'efficienza dei singoli punti luce (sia con lampade a minor consumo che con riduttori di flusso).

Il terziario è infine un settore che evolverà autonomamente verso una progressiva riduzione.

Il ruolo del comune potrà essere quello di sopportare con maggior forza questa tendenza, promuovendo campagne di informazione dirette verso le utenze commerciali, come ad esempio gli audit energetici,

I grafici seguenti mostrano i risultati di sintesi attesi dalle azioni proposte.

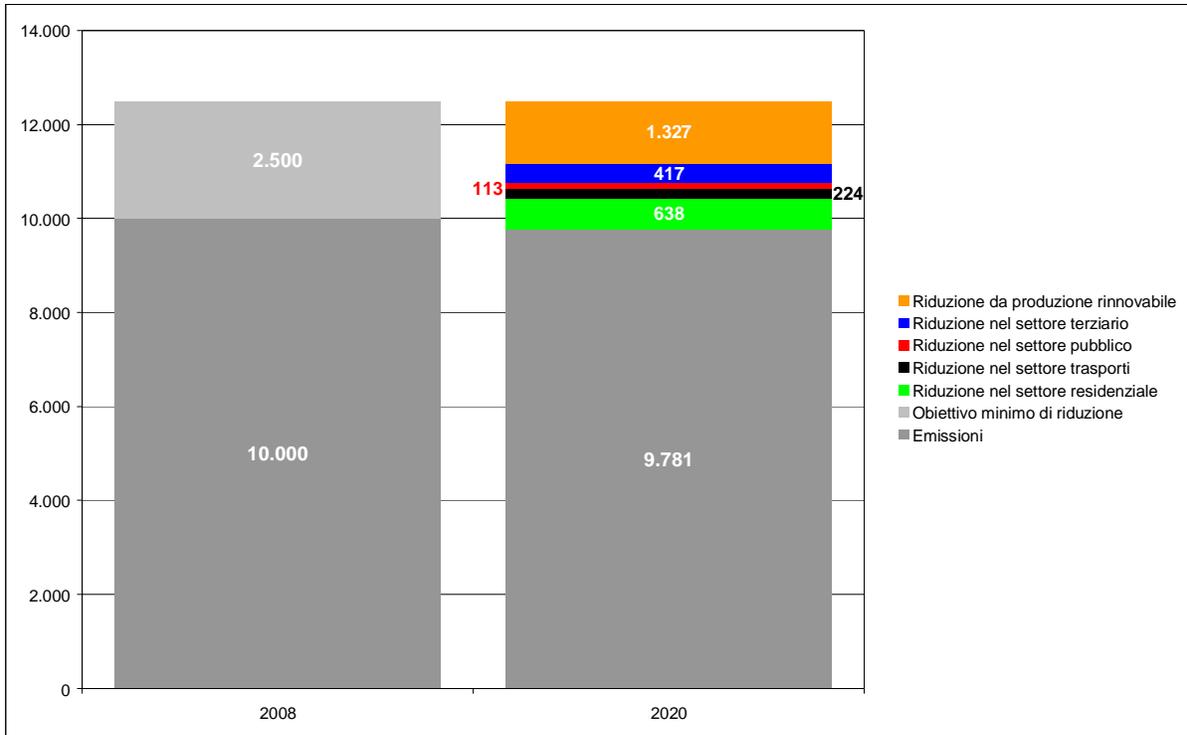


Grafico 19

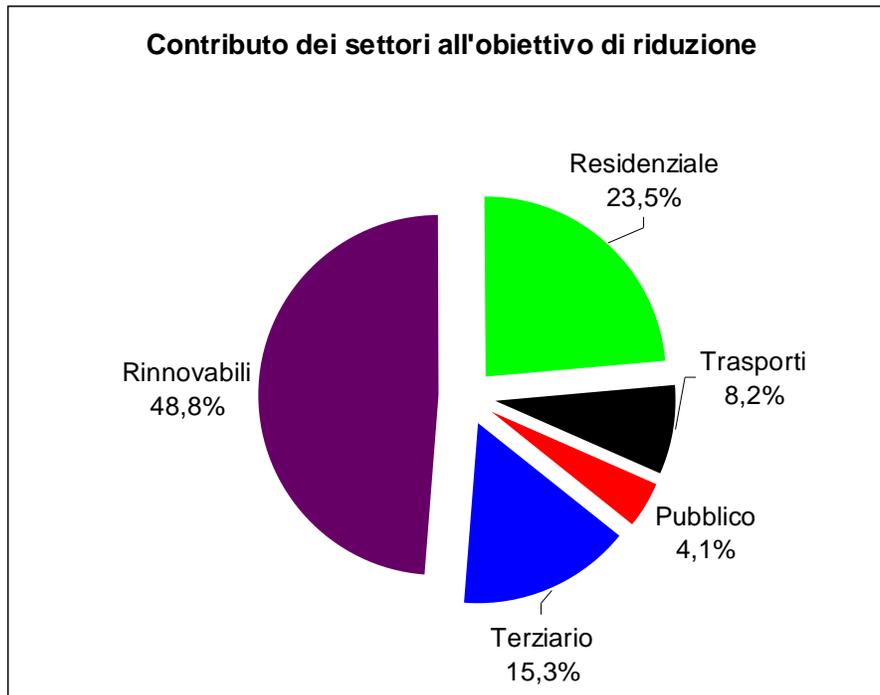


Grafico 20

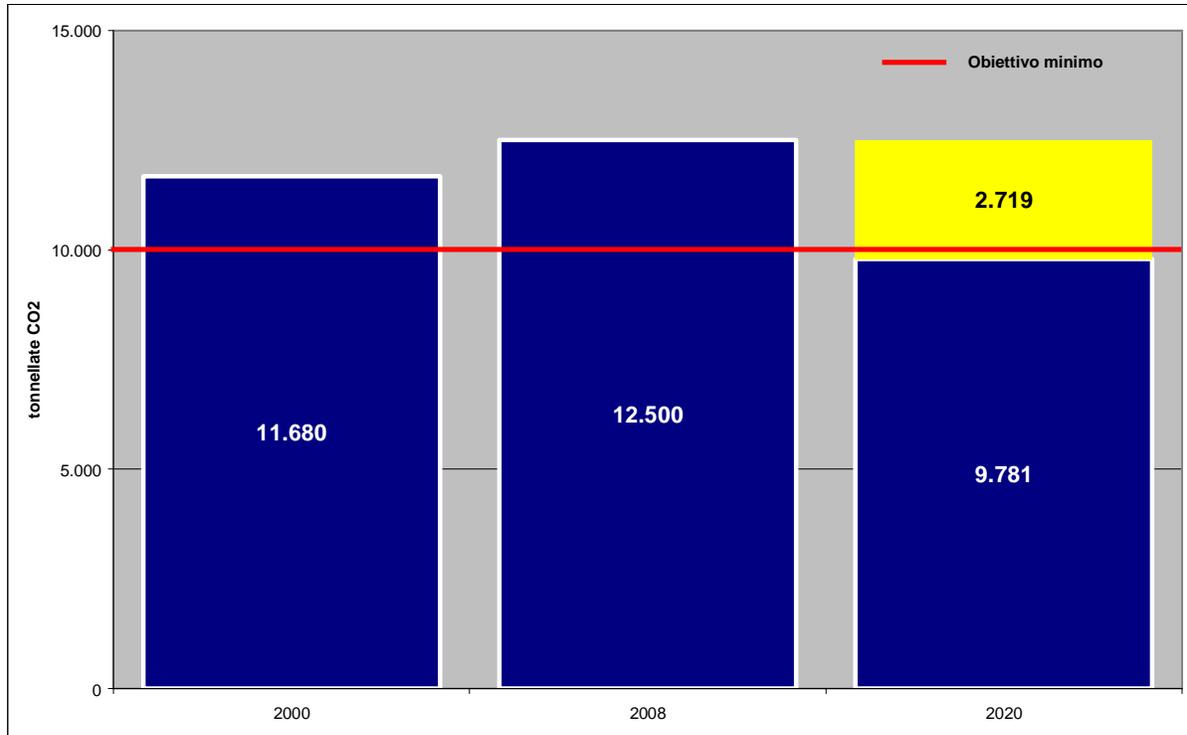


Grafico 21:

10. SCHEDE D'AZIONE

Di seguito si riportano una serie di schede d'azione applicabili nel contesto del PAES di Sestriere. Gli ambiti di intervento toccati nel seguente elenco comprendono il settore civile termico ed elettrico (residenziale e terziario), quello pubblico (parco edilizio pubblico, illuminazione e flotta veicolare pubblica), la mobilità privata, la diffusione delle fonti rinnovabili e l'adeguamento della propria struttura tecnica.

Riprendendo alcuni concetti espressi nei capitoli precedenti si riporta uno schema di sintesi in cui le linee di attività illustrate nelle schede successive sono messe in relazione con il ruolo dell'ente Comunale in termini di:

- ente pubblico proprietario e gestore di un patrimonio proprio (Gestore);
- ente pubblico pianificatore, programmatore e regolatore del territorio e delle attività che su di esso insistono (Regolatore);
- ente pubblico promotore, coordinatore e partner di iniziative su larga scala (Promotore).



Figura 1

Scheda GESTIONE	Gestione del Piano d'Azione dell'Energia Sostenibile
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire in modo efficace il Piano • Fornire informazioni ai cittadini e agli operatori economici • Attivare meccanismi di finanziamento per gli utenti finali • Fornire consulenza di base per i cittadini • Indirizzare le scelte di progettisti ed utenti finali 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, Operatori del settore energetico, Professionisti, Installatori e Manutentori.</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione</p> <p>Scopo dell'azione è quello di creare, all'interno della struttura pubblica comunale, un ufficio che possa, da un lato, supportare l'amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate all'interno del PAES e, dall'altro, svolgere attività di sportello informativo verso i cittadini privati. L'Ufficio in questione dovrà quindi essere sia l'interfaccia per l'Ente stesso, sia per gli utenti finali.</p> <p>Verrà istituito un ufficio di gestione del PAES/Sportello Energia e la figura dell'Energy Manager Comunale che sovrintenderà a tutte le attività del PAES, compresi i monitoraggi. Sarà suo compito individuare gli interventi da proporre all'Amministrazione perché ritenuti prioritari, seguirne la realizzazione, redigere rapporti di stato di avanzamento degli studi e dei lavori, diffondere i risultati. Per consentire una verifica più diretta e semplificata della contabilità del PAES dovrà essere individuato <u>uno specifico capitolo di bilancio</u> sul quale imputare i costi e i ricavi derivanti dall'attuazione del Piano Energetico.</p> <p>La supervisione dell'attività complessiva e la verifica del raggiungimento dei obiettivi politici sarà affidata a <u>un Assessore con delega all'attuazione del PAES</u>, il quale dovrà anche garantire che ogni branca dell'Amministrazione rispetti – per quanto concordato e deciso – gli impegni che il Comune si è assunto in ambito energetico. In particolare dovrà verificarsi costantemente che le scelte di carattere urbanistico (tipicamente nuove aree edificatorie), di promozione turistica (es. l'acquisizione di eventi sportivi ad alto livello, le iniziative per aumentare il numero dei turisti e intensificare l'utilizzo delle seconde case), non contraddicano le politiche energetiche ma vi si raccordino trovando un giusto compromesso tra le diverse responsabilità che sono in capo all'Amministrazione comunale: da un lato l'uso oculato delle risorse energetiche e dall'altro la promozione socio-economica della popolazione.</p> <p>Sarà realizzata una adeguata campagna di diffusione dei risultati raggiunti grazie alle attività del PAES e della gestione dei finanziamenti ottenuti.</p>	

Scheda R	Fabbisogni energetici dell'edilizia residenziale esistente
Azione R.1	Applicazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Riqualficazione energetica del parco edilizio privato
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni termici dell'edilizia residenziale • Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale • Riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale. Incremento del rendimento di generazione 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Amministrazione Comunale</p>	
<p>Normativa e regolamentazione di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regolamento Edilizio Comune di Sestriere • L.R. n. 13/2007 	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Energy Service Company, Aziende di distribuzione dell'energia.</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione</p> <p>Al fine di perseguire gli obiettivi generali di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un utilizzo razionale delle risorse energetiche e delle risorse idriche; • una riduzione delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti; • una maggiore qualità dell'ambiente interno (termico, luminoso, acustico, qualità dell'aria); <p>in linea con quanto previsto nei testi legislativi in tema di prestazione energetica nell'edilizia e di inquinamento ambientale, ed in coerenza con il quadro normativo e pianificatorio regionale e sovra-ordinato ai vari livelli, l'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio del Comune di Sestriere, promuove e regola interventi edilizi volti a ottimizzare e migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, anche con il ricorso ad incentivi.</p> <p>In particolare promuove interventi edilizi volti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi - un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici <p>Questi obiettivi sono perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni e attraverso la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, sia per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione edilizia, sia per gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione</p>	

straordinaria.

L'azione prevede che al 2020:

- il 10% delle pareti perimetrali, il 15% delle coperture e il 20% dei serramenti degli edifici residenziali venga ristrutturato e che le sue strutture verticali e orizzontali (sia opache che vetrate) siano portate ai livelli minimi di trasmittanza termica definiti nell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio del Comune di Sestriere
- tutti gli impianti termici vengano ammodernati

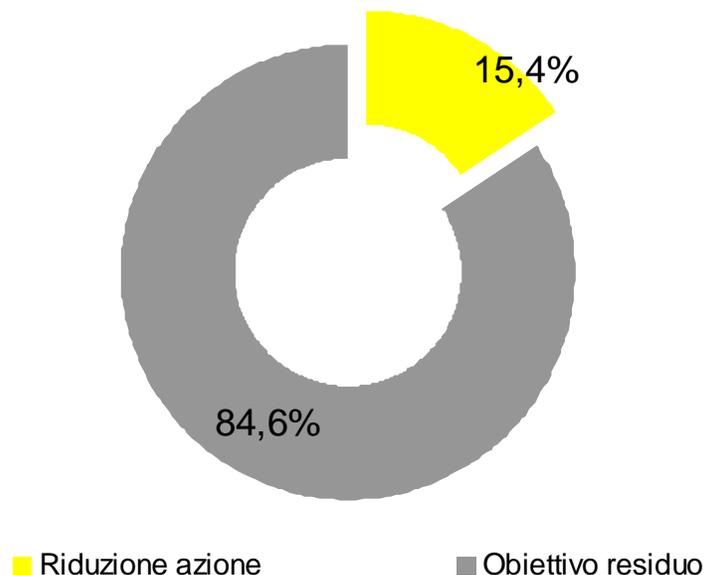
Data la struttura dell'offerta energetica termica del parco edilizio privato composta per oltre l'80% dal servizio di teleriscaldamento, le azioni sugli edifici hanno effetti di riduzione solo per la quota parte delle abitazioni non raggiunte dalla rete di distribuzione. Il risparmio energetico complessivo che ne consegue andrà a ridurre le emissioni dell'impianto di cogenerazione già all'interno dello schema europeo di scambio di crediti di emissioni ETS.

L'allegato energia al Regolamento Edilizio Comunale sarà approvato entro il corrente anno.

La nuova volumetria in previsione, pari a circa 41.500 m³, si è assunta tutta connessa alla rete di teleriscaldamento.

Risultati attesi

Riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale	16.251 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	419 tonnellate



Iniziative specifiche di supporto all'azione

- Redazione di un piano di comunicazione interno ed esterno, che preveda l'organizzazione di campagne informative (su carta, via radio, con pannelli, ecc.) e di eventi pubblici mirati alla diffusione della conoscenza dei benefici energetici, ambientali ed economici connessi all'efficienza energetica (isolamento termico, termoregolazione, telecontrollo, caldaie a condensazione, impianti di distribuzione a bassa temperatura, riscaldamento elettrico, domotica, ecc.), all'utilizzo di pratiche di bio-architettura (case passive, utilizzo di materiali naturali, tetti verdi, ecc.), al ricorso alle fonti rinnovabili in edilizia (pompe di calore geotermiche orizzontali e verticali, anche alimentate a metano, impianti solari termici e fotovoltaici, biomasse, ecc.). Dovranno essere privilegiati gli interventi che sono in grado di dare vantaggi immediati a bassi costi di investimento (es. la termo-regolazione). Utile la diffusione di linee guida per gli interventi edilizi, da redigere con la partecipazione degli Ordini e delle Associazioni di categoria.
- Attivazione del catasto energetico a completamento del censimento delle caratteristiche edilizie già in atto per il patrimonio edilizio comunale (destinazione d'uso, tipologia, geometria, caratteristiche delle superfici disperdenti, ecc.). Organizzazione e/o promozione di percorsi educativi sull'energia presso le scuole locali.
- Organizzazione di campagne di rilievo di tipo termografico che evidenzino le dispersioni termiche degli edifici in maniera da rendere facilmente percepibili anche a un profano i fenomeni fisici di dispersione termica e soprattutto l'effetto dei ponti termici.
- Incentivazione della diffusione della certificazione energetica degli edifici (es. con una partecipazione alle spese da parte dell'ente pubblico) utilizzando campagne promozionali di informazione e comunicazione; questi dati saranno la spina dorsale delle informazioni del Catasto energetico di cui sopra.
- In considerazione dell'altissimo numero delle seconde case (89%) rispetto al totale delle abitazioni, delle particolarità del loro utilizzo (limitato numero di giorni all'anno) e della conseguente minor remuneratività degli interventi di isolamento termico delle strutture, appare conveniente proporre uno studio dettagliato su questo particolare comparto edilizio che pesa considerevolmente sul bilancio energetico di Sestriere. Le proposte di intervento dovranno essere mirate a un più razionale impiego delle seconde case, cioè all' aumento dei giorni annuali di utilizzo delle stesse con proposte di loro immissione sul mercato tramite la locazione settimanale (settimane bianche e verdi), a programmi di riqualificazione funzionale ed energetica per una maggior attrattività degli appartamenti nei confronti dei turisti, alla definizione di adeguati strumenti gestionali capaci di garantire un reddito certo ai proprietari immobiliari e assicurare una costante manutenzione.
- Redazione di un piano di orientamento per la manutenzione programmata concordata con i proprietari degli edifici di Sestriere e stilata con la collaborazione degli Ordini e delle Associazioni di categoria, al fine di poter pianificare nel tempo i principali interventi che potrebbero vedere il Comune nel ruolo di regista e di co-finanziatore tramite i fondi dei programmi provinciali, regionali o europei. Si propone l'utilizzo della metodologia dell'Analisi Multi Criteri (AMC) sulla scia di quanto in corso di definizione per gli interventi negli edifici pubblici.
- Campagna di rilievo, con adeguata strumentazione, dei gradi giorno di Sestriere allo scopo di favorire una fatturazione del servizio di calore più aderente alle condizioni climatiche della stagione interessata, e quindi più equa.
- Promozione e sostegno ai privati per incentivare la redazione di studi di fattibilità economica, finanziaria, gestionale e sociale per definire la convenienza di interventi pilota che possano costituire importanti esempi nel processo di razionalizzazione dei consumi energetici riferiti non solo al patrimonio immobiliare di Sestriere, ma anche alle numerose

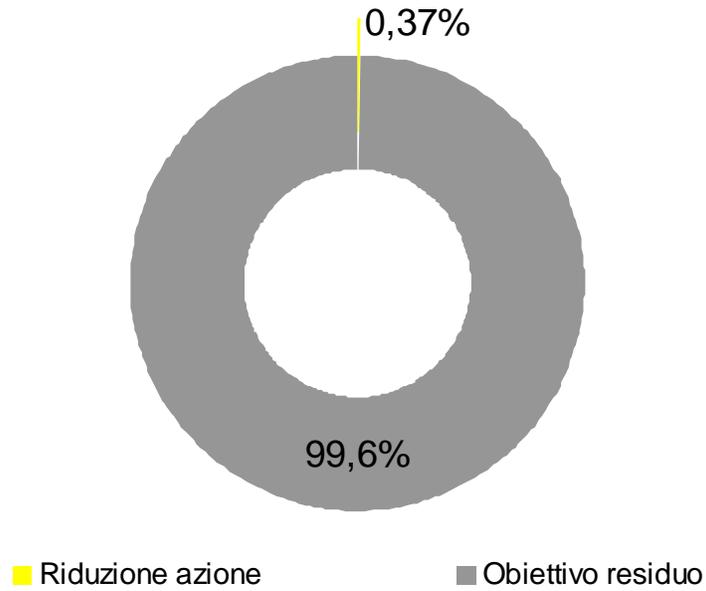
attività presenti nel territorio comunale, alcune delle quali ad elevato consumo energetico (impianti di risalita, innevamento artificiale, alberghi, impianti sportivi, ecc

- Sviluppo di studi per valutare in concreto la possibilità di intervenire sugli edifici in corso di costruzione per concordare con i proprietari e le imprese la possibilità di migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio-impianto.
- Organizzazione di attività di informazione/formazione su specifiche tematiche energetiche per gli operatori del settore (progettisti, costruttori, installatori, artigiani, aziende locali, ecc.), in collaborazione con la Regione, la Provincia e le Agenzie di formazione locali (es. Formont), con riferimento specifico alle condizioni climatiche e costruttive dell'Alta Valle Susa e alle più recenti disposizioni normative (cfr. decreto leg.vo 3 marzo 2011). Organizzazione di seminari e convegni rivolti alle diverse figure professionali interessate (compresi gli energy manager) per esaminare le diverse proposte che il mercato attualmente e per meglio definire il ruolo attivo che può ricoprire l'ente pubblico.
- Organizzazione di visite guidate presso realizzazioni significative dal punto di vista progettuale, edilizio, impiantistico e gestionale, rivolte agli amministratori pubblici, ai proprietari di case, agli amministratori di condominio, agli albergatori, ecc
- Messa a punto di un sistema di riconoscimenti pubblici (encomi, menzioni, targhe, premi) da assegnare ai privati che sia siano contraddistinti per il loro impegno nell'ambito dell'innovazione tecnologica applicata al risparmio energetico o alla produzione di energia da fonti alternative (es. Ecolabel). Sostegno anche agli albergatori che si sono già distinti per la qualità del servizio alla clientela e che intendono posizionarsi anche per la loro attenzione all'ambiente.
- Promozione di gruppi d'acquisto collettivi di impianti/dispositivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e tecniche di risparmio energetico; promozione di accordi commerciali con Enel o altre società energetiche, favorendo tra l'altro l'acquisto di elettricità prodotta da fonti rinnovabili.

Scheda R	Fabbisogni energetici dell'edilizia residenziale esistente
Azione R.2	Diffusione di sistemi solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici residenziali esistenti
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni termici dell'edilizia residenziale • Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale • Riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale • Incremento delle fonti rinnovabili di energia 	
Soggetti promotori Amministrazione Comunale	
Normativa e regolamentazione di riferimento <ul style="list-style-type: none"> • Regolamento Edilizio Comune di Sestriere • L.R. n. 13/2007 	
Soggetti coinvolgibili Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company.	
Portatori d'interesse Utenti finali, progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Energy Service Company, Aziende di distribuzione dell'energia.	
Descrizione della linea d'azione Al fine di perseguire gli obiettivi generali di: <ul style="list-style-type: none"> • una riduzione delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti; • un incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili l'Amministrazione intende promuovere: <ul style="list-style-type: none"> • l'organizzazione di iniziative di informazione/formazione sul tema per gli operatori del settore (progettisti, installatori, artigiani, aziende locali, ecc) anche in abbinamento a visite guidate a realizzazioni significative; • campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'utilizzo degli impianti solari termici. <p>Per stimare il possibile sviluppo del solare termico nel settore si è fatto riferimento allo studio pubblicato da ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation) relativo al mercato europeo e alle sue tendenze (Solare Therma Markets in Europe – Trends and market statistics 2009) che prevede un incremento della diffusione della superficie di solare termico pari a 7 m² ogni 1000 abitanti-</p>	

Risultati attesi

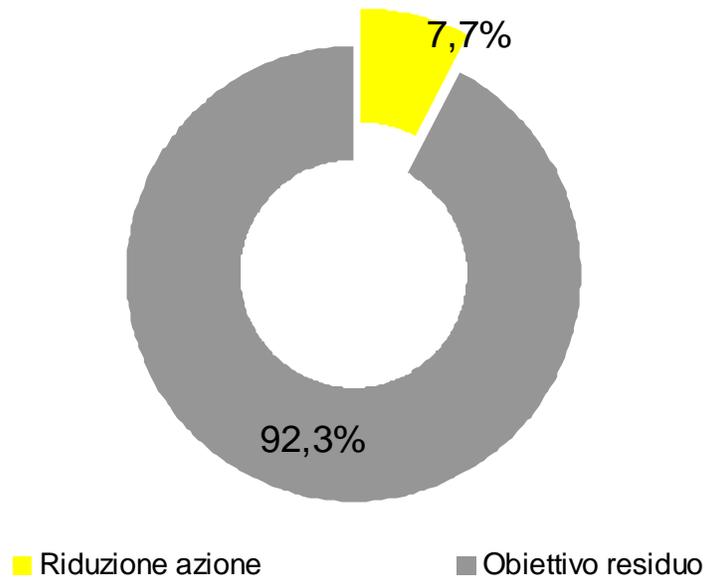
Riduzione dei consumi energetici per la produzione di ACS	49 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	10 tonnellate



Scheda R	Fabbisogni energetici dell'edilizia residenziale esistente
Azione R.3	Riduzione dei fabbisogni elettrici dell' settore residenziale privato
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni elettrica dell'edilizia residenziale • Riduzione dei consumi di energia elettrica per la climatizzazione estiva • Riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale 	
Soggetti promotori Amministrazione Comunale, Aziende di distribuzione dell'energia	
Soggetti coinvolgibili Tecnici progettisti, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company.	
Portatori d'interesse Utenti finali, progettisti, Energy Service Company, Aziende di distribuzione dell'energia.	
Descrizione della linea d'azione <p>In generale nel corso degli anni l'incremento del fabbisogno elettrico è stato prevalentemente dovuto alla maggiore richiesta di energia elettrica per i piccoli sistemi di condizionamento estivi e per i sempre più numerosi dispositivi elettronici, che hanno trovato larghi consensi tra le utenze proprio tra la fine degli anni '90 e l'inizio del decennio attuale. Risulta senza dubbio interessante, riuscire a stimare una disaggregazione dei consumi elettrici per usi finali attivi nelle abitazioni. Tale disaggregazione avviene attraverso la costruzione di un modello di calcolo in cui viene assegnato ad ogni unità abitativa una o più tecnologie consuete, sulla base di una distribuzione percentuale delle stesse (frigoriferi, frigo-congelatori, tv ecc.).</p> <p>Le assunzioni di base per la realizzazione del modello sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • escludendo i dispositivi di condizionamento/riscaldamento, i DVD e solo in parte le TV, la maggior parte degli altri elettrodomestici venduti dovrebbe andare a sostituirne uno vecchio; • le sostituzioni di elettrodomestici obsoleti dovrebbe aver portato ad un aumento dell'efficienza e ad una riduzione dei consumi unitari del dispositivo. Quest'ultima osservazione è presumibilmente valida anche per l'illuminazione domestica. <p>L'amministrazione comunale intende, tramite apposite campagne di comunicazione e/o altri sistemi di diffusione della conoscenza, instaurare un meccanismo di diffusione dei benefici legati ai dispositivi efficienti, accelerando e dirigendo il naturale processo di sostituzione dei dispositivi domestici, verso apparecchi a maggior efficienza energetica possibile.</p> <p>Alle riduzioni calcolate vanno aggiunte i consumi elettrici delle nuove abitazioni in previsione, pari a circa 41.500 m³.</p>	

Risultati attesi

Riduzione dei consumi elettrici domestici	474 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	209 tonnellate



Iniziative specifiche di supporto all'azione

- Promozione di campagne di monitoraggio dei consumi energetici degli edifici residenziali privati, degli alberghi, degli uffici, con particolare attenzione ai consumi elettrici al fine di individuare i potenziali interventi di risparmio energetico, i costi da sostenere e i relativi tempi di ritorno dei diversi possibili interventi di riqualificazione energetica.
- Acquisto e fornitura in comodato d'uso a utenti privilegiati specifiche apparecchiature elettriche dotate di contatore a zone e di visore. Confronto dei dati con i consumi di edifici simili (elenchi in corso di definizione da parte della Provincia con la collaborazione dell'Istituto Boella) e verifica lo scarto dagli standard.
- Promozione di gruppi d'acquisto collettivi di impianti/dispositivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e tecniche di risparmio energetico; promozione di accordi commerciali con Enel o altre società energetiche, favorendo tra l'altro l'acquisto di elettricità prodotta da fonti rinnovabili..

Scheda T	Fabbisogno energetico nei complessi terziari esistenti e di nuova costruzione
Azione T.1	Applicazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Riqualficazione energetica degli edifici del settore terziario
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale ed estiva • Riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore terziario • Incremento del rendimento di generazione e riduzione dei carichi elettrici 	
Riferimenti <p>Bando di finanziamento, attivato nel 2008 dalla Regione Piemonte nell'ambito del Piano Operativo Regionale 2007/2013, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale – FESR, a favore di imprese e loro consorzi per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • incrementare il livello di efficienza energetica dei processi produttivi e degli involucri edilizi; • avviare la produzione di energia da fonti rinnovabili o aumentare la produzione di energia da tali fonti negli impianti esistenti. 	
Soggetti promotori <p>Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
Soggetti coinvolgibili <p>Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Grandi utenti del settore commerciale, Associazioni di categoria del settore.</p>	
Portatori d'interesse <p>Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company.</p>	
Descrizione della linea d'azione <p>Come nel caso del settore residenziale, anche nell'ambito del terziario, i fabbisogni di energia possono essere razionalizzati. Il ruolo dell'amministrazione locale in tal senso trova tuttavia poco margine di manovra, di gran lunga inferiore rispetto al settore residenziale. Per questo motivo si considerano come possibili ambiti di intervento, azioni rivolte a regolamentare il settore edilizio esistente che tengano conto delle destinazioni d'uso terziarie, e le opportunità di creare efficienza nelle eventuali realizzazioni di nuovi "Distretti di trasformazione urbanistici", sia per la conformazione spaziale degli stessi, sia per il dettaglio con cui sono analizzati a livello di Piano urbanistico.</p> <p>Per quanto riguarda il terziario esistente possono essere prese in considerazione in parte le stesse attività descritte per il settore residenziale, magari con approfondimenti specifici come ad esempio la durata del periodo giornaliero di accensione del riscaldamento o ponendo un limite alle temperature di raffrescamento durante i mesi estivi.</p>	

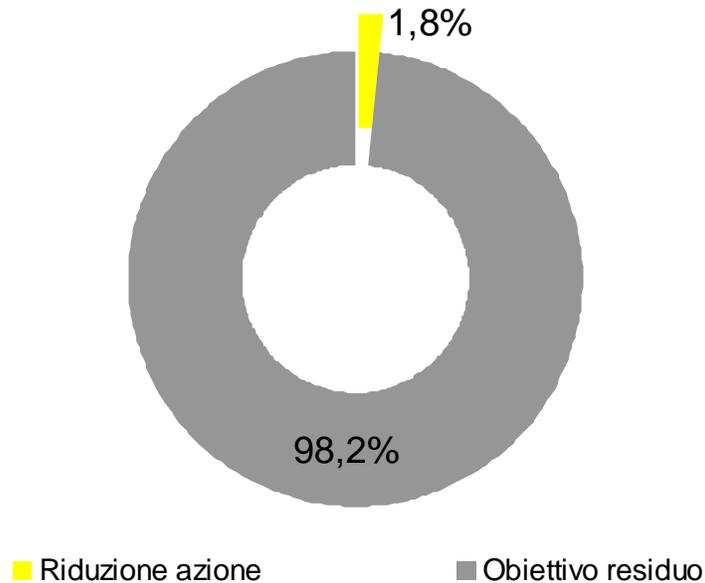
Per i nuovi insediamenti, l'obiettivo si conferma essere quello di costruire un quadro di azioni mirate che permettano di trasformare tali "Distretti di trasformazione" in ambiti privilegiati di edificazione ad elevato standard energetico, differenziandosi dalle espansioni in altre aree del territorio comunale per i maggiori livelli di prestazione energetica richiesti al sistema edifici-impianti.

L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i carichi termici degli edifici commerciali del 10% rispetto ai valori del 2008. I consumi termici della nuova volumetria si assumono soddisfatti dalla rete di teleriscaldamento cittadina.

L'allegato energia al Regolamento Edilizio Comunale sarà approvato nel corso dei prossimi anni.

Risultati attesi

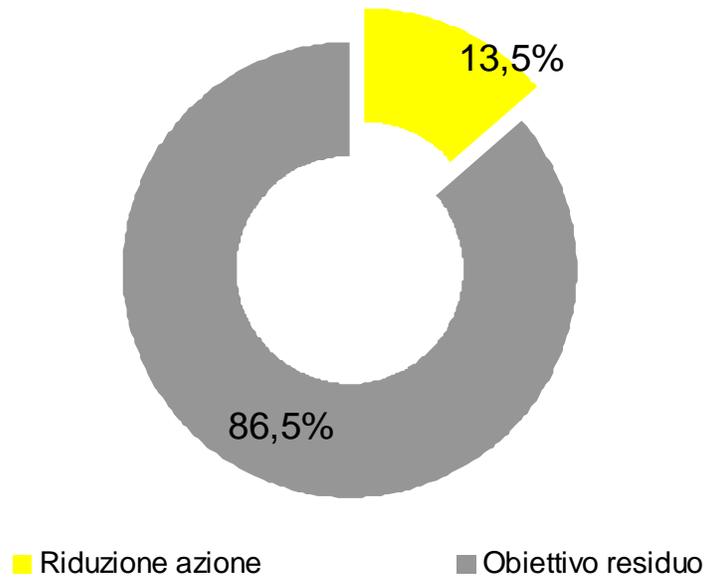
Riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale degli edifici del terziario	1.959 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	48 tonnellate



Scheda T	Fabbisogno energetico nei complessi terziari esistenti e di nuova costruzione
Azione T.2	Riduzione dei fabbisogni elettrici dell' settore terziario
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni elettrici del terziario • Riduzione dei consumi di energia elettrica per la climatizzazione estiva • Riduzione dei consumi di energia elettrica per office equipment, lavaggio, cottura, lavaggio ed illuminazione • Riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Grandi utenti del settore commerciale, Associazioni di categoria del settore.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company.</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione</p> <p>L'azione prevede che grazie alla capillare attività di informazione gestita dall'Amministrazione Comunale si diffondano, nel settore terziario, le migliori tecnologie e i dispositivi elettrici più efficienti.</p> <p>La ripartizione per usi finali dei consumi elettrici nel settore terziario non è immediata. I motivi riguardano l'assenza di estese analisi statistiche, a livello nazionale o locale, sulla diffusione delle apparecchiature per gli utenti di questo settore, oltre che la varietà di comportamenti e di esigenze del settore stesso.</p> <p>L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i carichi elettrici degli edifici commerciali e alberghieri del 10% rispetto ai valori del 2008. Alla riduzione vanno aggiunti i consumi elettrici della nuova volumetria terziaria in previsione pari a circa 39.000 m³.</p>	

Risultati attesi

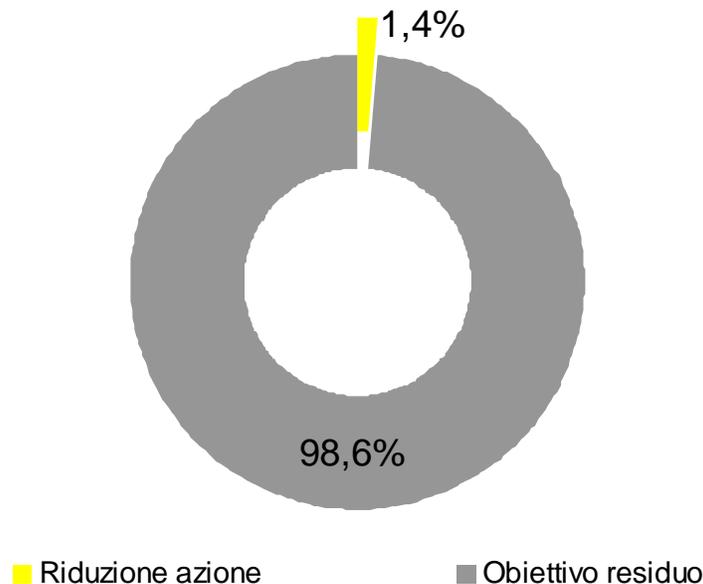
Riduzione dei consumi elettrici rispetto alla tendenza 2020	835 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	368 tonnellate



Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.1	Ristrutturazione del parco edilizio pubblico
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale • Riduzione dei consumi di energia elettrica nel settore pubblico • Riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore pubblico • Incremento del rendimento di generazione 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Comune, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Comune, Provincia, Regione.</p>	
<p>Descrizione delle linee d'azione</p> <p>L'azione prevede la riqualificazione energetica di edifici di proprietà comunale attraverso soluzioni tecnologiche di eccellenza con riferimento sia all'impiantistica, sia agli involucri.</p> <p>La Direttiva europea 2006/32/CE concernente l'efficienza energetica negli usi finali dell'energia e i servizi energetici, all'articolo 5 denominato "Efficienza degli usi finali dell'energia nel settore pubblico", esplicita il ruolo esemplare che deve avere il settore pubblico in merito al miglioramento dell'efficienza energetica.</p> <p>Un programma efficace di razionalizzazione dei consumi e riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico deve necessariamente prevedere l'individuazione e lo sviluppo di soluzioni integrate che permettano di soddisfare la domanda di energia con il minor consumo di combustibili fossili e nel modo economicamente più conveniente.</p> <p>Dunque, gli interventi considerabili nella valutazione delle possibilità di retrofit saranno principalmente legati a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riduzione dei consumi termici ed elettrici; • utilizzo di fonti rinnovabili. <p>Un approccio corretto alla pianificazione degli interventi di retrofit deve prevedere interventi sia sul lato dell'involucro che su quello degli impianti, privilegiando cronologicamente prima l'involucro al fine di evitare surplus di potenze inutili agli impianti.</p> <p>Nei prossimi anni l'amministrazione ha intenzione di svolgere attività di riqualificazione energetica (sia termica che elettrica) per ridurre i propri fabbisogno energetici di almeno il 30% rispetto al valore del 2008. Tale riduzione porterà il parco edilizio del comune a rispettare i limiti di legge imposti dalla normativa per la classe climatica di appartenenza.</p>	

Risultati attesi

Riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale	1.080 MWh
Riduzione delle emissioni di CO2:	38 tonnellate



Iniziative specifiche a supporto dell'azione

- Promozione di una campagna di monitoraggio dei consumi energetici degli edifici pubblici, con particolare attenzione ai consumi elettrici al fine di quantificare i potenziali interventi di risparmio e di riqualificazione energetica, i costi da sostenere e i relativi tempi di ritorno degli interventi. Acquisto di specifiche apparecchiature elettriche dotate di contatore a zone e di visore. Confronto dei consumi di edifici simili (elenchi forniti dalla Provincia) e verifica dello scarto dagli standard. Attuazione di acquisti pubblici ecologici
- Organizzazione di una campagna di rilievo di tipo termografico in maniera da rendere facilmente percepibili le dispersioni termiche degli edifici pubblici e soprattutto l'effetto dei ponti termici. Da valutare se acquistare una macchina termografica o appaltare il servizio
- Attivazione delle necessarie misure per l'ottenimento della certificazione energetica di tutti gli edifici pubblici, a partire dai più rilevanti. Si può pensare anche a convenzioni con agenzie formative per acquisire le competenze all'interno degli uffici comunali.
- Analogamente all'attivazione del catasto energetico privato, il Comune dovrà adoprarsi per avviare innanzitutto il proprio catasto energetico.
- Redazione di studi di fattibilità economica, finanziaria, gestionale e sociale per definire alcuni interventi dimostrativi riferiti al patrimonio pubblico di Sestriere. Gli edifici saranno i seguenti: Palazzo Municipale, Palazzetto dello Sport, Foresteria Hotel Lago Losetta, Piscina comunale, previo attente verifiche. Si suggerisce di utilizzare la consolidata

metodologia dell'Analisi Multi Criteri (AMC) per individuare la progressione temporale degli interventi.

- Utilizzo di impianti ad alta efficienza energetica per l'illuminazione dei locali e delle aree esterne (es. lampade a bassissimo consumo, a led); per quanto riguarda le apparecchiature elettriche ed elettroniche degli uffici comunali di Sestriere risulta che il parco macchine ha una vita media di 3-4 anni per cui non sono da prevedere interventi specifici in questo settore.
- Redazione di studi di fattibilità volti a valutare la convenienza di installare impianti di pompe di calore geotermiche orizzontali e verticali, comprese quelle alimentate a gas metano ora disponibili in piccole taglie. Valutazione anche dell'eventualità di sfruttamento geotermico della galleria prevista sotto il Colle, in abbinamento a pompe di calore. Altro impiego da segnalare: la possibilità di utilizzare il calore latente del lago della Losetta per riscaldare la vicina Foresteria o i nuovi edifici in costruzione.
- Progettazione di un intervento di edilizia scolastica a bassissimo consumo energetico da realizzarsi sopraelevando l'attuale scuola materna ospitata in un'ala del Palazzo Comunale.
- Organizzazione di campagne di diffusione e condivisione con la cittadinanza dei risultati ottenuti in seguito a installazioni e interventi realizzati per migliorare l'efficienza energetica degli edifici, utilizzare energie rinnovabili.
- Predisposizione di nuove forme contrattuali per la fatturazione e gestione delle utenze pubbliche, finalizzate a conseguire un aumento dell'efficienza amministrativa degli uffici pubblici e a liberare risorse da assegnare al nuovo servizio di gestione del PAES
- Redazione di uno studio di fattibilità per la creazione di un distretto energetico facente capo ai Comuni olimpici montani con lo scopo di raggiungere una importante quota di autonomia della produzione energetica locale
- Attività per rendere sempre più efficace il ricorso agli Acquisti Pubblici Ecologici (APE), anche facendo riferimento all'unione di Comuni, in considerazione delle difficoltà organizzative rapportate ai modesti consumi che caratterizzano i piccoli Comuni (sostanzialmente solo risme di carta, che peraltro sono acquistabili per corrispondenza a basso prezzo anche in ridotte quantità).

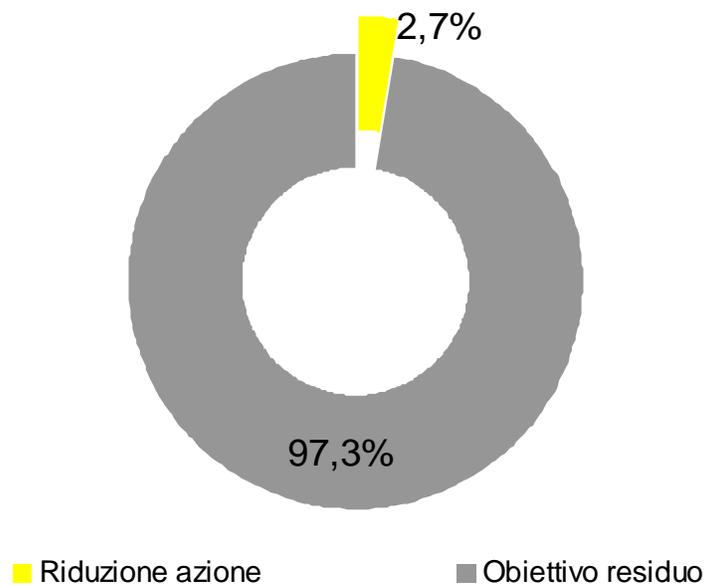
Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.2	Riduzione dei consumi elettrici per illuminazione pubblica
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi elettrici per illuminazione pubblica • Riduzione delle emissioni di CO₂ 	
Soggetti promotori Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).	
Soggetti coinvolgibili Comune, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali.	
Portatori d'interesse Utenti finali, Comune, Provincia, Regione.	
Descrizione delle linee d'azione <p>Il Comune di Sestriere ha intenzione di intraprendere la redazione del Piano Regolatore per l'Illuminazione Comunale (PRIC) con valutazioni di compatibilità circa l'ottimizzazione del sistema di illuminazione pubblica, la sicurezza dei pedoni e degli automobilisti, la minimizzazione dell'inquinamento luminoso.</p> <p>Contestualmente l'amministrazione si propone di ottimizzare la gestione del servizio di pubblica illuminazione (con attività di coordinamento delle centraline e di telecontrollo), di ridurre i consumi dell'impianto complessivo con la sostituzione delle lampade ai vapori di mercurio con lampade più efficienti (es. al sodio ad alta pressione) e con la previsione di una manutenzione programmata. Valuterà attentamente l'eventualità di ricorrere alla tecnologia led perché la questione è ancora dibattuta e controversa.</p> <p>Nelle applicazioni esistenti sarà prevista la graduale sostituzione di tutti gli impianti dotati di lampade a vapori di mercurio o similari. Tale scelta riflette sia su valutazioni di natura tecnica, che economica, ambientale e legislativa, per le motivazioni di seguito elencate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tali apparecchi attestano una ridotta efficienza (minore di 60 lm/W) e un evidente decadimento del flusso luminoso nel tempo; • il costo di smaltimento di tali lampade, essendo classificate ai sensi del D.Lgs. 22/97 e s.m.i. come rifiuti pericolosi, ha un'incidenza non trascurabile sul costo della lampada e indicativamente pari se non superiore a quello di ciascuna lampada nuova dello stesso tipo, rendendo in definitiva il costo comparabile con lampade al sodio ad alta pressione; • la direttiva 2002/95/CE sulla "Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche", già in vigore il 13.02.2003, mette definitivamente al bando tali lampade dal territorio europeo dal 1° luglio 2006. • la sostituzione di lampade ai vapori di mercurio con lampade al sodio alta pressione permette, inoltre, di conseguire ottimi risultati sia dal punto di vista del risparmio che dell'illuminamento. <p>Ulteriori valutazioni saranno fatte per l'utilizzo di nuove tecnologie sempre più disponibili sul mercato, quali quelle a LED.</p>	

L'amministrazione comunale ha in programma di seguire le linee guida appena descritte e si pone come obiettivo al 2020 la riduzione del 35% dei consumi elettrici rispetto al 2008. Le principali direttive d'azione sono di seguito elencate:

- Redazione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC)
- Sostituzione delle lampade ai vapori di mercurio con tecnologie più efficienti
- Ottimizzazione del servizio di illuminazione pubblica grazie ad interventi gestionali tesi a ridurre i consumi energetici e migliorare il servizio reso

Risultati attesi

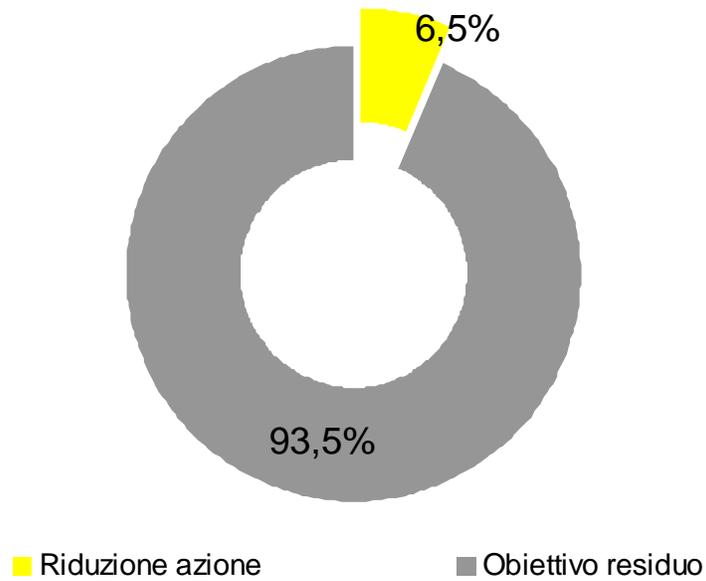
Riduzione dei consumi elettrici per Illuminazione Pubblica	169 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	75 tonnellate



Scheda TR	Promozione della mobilità sostenibile
Azione TR.1	Svecchiamento/rinnovo del parco veicolare privato
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati direttamente per la mobilità pubblica e privata • Riduzione delle emissioni di CO₂, dei gas serra e degli inquinanti locali nel settore trasporti pubblici e privati • Incentivo all'efficienza nel settore dei trasporti • Incremento della mobilità sostenibile 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e uffici tecnici)</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Utenti finali, Imprese, Compagnie di trasporto locale, Agenzie per la Mobilità, Scuole.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione</p> <p><i>Evoluzione parco veicolare</i></p> <p>Per verificare l'incidenza dell'evoluzione del parco veicolare sul raggiungimento degli obiettivi della scheda è necessario ricostruire uno scenario a lungo termine di modifica del parco autoveicoli privati del Comune, capace di tenere in conto della naturale modificazione del parco veicolare in base al normale tasso di sostituzione, anche sollecitato da eventuali meccanismi di incentivo a livello nazionale. La costruzione di tale scenario permette di valutare i potenziali di efficienza a livello ambientale (letta in termini di riduzione delle emissioni degli inquinanti e di CO₂). Oggetto di indagine è il trasporto privato e pubblico, escludendo eventualmente la movimentazione merci.</p> <p>I fattori che devono essere presi in considerazione per la costruzione dello scenario sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • evoluzione storica del parco veicolare; • andamento della popolazione in regressione storica e negli scenari intermedi valutati dall'Istat al 2020; • limiti di emissioni di inquinanti definiti per i veicoli in vendita nei prossimi anni sia in base alla metodologia COPERT sia in base alla normativa vigente a livello europeo. <p>Inoltre, così come indicato dal DM 27/03/2008, le amministrazioni pubbliche e i gestori del trasporto pubblico devono possedere una flotta pubblica costituita per il 50% da veicoli ecologici.</p> <p>L'azione prevede la sostituzione di tutte gli autoveicoli Euro 0, 1, 2 e 3 con vetture di categoria superiore.</p>	

Risultati attesi

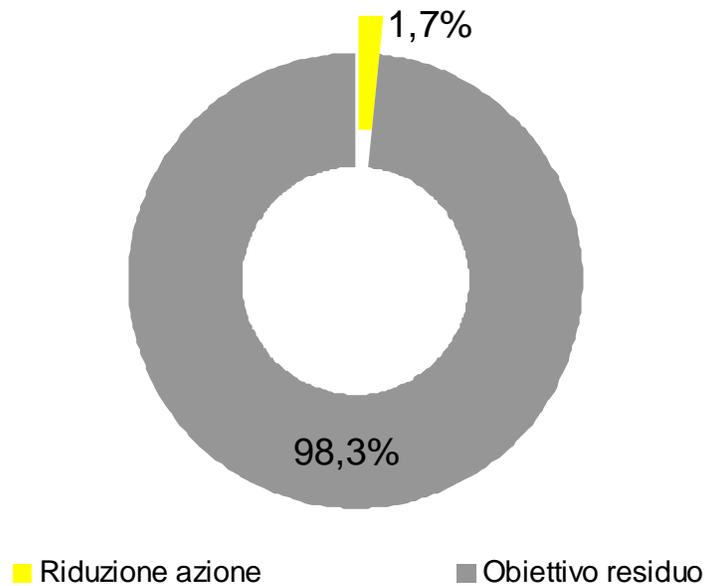
Riduzione dei consumi energetici connessi al trasporto privato	685 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	177 tonnellate



Scheda TR	Promozione della mobilità sostenibile
Azione TR.2	Azioni di promozione della mobilità sostenibile
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni di CO₂, dei gas serra e degli inquinanti locali nel settore trasporti privati • Incentivo all'efficienza nel settore dei trasporti • Incremento della mobilità sostenibile 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e uffici tecnici)</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Utenti finali, Imprese, Compagnie di trasporto locale, Agenzie per la Mobilità, Scuole.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attività di incentivazione e promozione all'uso dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata (car-pooling, navette, taxi a chiamata, mezzi pubblici tradizionali). Sarà valutato in particolare l'utilizzo di autobus di nuova concezione a bassa emissione nel servizio di navetta Caselle – Sestriere in corrispondenza dei voli di linea e dei voli charter invernali; analogamente da considerare l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico a basse emissioni anche da parte delle autolinee private almeno nel periodo di maggior affluenza turistica. • Verranno redatti studi e ricerche sul traffico di attraversamento del Colle con relative O/D (Origini/Destinazioni) delle località di provenienza dei turisti ai ambiti regionale, nazionale, internazionale, con i relativi mezzi di trasporto utilizzati sia privati sia pubblici. • Verranno sviluppati studi di fattibilità circa la realizzazione di parcheggi di attestamento alle estremità est e ovest del paese, ma anche nelle frazioni. La realizzazione della galleria sotto il Colle, inserita nella variante di PRGC in corso di redazione, può rappresentare l'opportunità per prevedere numerosi parcheggi sotterranei gestiti dal Comune concessi in affitto o in vendita ai privati o ancora in concessione di costruzione e gestione. • Verranno ampliate le attuali ZTL, da realizzare preferibilmente in accordo con le categorie interessate, o comunque con gli albergatori, gli istituti scolastici, i residenti e i lavoratori. • Si realizzeranno percorsi pedonali protetti in ogni stagione (invernale ma non solo) e interventi per rendere sicuri gli attraversamenti pedonali anche di notte. • Le auto della flotta pubblica comunale verranno sostituite con veicoli a minore impatto ambientale; • Verrà istituita la figura del Mobility Manager comunale in coordinamento con le attività promosse dalla Provincia di Torino. 	

Risultati attesi

Riduzione dei consumi energetici connessi al trasporto privato	180 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	47 tonnellate



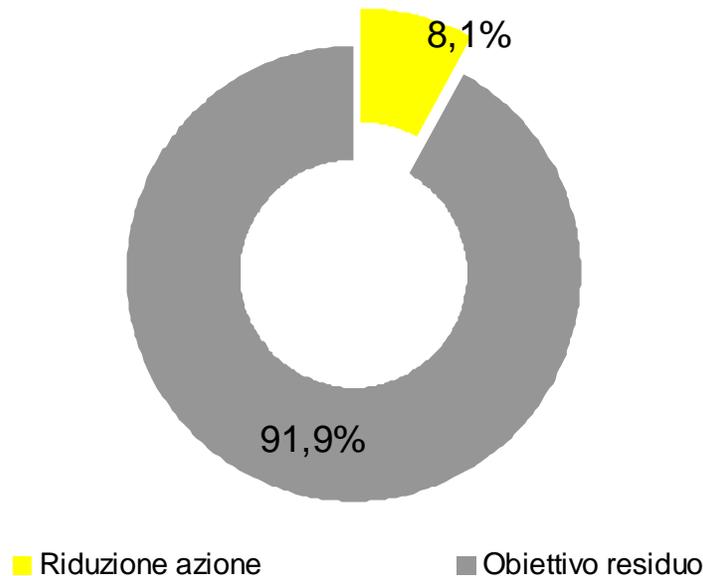
Ulteriori azioni di supporto

- Sviluppo di attività di progettazione partecipata Comune – Scuola sul tema della mobilità sostenibile e integrazione nell'attività didattica.

Scheda PE	Promozione della produzione elettrica sostenibile da fonte rinnovabile locale																						
Azione PE.1	Impianti fotovoltaici su edifici pubblici																						
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • promozione delle fonti energetiche rinnovabili e dell'uso razionale delle stesse • minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti alimentati a fonte rinnovabile. 																							
Soggetti promotori Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).																							
Soggetti coinvolgibili Provincia, Regione, Associazioni ambientaliste, Ordini Professionali, Operatori del settore energetico.																							
Portatori d'interesse Utenti finali, operatori del settore energetico.																							
Descrizione della linea d'azione La Direttiva europea 2006/32/CE concernente l'efficienza energetica negli usi finali dell'energia e i servizi energetici, all'articolo 5 denominato "Efficienza degli usi finali dell'energia nel settore pubblico", esplicita il ruolo esemplare che deve avere il settore pubblico in merito al miglioramento dell'efficienza energetica. Per quanto riguarda l'utilizzo delle fonti rinnovabili è opportuno che l'installazione sull'edificato pubblico privilegi l'esemplarità in tema sia di producibilità dell'impianto sia di integrazione architettonica. E' importante, tuttavia, evidenziare che l'installazione di impianti che producono energia da fonte rinnovabile sia abbinata ad attività finalizzate ad incrementare l'efficienza negli usi finali. A monte dell'installazione di impianti FER è fondamentale infatti analizzare il consumo termico (per impianti FER che producono acqua calda o riscaldamento) o elettrico (per impianti FER che producono energia elettrica) dell'edificio, e quindi realizzare interventi che garantiscono il contenimento del fabbisogno energetico. Questo sia in un'ottica di efficienza tecnica ed economica. Stando alla superficie disponibile dei tetti degli edifici pubblici l'amministrazione comunale si pone come obiettivo quella di installare circa 358 kWp entro il 2020. Il dettaglio degli interventi è riportato nella seguente tabella.																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Edificio</th> <th>Mq</th> <th>kWp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Palasport</td> <td>700</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Palazzo Municipale</td> <td>400</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ampliamento scuola</td> <td>400</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Capannone Losetta</td> <td>1.520</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Foresteria Losetta</td> <td>1.080</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">TOTALE</td> <td>4.100</td> <td>358</td> </tr> </tbody> </table>			Edificio	Mq	kWp	Palasport	700	100	Palazzo Municipale	400	30	Ampliamento scuola	400	60	Capannone Losetta	1.520	100	Foresteria Losetta	1.080	68	TOTALE	4.100	358
Edificio	Mq	kWp																					
Palasport	700	100																					
Palazzo Municipale	400	30																					
Ampliamento scuola	400	60																					
Capannone Losetta	1.520	100																					
Foresteria Losetta	1.080	68																					
TOTALE	4.100	358																					

Risultati attesi

Produzione elettrica da fonte rinnovabile	458 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	221 tonnellate



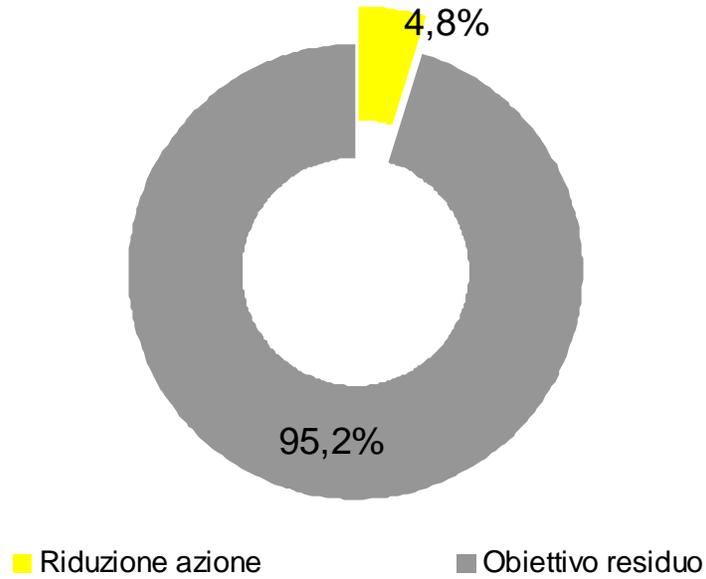
Ulteriori azioni di supporto

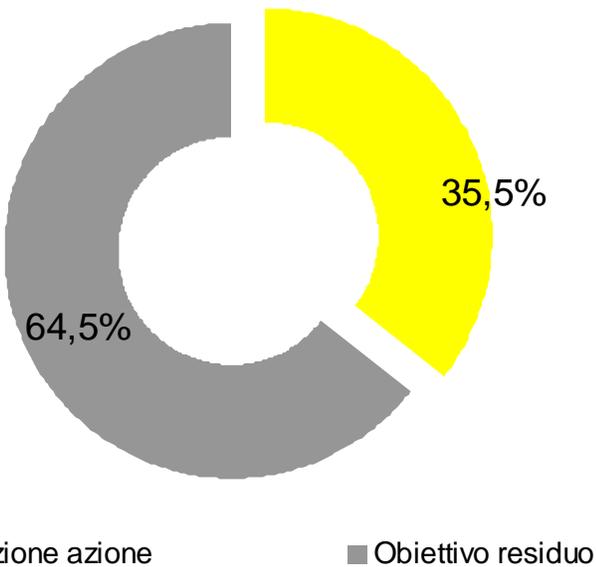
- Attività di ricerca e trasferimento tecnologico attinenti le soluzioni tecniche innovative delle "smart grid". La smart grid è una rete per la distribuzione di energia elettrica considerata "intelligente" perché consente – attraverso un adeguato software di gestione – di ridistribuire gli eventuali surplus di energia di alcune zone in altre in modo dinamico ed in tempo reale, con notevoli vantaggi in termini di risparmio. Una smart grid possiede strumenti di monitoraggio intelligenti per tenere traccia di tutto il flusso elettrico del sistema, come pure strumenti per integrare energia rinnovabile nella rete. Quando il costo dell'energia diventa minore, una smart grid può decidere di attivare processi industriali oppure elettrodomestici casalinghi.
- Redazione di uno studio di fattibilità per la creazione di un distretto energetico facente capo ai Comuni olimpici montani con lo scopo di raggiungere una importante quota di autonomia della produzione energetica locale.

Scheda PE	Promozione della produzione elettrica sostenibile da fonte rinnovabile locale
Azione PE.2	Impianti fotovoltaici su edifici privati
Obiettivi <ul style="list-style-type: none">• promozione delle fonti energetiche rinnovabili e dell'uso razionale delle stesse• minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti alimentati a fonte rinnovabile.	
Soggetti promotori Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).	
Soggetti coinvolgibili Provincia, Regione, Associazioni ambientaliste, Ordini Professionali, Operatori del settore energetico.	
Portatori d'interesse Utenti finali, operatori del settore energetico.	
Descrizione della linea d'azione L'utilizzo della fonte solare per la produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici viene favorita attraverso un valido sistema di incentivazione a livello nazionale. E' intenzione dell'amministrazione favorire l'installazione di impianti fotovoltaici integrati sulle strutture edilizie del territorio. A tal fine intende promuovere: <ul style="list-style-type: none">• l'organizzazione di iniziative di informazione/formazione sul tema per gli operatori del settore (progettisti, installatori, artigiani, aziende locali, ecc) anche in abbinamento a visite guidate a realizzazioni significative;• campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'utilizzo degli impianti fotovoltaici. L'azione prevede che entro 2020 vengano installati ulteriori 120 kWp circa rispetto a quelli già attualmente presenti sul territorio comunale. Tale valore è stato stimato considerando l'obiettivo nazionale fissato per il 2020 normalizzato sulla popolazione di Sestriere. A tale quota va aggiunta la potenza stimata per le nuove abitazioni. Ipotizzando l'installazione di 1 kW fotovoltaico per il 50% delle nuove abitazioni che verranno realizzate entro il 2020 vanno aggiunti ulteriori 100 kWp.	

Risultati attesi

Produzione elettrica da fonte rinnovabile	268 MWh
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	129 tonnellate



Scheda PE	Promozione della produzione elettrica sostenibile da fonte rinnovabile locale				
Azione PE.3	Impianto eolico Monte Fraiteve				
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • promozione delle fonti energetiche rinnovabili e dell'uso razionale delle stesse • minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti alimentati a fonte rinnovabile. 					
Soggetti promotori Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).					
Soggetti coinvolgibili Provincia, Regione, Associazioni ambientaliste, Ordini Professionali, Operatori del settore energetico.					
Portatori d'interesse Utenti finali, operatori del settore energetico.					
Descrizione della linea d'azione					
Risultati attesi <table border="1" data-bbox="211 961 1308 1087"> <tr> <td>Produzione elettrica da fonte rinnovabile</td> <td>2.000 MWh</td> </tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂:</td> <td>966 tonnellate</td> </tr> </table> <div data-bbox="565 1150 1161 1717">  <p> ■ Riduzione azione ■ Obiettivo residuo </p> </div>		Produzione elettrica da fonte rinnovabile	2.000 MWh	Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	966 tonnellate
Produzione elettrica da fonte rinnovabile	2.000 MWh				
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	966 tonnellate				

Scheda PE	Promozione della produzione elettrica sostenibile da fonte rinnovabile locale
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Azione PE.4	Impianto idroelettrico acquedotto Alpette–Colle				
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • promozione delle fonti energetiche rinnovabili e dell'uso razionale delle stesse • minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti alimentati a fonte rinnovabile. 					
Soggetti promotori Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).					
Soggetti coinvolgibili Provincia, Regione, Associazioni ambientaliste, Ordini Professionali, Operatori del settore energetico.					
Portatori d'interesse Utenti finali, operatori del settore energetico.					
Descrizione della linea d'azione E' intenzione dell'amministrazione comunale quella di installare centraline per la generazione di elettricità a valle dell' acquedotto Alpette–Colle, anche con la previsione di eventuali miglioramenti o sostituzione delle condotte a seguito delle nuove previsioni urbanistiche. Gli studi condotti hanno portato a quantificare la potenza elettrica installabile in 6 kW per un produzione energetica rinnovabile di circa 22 MWh all'anno.					
Risultati attesi <table border="1" data-bbox="211 955 1307 1081"> <tr> <td>Produzione elettrica da fonte rinnovabile</td> <td>22 MWh</td> </tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂:</td> <td>11 tonnellate</td> </tr> </table> <div data-bbox="576 1123 1047 1627" style="text-align: center;"> <p>0,39%</p> <p>99,6%</p> </div> <div data-bbox="462 1669 1161 1711" style="text-align: center;"> ■ Riduzione azione ■ Obiettivo residuo </div>		Produzione elettrica da fonte rinnovabile	22 MWh	Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	11 tonnellate
Produzione elettrica da fonte rinnovabile	22 MWh				
Riduzione delle emissioni di CO ₂ :	11 tonnellate				

Centrale idroelettrica Chisonetto

Al momento di andare in stampa si è avuto notizia che è stata convocata la conferenza dei Servizi per la realizzazione del Nuovo Impianto idroelettrico “Chisonetto” sul torrente Chisonetto che

interessa i Comuni di Sestriere (opere di presa a quota 1805,50 m.slm) e di Pragelato (fabbricato di Centrale a quota 1608,20 m.slm con restituzione in alveo dell'acqua prelevata 300 m. a monte della confluenza con il torrente Chisone) e che dovrebbe concludere l'iter autorizzativo iniziato nel 2001.

Si tratta di un'opera progettata dalla Idreg Piemonte S.p.A. di Alessandria i cui principali dati tecnici sono:

- potenza nominale media = 245 kW
- producibilità media annua stimata = 1.800.000 kWh.

In considerazione del fatto che l'acqua che alimenta la centrale proviene da Sestriere e che in questo Comune si trovano le opere di presa (briglia e vasche di decantazione e di carico) si può ritenere congruo imputare al Comune di Sestriere una percentuale del 50% della riduzione di anidride carbonica quando la centrale sarà operativa.