



PAES

Piano d'azione per l'energia sostenibile



Comuni di

Alto | Bagnasco | Battifollo | Briga Alta
Caprauna | Garessio | Lisio | Mombasiglio
Nucetto | Ormea | Priola | Scagnello | Viola

PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

COMUNI DI

ALTO, BAGNASCO, BATTIFOLLO, BRIGA ALTA, CAPRAUNA, GARESSIO, LISIO,

MOMBASIGLIO, NUCETTO, ORMEA, PRIOLA, SCAGNELLO, VIOLA

Edizione

Ottobre 2016

Regione Piemonte – Provincia di Cuneo

Comuni di

ALTO



GARESSIO



BAGNASCO



LISIO



BATTIFOLLO



MOMBASIGLIO



BRIGA ALTA



NUCETTO



CAPRAUNA



ORMEA



PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

COMUNI DI

ALTO, BAGNASCO, BATTIFOLLO, BRIGA ALTA, CAPRAUNA, GARESSIO, LISIO,
MOMBASIGLIO, NUCETTO, ORMEA, PRIOLA, SCAGNELLO, VIOLA

Edizione

Ottobre 2016

Regione Piemonte – Provincia di Cuneo

Comuni di

PRIOLA



Ente struttura di supporto:

Regione Piemonte
Settore sviluppo energetico sostenibile
Dott. Filippo Baretti



SCAGNELLO



Redatto con il contributo di:

Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo
Bando AmbientEnergia 2014 – Misura 1

VIOLA



Con la consulenza tecnica e scientifica di:

SpazioKu'bo Architettura & Ingegneria
Arch. Rossella Cuncu - Ing. Federico Rozio



Collaborazione
Arch. Michela Nota

SOMMARIO

SOMMARIO	3
1. PREMESSA	6
2. COSA E' IL PAES	8
2.1 Finalità ed obiettivi del PAES	9
2.2 Orizzonte temporale	10
2.2.1 Obiettivi UE 2030, il PAESC	11
2.3 Inventario di Base delle Emissioni (IBE).....	11
2.3.1 Confini, campo di applicazione e settori	13
2.3.2 Scelta dei fattori di emissione	14
2.3.3 Principali fattori inquinanti.....	14
2.3.4 Gas serra da includere nell'IBE	15
3. METODOLOGIA	17
3.1 Definizione dell'anno base.....	17
3.2 Metodologia di raccolta ed elaborazione dati	17
3.3 Metodo elaborazione dati.....	19
4. POLITICA COMUNITARIA E CONTESTO NORMATIVO.....	26
4.1 Le strategie comunitarie	28
4.2 La normativa europea.....	28
4.2.1 Energia.....	29
4.2.2 Ambiente	30
4.3 Ambito nazionale	31
4.4 Ambito Regionale.....	33
4.4.1 Energia.....	34
4.4.2 Ambiente	36
4.5 Ambito locale.....	38
5. CONTESTO TERRITORIALE	41
5.1 Evoluzione demografica	49
5.2 Aspetti economici	54
5.3 Viabilità	55
6. SETTORI DI ANALISI	58
6.1 Settore immobiliare privato.....	58
6.2 Il settore immobiliare pubblico	66
6.3 Il settore produttivo e terziario	72

6.4	Il parco veicolare	77
6.5	Rifiuti	84
6.6	Consumo idrico.....	88
6.7	Fonti energetiche rinnovabili	93
6.7.1	Fotovoltaico.....	93
6.7.2	Idroelettrico	99
6.7.3	Eolico.....	102
6.7.4	Teleriscaldamento	104
7.	BILANCIO ENERGETICO TERRITORIALE	112
7.1	Inventario dei consumi termici	112
7.1.1	Settore immobiliare privato	114
7.1.2	Settore immobiliare pubblico.....	118
7.1.3	Settore produttivo e terziario.....	119
7.2	Inventario dei consumi elettrici.....	122
8.	INVENTARIO DELLE EMISSIONI	130
8.1	Inventario emissioni termiche	130
8.1.1	Settore immobiliare privato	130
8.1.2	Settore immobiliare pubblico.....	133
8.1.3	Settore produttivo e terziario.....	134
8.2	Inventario Emissioni elettriche	135
8.3	Inventario emissioni Settore mobilità.....	139
8.4	Inventario emissioni rifiuti.....	144
8.5	Il ruolo delle tecnologie da fonte rinnovabile	146
8.5.1	Il potenziale della filiera del legno	148
8.6	Riepilogo Inventari	154
9.	PIANO D'AZIONE	160
9.1	Visione generale del piano	160
9.1.1	Coordinamento e strutture organizzative	161
9.1.2	Sviluppo e competenze	164
9.2	Strumenti di finanziamento e cronoprogramma	165
9.3	Contratti di rendimento energetico	166
9.4	Fondo europeo di sviluppo regionale 2014-2020	168
10.	SINTESI DEGLI AZIONI E RISULTATI ATTESI.....	170
10.1	Ricadute economiche	180

1. PREMESSA

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo.

Una nuova azione risulta quindi necessaria al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (il Parlamento ha infatti approvato nel Dicembre 2008 il pacchetto clima-energia volto a conseguire gli obiettivi che l'UE si è fissata per il 2020: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico ed aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili).

A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha promosso un'iniziativa rivolta ai Comuni di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors), per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Questa nuova iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

Le Amministrazioni che hanno aderito al Patto dei Sindaci devono presentare, entro un anno dalla firma di adesione, un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto. I comuni di **Alto, Bagnasco, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Garessio, Lisio, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, Scagnello, Viola**, così come diversi Comuni della Provincia di CUNEO, hanno aderito al Patto dei Sindaci con delibera di Consiglio Comunale e si sono impegnati a redigere il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES - (Sustainable Energy Action Plan – SEAP) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% al 2020.

Il presente PAES è costituito fondamentalmente da due parti, l'analisi della situazione di partenza e le azioni da attuare al fine del raggiungimento dell'obiettivo. Costituiscono lo stato dell'arte:

1. I SETTORI DI ANALISI, la fotografia dei macro-settori che caratterizzano l'area geografica oggetto di studio e che verranno indagati successivamente in ambito di consumi ed emissioni di CO₂, si individuano alcuni indicatori specifici al fine di un successivo riscontro delle Azioni di Piano.

2. L'INVENTARIO dei CONSUMI la domanda di energia negli usi finali: usi civili (costituiti dalla somma di domestico e terziario), attività produttive (somma di industria ed agricoltura) e trasporti. Le trasformazioni energetiche sono invece distinte in produzione di energia elettrica e produzione di calore, suddivisi per vettore energetico e fonti rinnovabili. Le considerazioni sono state condotte mettendo in evidenza i principali trend in atto sia nel corso di tutta la serie storica a disposizione, sia negli ultimi due anni di aggiornamento.

3. L'INVENTARIO delle EMISSIONI BASE (*baseline emission inventory - BEI*), traduzione dei consumi in emissioni climalteranti, che consiste in un database appositamente sviluppato dopo una ricerca approfondita sui vettori energetici, fornendo informazioni sulle emissioni di CO₂ all'anno scelto come riferimento all'interno del territorio comunale. Questo consente di quantificare la quota di CO₂ da abbattere, individuando gli aspetti critici e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio.

4. LE AZIONI, che attuate attraverso l'impegno dell'Amministrazione unitamente a quello dei cittadini e delle imprese, consentiranno di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nell'inventario delle emissioni base (BEI).

L'impostazione di un programma d'area per affrontare la sfida energetica parte necessariamente da una valutazione obiettiva del sistema energetico basata sui dati disponibili, in termini di:

- caratteristiche determinate dai fattori territoriali e socio-economici, oltre che dalle politiche applicate;
- stato attuale;
- tendenze in corso e prevedibili.

Un quadro informativo sintetico e aggiornato della disponibilità di risorse (fossili, rinnovabili e alternative) utilizzate per scopi energetici e della domanda (consumi finali dei vettori energetici nei diversi settori d'impiego).

Ad una presentazione del bilancio energetico nel suo insieme e nelle sue componenti, sia in chiave di aggiornamento istantaneo (anno di riferimento 2008) sia nella prospettiva temporale (storica e futura), segue una valutazione dei punti di forza e di debolezza caratteristici, ricavando tendenze evolutive in atto al fine di impostare possibili strategie correttive.

2. COSA E' IL PAES

Il Patto dei Sindaci è la prima e più ambiziosa iniziativa della Commissione Europea che ha come diretti destinatari le autorità locali ed i loro cittadini, per assumere la direzione della lotta contro il riscaldamento globale.

Ogni firmatario del Patto dei Sindaci – Città, agglomerazione urbana o regione – assume un impegno volontario e unilaterale per andare oltre gli obiettivi dell'Unione Europea (EU) in termini di riduzione di CO₂.

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è il documento chiave che mostra come i firmatari dell'iniziativa giungeranno al loro obiettivo di riduzione di CO₂ (almeno del 20%) rispetto all'anno base di riferimento, entro il 2020. Nel piano saranno definite le attività e le misure atte al raggiungimento degli obiettivi, la struttura organizzativa creata ad hoc all'interno dell'amministrazione, i tempi e le responsabilità assegnate per ogni singola azione. In particolare il piano definisce attività e misure scelte, tempi e responsabilità.

Il PAES congiunto

Un PAES congiunto si riferisce ad un programma svolto collettivamente da un gruppo di autorità locali confinanti, ciò significa che il gruppo si impegna nella costruzione di una visione comune, dalla preparazione dell'inventario delle emissioni alla definizione di una serie di azioni da realizzare, sia individualmente che congiuntamente, nel territorio interessato. Tra gli obiettivi del Patto dei Sindaci e del PAES rientra, infatti, la cooperazione istituzionale e la promozione di approcci comuni tra le autorità locali che operano nella stessa area territoriale.

Dall'esperienza europea, alcuni comuni hanno capito che un approccio unitario per la pianificazione energetica permette di ottenere una serie di risultati più efficaci rispetto all'azione di un Ente isolato, come si evince chiaramente, ad esempio, per le opportunità di azioni ad alta incidenza che possono essere più facilmente identificabili all'interno dei confini amministrativi di una aggregazione di piccoli Enti locali limitrofi. Per esempio si cita il caso di misure destinate al trasporto pubblico, la produzione di energia locale o la prestazione di servizi di consulenza ai cittadini. Inoltre, i comuni coinvolti nella realizzazione congiunta di misure possono beneficiare di economie d'ampia scala, come in materia di appalti pubblici, e condividere risorse umane e finanziarie; si presenta così più fattibile il raggiungimento degli Impegni del Piano, anche nelle fasi successive di attuazione monitoraggio e revisione.

La redazione del PAES per aggregazione di Enti locali prevede due differenti modalità di adesione:

- **Opzione 1- impegno di riduzione CO₂ individuale**

Ogni firmatario del gruppo si impegna individualmente a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020. Il PAES può contenere sia misure individuali che condivise; le varie azioni sono da calcolarsi singolarmente su ogni singolo territorio comunale. I dati principali di ogni PAES verranno pubblicati nel profilo individuale di ogni firmatario; il documento di PAES è comune per tutti i firmatari del gruppo e deve essere approvato da ciascun Comune.

- **Opzione 2 - impegno di riduzione CO₂ condiviso**

Il gruppo di firmatari si impegna collettivamente alla riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020. Anche in questo caso si realizzerà un unico documento programmatico, compilato a cura del gruppo di firmatari, che sono elencati sotto il profilo "firmatari raggruppati" sul sito del Patto dei Sindaci, ove comparirà l'aggregazione di Enti. Il documento di PAES è comune per tutti i firmatari del gruppo e deve essere approvato da ciascun Comune.

I comuni di **Alto, Bagnasco, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Lisio, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, Scagnello, Viola**, guidati dal Comune di **Garessio**, hanno deciso, in comune accordo, di avviare il progetto di **PAES congiunto**, procedendo nella valutazione energetica-ambientale del proprio territorio e programmando azioni di progetto specifiche e collettive; il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di emissioni di CO₂ sarà pertanto congiunto. Il Piano d'Azione rientra, pertanto, nell'**Opzione 2**.

2.1 Finalità ed obiettivi del PAES

I macro-obiettivi sono strettamente collegati alle azioni in materia di ambiente e salute per la riduzione della percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico. Infatti, le azioni per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti possono avere effetti positivi anche sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico. Il tema dei cambiamenti climatici rappresenta, perciò, nella sua complessità, un esempio della necessità di integrazione tra le diverse politiche: la riduzione delle emissioni richiede, infatti, interventi decisi sui vari settori responsabili di tali emissioni e, in primo luogo, sul settore dell'energia, a cui è riconducibile una buona percentuale dei gas serra immessi in atmosfera.

Rendere ambientalmente sostenibile il settore energetico significa puntare, da un lato, sullo sviluppo di fonti rinnovabili e, dall'altro, sull'efficienza energetica nei consumi e nella produzione.

Il primo obiettivo, da cui deriva la necessità di stilare l'inventario comunale delle emissioni di gas serra, è fornire una fotografia di quanto avviene nel nostro territorio, di quanto e come noi contribuiamo all'effetto serra e, in questo modo, promuovere azioni innovative con efficaci politiche di contrasto per l'uso di energie rinnovabili e l'aumento di efficienza energetica per motivare la società civile verso la sostenibilità.

L'inventario è, inoltre, uno strumento fondamentale per valutare e confrontare, in termini di efficacia e di costi, gli scenari emissivi utili alla predisposizione delle misure che possono essere adottate per il risanamento della qualità dell'aria; esso fornisce le informazioni necessarie a indirizzare le azioni con le quali si possono ottenere risultati migliori e, grazie ai futuri aggiornamenti, è il metro con cui misurare l'efficacia e i risultati del nostro impegno.

Gli obiettivi che il piano d'azione si prefigge di raggiungere sono in linea con la pianificazione nazionale, europea e locale, dal momento che riprende fortemente la volontà di intensificare la produzione, lo sviluppo e la diffusione degli impianti a fonti rinnovabili, oltre che adeguare i propri edifici agli standard di efficienza energetica, cercando anche di individuare gli strumenti più idonei per il territorio; tali obiettivi sono di tipo generale o specifico e sotto il profilo della temporizzazione si suddividono in obiettivi di breve periodo (3-5 anni) e di medio-lungo periodo (6-8 anni).

2.2 Orizzonte temporale

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES prevede le azioni strategiche che i Comuni di **Alto, Bagnasco, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Garessio, Lisio, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, Scagnello e Viola**, intendono intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti per tale data. Pur delineando le azioni da perseguire fino a tale data, i comuni intendono dare continuità alle attività anche per gli anni successivi all'obiettivo temporale del piano.

Poiché i Comuni, seppur a seguito di un'analisi dettagliata e di valutazioni quanto più specifiche, non possono prevedere in dettaglio misure e budget concreti per un periodo così lungo, nel PAES si distingueranno:

- una visione, con una strategia di lungo periodo e degli obiettivi sino al 2020, che comprenda un impegno formale in aree come pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati ecc.;
- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che traducono strategie e obiettivi a lungo termine in azioni.

2.2.1 Obiettivi UE 2030, il PAESC¹

Nell'estate del 2015, su proposta del Commissario Miguel Arias Cañete, la Commissione europea e il Patto dei Sindaci hanno avviato un processo di consultazione, con il sostegno del Comitato europeo delle regioni, volto a raccogliere le opinioni degli stakeholder sul futuro del Patto dei Sindaci. La risposta è stata unanime: il 97% ha chiesto di andare oltre gli obiettivi stabiliti per il 2020 e l'80% ha sostenuto una prospettiva di più lungo termine.

Il nuovo Patto dei Sindaci integrato per l'energia e il clima è stato presentato dalla Commissione europea il 15 ottobre 2015, durante una cerimonia tenutasi presso il Parlamento europeo a Bruxelles. In quella sede sono stati simbolicamente avallati i tre pilastri del Patto rafforzato: mitigazione, adattamento ed energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti.

Il PAESC si pone l'obiettivo di agire per raggiungere entro il 2030 della riduzione del 40% delle emissioni di gas serra e ad adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Alla strategia di mitigazione (abbassare le emissioni di CO₂ in chiave energetica per limitare l'innalzamento della temperatura terrestre) si affianca la strategia di adattamento (adattare i territori ai cambiamenti climatici già in atto). Inoltre l'inventario di Base delle Emissioni sarà integrato con un'attenta e solida Analisi delle vulnerabilità del territorio (uso del suolo, ondate ed isole di calore, sistema idrico e rischio idrogeologico, consumi di acqua e rischio carenza idrica, etc.)

Anche per i Comuni che hanno aderito al vecchio Patto dei Sindaci è consigliabile in fase di monitoraggio fare un'attenta valutazione riguardo l'opportunità di aggiornare il proprio impegno ed eventualmente di decidere per l' "upgrade" al nuovo patto dei sindaci. Tale fase sarà valutata di concerto con l'Amministrazione Comunale e adottata nei tempi indicati dalla stessa.

2.3 Inventario di Base delle Emissioni (IBE)

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) è la quantificazione di CO₂ rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio di un firmatario del Patto durante l'anno di riferimento, identifica le principali fonti di emissioni di CO₂ e i rispettivi potenziali di riduzione.

Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

¹ Sintesi realizzata da Il Patto dei Sindaci per il clima e l'energia, <http://www.pattodeisindaci.eu/>

L'elaborazione dell'IBE è di importanza cruciale poiché l'inventario sarà lo strumento che consentirà alle autorità locali di misurare l'impatto dei propri interventi relativi al cambiamento climatico. L'IBE mostrerà la situazione di partenza per l'autorità locale e i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni mostreranno il progresso rispetto all'obiettivo.

L'IBE e gli inventari successivi sono strumenti fondamentali per l'autorità locale, in quanto consentono di chiarire le priorità d'intervento, valutare l'impatto delle misure prese e determinare i progressi rispetto all'obiettivo. Inoltre, motiva tutte le parti coinvolte, essendo uno strumento che consente di quantificare i risultati raggiunti.

Di seguito alcuni punti da tenere in considerazione:

- l'IBE deve riferirsi alla situazione locale, basandosi, per esempio, su dati di consumo energetico/produzione di energia, di mobilità, raccolti entro il territorio dell'autorità locale. Le stime basate su medie nazionali/regionali nella maggior parte dei casi non sono appropriate, in quanto non consentono di comprendere gli sforzi dell'autorità locale per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂; la metodologia utilizzata e le fonti dei dati devono essere coerenti negli anni;
- l'IBE deve coprire almeno quei settori in cui l'autorità locale intende agire per rispettare l'obiettivo prefissatosi di riduzione delle emissioni (es. tutti i settori che rappresentano delle fonti di emissione di CO₂ significative: edifici residenziali, comunali, terziari, impianti e trasporti);
- il processo di raccolta dei dati, le fonti e la metodologia per il calcolo dell'IBE devono essere documentati accuratamente.

Nella compilazione dell'IBE/IME, i seguenti concetti sono di fondamentale importanza:

a) Anno di riferimento. L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2020. L'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto al 1990. Il 1990 è anche l'anno di riferimento del Protocollo di Kyoto. Per poter confrontare la riduzione delle emissioni dell'UE e dei firmatari del Patto, è necessario stabilire un anno di riferimento comune. Pertanto il 1990 è l'anno di riferimento consigliato per l'IBE. Tuttavia, qualora non disponga dei dati per compilare un inventario relativo al 1990, l'autorità locale dovrebbe scegliere il primo anno disponibile per il quale possano essere raccolti dati quanto più completi e affidabili possibile.

b) Dati di attività. I dati di attività quantificano l'attività umana esistente nel territorio dell'autorità locale. Esempi di dati di attività sono:

- olio combustibile usato per il riscaldamento di ambienti in edifici residenziali [MWhcombustibile];

- consumo di elettricità negli edifici comunali [MWh_e];
- calore consumato negli edifici residenziali [MWh_{calore}].

c) Fattori di emissione. I fattori di emissione sono coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. Le emissioni sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività. Esempi di fattori di emissione sono:

- emissioni di CO₂ per MWh di olio combustibile consumato [tCO₂/MWh_{combustibile}];
- emissioni di CO₂ per MWh di elettricità consumata [tCO₂/MWh_e];
- emissioni di CO₂ per MWh di calore consumato [tCO₂/MWh_{calore}].

2.3.1 Confini, campo di applicazione e settori

Nel presente paragrafo si riporta quanto descritto nelle Linee Guida "Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES" elaborate dal JRC Scientific and Technical Reports (2010).

I confini geografici dell'IBE/IME sono i confini amministrativi dell'autorità locale. L'inventario di base di CO₂ si baserà essenzialmente sul consumo finale di energia, includendo sia il consumo energetico comunale, sia quello non comunale nel territorio dell'autorità locale. Tuttavia, anche fonti non connesse all'energia possono essere incluse nell'IBE.

L'IBE quantifica le seguenti emissioni derivanti dal consumo energetico nel territorio dell'autorità locale:

- a) Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici;
- b) Attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;
- c) Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- d) Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE.

I suddetti punti a) e c) quantificano le emissioni che fisicamente si verificano nel territorio. La valutazione di tali emissioni segue i principi dell'IPCC usati nelle relazioni dei paesi alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e nel contesto del Protocollo di Kyoto.

Come indicato al punto b), le emissioni dovute alla produzione di elettricità, calore e freddo consumati nel territorio sono incluse nell'inventario, indipendentemente dal luogo di produzione (all'interno o all'esterno del territorio).

La definizione del campo di applicazione dell'IBE/IME assicura che tutte le emissioni rilevanti dovute al consumo energetico sul territorio siano incluse, senza che vengano contate due volte. Possono essere incluse nell'IBE/IME emissioni diverse da quelle relative alla combustione di

carburante. Tuttavia, la loro inclusione è volontaria, in quanto l'obiettivo principale del Patto è il settore energetico e l'importanza di emissioni diverse da quelle connesse all'energia può essere esigua nei territori di molte autorità locali.

2.3.2 Scelta dei fattori di emissione

L'inventario base delle emissioni si riferisce ai dati riguardanti il consumo energetico finale delle attività presenti sul territorio comunale. Il calcolo è stato fatto considerando i fattori di emissione standard riportate nelle linee guida fornite dal JRC.

I dati raccolti per la redazione del SEAP riguardano fattori di emissione standard, in linea con i principi IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Comprendono quindi tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nel comune stesso.

2.3.3 Principali fattori inquinanti

Il problema dell'inquinamento atmosferico è all'attenzione di tutti per i riflessi che può avere sulla nostra salute e per le conseguenze che potrebbero avere sulla nostra organizzazione di vita eventuali provvedimenti per fronteggiarlo.

I principali fattori inquinanti presenti nella nostra atmosfera sono:

- idrocarburi non metano, tra cui il benzene, componente delle benzine, altamente cancerogeno. Si diffonde nell'atmosfera per evaporazione delle benzine o vernici e a causa della combustione incompleta nei motori;
- metano: in piccola parte è emesso dagli impianti di riscaldamento. Molto si disperde nell'atmosfera durante il suo trasporto, ma la maggior parte è emesso dalla decomposizione di sostanze organiche ed organismi viventi;
- ossido di carbonio: deriva dalla combustione incompleta dei combustibili e carburanti. Tale gas è emesso dalle auto e dagli impianti di riscaldamento e dall'industria;
- ossidi di azoto: si producono nei motori a causa delle alte temperature di combustione raggiunte;
- anidride solforosa: si produce per la combustione di carbone o oli combustibili, compreso il gasolio, contenenti zolfo. È prodotta prevalentemente dagli impianti di riscaldamento e dall'industria, ma anche dai motori diesel.

- polveri sottili e particolato (PM10): sono le polveri diffuse nell'atmosfera, costituite da sostanze carboniose;
- anidride carbonica: è il prodotto della combustione di qualsiasi combustibile fossile a base di carbonio.

Normalmente non è considerata un inquinante, ma il controllo della sua emissione va assumendo sempre più importanza a causa dell'effetto serra a cui contribuisce.

2.3.4 Gas serra da includere nell'IBE

I gas serra da includere nell'IBE/IME dipendono dalla scelta dei settori e da quella del fattore di emissione (approccio standard – IPCC o LCA).

Se vengono scelti i fattori di emissione standard secondo i principi dell'IPCC, è sufficiente indicare le emissioni di CO₂, perché l'importanza degli altri gas serra è esigua. Tuttavia, altri gas serra possono essere inclusi nell'inventario di base, anche qualora vengano scelti i fattori di emissione standard. Ad esempio, l'autorità locale può decidere di utilizzare fattori di emissione che prendano in considerazione anche le emissioni di CH₄ e N₂O derivanti dalla combustione. Inoltre, se l'autorità locale decide di includere le discariche e/o il trattamento delle acque reflue nell'inventario, le emissioni di CH₄ e N₂O dovranno essere incluse. In questo caso l'unità di misura delle emissioni da scegliere è "CO₂ equivalent emissions".

Nel caso venga preferito l'approccio LCA, altri gas serra diversi dalla CO₂ possono avere un ruolo importante. Pertanto, un'autorità locale che decida di usare l'approccio LCA includerà probabilmente anche altri GES diversi dalla CO₂ nell'inventario e selezionerà l'unità di misura delle emissioni "CO₂ equivalent emissions".

Le emissioni di gas serra diversi dalla CO₂ sono convertite in CO₂ equivalente usando i valori del Potenziale di Riscaldamento Globale (Global Warming Potential, GWP). Per esempio, 1 kg di CH₄ ha un impatto sul riscaldamento globale paragonabile a quello di 21 kg di CO₂, quando viene considerato su un intervallo temporale di 100 anni e, di conseguenza, il valore del Potenziale di Riscaldamento Globale del CH₄ è pari a 21.

Viene definita come CO₂ equivalente la quantità di emissioni di tutti i gas serra equiparate, negli effetti di riscaldamento della Terra, alla CO₂ secondo tabelle di conversione definite. Ad esempio, l'effetto del metano CH₄ per il riscaldamento della terra è equiparabile a 21 volte quello della CO₂, mentre quello del protossido di azoto N₂O è equivalente a 310 volte quello della CO₂. È l'unità di misura utilizzata per misurare il GWP (Global Warming Potential) dei gas serra, ovvero il loro potenziale di riscaldamento globale.

Nel contesto del Patto dei Sindaci, si consiglia di applicare i valori di GWP che vengono utilizzati nelle relazioni all'UNFCCC e nel Protocollo di Kyoto. Questi valori di GWP sono basati sul Secondo rapporto di valutazione dell'IPCC (IPCC, 1995). Tuttavia, l'autorità locale può decidere di usare altri valori di GWP dell'IPCC, per esempio in funzione dello strumento utilizzato.

3. METODOLOGIA

3.1 Definizione dell'anno base

L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale viene definito il target di riduzione. Le linee guida per la redazione del PAES suggeriscono di fare riferimento al 1990 (anno base del Pacchetto clima 20-20-20 e del Protocollo di Kyoto) o l'anno ad esso più vicino per il quale si abbiano dati disponibili.

L'aggregazione dei Comuni a seguito di un'indagine preliminare sulla disponibilità dei dati di consumo energetico, ha scelto come anno di riferimento per la costruzione dell'inventario base delle emissioni il 2008. Tale scelta è stata supportata anche dalla disponibilità e dalla completezza dei dati energetici alla scala sovracomunale, necessari per la stesura sia dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) che dell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME).

3.2 Metodologia di raccolta ed elaborazione dati

L'IBE, come anticipato nell'introduzione, costituisce la base fondamentale, aggiornata nel nostro caso al 2008, su cui fondare gli interventi utili alla definizione di uno scenario energetico al 2020 che preveda una riduzione del 20% di emissioni CO₂.

In questa fase si fotografa la situazione inerente il sistema energetico del territorio comprendente i Comuni di **Alto, Bagnasco, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Garessio, Lisio, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, Scagnello, Viola**. Per completezza di analisi i dati verranno configurati territorialmente quantificando i flussi energetici al 2008 per settori di impiego (Residenziale, Terziario, Pubblico, Trasporti, Industriale) e per vettore energetico (Gas Metano, GPL, Biomassa, Gasolio, Energia Elettrica), predisponendo una banca dati ripartita secondo il Comune di appartenenza. Dal bilancio energetico è quindi possibile comprendere l'efficienza del sistema, le tendenze in atto ed i settori dove indirizzare gli interventi. La suddivisione permetterà di puntualizzare le schede di azione: nella seconda fase sarà possibile agire in modo mirato sulle specificità territoriali dei diversi Comuni. Le informazioni pervenute, interpretate come somma dei Comuni, saranno la base di partenza per la strutturazione del "Sistema Energetico Territoriale".

I settori d'impiego finale considerati sono: residenziale, terziario, industria, trasporti, di tali settori si sono valutati distintamente gli ambiti privati e pubblici. Tutti i settori saranno inseriti a bilancio; infatti anche il settore industriale, nonostante sia poco condizionabile dalle politiche comunali e seppure le linee guida della Commissione Europea ammetterebbero la sua esclusione, è stato compreso, in quanto ritenuto strategico a livello provinciale e regionale.

Le emissioni sono calcolate moltiplicando il fattore di emissione (coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività) per i corrispondenti dati di attività. Nella scelta dei fattori di emissione si è adottato il metodo "Standard", in linea con i principi dell'IPCC, che comprende tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo.

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile. Secondo l'approccio standard il gas ad effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. I fattori di emissione standard utilizzati si basano sulle linee guida IPCC e vengono riportati nella seguente tabella:

Tipo	Fattore di emissione standard [t CO ₂ /MWh]	Fattore di emissione LCA [t CO ₂ -eq/MWh]
Benzina per motori	0,249	0,299
Gasolio, diesel	0,267	0,305
Gas naturale	0,202	0,237
Legna	0-0,403	0,405
GPL	0,2272	0,237
Consumo di elettricità	0,483	0,708

FONTE: Fattori di emissione standard CO₂ (da IPCC;2006) e fattori di emissione LCA equivalenti di CO₂ (da ELCD) per i più comuni tipi di combustibile

La sostenibilità dei biocombustibili e della biomassa è una considerazione importante nella preparazione del Piano d'azione per l'energia sostenibile. In generale, biomasse/biocombustibili sono una forma di energia rinnovabile, il cui utilizzo non ha un impatto sulla concentrazione di CO₂ nell'atmosfera. Tuttavia, questo avviene solo se biomasse/biocombustibili sono prodotti in modo sostenibile. Se il legno non è raccolto in maniera sostenibile, allora un fattore di emissione di CO₂ maggiore di zero deve essere applicato.

I dati utilizzati per la compilazione del PAES sono stati raccolti sia tramite questionari diretti al comune che attraverso database pubblicati da Enti, integrati con l'analisi delle fatturazioni energetiche degli edifici pubblici comunali.

Una prima indagine conoscitiva del territorio è stata, inoltre, effettuata richiedendo la compilazione a ciascun Comune di un questionario d'indagine mirato, in grado di permettere ai tecnici una conoscenza di base del territorio, mostrare lo stato di fatto e le principali linee di sviluppo perseguite dalle Amministrazioni Comunali. Dalle risposte ottenute si è potuto stilare un

quadro generale della situazione odierna di ciascun Comune e di quella riferita al 2008 per quanto riguarda vari aspetti energetici ed ambientali.

Si è provveduto a predisporre un quadro dello stato di fatto al 2008, individuato quale anno base, i dati raccolti durante le indagini si sono resi disponibili dati al 2012, ciò ha permesso di realizzare per ogni settore una proiezione del sistema, individuando un certo andamento utile al fine delle valutazioni da effettuarsi in seguito alla definizione delle azioni da attuare.

3.3 Metodo elaborazione dati

Il bilancio consente un'immediata identificazione dei principali aggregati distinti per fonti/vettori resi disponibili e utilizzati in fase di generazione elettrica e consumo finale nei diversi macrosettori: Agricoltura-Industria (voce imprese), Civile-terziario e residenziale (individuati alla voce Edifici: ambito pubblico e privato), Trasporti; sono state, inoltre, valutate da ulteriori fonti i consumi elettrici e valutata la produzione locale di elettricità da fonti rinnovabili.

Affinché tutti i macro-obiettivi comunitari possano essere quantificati e divenire oggetto di politiche concrete, non si può totalmente prescindere da un'analisi di tendenza del sistema economico-energetico di riferimento al 2020 su cui costruire un bilancio energetico territoriale tendenziale al 2020.

La presente relazione ha tra i suoi obiettivi la raccolta critica di dati ed elaborazioni, centrate soprattutto su prospettive di sviluppo tecnologico e di filiera, per arrivare a proposte di "indirizzi ed obiettivi concertati per costituire riferimento dell'azione regionale nell'ambito del quadro unitario di programmazione". In linea con quanto dichiarato e ai fini del presente capitolo gli obiettivi sono stati quantificati in relazione ai dati a disposizione, semplificando l'analisi tendenziale e rinviando a successivi approfondimenti svolti nelle "schede d'Azione".

Si illustra sinteticamente l'approccio metodologico ed il sistema utilizzato per l'elaborazione dei dati, con attinenti fonti, suddivisi in ambiti di rilevazione.

Settore immobiliare Privato

Per ciò che concerne l'energia elettrica la base dei dati è stata fornita e certificata dall'ente di distribuzione nazionale dell'energia elettrica (Enel Distribuzione S.p.A.). I valori disponibili in archivio sono suddivisi per tipologia d'utenza (usi diversi illuminazione pubblica e usi domestici) e per categorie merceologiche (agricoltura, industria, usi domestici e terziario).

I dati considerati relativamente a tale settore sono quelli indicati alla voce usi domestici; la ricostruzione puntuale dei consumi comunali, attraverso AUDIT e analisi emissioni bollette, ha permesso, quindi, di dedurre i dati di consumo energetico elettrico relativi al settore terziario non comunale.

L'ambito dell'energia termica è stato analizzato partendo dalla sintesi di emissioni di CO₂ elaborata da Sistemapiemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera -2008, suddivisa in macrosettori. Tale sistema ha permesso di elaborare le emissioni riscontrate nel macrosettore 02-Combustione non industriale, alla voci settori 0201-Impianti commerciali ed istituzionale e 0202-Impianti residenziali con corrispettive emissioni differenziate per vettore energetico (gas naturale, gas petrolio liquido, legna e similari, altro).

Le Tavole della banca dati ISTAT (censimento 2001 e censimento 2011) riferite al patrimonio immobiliare che sono state consultate sono "Cuneo - dettaglio comunale":

- Tavola: Edifici per tipologia di utilizzo
- Tavola: Edifici ad uso abitativo per numero dei piani fuori terra
- Tavola: Abitazioni in edifici ad uso abitativo
- Tavola: Abitazioni in edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione
- Tavola: Abitazioni occupate da persone residenti per disponibilità di servizi (acqua potabile, impianto di riscaldamento, acqua calda).

Associando le due tipologie di dati, quantità d'emissioni e numero di fabbricati, si sono elaborate le considerazioni ed i possibili ambiti d'intervento ritenuti strategici al raggiungere l'obiettivo di riduzione.

Settore immobiliare Pubblico

Per ciò che concerne l'energia elettrica la base dei dati è stata fornita e certificata dall'ente di distribuzione nazionale dell'energia elettrica (Enel Distribuzione S.p.A.). I valori disponibili in archivio sono suddivisi per tipologia d'utenza (usi diversi illuminazione pubblica, usi domestici e usi diversi) e per categorie merceologiche (agricoltura, industria, usi domestici e terziario).

I dati considerati relativamente a tale settore sono quelli indicati alla voce categoria merceologica "illuminazione pubblica"; la ricostruzione puntuale dei consumi comunali, attraverso AUDIT e analisi emissioni bollette, ha permesso, inoltre, di dedurre i dati di consumo energetico elettrico relativi al comunale, scomputando la voce categoria merceologica "terziario".

I dati relativi ai consumi delle amministrazioni pubbliche sono stati analizzati specificatamente con la consapevolezza che sarà il principale ambito su cui indirizzare le schede di intervento. A tal proposito sono stati identificati separatamente i consumi dovuti all'energia elettrica ed energia termica.

Nei riepiloghi delle emissioni ai fini di una corretta comparazione con i settori rilevati da Sistemapiemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera -2008, è rientrato all'interno del settore 0201 – Impianti commerciali ed istituzionali, ove si è provveduto a specificare il dato specifico rilevato dai consumi energetici dei fabbricati di proprietà Comunale.

Settore produttivo e terziario

Per ciò che concerne l'energia elettrica la base dei dati è stata fornita e certificata dall'ente di distribuzione nazionale dell'energia elettrica (Enel Distribuzione S.p.A.). I valori disponibili in archivio sono suddivisi per tipologia d'utenza (usi diversi illuminazione pubblica e usi domestici) e per categorie merceologiche (agricoltura, industria, usi domestici e terziario). I dati considerati relativamente a tale settore sono quelli indicati alla voce categoria merceologica "usi diversi"; la ricostruzione puntuale dei consumi del settore è avvenuta, inoltre, confrontando i dati per categorie merceologiche "industria" e "terziario".

L'ambito dell'energia termica è stato analizzato partendo dalla sintesi di emissioni di CO₂ elaborata da Sistemapiemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera -2008, suddivisa in macrosettori. Tale sistema ha permesso di elaborare le emissioni riscontrate nel macrosettore 03-Combustione nell'industria differenziate per vettore energetico (gas naturale, gas petrolio liquido, legna e similari, altro).

Il comparto industriale è stato analizzato partendo dai dati ISTAT, Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001 e censimento 2011; le Tavole della banca dati riferite alle imprese presenti sul territorio, che sono state consultate sono "Cuneo - dettaglio comunale":

- Tavola: Imprese, istituzioni, unità locali e addetti per comune
- Tavola: Imprese per settore di attività economica e comune

Il comparto dell'agricoltura sono stati analizzati i dati forniti da Sistema Piemonte -Censimenti generali dell'Agricoltura 2000 e 2010, elaborazioni su dati ISTAT:

- Numero aziende
- SAU azienda (ha)
- Superficie totale azienda (ha)

Per ciò che concerne l'ambito del settore terziario-commerciale, sono stati valutati i dati inerenti la fornitura dell'energia elettrica forniti da ENEL Distribuzione nella suddivisione categorie merceologiche: terziario. Ai fini della quantificazione della fornitura di energia termica, ove valutata da Sistemapiemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera -2008, si è considerato il macro-settore 02-Combustione non industriale, settore 0201- Impianti commerciali ed istituzionali. La voce è stata scomputata del quantitativo specifico attribuito agli impianti istituzionali, potendo pertanto individuare le emissioni nel settore terziario.

Settore mobilità

Per quanto riguarda la mobilità si è proceduto alla definizione delle emissioni in riferimento alle Analisi tipologica dei dati forniti dall' ACI inerente il parco veicolare del territorio.

La sintesi di emissioni di CO₂ elaborata da Sistemapiemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera -2008, suddivisa in macrosettori, ha permesso di elaborare le emissioni riscontrate nel macrosettore 07-Trasporto su strada, raggruppate nei diversi sotto-settori settori, per tipologie di veicoli, differenziate per vettore energetico (benzina, gasolio, altro).

L'associazione dei dati estratti dalla banca dati dell'ACI alle emissioni ha consentito di valutare, secondo le indicazioni riportate nelle linee guida del Patto dei Sindaci, l'entità delle emissioni associate alla mobilità del parco evidenziando le sorgenti principali e pertanto gli ambiti d'intervento strategici.

Non essendo presente una metodologia di associazione si è utilizzato il seguente schema al fine di associare correttamente le emissioni alle tipologie di autoveicolo. Tale valutazione risulta fondamentale in fase di valutazione delle azioni programmatiche volendo intervenire su certi tipi d'utenza:

DATI IREA	DATI ACI
Automobili	Auto
Veicoli leggeri < 3.5 t	Veicoli Speciali
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autobus - Trasporti Mercè
Ciclomotori (< 50 cm ³) Motocicli (> 50 cm ³)	Motocicli
Agricoltura	
Silvicoltura Giardinaggio ed altre attività domestiche	Trattori e Altri

Da evidenziare, inoltre, la suddivisione effettuata tra parco auto privato e pubblico; tale suddivisione permette, infatti, di elaborare azioni specifiche in funzione del peso associato. Il

parco auto comunale è stato censito direttamente riportando alcune variabili fondamentali al fine di valutare il margine d'intervento ai fini di un miglioramento.

Rifiuti

Il monitoraggio annuale della produzione e della gestione dei rifiuti urbani è effettuato attraverso l'attività dell'Osservatorio Regionale Rifiuti, struttura interna alla Direzione Ambiente - Settore Ciclo Integrato dei Rifiuti e Servizio Idrico Integrato, che proseguendo nella propria attività di informazione annuale fornisce un quadro complessivo sullo stato di attuazione del sistema integrato di gestione rifiuti e rappresenta l'adempimento del compito istituzionale previsto dall'art. 2 della l.r. 24/2002 e dall'art. 9 dalla l.r. 7/2012.

In particolare sono stati analizzati i documenti inerenti i dati di produzione rifiuti dal 2009 al 2012, approvati formalmente con D.G.R. Tali elaborati contengono i dati specifici ad ogni consorzio attivo in Regione a cui è affidato il servizio di raccolta e gestione dei rifiuti; attraverso lo studio permanente "Riciclo garantito", la Regione Piemonte verifica che i rifiuti raccolti in maniera differenziata sul territorio regionale siano effettivamente recuperati.

Il metodo di calcolo della percentuale di raccolta differenziata utilizzato in Regione Piemonte è stato approvato con D.G.R. 43-435 del 10 luglio 2000. In Piemonte i Rifiuti urbani Totali prodotti sono classificati con la sigla RT e sono costituiti dalla somma dei rifiuti raccolti in modo differenziato (RD) e dai Rifiuti Urbani indifferenziati (RU).

Si cita inoltre l'Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M. – per i dati inerenti il settore rifiuti, la quale fornisce il servizio a tutti i comune dell'aggregazione.

Consumo idrico

Le specifiche inerenti i consumi idrici suddivisi per tipologia d'utenza sono stati richiesti direttamente all'Ente affidatario del servizio idrico integrato.

I consumi annui registrati dall'Ente si diversificano per modalità di catalogazione e anno di partenza del registro elettronico, in funzione della partecipazione del Ente Pubblico alla Società partecipata, si può verificare l'assenza dell'utenza pubblica nella catalogazione dei consumi. L'Ente affidatario del servizio per i singoli Comuni è esplicitato nel paragrafo specifico all'analisi dei consumi idrici, ove vengono, laddove presenti, evidenziate eventuali anomalie o particolari metodi di rilevamento dei consumi.

Sono stati richiesti direttamente agli Enti gestori del servizio idrico integrato, i consumi idrici, registrati nei diversi Comuni, presso la società ACDA S.p.a., per i riferimenti dei Comuni di **Garessio, Alto,**

Briga Alta, Bagnasco, Caprauna, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, mentre per **Lisio, Scagnello e Viola**, il servizio idrico è gestito in maniera integrata in economia dal Comune.

Fonti energetiche rinnovabili (FER)

Per la definizione degli impianti da includere nella Produzione Locale di Elettricità (PLE), ci si è basati sulle linee guida della Commissione Europea. L'analisi è stata condotta consultando il Gestore Servizi Energetici.

Il GSE nell'ambito delle attività previste dall'art. 40 del D.Lgs. 28/2011 di monitoraggio delle fonti rinnovabili, nonché di quanto previsto dall'art.14 del DM 05/07/2012, ha realizzato un sistema informativo geografico "ATLASOLE" contenente dati e informazioni sugli impianti fotovoltaici che risultano incentivati mediante il Conto Energia (CE). Attraverso Atlasole è possibile consultare in maniera interattiva gli impianti fotovoltaici installati sul territorio italiano, aggregati su base comunale, Provinciale e Regionale e raggruppati per classi di potenza e numerosità.

Sono state inoltre consultate guide riepilogative di censimento di ulteriori fonti rinnovabili quali, geotermico, idroelettrico e biogas, si rimanda a "Comuni Rinnovabili" 2009, Oberthal, GECO Termia, e "Rapporto Comuni Rinnovabili" 2008, Legambiente.

Al fine di presentare un panorama quanto più completo si è collaborato con gli uffici tecnici comunali, attraverso i quali si sono analizzate il numero e l'oggetto delle pratiche edilizie presentate dal 2008 ad oggi. Il campo d'indagine si è limitato alle dichiarazioni depositate, selezionando tra i dati indicati, le caratteristiche di potenza ed energia prodotta.

I calcoli effettuati per la stima della produzione di energia fotovoltaica hanno impiegato come valore di irraggiamento medio annuale il dato fornito da Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS), specifico per il territorio comunale oggetto d'indagine. La banca dati del programma è costituita da mappe raster che rappresentano dodici medie mensili ed una media annuale di somme giornaliere di irradiazione globale per superfici orizzontali, e inclinati, ad angoli di 15-25-40 gradi. Oltre a questi dati, i valori estrapolati dalle mappe sono il risultato di analisi di mappe raster di irraggiamento del cielo in condizioni sereno e torbido e sono stati calcolati i rapporti D / G.

Illuminazione pubblica

L'illuminazione pubblica con i rispettivi consumi è stata approfondita attraverso il consumo certificato dall'ente di distribuzione nazionale dell'energia elettrica (Enel Distribuzione S.p.A.), alla voce specifica di tipologia d'utenza, andando a censire le diverse tipologie di lampade, al fine di poter quantificare correttamente le ricadute di possibili interventi di sostituzione di lampade, per i quali si rimanda alla scheda d'azione specifica.

Il numero di punti luce e la tipologia di lampada installata sono dati specifici richiesti all'ufficio di competenza all'interno del Comune, l'Ufficio Tecnico. È stato utilizzato quale base per la quantificazione ed elaborazione delle riduzioni di CO₂ in tale settore, ove presente, il censimento puntuale fornito da Enel Sole, quale Soggetto terzo a cui è stato affidato parte del servizio di fornitura e gestione delle rete di illuminazione pubblica.

4. POLITICA COMUNITARIA E CONTESTO NORMATIVO

L'Unione europea è impegnata da molti anni, sia sul piano interno che a livello internazionale, e ha fatto della lotta al cambiamento climatico una delle priorità del suo programma di interventi, di cui è espressione la sua politica climatica. L'Unione ha inoltre integrato l'obiettivo del controllo dei gas serra in tutti i settori di azione, in modo da conseguire i seguenti obiettivi: consumo più efficiente di un'energia meno inquinante; trasporti più puliti e più equilibrati; responsabilizzazione delle imprese senza comprometterne la competitività; gestione del territorio e agricoltura al servizio dell'ambiente e creazione di un quadro favorevole alla ricerca e all'innovazione.

L'UE si è prefissata il raggiungimento dei suddetti obiettivi attraverso alcune azioni specifiche di cui sono stati individuati ambiti e le linee guida, di seguito sinteticamente riportati.

LA POLITICA CLIMATICA COMUNITARIA: Sulla base dei lavori effettuati per il programma europeo per il cambiamento climatico (ECCP), l'Unione europea ha elaborato una strategia climatica realistica, e prevede l'attuazione di misure concrete intese a contenere l'aumento della temperatura a 2°C rispetto ai livelli preindustriali. Al fine di diminuire progressivamente le emissioni, l'UE ha inoltre creato un sistema basato sulle regole di mercato, ossia lo scambio delle quote di emissione di gas serra, e ha introdotto norme specifiche per i gas fluorurati ad effetto serra. Nel 2007, la Commissione ha inoltre adottato un libro verde sull'adattamento al cambiamento climatico in Europa. Nel 1998 l'Unione ha firmato il protocollo di Kyoto, allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, concernente sei gas ad effetto serra. Inoltre, per aiutare i paesi in via di sviluppo a far fronte alla sfida del cambiamento climatico, l'UE ha adottato una strategia nell'ambito della cooperazione allo sviluppo.

UN'ENERGIA MENO INQUINANTE E PIÙ EFFICIENTE: Con il pacchetto di provvedimenti (pacchetto "energia"), adottato nel 2007, l'UE ha posto le basi di una vera politica energetica comune. L'Unione sta inoltre cercando, in particolare tramite misure fiscali, di orientare il mercato dell'energia verso una maggiore sostenibilità. L'Unione ha anche adottato misure specifiche, in particolare in materia di rendimento e di etichettatura dei prodotti che consumano energia. L'UE ha adottato misure miranti a promuovere le fonti di energia rinnovabili e a sviluppare il relativo mercato, tra l'altro nei settori della biomassa e dei biocarburanti.

TRASPORTI PIÙ PULITI E PIÙ EQUILIBRATI: Il rilancio ambizioso della politica dei trasporti, tramite il libro bianco adottato nel 2001, contribuirà a ridurre sensibilmente l'impatto dei trasporti sul cambiamento climatico. Per conseguire questo obiettivo saranno necessari in particolare una migliore gestione del trasporto merci e l'utilizzazione degli strumenti tecnologici disponibili. Numerose sono le misure miranti a ridurre l'impatto del trasporto stradale e del trasporto aereo; fra queste figurano misure volte a ridurre le emissioni inquinanti, misure di gestione del traffico e

misure fiscali. Per riequilibrare i modi di trasporto e promuovere i mezzi meno inquinanti, l'UE incoraggia lo sviluppo di misure per promuovere il trasporto per ferrovia e per nave, e il trasferimento da un mezzo di trasporto ad un altro (l'intermodalità).

IMPRESE RESPONSABILIZZATE E COMPETITIVE: Le imprese hanno l'obbligo di tener conto dell'impatto sull'ambiente delle loro attività e di ridurne la portata (principio di "chi inquina paga"). Esse dispongono di vari strumenti di gestione di cui possono far uso a questo scopo.

L'AGRICOLTURA E LA GESTIONE DEL TERRITORIO AL SERVIZIO DELL'AMBIENTE: Una buona gestione del suolo e del suo utilizzo può contribuire a ridurre le emissioni di gas serra di origine antropica; inoltre le piante costituiscono un "polmone verde", in grado di produrre ossigeno ed immagazzinare le emissioni di anidride carbonica, rappresentano pertanto la possibilità di sfruttamento di una risorsa rinnovabile e a bassissimo impatto emissivo.

UN QUADRO ADEGUATO PER L'INNOVAZIONE: L'UE ha creato vari strumenti di aiuto finanziario diretto o indiretto, in particolare per sostenere i progetti innovativi e lo sviluppo tecnologico.

Una strategia condivisa e di lungo termine che preveda cambiamenti strutturali negli schemi di approvvigionamento e consumo energetico, capace di garantirne efficacia, sicurezza e sostenibilità, rappresenta il fulcro di una nuova politica energetica che, a partire dagli obiettivi essenziali indicati a livello comunitario, passa necessariamente dalla capacità delle comunità locali di comprenderne le opportunità economiche, sociali, ambientali ed anche culturali, insite nel nuovo modello di sviluppo che ne rappresenta l'esito finale.

Tali elementi potrebbero concretizzarsi, inoltre, nelle seguenti azioni:

- sensibilizzare maggiormente i cittadini in modo da arrivare a modificarne il comportamento, in particolare con l'avvio di una campagna di sensibilizzazione a livello dell'UE;
- rafforzare la ricerca, definendone con più precisione gli obiettivi, da un lato per approfondire le conoscenze sui cambiamenti climatici e sulle relative incidenze a livello planetario e a livello locale e dall'altro per sviluppare strategie di attenuazione dei cambiamenti climatici che presentino un buon rapporto costo-efficacia (in particolare nei settori dell'energia, dei trasporti, dell'agricoltura e dell'industria), nonché strategie di adeguamento ai cambiamenti climatici;
- rafforzare la cooperazione con i paesi terzi, da un lato a livello scientifico e a livello di trasferimento di tecnologie rispettose del clima, dall'altro, soprattutto con i paesi in via di sviluppo, elaborando politiche di sviluppo rispettose del clima e rafforzando le capacità di adattamento dei paesi più vulnerabili.

4.1 Le strategie comunitarie

Il 29 gennaio 2008, dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia, durante la Settimana Europea dell'Energia Sostenibile la Commissione Europea torna protagonista con una nuova iniziativa, **il Patto dei Sindaci – Covenant of Mayors**. Questo nuovo progetto è rivolto a tutte le comunità locali europee e le invita a lavorare per ridurre almeno del 20% le emissioni di CO₂ attraverso un proprio Piano di Azione strategico.

Il Patto si rivolge in particolare a tutte le amministrazioni locali e le invita ad impegnarsi attivamente nella lotta al cambiamento climatico. I Comuni firmatari si impegnano a collaborare e a lavorare ai fini del raggiungimento degli obiettivi dell'UE. Tale Piano di Azione dovrà indicare gli interventi, i tempi di realizzazione, le risorse coinvolte, lo sviluppo dell'attività di monitoraggio, informazione ed educazione. Per le sue singolari caratteristiche - essendo l'unico movimento di questo genere a mobilitare gli attori locali e regionali ai fini del perseguimento degli obiettivi europei - il Patto dei Sindaci è considerato dalle istituzioni europee come un eccezionale modello di governance multilivello.

I Piani di azione locale operano nel panorama europeo del raggiungimento degli obiettivi programmatici in materia di energia e ambiente. In tali ambiti si identifica il pacchetto clima ed energia come l'insieme di una legislazione che mira a garantire il raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici vincolanti per il 2020.

Questi gli obiettivi chiave, noti come gli obiettivi "20-20-20":

- riduzione del 20% delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione europea rispetto i livelli del 1990;
- aumento della quota di consumo energetico dell'UE prodotta da fonti rinnovabili al 20%;
- miglioramento del 20% dell'efficienza energetica dell'UE.

Tali obiettivi sono perseguiti attraverso l'emanazione di piani programmatici, strategie comunitarie, documenti di indirizzo, direttive e regolamenti.

4.2 La normativa europea²

Si riportano in seguito alcuni degli strumenti normativi vigenti in ambito europeo strettamente legati all'elaborazione del PAES.

² Sintesi realizzata da fonte eur-lex.eu, europa.eu

4.2.1 Energia

Efficienza energetica

- **Direttiva 2012/27/UE**, del 25 ottobre 2012, sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.
- **Direttiva 2010/31/UE**, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia. Chiarisce e rafforzare quanto previsto dalla direttiva 2002/91/CE da essa abrogata
- **Direttiva 2006/32/CE**, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE
- **Direttiva 2004/8/CE**, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE
- **Direttiva 92/42/CEE**, del 21 maggio 1992, concernente i requisiti di rendimento per le nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi (G.U.C.E. L 167 del 22 giugno 1992)
- **Direttiva 2010/30/UE**, del 19 maggio 2010, concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti
- **Regolamento (CE) n. 245/2009**, del 18 marzo 2009, recante modalità di esecuzione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- **Direttiva 2009/125/CE**, del 21 ottobre 2009, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
- **Direttiva 2005/32/CE**, del 6 luglio 2005, che istituisce un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti e che modifica la direttiva consumano energia 92/42 / CEE del Consiglio e delle direttive 96/57 / CE e 2000 / 55 / CE del Parlamento europeo e del Consiglio

Energie rinnovabili

- **Direttiva 2009/28/CE**, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Testo rilevante ai fini del SEE).

4.2.2 Ambiente

Qualità dell'aria

- **Direttiva 2008/50/EC** del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
- **Veicoli stradali**
- **Regolamento (UE) n. 510/2011**, dell'11 maggio 2011, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni dei veicoli commerciali leggeri nuovi nell'ambito dell'approccio integrato dell'Unione finalizzato a ridurre le emissioni di CO2 dei veicoli leggeri
- **Regolamento (CE) n. 443/2009** che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO2 dei veicoli leggeri
- **Direttiva 2009/33/CE**, del 23 aprile 2009, relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada
- **Regolamento (CE) n. 715/2007**, del 20 giugno 2007, relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo
- **Industria**
- **Direttiva 2010/75/UE**, del 24 novembre 2010, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

Rifiuti

- **Direttiva 2008/98/CE**, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

4.3 Ambito nazionale

Gli impegni stabiliti a livello europeo corrispondono ad obiettivi nazionali obbligatori, fissati dalle specifiche norme, che riflettono i diversi punti di partenza degli Stati membri e la loro capacità potenziale di sviluppo.

Per quanto riguarda specificamente la trasposizione delle direttive europee, la legge 11/2005 prevede attualmente lo strumento della c.d. legge comunitaria annuale. Essa contiene disposizioni che abrogano o modificano norme nazionali in contrasto con gli obblighi derivanti dall'Unione europea, disposizioni che eseguono atti dell'UE, disposizioni che autorizzano il governo a dare esecuzione ai trattati internazionali conclusi nel quadro delle relazioni esterne dell'Unione europea.

La legge comunitaria è adottata sulla base di un disegno di legge, da presentare entro il 31 gennaio di ogni anno, diretto, oltre a dare attuazione diretta a taluni obblighi derivanti dall'Unione europea, ad affidare al Governo, mediante delega o per via di delegificazione quanto si tratti di materia disciplinate per legge ma non riservate alla legge, il compito di trasporre tutta una serie di direttive che vengono a scadenza nell'anno di riferimento. Il Governo vi deve provvedere entro il termine previsto da ciascuna direttiva (o entro 90 giorni, se tale termine è già scaduto o scade nei tre mesi dall'entrata in vigore della legge comunitaria).

Quanto infine alle direttive che toccano materie di competenza esclusiva delle **Regioni e Province autonome**, queste possono provvedere direttamente alla loro trasposizione. Per le materie di competenza concorrente, invece, i principi fondamentali sono dettati dalla legge comunitaria e tali principi non sono derogabili dalla legge regionale o provinciale.

Nel caso di mancata attuazione da parte delle Regioni e Province autonome, di direttive europee in materie di loro competenza esclusiva, essendo lo Stato italiano l'unico responsabile nei confronti dell'Unione europea, è previsto che il Governo eserciti un potere sostitutivo (art. 120 Cost.) che si realizza attraverso un intervento suppletivo, anticipato e cedevole, al fine di evitare di esporre l'Italia a procedure di infrazioni per mancato recepimento da parte delle regioni. Laddove, quindi, i provvedimenti statali recepiscono direttive che disciplinano materie di competenza regionale, viene in esse inserita la cosiddetta "clausola di cedevolezza". Tale disposizione prevede che qualora le Regioni provvedano con proprie norme attuative al recepimento della direttiva, anche successivamente al termine in essa previsto, l'atto normativo statale cessa di avere efficacia a decorrere dalla data di entrata in vigore della normativa attuativa regionale.

Quale strumento di verifica e monitoraggio degli obiettivi europei 20-20-20, sono stati sviluppati a livello nazionale Piani d'azione, per l'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Il **Piano d'azione per l'efficienza energetica 2014** è stato approvato dal Consiglio dei ministri dopo una consultazione pubblica, finalizzata a raccogliere commenti e suggerimenti prima dell'elaborazione e dell'approvazione definitiva del testo, conclusasi il 18 giugno, e d'intesa con la Conferenza unificata Stato-Regioni.

Il documento, elaborato dall'ENEA, riporta gli obiettivi di efficienza energetica fissati dall'Italia al 2020 e le misure di policy attivate per il loro raggiungimento. In particolare il Piano propone di rafforzare le misure e gli strumenti già esistenti e di introdurre nuovi meccanismi per superare le difficoltà incontrate, in particolare in alcuni settori.

Particolare attenzione è dedicata alla descrizione delle nuove misure introdotte con il decreto legislativo 102/2014 che ha recepito la direttiva 2012/27/UE.

Al fine di monitorare i risultati raggiunti e le modalità di conseguimento degli stessi a fronte degli scenari in itinere in ambito sociale, economico e di innovazione tecnologica, l'ENEA pubblica il **"rapporto annuale sull'Efficienza Energetica"** relativo all'evoluzione intercorsa nell'anno e restituisce l'immagine del Paese, di come ha recepito gli indirizzi definiti dall'UE, definendo quali siano gli efficaci strumenti per essere in linea con gli obiettivi del Piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica. Tale report risulta essenziale al fine delle corrette valutazioni in ambito di ipotesi di scenari futuri, così come sono stati valutati all'interno del PAES.

Nel 2015 la Camera ha approvato in accordo con la Legge di stabilità il **Collegato ambiente** un disegno legge n. 2093-A A *"Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali"*. Nel documento si pone particolare importanza: nelle politiche di prevenzione ambientale con attenzione alle certificazioni ambientali di stampo europeo; nella valorizzazione delle risorse naturali e negli incentivi per la raccolta differenziata con particolare attenzione agli imballaggi; nell'introduzione di maggiori strumenti di pianificazione e infine in materia di capitale naturale e contabilità ambientale. Si pone l'attenzione inoltre sulla realizzazione di un programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro. Le indicazioni fornite mirano ad individuare e ad incentivare nuove strategie di sensibilizzazione sul tema ambientale sul risparmio economico partendo dalla riduzione delle emissioni. In sintesi gli ambiti di maggior interesse affrontati e previsti quale misure d'azione nel PAES sono:

valutazione di impatto ambientale, **gestione dei rifiuti**, norme volte a favorire **il riuso dei materiali**, **blue economy**, prevenzione del dissesto idrogeologico, **appalti verdi**, **Certificati Bianchi (TEE)** ai sistemi di autoproduzione di elettricità con **ciclo ORC (Organic Rankine Cycle)** alimentati dal recupero di calore prodotto da cicli industriali e da processi di combustione, in ambito di **Biomasse e biogas** definito il via libera all'uso dei sottoprodotti da lavorazione olio e

zucchero, incentivazione di "iniziative di mobilità sostenibile, incluse iniziative di **piedibus, di car-pooling, di car-sharing, di bike-pooling e di bike-sharing.**

4.4 Ambito Regionale

La Regione Piemonte, nella definizione delle strategie di politica energetica, si muove nella direzione degli obiettivi comunitari cosiddetti "20-20-20" fissati dall'Unione Europea per il 2020. Per il conseguimento di tali obiettivi il Settore Politiche energetiche, nell'ambito del quadro normativo nazionale e nel rispetto degli indirizzi indicati dalla Direzione Regionale, definisce le linee programmatiche dell'azione regionale in campo energetico, attiva sistemi di incentivazione finalizzati all'aumento dell'efficienza energetica, all'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e al contenimento dei consumi, coordina la razionalizzazione e lo sviluppo delle infrastrutture e delle reti energetiche sul territorio, promuove la sensibilizzazione sulle tematiche energetiche attraverso molteplici canali divulgativi per una maggiore capillarità di informazione.

A partire dall'analisi del contesto europeo, nazionale e regionale di riferimento, la Regione Piemonte ha approvato con D.C.R. n. 351-3642 del 3 febbraio 2004 **Il Piano Energetico Ambientale Regionale**. Si tratta di un documento di programmazione che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico e che specifica le conseguenti linee di intervento. Esso costituisce il quadro di riferimento per chi assume, sul territorio piemontese, iniziative riguardanti l'energia.

Sono stati sviluppati successivi documenti di sintesi e di valutazione quali La Relazione Programmatica sull'Energia, 2009, e l'Atto di indirizzo (2012) per la predisposizione della proposta di nuova pianificazione energetica regionale. Come primo passo del processo di definizione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale. Tali strumenti hanno identificato gli indirizzi regionali per la nuova pianificazione in ambito energetico ambientale, articolati in quattro assi strategici di intervento (che si articoleranno in più linee d'azione) e in una serie di azioni "di sistema" trasversali.

Il percorso sarà coordinato e integrato con le altre programmazioni regionali, coniugando in chiave strategica le politiche di significato europeo con gli obiettivi locali di sostenibilità e sviluppo.

La Giunta Regionale ha approvato, il 19 novembre 2012, il **Piano d'Azione per l'energia 2012-2013**, in coerenza con l'Atto di indirizzo per l'avvio della pianificazione energetica regionale che individuava i quattro Assi strategici di intervento per l'implementazione della strategia energetica regionale:

Asse I - Promozione della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili;

Asse II - Promozione dell'efficienza e del risparmio energetico;

Asse III - Promozione delle reti e della generazione distribuita

Asse IV - Promozione della filiera della clean economy e specializzazione dei cluster regionali.

Si riportano in seguito, in sintesi, le norme vincolanti in ambito di attuazione dello sviluppo energetico-ambientale prospettato dalla regione.

4.4.1 Energia

La Regione Piemonte, in attuazione della direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002, relativa al rendimento energetico nell'edilizia e nel rispetto dei principi fondamentali di cui al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 (Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia), promuove il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, tenendo anche conto delle condizioni climatiche locali, al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, dando la preferenza alle tecnologie a minore impatto ambientale.

A tal fine è stata approvata **Legge regionale il 28 maggio 2007, n. 13 Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia**, e successivi Regolamenti attuativi in materia di:

Certificazione energetica degli edifici:

- **D.G.R. n. 43-11965 del 4 agosto 2009** (in vigore dal 1° ottobre 2009) e s.m.i.- Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia". Disposizioni attuative in materia di certificazione energetica degli edifici ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere d), e) ed f)"
- **D.D. n. 446 del 1° ottobre 2009** - Approvazione aspetti metodologici e operativi in materia di certificazione energetica ai sensi della D.G.R. 4 agosto 2009, n. 43-11965 recante disposizioni attuative della L.R. 28 maggio 2007, n. 13 e s.m.i.

Impianti termici

- **D.G.R. n. 35-9702 del 30 settembre 2008** (in vigore dal 15 ottobre 2009) e s.m.i. di approvazione delle prime disposizioni attuative della L.R. 13/2007 che disciplinano: i modelli del rapporto di controllo tecnico, i valori di riferimento a cui deve conformarsi il rendimento di combustione dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli; i criteri per uniformare, sul territorio regionale, la disciplina del bollino verde; le caratteristiche e le modalità di trasmissione del bollino verde; le modalità di svolgimento delle verifiche a campione effettuate dalle province; le modalità di svolgimento dei corsi per i soggetti incaricati delle ispezioni; le modalità di costituzione e gestione del sistema informativo.

- **D.G.R n. 13-381 del 6 ottobre 2014** ha approvato le disposizioni per la costituzione e gestione del catasto degli impianti termici in attuazione del d.lgs.192/2005 e s.m.i. e del d.p.r. 74/2013. Approvazione nuovi modelli di libretto di impianto e di rapporto di controllo di efficienza energetica. La legge prevede che a decorrere dal 15 ottobre 2014 sia obbligatorio su tutto il territorio della Regione Piemonte l'utilizzo del sistema informatico CIT. Questo nuovo sistema consentirà di realizzare un catasto degli impianti termici che raccolga tutte le informazioni relative all'impianto e alla sua efficienza energetica. La meta che l'Ente si prefigge è quella di sottoporre tutti gli impianti termici sul territorio piemontese agli opportuni controlli periodici, ottenendo così impianti termici più sicuri, che consumano ed inquinano meno. Sono altresì rese attuative tutte le novità legislative introdotte dal DPR 74/2013 e dalla l.90/2013, in materia di controlli di efficienza energetica e libretti di impianto.

Rendimento energetico nell'edilizia

- **D.G.R. n. 46-11968 del 4 agosto 2009 (in vigore dal 1° aprile 2010)** - Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria - Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere a) b) e q) della legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia".

Nello specifico si rimanda al punto 1.4.9 per le condizioni di obbligatorietà d'installazione di termoregolazioni e contabilizzatori del calore

Impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari

- Tra le prime leggi in ambito energetico si ricorda la **Legge Regionale 7 ottobre 2002, n. 23** Disposizioni in campo energetico. Procedure di formazione del piano regionale energetico-ambientale. Abrogazione delle leggi regionali 23 marzo 1984, n. 19, 17 luglio 1984, n. 31 e 28 dicembre 1989, n. 79.
- **D.G.R. n. 45-11967 del 4 agosto 2009** (in vigore dal 1° ottobre 2009) "Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia". Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere g) e p)"
- **D.G.R. n. 3-1183 del 14 dicembre 2010** Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra ai sensi del paragrafo 17.3. delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010.

- **D.G.R. 30 gennaio 2012 n. 5-3314** recante "Indicazioni procedurali in ordine allo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del d.lgs. 387/2003, relativo al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile"
- **D.G.R. 30 gennaio 2012 n. 6-3315** recante "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse, ai sensi del paragrafo 17.3. delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010" Entrambi i provvedimenti si applicano alle istanze di autorizzazione presentate successivamente al 30 gennaio 2012 (data di approvazione dei provvedimenti).

4.4.2 Ambiente

Gestione rifiuti

La Regione Piemonte, anche al fine di dare attuazione agli indirizzi ed obiettivi stabiliti dalla Comunità Europea relativamente alla prevenzione ed alla minimizzazione della produzione dei rifiuti e per ottemperare a quanto previsto dagli articoli 180 e 196 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, ha approvato con **D.G.R. 1 marzo 2010 n. 32-13426** i criteri tecnici in materia di rifiuti urbani, che comprendono anche le azioni e gli interventi finalizzati alla riduzione della produzione di rifiuti urbani.

Le azioni di prevenzione e minimizzazione da attuare devono essenzialmente consentire di ridurre i quantitativi di rifiuti di imballaggio e delle frazioni organiche contenute nei rifiuti urbani, con particolare riferimento a quelli prodotti nelle attività della distribuzione commerciale ed in quelle della ristorazione collettiva.

Le azioni intraprese dalla Regione si sviluppano sia in Campagne di sensibilizzazione, sia nella promozione di iniziative quali il compostaggio, la vendita di prodotti sfusi (dai detersivi ai vini), la riduzione dei rifiuti di imballaggio ecc.

Le azioni sono supportate dall'attività dell'Osservatorio Regionale Rifiuti in merito al monitoraggio sul raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e sull'attuazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, che ogni anno si concretizza in una serie di documenti di divulgazione pubblica.

Il settore trasporti

Le Province hanno compiti di programmazione operativa e d'amministrazione del servizio di trasporto pubblico regionale su gomma, d'individuazione e finanziamento dei servizi di trasporto

urbano nei comuni con meno di 30mila abitanti e nelle aree a domanda debole, d'indirizzo e promozione dell'integrazione del trasporto urbano con quello extraurbano con la concessione d'autostazioni per i servizi di linea.

Stipulano Accordi di Programma con le Comunità Montane e i Comuni di minori dimensioni per il finanziamento dei servizi in Area a Domanda Debole e per i servizi urbani.

In tale ambito e nell'obiettivo di riduzioni delle emissioni di CO₂ la Regione Piemonte è intervenuta, attraverso l'adozione di strumenti significati, nel settore della mobilità, approvato il 23 dicembre 2013, il **Documento strategico di indirizzi per la redazione del Piano regionale dei trasporti (DSPRT)**.

A partire dagli indirizzi strategici europei per l'Italia e le raccomandazioni specifiche in tema di trasporti delineati nel Position Paper per la nuova programmazione 2014-2020, individua le principali sfide al quale il nuovo Piano Regionale dei Trasporti dovrà rispondere in termini di obiettivi prioritari e di risultati da conseguire in orizzonti temporali definiti. Tale provvedimento intende, altresì, rispondere alla condizionalità ex ante prescritta dalla Commissione europea in materia di programmazione 2014-2020.

Il nuovo Piano, che si ispira alla strategia Europa 2020 e che assumerà le caratteristiche di uno strumento di indirizzo strategico a lungo termine, contribuisce alle politiche di sviluppo sostenibile, incidendo sul sistema territoriale della mobilità, integrando e completando a livello locale le strategie definite a livello europeo e nazionale, tenuto conto della favorevole posizione del Piemonte in quanto regione alpina di confine e snodo di due corridoi transnazionali che ne garantiscono l'appartenenza alla rete europea dei trasporti (rete TEN-T).

Le iniziative della Regione in ambito di mobilità si estendono in settori quali la promozione iniziative volte alla Sicurezza stradale, realizzazione di Zone 30 e piste ciclabili e redazione di Piani urbani del traffico.

Con **legge regionale 17 aprile 1990 n° 33**, la Regione concede annualmente agli Enti Locali contributi in conto capitale per la progettazione e la costruzione di piste e percorsi ciclabili che agevolino il traffico ciclistico, la relativa segnaletica e gli adeguati spazi per il parcheggio delle biciclette. Dal 1990, anno dell'entrata in vigore della legge regionale, al 2007 la L.R. n° 33/1990 ha avuto diffusione ed applicazione su tutto il territorio piemontese e la Regione ha finanziato complessivamente n. 302 interventi fra Comuni, Province, Comunità Montane ed Enti Parco, investendo complessivamente risorse pari a € 23.569.761.

Inquinamento luminoso

La **legge regionale n. 31 del 24 marzo 2000 "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche"**, modificata con

la legge 8 del 23 marzo 2004, demanda alle Province la definizione di apposite linee guida per l'applicazione della legge stessa (art.5) con particolare riguardo alle norme tecniche dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettronico italiano (CEI) che definiscono i requisiti di qualità dell'illuminazione stradale e delle aree esterne in generale per limitare l'inquinamento luminoso. Ad oggi hanno legiferato in materia la Provincia di Torino e Novara.

In seguito all'emanazione delle LR 31/2000 sono state proposte dalla stessa Regione Piemonte le Linee Guida con lo scopo di fornire indicazioni di orientamento, nonché criteri e riferimenti per una corretta progettazione degli impianti di illuminazione esterna in conformità a quanto previsto dalla Legge Regionale del Piemonte del 24/03/2000, n°31 "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche". Il campo di applicazione comprende i settori dell'illuminazione pubblica, stradale e decorativa, e può essere esteso all'illuminazione esterna del settore privato. La metodologia proposta considera il progetto della luce quale strumento integrato a livello urbanistico e assume quali obiettivi prioritari da conseguire: - la riduzione dell'inquinamento luminoso; - la sostenibilità ambientale; - il risparmio energetico; - la qualità della luce.

Secondo la Legge in esame, tutti gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione o in rifacimento dovranno essere adeguati alle norme tecniche dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) che definiscono i requisiti di qualità dell'illuminazione stradale e delle aree esterne in generale per la limitazione dell'inquinamento luminoso.

La L.R. 31/2000 prevede, inoltre, l'obbligo di approvare il PRIC (Piano regolatore dell'illuminazione comunale) per i Comuni con più di 50000 abitanti, con facoltà di farlo per quelli con più di 30000. Tuttavia, in tutti i Comuni, anche in quelli più piccoli, è utile predisporre un Piano, anche in forma semplificata, in quanto ciò permette di ottimizzare prestazioni e costi, nonché di programmare investimenti per nuovi impianti e cicli di manutenzione.

4.5 Ambito locale

Ai sensi del D.Lgs. 112/98, recepito dalla Regione Piemonte tramite Legge Regionale 44/00, è delegata alle Province

- L'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio **di impianti per la produzione di energia elettrica al di fuori della competenza statale, compresi gli impianti alimentati a fonti rinnovabili**. Va infatti sottolineato come l'autorizzazione ai sensi del D.Lgs. 387/03 sia relativa alla "Costruzione ed all'esercizio" dell'impianto di produzione di energia elettrica, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili in conformità al progetto approvato e nei termini ivi previsti e, dove occorre, costituisca anche dichiarazione di

pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle opere attraverso un procedimento ed un'autorizzazione unica un'autorizzazione unica.

- La Provincia svolge controlli periodici volti ad accertare l'osservanza delle norme relative **al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti termici civili ubicati sul proprio territorio** (D.P.R. 74/2013, L.R. 13/07). I controlli possono essere svolti sia in modo diretto, tramite verifiche tecniche e strumentali (ispezioni) sugli impianti, sia in modo indiretto (autocertificazione) con la procedura detta "bollino verde", che permette l'accertamento documentale di tutti i rapporti di controllo tecnico pervenuti.
- **L'autorizzazione all'installazione ed all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica di potenza inferiore a 300 MW.** Rientrano i casi di potenziamento di impianti esistenti o nuovi impianti per uso proprio o per la cessione ad acquirenti; la costruzione di nuovi impianti o modifica di quelli esistenti.
- Con Deliberazione n. 149 del 21 aprile 2009, la Giunta Provinciale ha approvato le **"Linee Guida per l'Utilizzazione Energetica delle Biomasse Vegetali"**; la redazione e l'adozione di programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, rientra nella necessità dell'Amministrazione Provinciale di redigere un Piano Energetico territoriale, inquadrando le diverse fonti energetiche sostenibili e rinnovabili presenti sul territorio.

In tale ambito risulta maggiormente rilevante il ruolo dei Comuni e delle azioni e strategie da essi adottate.

Ai fini dell'elaborazione del PAES locale si è preso a riferimento il **"Bilancio Energetico - Ambientale"** sviluppato a livello provinciale, approvato con delibera di Giunta Provinciale n. 149 del 21 aprile 2009. Il Bilancio Energetico, effettuato al 2006, costituisce l'unica base di lavoro possibile per poter predisporre un Piano Energetico-Ambientale Provinciale capace di intervenire sulle criticità specifiche del sistema e di valorizzare le effettive potenzialità del territorio.

Risulta evidente, infatti, che ogni Provincia è caratterizzata non solo da diverse esigenze e modalità di sfruttamento dei vettori energetici, ma soprattutto da potenzialità produttive (come nel caso delle fonti rinnovabili) e da possibilità di riduzione dei consumi sostanzialmente diverse. Queste ultime, infatti, sono in stretta dipendenza sia con le caratteristiche geomorfologiche del territorio, al quale sono in particolare legate le possibilità di sfruttamento energetico delle risorse naturali (acqua, sole, vento ...), sia con lo sviluppo del sistema socio-economico locale, al quale invece sono riconducibili i consumi.

Alla luce di quanto esposto è importante evidenziare come il Bilancio Energetico-Ambientale della Provincia di Cuneo, sia un punto di partenza per una pianificazione energetica coordinata e puntuale, che permetta di individuare le linee di indirizzo che l'Amministrazione Provinciale intende delineare al fine di perseguire uno sviluppo sostenibile del proprio sistema energetico. A tale scopo si è dunque deciso di procedere alla redazione del Piano Energetico-Ambientale Provinciale per stralci successivi, dedicando ad ognuno di essi uno studio specifico (Biomasse, Idroelettrico, Biogas, etc.).

5. CONTESTO TERRITORIALE ³

I Comuni costituenti l'area d'ambito PAES sono situati in un territorio che si estende dal confine ligure lungo il corso del Tanaro fino a nord, in corrispondenza della confluenza di quest'ultimo con il Corsaglia. Si tratta di una porzione di territorio che va dalla pianura alluvionale, nei pressi di Ceva, ove il corso d'acqua disegna i suoi ampi meandri, fino ai rilievi montani delle Alpi Marittime.

Approfondendosi verso sud, il fondovalle si mantiene di ampiezza pressoché costante e mostra un andamento rettilineo fino a **Garessio**, contornato da rilievi ormai inequivocabilmente montani a pendenza relativamente modesta. I castagneti qui raggiungono le quote più alte di tutto il Piemonte, e sono spesso direttamente in contatto con le praterie.

Nella parte più alta della valle si stagliano le imponenti forme verticali dolomitiche del Mongioie e le dolci morfologie glaciali d'alta quota del massiccio del Marguareis, la più alta montagna della valle (2651 m). L'uso del suolo è qui diviso tra il bosco e le praterie alpine. Il bosco copre i versanti posti alle quote più basse ed è caratterizzato da faggete, estese pinete di pino montano e pino silvestre, e ancor più da estesi lariceti, frequentemente in successione verso abetine di abete bianco (Bosco delle Navette). Si segnala, infine, la presenza di attività estrattive, consistenti nella coltivazione di cave di calcare e marmo.

L'area si caratterizza per la presenza di molte aree incluse nella rete Natura 2000 nonché parchi naturali: in particolare si segnalano parte del Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro, incluso nel SIC e ZPS omonimo, la ZPS "Alto Caprauna", parte del SIC "Monte Antoroto", e il SIC "Bosco di Bagnasco". L'area del Parco Alta Valle Pesio e Tanaro si estende nel cuore delle Alpi Liguri e ha nel gruppo del Marguareis l'elemento morfologico più spettacolare.

Il territorio d'ambito è caratterizzato da una struttura storica riconoscibile nella permanenza di antichi sistemi di collegamento con la Liguria e da un incastellamento alto-medioevale e medioevale. Il sistema insediativo è posto in relazione dalla direttrice viaria di fondovalle verso il colle di Nava (direttrice storica di interesse transalpino), che corre in adiacenza dell'asse fluviale del Tanaro che da Ceva risale la valle fino a **Ormea**. Da **Ormea**, unita a Ceva anche da una linea ferroviaria (seconda metà dell'Ottocento) di 36 km, si può percorrere la valle, che si restringe fra bastioni di roccia calcarea, per il Ponte di Nava (punto di attestamento dei legamenti viari in direzione di Imperia). Da **Garessio** si diparte la direttrice storica (verso il mare ligure) che mette in comunicazione il versante piemontese con la val Neva e l'entroterra di Albenga.

³ Elaborazioni su dati tratti da NdA del PRGC vigente, Regione Piemonte *Piano Paesaggistico Regionale, Schede degli ambiti di paesaggio, Ambito 62, 2010-2015*

I centri abitati maggiori mantengono una loro identità, anche se la popolazione residente è ridotta e i paesi si ripopolano solo nel periodo estivo con l'arrivo dei villeggianti.

Sono riscontrabili in atto iniziative di valorizzazione:

- investimenti pubblici e privati per la valorizzazione di quattro poli di attrazione turistica "forti" e specializzati su un'offerta di tipo specifico, che consente di aumentare i flussi turistici;
- la realizzazione di infrastrutture di completamento dell'offerta turistica (itinerari escursionistici, riqualificazione dei castelli a valenza turistica e dei centri storici);
- prosecuzione della linea di sviluppo dell'utilizzo di fonti rinnovabili generate dalla combustione delle biomasse legnose (prima centrale a livello regionale a Ormea -cippato di legna);
- recenti progetti per la realizzazione di parchi eolici in zone montane di alta quota su crinali e/o vette ad alta panoramicità.

Si evidenzia il riconoscimento nel Piano Paesaggistico territoriale della necessità di valorizzare gli aspetti naturalistici dell'ecosistema rurale attraverso la programmazione di silvicoltura produttiva limitatamente alle aree poste a quote inferiori e sulle minori pendenze, in particolare per ciò che attiene alle superfici forestali dovrebbero essere previsti:

- interventi silvicolturali (tagli intercalari, di maturità/rinnovazione) atti a valorizzare le specie spontanee rare, sporadiche o localmente poco frequenti, conservandone i portaseme e mettendone in luce il novellame, riconoscendone il ruolo fondamentale nella diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema (rosacee varie, tigli, olmi e altre latifoglie mesofile);
- popolamenti misti di faggio e abete bianco e reinserimento di abete bianco e pino cembro nei lariceti, nel piano montano.



I comuni oggetto del PAES nel territorio

ALTO

Posto nel cuore della verdissima Val Pennavaire, occupa buona parte del versante sinistro dell'omonimo rio. E' un luogo panoramico caratterizzato da una struttura abitativa antica, di origine medievale, pressoché intatta.

BAGNASCO

Verso la fine del 1200, si costituisce il borgo principale alle pendici della zona fortificata del Castello, l'insediato viene protetto dalla cinta muraria, che ne ha caratterizzato lo sviluppo. Il nucleo principale è stato, infatti, estraneo a grandi disegni urbanistici o a fatti monumentali che possano averne caratterizzato centri anche cosiddetti minori. L'architettura riflette i bisogni del vivere di una società prevalentemente contadina con artifizî e soluzioni per rendere più dolce la quotidianità. Le principali borgate nelle quali si articola il territorio sono Borgo, Piano Frazioni: Centasco, Gambologna, Garbenna, Gerbioli.

BATTIFOLLO

E' un centro tradizionalmente agricolo, ricco di castagneti. Le rudimentali fortificazioni, sorte probabilmente verso il decimo secolo, successivamente trasformate in fortificazioni turrette definitive, e quindi un vero e proprio castello, risalente al 1203, con l'insediamento abitativo chiamato Battifollum, sive castrum ultra Tanagrum, sono le radici dell'attuale centro abitato. Attualmente il Comune si articola nel centro principale ed un'unica frazione, Odaglie.

BRIGA ALTA

È costituito dalle borgate di Piaggia (capoluogo), Upega e Carnino, ossia da quella porzione del Comune di Briga Marittima che, essendo situata nell'alto bacino del Tanaro, è rimasta italiana dopo il passaggio dell'alta Val Roia alla Francia. L'attuale comune di Briga Alta mantiene il toponimo Briga in ricordo del vecchio comune, mentre Briga Marittima, attualmente denominata La Brigue, è passata alla nazione transalpina dopo la seconda guerra mondiale insieme al comune di Tenda per gli effetti dei Trattati di Parigi del 10 febbraio 1947.

Per poter raggiungere in automobile Piaggia (sede comunale) dalle frazioni di Upega e Carnino è necessario transitare per diversi chilometri in territorio ligure, superando il valico della Colletta delle Salse.

CAPRAUNA

Seppur di modeste dimensioni, i principali nuclei abitati si suddividono in borgate, Case Sottane, Chiazuola, Poggio, Ruora. La vocazione agricola è stata recentemente riscoperta attraverso eccellenti riconoscimenti, ottenendo il presidio Slow Food per la rapa bianca di pasta gialla, ortaggio storico legato alla tradizione locale.

GARESSIO

Il territorio comunale è diviso dallo spartiacque padano-ligure delle Alpi (gli Appennini iniziano convenzionalmente al Passo o Colle di Cadibona, in provincia di Savona, sopra Altare), diviso dal Colle San Bernardo (957 m). Le frazioni di Cerisola e Le Volte infatti si trovano al di là dello spartiacque padano e hanno collegamenti regolari con Albenga, in territorio ligure. Altre frazioni in cui si suddivide territorio sono Barchi, Cappello, Cerisola, Deversi, Garessio 2000, Mindino, Mursecco, Piangranone, Trappa, Valdinferno. Eccellenze e peculiarità del territorio comune è la presenza sin dagli anni '20 delle terme. L'acqua proveniente direttamente dalla sorgente che sgorga a 1300 metri di altitudine, veniva e viene servita presso la palazzina liberty nel cuore del parco. L'utilizzazione a fini terapeutici dell'acqua della sorgente Rocciaviva di Garessio inizialmente si rivolgeva ad un turismo d'élite, con provenienze lontane per la sua fama.

Da segnalare, inoltre, sul Colle di Casotto (1370 mt.) la presenza di un impianti di risalita costituito da una seggiovia e 4 ski-liffts. Il comprensorio denominato Garessio 2000 determina un flusso turistico nel periodo invernale.

LISIO

Attualmente i nuclei abitati si suddividono nelle frazioni Stelle e Oggeri, prevale nel territorio una buona diffusione delle superfici boscate che risultano in ulteriore tendenziale espansione per il progressivo abbandono dell'agricoltura nei terreni meno favorevoli. Il Comune vantava nelle epoche passate, metà del XVIII sec una piccola attività commerciale, un mulino ed una miniera di piombo.

MOMBASIGLIO

Il comune sorge sulla grande via di comunicazione che legava il Piemonte alla Riviera di Ponente. I nuclei abitati si suddividono in frazioni Alberghetti - Ascheri - San Giovanni del Bosco, e Rioni Piani, Molini, Paruzza, Villa, zone relativamente più recenti in cui sorgono il municipio, la biblioteca e le principali attività commerciali. Il castello, a testimonianza del suo passato, costruito intorno all'anno 1000, si trova nel borgo storico.

NUCETTO

Nucetto deriva dal latino nucetum, terra dove crescono in abbondanza i noci; le origini antiche, risalenti ai tempi dei romani erano testimoniate fino alla seconda guerra mondiale dal ponte realizzato all'epoca. Attualmente l'agricoltura è abbandonata, la maggior parte della popolazione è impiegata nell'industria (telecomunicazioni) e nel suo indotto. Prodotto rinomato è il pane cotto in forno a legna e smerciato in ben quattro panetterie. Le principali frazioni sono Caramelli, Livrato, Villa.

ORMEA

Il centro di Ormea vanta un passato rinomato, per la sua posizione, la strada statale 28 del Colle di Nava attraverso il colle di Nava, collega Imperia al Monregalese, il primo comune piemontese che si incontra è Ormea.

Nel '700 divenne marchesato e per merito del marchese Carlo Vincenzo Ferrero d'Ormea si costruì un lanificio che poteva competere con le industrie inglesi, tanto che fu scelto come fornitore di stoffe rosse dell'esercito sabaudo. Due imponenti edifici che si trovano un po' discosti dal centro del paese, in regione "Isola Colombina". Il primo era, un tempo, il prestigioso Casinò Municipale (oggi Villa Bologna) costruito in stile medioevale e il Grand Hotel, fondato nel 1895, attualmente ospitante la Scuola Forestale di Ormea, 1985.

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di ben 17 frazioni, che hanno mantenuto intatta nel tempo la struttura originaria, oltre a numerose borgate. La Balconata di Ormea è un sentiero di circa 40 km che le percorre ad un'altitudine media di 1200 metri che si sviluppa tra le sue numerose borgate.

PRIOLA

Il centro storico si trova sulla piana tra Garessio e Bagnasco ed è dominato da una rupe imponente su cui si ergono i resti di quella che fu una mirabile fortezza, già citata in documenti risalenti al 1033. Fanno parte del comune, oltre alla già citata Pievevetta, le frazioni Casario, Prine, Pianchiosso, Borgo Casario, Casanova. Il Comune vantava una stazione ferroviaria della linea Ceva-Ormea sita in località Pievevetta, distante circa 2 Km.

SCAGNELLO

Ricadente nella Valle Mongia, la più orientale tra le monregalesi, la Valle è costituita da un unico canalone, da Viola a Mombasiglio, e da alcuni comballi laterali e dalla Valle del "Rio Camarella", sulla cui dorsale si trovano i Comuni di Scagnello e di Battifollo.

Il paese si distingue in più nuclei abitati: Astirezzi, Borgo, Fornaci, Mongia, Roatta, Valbuona, Villa e Villaro, a cui si possono aggiungere le località Bottalla, Garelli, Perazzi, San Sebastiano.

VIOLA

Il torrente Mongia, che sorge alle falde del Monte Mindino, divide Viola in due borghi: borgo Castello ove si vedono ancora i segni dell'antica fortezza. Sull'altra sponda è arroccato il Capoluogo, dove è presente la parrocchiale di San Giorgio, fondata all'incirca nel 1190. L'ampliamento della Chiesa parrocchiale indica la crescita demografica registrata nelle epoche passate, che raggiunse il culmine nel 1885 con 1130 abitanti.



I comuni d'ambito PAES nella Provincia di Cuneo

	Alto	Bagnasco	Battifollo	Briga Alta	Caprauna	Garessio	Lisio	Mombasiglio	Nucetto	Ormea	Priola	Scagnello	Viola	TOTALE
Abitanti	120,0	1 049,0	249,0	49,0	126,0	3 456,0	226,0	618,0	442,0	1 835,0	754,0	218,0	441,0	5155
Superficie [Km²]	7,58	31,10	11,14	53,52	11,04	131,22	8,65	17,15	7,64	124,19	27,06	8,98	21,06	460,33
Densità [ab/Km²]	16,0	33,5	19,8	0,7	9,3	25,2	24,2	35,7	57,2	13,2	25,9	21,9	18,8	11,20
Gradi giorno	3 016,0	2 914,0	3 364,0	3 939,0	3 498,0	3 085,0	3 028,0	2 878,0	2 873,0	3 122,0	2 981,0	3 243,0	3 341,0	3 175,54
Zona Climatica	F	E	F	F	F	F	F	E	E	F	E	F	F	
Altitudine [m s.l.m.]	650,0	483,0	846,0	1 310,0	959,00	621,00	575,0	454,0	450,0	736,0	537,0	748,0	827,0	
Radiazione solare annua [kW/h anno]	1 443,0													
Zona sismica	zona 3A	zona 3A	zona 3A	zona 3A	zona 3A	zona 3A	zona 3A	zona 4	zona 4	zona 3A	zona 3A	zona 4	zona 3A	

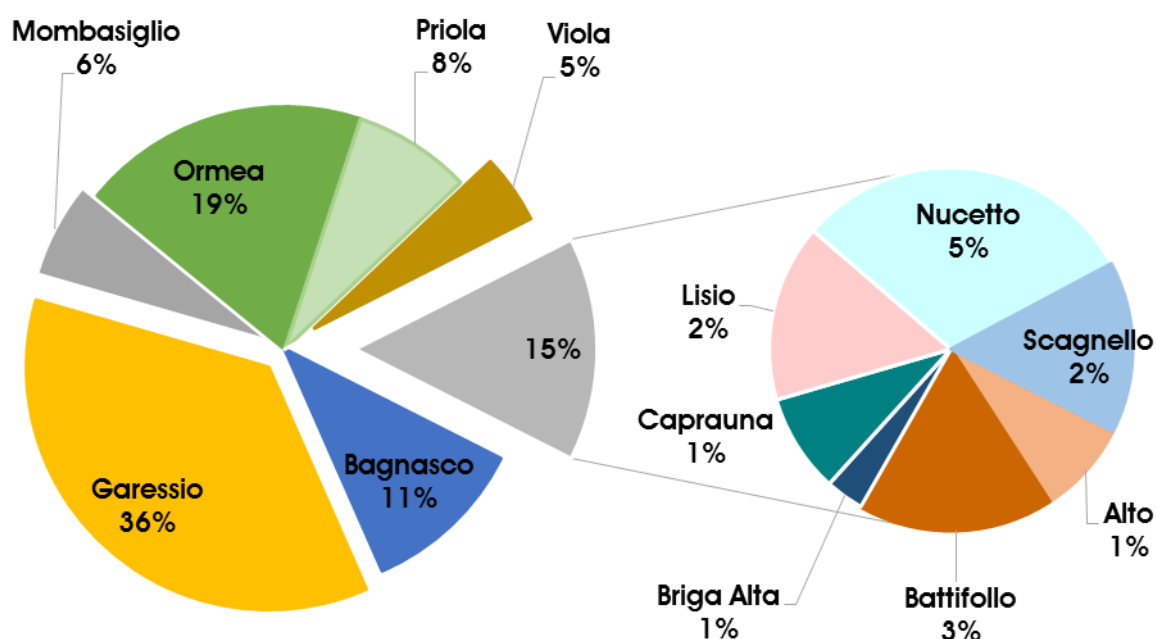
Note: 3A sismicità molto bassa; 4 sismicità molto bassa

Fonte: ISTAT

I comuni oggetto del Piano presentano alcune differenze sostanziali soprattutto per ciò che concerne la composizione della popolazione. Al fine di presentare nella relazione di Piano i dati elaborati nella miglior forma per una sintetica e chiara comprensione, alcune analisi verranno proposte in forma aggregata. Si ritiene, pertanto fondamentale l'utilizzo dell'allegato al Piano, Tabelle di calcolo, dati specifici per ogni Comune, affinché contestualmente ai dati di sintesi si possano valutare le singole specificità di ogni Comune.

L'osservazione emerge chiaramente nell'analisi della composizione della popolazione e del territorio, ove si nota il peso dei Comuni principali, **Garessio, Ormea, Bagnasco**, la sommatoria di sette Comuni supera di poco la percentuale di quest'ultimo.

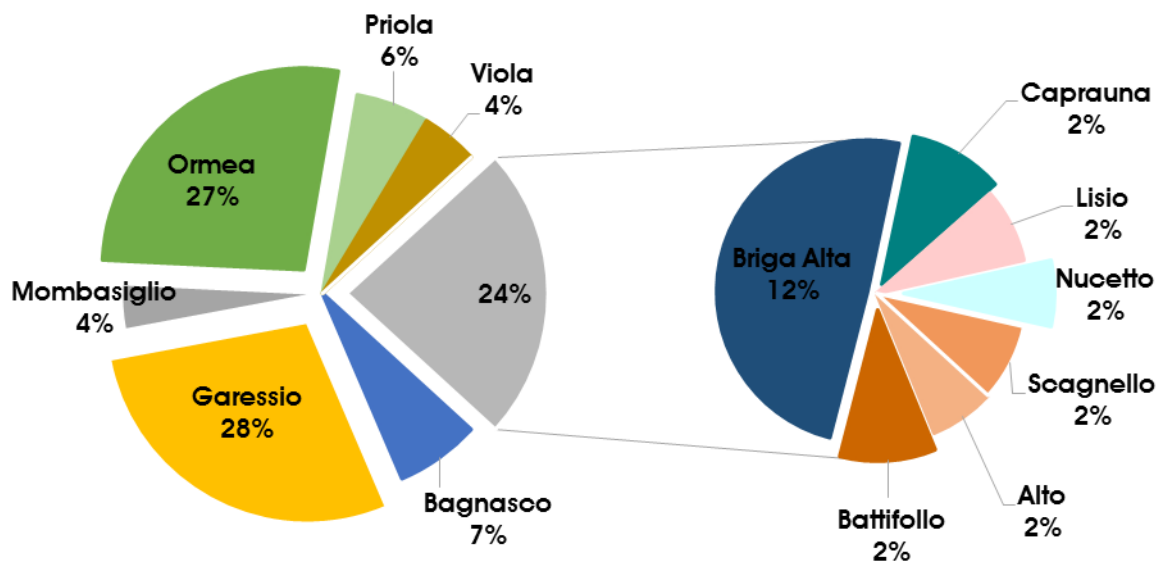
Popolazione - 2008



FONTE: Elaborazione su dati ISTAT

Territorialmente, come si può desumere dalla tabella riepilogativa le caratteristiche dei Comuni, la situazione risulta simile, con l'eccezione del Comune di **Briga Alta** che presenta una maggior estensione territoriale, ed infatti si differenzia per il tasso di densità, l'unico inferiore all'1%. Tali considerazioni si ritengono fondamentali al fine di individuare corrette strategie ed Azioni operative volte al raggiungimento degli obiettivi del PAES.

Estensione territorio



FONTE: Elaborazione su dati ISTAT

5.1 Evoluzione demografica ⁴

I Comuni del territorio hanno storicamente registrato un'attrazione differente per popolazione residente, dato che appare evidente per numero di composizione. Nell'anno di riferimento del PAES la popolazione si compone similmente nei diversi centri urbani, si tratta di residenti che godono di un relativo benessere economico, in quanto lavoratori, soprattutto pendolari, e pensionati (in maggioranza) che tendono a ricercare in paesi limitrofi le necessità primarie: scuole, servizi per assistenza, tempo libero, sport e cultura e non per ultimo il lavoro. Si richiama pertanto l'osservazione condotta in precedenza che ha evidenziato la presenza sul territorio di alcuni centri aggreganti, ed altri minori.

Tale situazione può essere indagata nell'analisi storica degli avvenimenti e dei censimenti, al fine di individuare la corretta composizione oggetto delle Azioni del Piano.

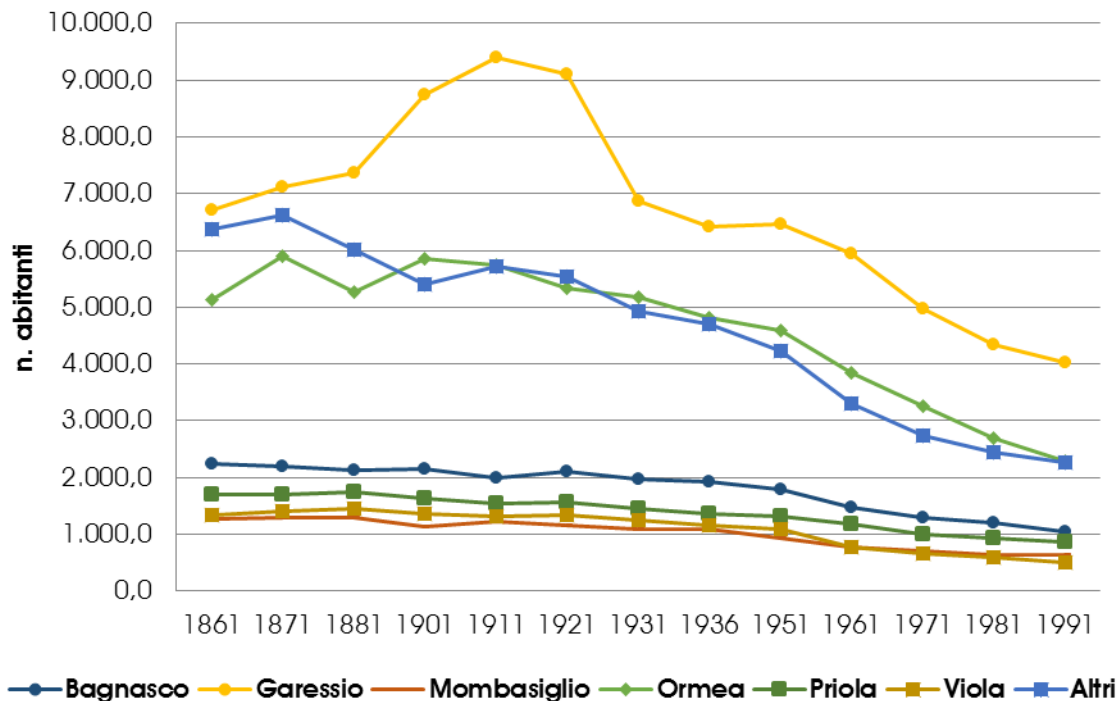
La situazione riscontrata più di un secolo fa denunciava una situazione simile al resto del territorio provinciale e Regionale, gli sviluppi successivi sono determinati da fattori economici-storici univoci: lo spopolamento delle terre.

Le cause dello spopolamento sono conosciute, poiché furono comuni a tutti i Paesi montani e sono essenzialmente riconducibili a tre ondate di emigrazione, in particolare gli emigranti di

⁴ Elaborazione su dati ISTAT, Geodemo istat.it

questo territorio si diressero, dapprima, verso la Francia nella metà circa del 1800, sia come lavoratori stagionali agricoli o come personale domestico, o come manovali ed operai nei centri industriali francesi, la scelta vincolata dalla vicinanza è comune a tutti i territori di frontiera sull'arco alpino. Alla fine del 1800, e ancor più agli inizi del 1900, molti abitanti cuneesi incominciarono ad orientarsi verso l'America del Sud, in primis l'Argentina. Il ciclo si chiude con lo spopolamento generale della montagna intensificatosi nel primo dopoguerra, e conclusosi negli anni cinquanta, quando la fuga dei montanari ebbe come obiettivo prevalente Torino e le nuove fabbriche del fondovalle, poi Genova e la Riviera, verso le più varie opportunità lavorative. Il decennio più nero dal punto di vista del calo demografico, in generale, fu quello tra il primo ed il secondo censimento del dopoguerra: è di quel periodo il nuovo pesante esodo dalle campagne.

Andamento popolazione 1861-1991

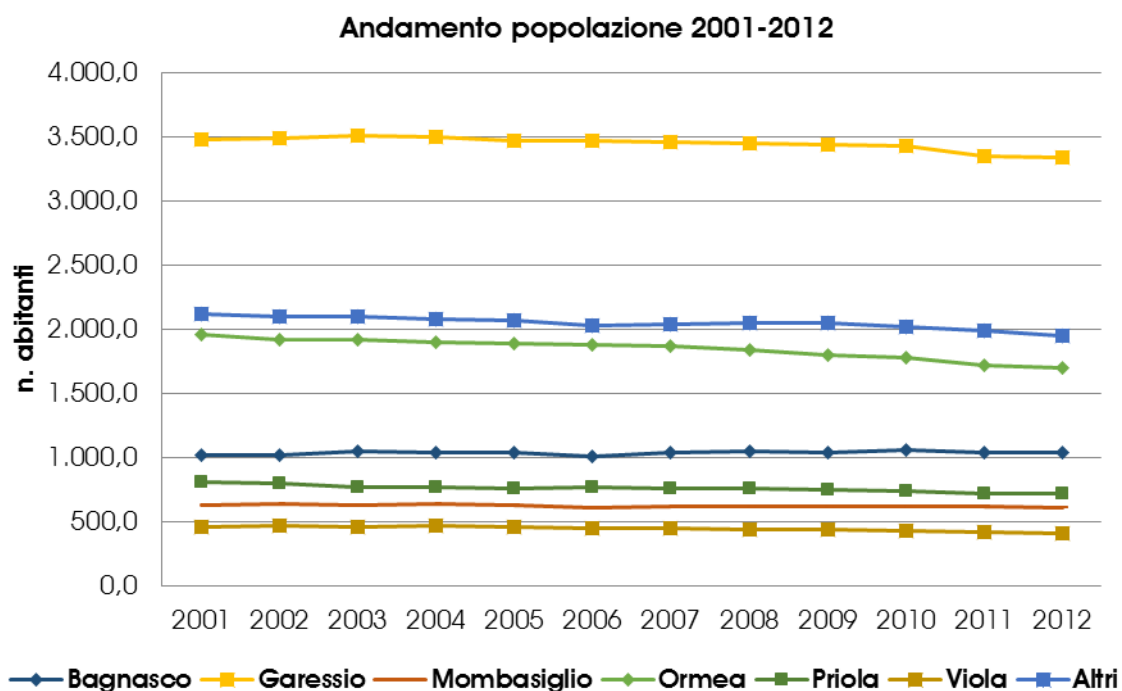


FONTE: Dati (al 31 dicembre) derivanti dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe. Elaborazione su dati Istat

Dopo il censimento del 1971 la tendenza alla "corsa verso la città" incominciava in linea generale a diminuire, in generale per i piccoli paesi di montagna il fenomeno perdura; Essendo radicalmente cambiati il sistema e le condizioni di vita della grande città per l'incipiente crisi delle industrie tradizionali, per l'incertezza del "posto di lavoro", per la progressiva, inarrestabile recrudescenza dei costi economici, per i rischi legati al problema della sicurezza, nonché per l'ambiente sempre più inquinato ed irrespirabile, la metropoli non suscita più alcun interesse. Per **Scagnello**, comunque, "cambia" ben poco, poiché si emigra a Ceva, a San Michele di Mondovì,

a Mondovì, a Lesegno, a Vicoforte nei centri più "tranquilli" e più "comodi" alle scuole, al commercio, all'occupazione, alla vivibilità, nei territori definiti in bassa Valle.⁵

Questa scelta nel territorio d'ambito è ricaduta verso i centri di **Garessio ed Ormea**, i quali hanno mantenuto nella storia il loro ruolo leader sul territorio, per motivazioni storiche intrinseche, si evidenzierà nell'analisi del settore economico le opportunità offerte da questi territori, determinandone un fattore di decrescita che seppur maggiore rispetto ai centri minore, non ne implica importanti criticità. Ai fini di una maggior chiarezza, basti evidenziare che è necessario sommare la popolazione di 8 centri minori per raggiungere l'ordine di grandezza di **Ormea**.



FONTE: Dati (al 31 dicembre) derivanti dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe. Elaborazione su dati Istat

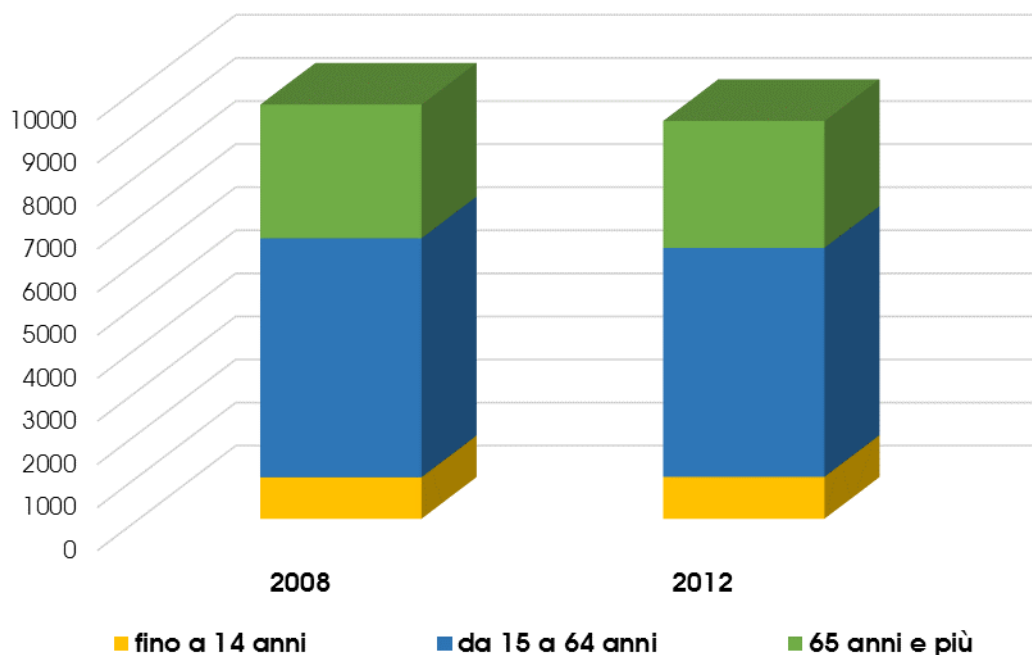
Il dramma ulteriore, "prerogativa" della maggioranza dei paesi montani, sta nel vistoso calo demografico non suffragato da nuove nascite: sono state rare le nascite negli ultimi dieci anni mentre resiste una fascia giovanile, da 7 a 24 anni, retaggio di un migliore periodo di natalità, ma cresce inesorabilmente la popolazione di anziani, a dimostrazione della situazione di stallo registrata tra il 2001 ed il 2012.

⁵ M. Priore Carnavelini, A. Garitta, *Scagnello, Il paese dei tre "scagni"*, Le radici della collettività

POPOLAZIONE PER SESSO E ETA'									
	2008				2012				VARIAZIONE
	Maschi	Femmine	Tot	%	Maschi	Femmine	Tot	%	
fino a 14 anni	492	471	963	10%	494	480	974	11%	1,1%
da 15 a 64 anni	2.921	2628	5.549	58%	2.746	2569	5315	58%	-4,2%
65 anni e più	1326	1776	3.102	32%	1296	1649	2945	32%	-5,1%
totale	4.739	4.875	9.614	100%	4.536	4.698	9234	100%	-4,0%
<i>stranieri</i>	304	304	608	6%	325	346	671	7%	10%

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

Composizione Popolazione variazione 2008-2012



Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

Al fine di individuare il target della popolazione delle campagne di informazione e sensibilizzazione previste dal Piano, si è ritenuto necessario analizzare la composizione della popolazione (Maschi, Femmine, età). Nelle azioni del Piano proposte, al fine di stabilire delle modalità per il raggiungimento degli obiettivi, sono state effettuate delle previsioni, valutando e prendendo in considerazione i trend della popolazione ed usi e abitudini, al fine di una previsione

quanto più veritiera in questa prima fase di fase di redazione del Piano, a cui seguiranno i diversi monitoraggi.

I nuclei familiari e dimensione degli stessi possono suggerire una possibile ricaduta delle campagne di sensibilizzazione, che si potranno diversificare per età e tipologia (lavoratori, studenti, anziani, stranieri) tali indicatori associati ai dati della viabilità possono essere d'aiuto all'amministrazione nelle scelte strategiche in ambito di mobilità pubblica, valutando le criticità del contesto geografico.

INDICATORI SOCIALI			
	2001	2008	%
Famiglie	5116	5004	-2%
Celibi/Nubili	3252	3327	2%
Coniugati/e	4951	4840	-2%
Separati/e	158	0	-
Divorziati/e	145	221	52%
Vedovi/e	1318	1195	-9%

FONTE: Dati (al 31 dicembre) derivanti dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe. Elaborazione su dati Istat

TOTALE			
Anno	Famiglie (N.)	Variazione % su anno prec.	Componenti medi
2004	5.092	-	1,9
2005	5067	-0,49	1,8
2006	5027	-0,79	1,8
2007	5029	0,04	1,8
2008	5004	-0,50	1,9
2009	4960	-0,88	1,9
2010	4912	-0,97	1,9
2011	4839	-1,49	1,8
2012	4787	-1,07	1,9
2013	4706	-1,69	1,9

FONTE: Dati (al 31 dicembre) derivanti dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe. Elaborazione su dati Istat

5.2 Aspetti economici ⁶

Il territorio della val **Tanaro** è stato oggetto nei secoli del succedersi di diversi scenari socio-economici. Tra i più recenti, ricordati dalle cronache ed in fase di valorizzazione e riscoperta, il passato turistico. Un moderno stabilimento idroterapico annesso al Grand Hotel era il motivo di attrazione nei periodi di villeggiatura dei visitatori inglesi ed americani. Meta raggiungibile in poche ore dalla riviera ligure o per mezzo ferroviaria da Torino.⁷

Affiancata alla risorsa turistica si sviluppò il settore industriale conferendo il primato di essere storicamente una delle prime aree industrializzate del Piemonte. Questo fenomeno è dovuto ad alcuni fattori quali la presenza del fiume Tanaro che ha sempre garantito portate d'acqua sufficiente a produrre energia; la presenza della linea ferroviaria Ceva – Ormea, attiva dal 1893 fino al 2012. Ed il sistema stradale storico di connessione transvallina: direttrice viaria di fondovalle verso il colle di Nava che corre in adiacenza all'asse fluviale del Tanaro che da Ceva risale la valle fino ad **Ormea**. Da **Garessio** si raggiunge il Colle S. Bernardo, varco verso il mare di Albenga.

Fabbriche attive a partire del XIX sec si trovano ad **Ormea**, l'opificio costituito da telai, contava di un sistema diffuso nel territorio dove avveniva la filatura in centri minori nei Comuni limitrofi; a **Garessio** l'insediamento per l'estrazione di tannino ad inizio del Novecento copriva una superficie di 280 000 m². Il settore tessile nella valle era inoltre composto da Filatura Parodi e Piccardo vantava una dotazione tecnologica e manodopera che la collocavano ad inizio XX secolo al secondo posto nella Provincia dopo la Filatura Carrù. Tornando ad **Ormea**, 127 operai nel primo decennio del Novecento erano impiegati nella Cartiera, attualmente ancora attiva; non è, invece, più attiva la fornace presso Trappa che produceva calce grassa per "costruzioni ad uso agricolo".



Garessio, il contesto geografico, il centro abitato ed il comparto industriale

⁶ Elaborazioni su dati tratti da Camera di Commercio di Cuneo, *RAPPORTO CUNEO, Notiziario economico della Camera di commercio di Cuneo*, (consultate le pubblicazioni annuali degli anni oggetto d'indagine)

⁷ P. Chierici, *Fabbriche, opifici, testimonianze del lavoro: storia e fonti materiali per un censimento in provincia di Cuneo*, Celid, 2004

Oggi le industrie di rilevanza sono concentrate nei principali Comuni di **Garessio** ove si trova un'importante polo farmaceutico, aziende di lavorazione degli alimenti, di acqua naturale e nel settore metallurgico, ad **Ormea** ha sede un'importante centro di acqua naturale e a **Nucetto** si è sviluppato il sistema industriale legato alle telecomunicazioni e ed il suo indotto.

L'uso prevalente del suolo è caratterizzato dalle uniche attività agricolo-forestali e pastorali possibili, costituite dal pascolo e dal bosco. La dominante morfologia montuosa del territorio, spesso contraddistinta da elevate acclività, determina un limitato utilizzo del suolo per l'attività agricola; proprio tale peculiarità consente invece una buona diffusione delle superfici boscate. L'utilizzazione agricola più diffusa è costituita dal prato-pascolo, la quale presenta il vantaggio di non richiedere onerose pratiche agronomiche e consentire comunque un adeguato impiego delle aree collinari a pendenza più ridotta. Un'importante porzione è caratterizzata da un'utilizzazione di tipo forestale, costituita da castagneti ad alto fusto, a vocazione fruttifera e dal ceduo di castagno, da cui si ricava soprattutto legname.

Ad **Ormea** inoltre si può notare un modello interessante, che si ripeterà anche a quote più elevate sulle vette che completano la Valle: il terrazzamento, tecnica antica, grazie alla quale pastori e contadini riuscivano a coltivare anche i terreni più difficili. L'uso del suolo è qui diviso tra il bosco e le praterie alpine. Il bosco copre i versanti posti alle quote più basse ed è caratterizzato da faggete, estese pinete di pino montano e pino silvestre.

Si segnala, infine, la presenza di attività estrattive, consistenti nella coltivazione di cave di calcare e marmo, nella zona appunto detta "delle cave". Qui già dagli anni Cinquanta impiegarono manodopera locale e in questo punto il corso del Tanaro, che prima aveva preso le sembianze di un corridoio uniforme e regolare, è scandito da anse brusche e sinuose, da sponde rocciose e da enormi massi modellati dallo scorrere dell'acqua e torna a farsi sentire il suo fragore.

5.3 Viabilità ⁸

Il territorio si sviluppa nella Val Tanaro, il sistema della mobilità è pertanto vincolato da limiti geografici naturali, i collegamenti sono pertanto possibili in direzione dei centri urbani in bassa valle, Ceva, dalla quale si ramano le vie di comunicazione verso altri centri e dalla quale si accede all'autostrada Torino – Savona, A6; in direzione opposta verso la riviera ligure. Si tratta della strada statale 28 del Colle di Nava (SS 28), che da Fossano conduce ad Imperia.

⁸ Elaborazioni su dati forniti da Uffici LL.PP., Consorzio Trasporti Granda Bus, consultazione delle NdA del PRGC vigente

La strada discende seguendo il corso del fiume Tanaro, attraversa **Nucetto, Bagnasco**, Pievezza, **Priola, Garessio e Ormea**. Entra quindi in Liguria, alla progressiva chilometrica 94,944, dove passa attraverso il Colle di Nava e discende pian piano verso la costa ligure giungendo ad Imperia, dove si immette sul tratto urbano della stessa, arrivando a monte della città, a breve distanza dal percorso della strada statale 1 Via Aurelia.

All'ingresso di **Bagnasco** si trovano, invece, la Provinciale per **Battifollo** e quindi per la Val Mongia, e la strada per il Colle dei Giovetti, quindi per Calizzano, Bardinetto e la Liguria. Risalendo ancora, a **Garessio**, confluiscono la Provinciale per Calizzano, quella che porta a Pamparato e quindi alla Val Casotto, e la Strada Statale numero 582, che attraverso il Colle San Bernardo collega la Valle con Albenga. Successivamente troviamo **Ormea** e, a quattro chilometri da questa cittadina, si trova il bivio che porta a **Caprauna, Alto** e quindi ad Albenga. Il sistema di infrastrutture stradali è articolato e garantito dalla percorribilità dei colli anche nel periodo invernale. Tale sistema induce una predilezione per gli spostamenti con l'impiego di mezzi privati.

L'offerta in ambito pubblico ha subito delle riduzioni negli ultimi anni. Elemento caratterizzante del territorio e non trascurabile è la linea Ceva-**Ormea** che dalla sua realizzazione ha segnato il contesto naturale e socio economico della Valle; questa linea ha offerto al territorio una grande opportunità turistica e di sviluppo. Le motivazioni della sua realizzazione, la sua attività, il declino nel primo decennio del XXI secolo fino alla sua sospensione avvenuta nel 2012, sono legati a motivazioni economiche e politiche. Del 1879 la concessione della linea Ceva-**Garessio-Ormea**, e del 2012, la classificazione della linea a "bassa frequentazione" dalla Regione Piemonte, perdendo i finanziamenti per il mantenimento e pertanto il traffico fu soppresso dal 17 giugno. Oggi il servizio di linea è stato sostituito con autobus e le stazioni abbandonate stanno rivivendo una nuova vita, assumendo altre destinazioni d'uso.

Sul territorio in analisi il servizio di autotrasporto pubblico su ruota, è affidato al Consorzio Trasporti GRANDA BUS, la quale dispone di diverse linee al fine di servire tutti i centri urbani costituenti il territorio della Provincia di Cuneo.

Granda bus ha terminato nel 2014 l'installazione del sistema BIP, in collaborazione con il centro servizi della Regione Piemonte. Il progetto BIP consiste in un sistema di bigliettazione elettronica regionale basato su tecnologia smart-card a microchip di tipo contactless. Ai fini della gestione del servizio di Trasporto Pubblico Locale dell'area omogenea della provincia di Cuneo, la Granda Bus opera attraverso le aziende facenti parte del consorzio. Nel territorio dei Comuni d'ambito PAES sono attualmente attive le seguenti linee:

NR LINEA	LINEA	AZIENDA
	CEVA – MOMBASIGLIO - VIOLA	Rt Piemonte
	MONDOVI' – CEVA – NUCETTO – BAGNASCO – PRIOLA – GARESSIO – ORMEA - IMPERIA	Rt Piemonte

In tabella sono riportati i maggiori centri urbani serviti dalla linea, le corse a disposizione dell'utenza si differenziano tra il periodo invernale ed estivo, legato per vocazione del territorio al turismo verso località marittime. In regime minimo sono presenti due corse giornaliere mattino e pomeriggio in entrambe le direzioni, concentrate nella fascia scolastica, non sufficienti pertanto a determinare un fenomeno di utilizzo a più larga scala che consenta ai pendolari o semplici fruitori di utilizzarla.

Il sistema della viabilità rappresenta una condizione la cui funzionalità è fondamentale per il livello dello sviluppo delle attività commerciali e sociali. Un'azione di programmazione del comparto commerciale di una città, di un Comune o di un Territorio, non può quindi prescindere dalla conoscenza del sistema della viabilità che interessa il territorio stesso, finalizzato, inoltre alla programmazione di progetti specifici in ambito di mobilità sostenibile e sviluppo del territorio stesso.

6. SETTORI DI ANALISI

Ai fini del Bilancio Energetico sono stati analizzati i settori individuati dall'IBEE, i quali contribuiscono in modo diverso all'inventario e a seguire alle Azioni; i settori suddivisi in macro aree sono:

- SETTORE IMMOBILIARE
 - Privato
 - Pubblico
- SETTORE ECONOMICO (industriale, terziario, agricoltura)
- PARCO VEICOLARE
 - Trasporti privati e commerciali
 - Parco auto comunale
- RIFIUTI
- CONSUMO IDRICO
- FONTI ENERGETICHE RINOVABILI

L'analisi dei consumi al 2008 è stata affianca dalla definizione dei trend per ambito d'indagine al 2012 e successive previsioni al 2020, in linea con le valutazioni nazionali/regionali e le indicazioni europee. Il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 che caratterizza gli scenari d'intervento è l'effetto combinato di diversi fattori, che vanno dal graduale processo di de-carbonizzazione delle fonti di produzione di energia elettrica, per l'aumento di produzione elettrica da rinnovabili, alla riduzione della domanda di energia nei settori finali, conseguenza dell'incremento di efficienza tecnologica e di un uso più razionale dell'energia, ad un differente mix di combustibili di approvvigionamento, in ambito termico, dovuto all'impiego di fonti rinnovabili, al rinnovo del parco auto privato, per cause naturali di sviluppo di mercato, nazionale ed europeo.

6.1 Settore immobiliare privato

L'analisi del settore immobiliare, è stata avviata a partire dall'approfondimento dello stato di fatto, andando ad individuare alcune caratteristiche proprie dei fabbricati necessarie all'individuazione delle Azioni di Piani ed alle loro potenzialità.

	Epoca di costruzione							Totale
	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	
Alto	120	17	4	3	24	1	2	171
Bagnasco	388	89	24	105	47	32	27	712
Battifollo	149	75	21	19	56	0	4	324
Briga Alta	317	6	1	9	7	2	2	344
Caprauna	117	21	7	4	6	4	2	161
Garessio	1515	486	317	355	755	291	120	3839
Lisio	100	24	4	20	43	27	8	226
Mombasiglio	221	46	22	30	54	25	20	418
Nucetto	171	34	13	37	49	52	16	372
Ormea	1560	357	129	328	296	115	65	2850
Priola	386	30	43	62	91	42	26	680
Scagnello	77	27	14	28	25	11	2	184
Viola	210	99	79	69	1193	338	27	2015
TOTALE	5331	1311	678	1069	2646	940	321	12296
Valori %	43%	11%	6%	9%	22%	8%	3%	100%

FONTE: Elaborazione su dati Istat - Censimento 2001 - Cuneo (dettaglio comunale)

Il dati inerenti al settore immobiliare censito per numero di abitazioni in edifici ad uso residenziale rappresenta il patrimonio immobiliare privato. L'individuazione dell'epoca di costruzione conferma l'analisi svolta sull'andamento demografico, le numerose famiglie e il maggior numero di popolazione di fine XIX sec ha contribuito a lasciare in eredità il 43% del patrimonio immobiliare privato, il quale primeggia non solo nei centri principali, ma anche nei centri minori, si veda il caso di **Caprauna** e **Briga Alta**.

Il rallentamento nell'attività di edificazione ex-novo riscontrato a partire dagli anni '80, a seguito di uno sviluppo a seguire dal Dopoguerra, in linea con il trend nazionale, si registra principalmente nei centri maggiori, dovuto a quei fenomeni di popolamento di realtà ove il sistema del lavoro permetteva maggior possibilità. Il patrimonio immobiliare di **Garessio** e **Ormea** rappresentano rispettivamente il 31% e il 23% rispetto al totale dell'aggregazione, mentre **Alto**, **Caprauna** e **Scagnello** costituiscono solamente il 3% totali.

Un'ulteriore analisi, utile al fine di una maggior comprensione circa le tipologie edilizie presenti sul territorio, può essere condotta attraverso la lettura della suddivisione degli edifici ad uso abitativo

per numero di piani fuori terra. Si nota come prevalga la tipologia di fabbricati di modeste dimensioni, n.2 piani fuori terra, segue la tipologia a tre piani fuori terra. Tali dati confermano la caratteristica di un territorio in cui vi è la prevalenza di un tessuto urbano diffuso, ove gli edifici di maggior consistenza si concentrano nei centri di maggior sviluppo, si veda **Garessio e Ormea**. Singolare la presenza a **Briga Alta** di una percentuale maggiore di fabbricati costituiti da tre piani fuori terra, pari alla metà della totalità degli edifici.

	Numero piani fuori terra				Totale
	1	2	3	4 e più	
Alto	9	66	29	9	113
Bagnasco	55	290	101	11	457
Battifollo	3	195	22	0	220
Briga Alta	1	77	108	35	221
Caprauna	2	101	35	0	138
Garessio	265	1326	359	77	2027
Lisio	16	126	25	5	172
Mombasiglio	46	234	77	2	359
Nucetto	1	174	46	3	224
Ormea	62	1032	472	161	1727
Priola	83	331	80	2	496
Scagnello	46	74	20	3	143
Viola	97	269	85	50	501
TOTALE	686	4295	1459	358	6798
Valori %	10%	63%	21%	5%	100%

FONTE: Elaborazione su dati ISTAT - Censimento 2001 - Cuneo (dettaglio comunale)

Le tipologie edilizie e l'epoca di costruzione analizzate contemporaneamente restituiscono la fotografia di un tessuto edilizio legato a tipologie individuali, derivate probabilmente dal retaggio di tipologie agro-pastorali, strettamente connesse alle esigenze familiari, la composizione dei centri in numerose frazioni e borgate rafforza tale tesi. I complessi edilizi maggiormente articolati si collocano nei centri storici dove la disponibilità del territorio libero è sopperita dallo sviluppo in altezza, indicatore in passato anche di un certo senso di benessere economico.

Si sono analizzati inoltre le tipologie di abitazioni ad uso abitativo, distinguendo le abitazioni occupate da persone non residenti e residenti, delle quali è stata individuata la tipologia d'impianto di riscaldamento. L'analisi specifica di tali dati è fondamentale al fine di poter effettuare valutazioni corrette circa gli interventi previsti nel piano d'azione, comprendere le tipologie d'impianti di riscaldamento associati al combustibile.

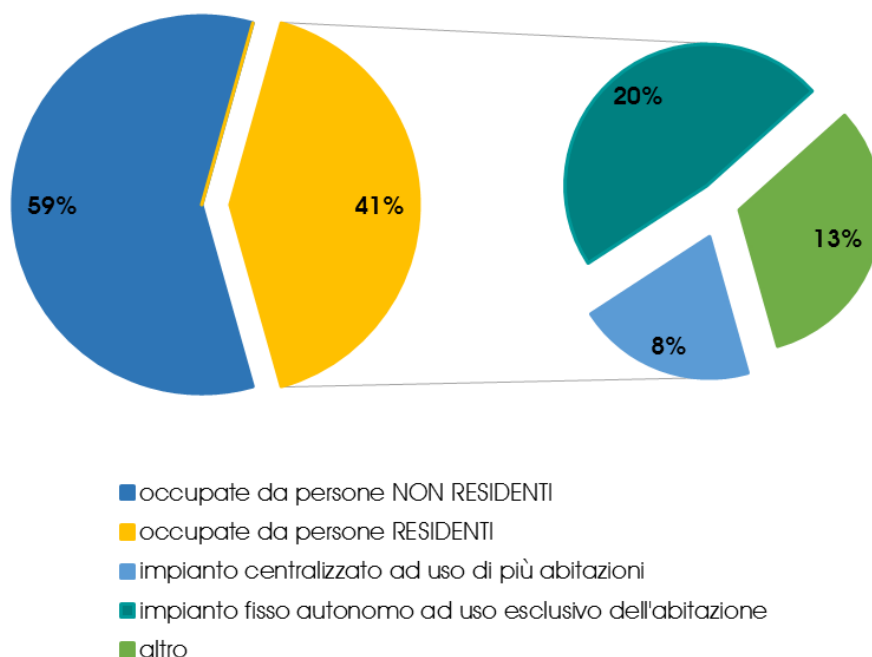
Abitazioni in edifici ad uso abitativo

	occupate da persone NON RESIDENTI	occupate da persone RESIDENTI	occupate da persone RESIDENTI		
			Di cui:		
			impianto centralizzato ad uso di più abitazioni	impianto fisso autonomo ad uso esclusivo dell'abitazione	altro
Alto	97	74	5	23	46
Bagnasco	224	488	78	309	101
Battifollo	179	145	10	84	51
Briga Alta	302	42	5	12	25
Caprauna	81	80	2	27	51
Garessio	2071	1768	514	779	475
Lisio	107	119	21	64	34
Mombasiglio	144	274	19	163	92
Nuceffo	163	209	33	128	48
Ormea	1716	1134	232	441	461
Priola	299	381	58	188	135
Scagnello	79	105	6	65	34
Viola	1760	255	40	130	85
TOTALE	7222	5074	1023	2413	1638

FONTE: Elaborazione su dati ISTAT - Censimento 2001 - Cuneo (dettaglio comunale)

Il patrimonio immobiliare è quasi equamente suddiviso fra abitazioni occupate da residenti e non, questo perché è un territorio molto turistico, con punte del 88% di abitazioni di non residenti nel comune di **Briga Alta e Viola**, sono invece **Bagnasco e Mombasiglio** i centri con il maggior numero di fabbricati occupati da persone residenti, in media il 68%. Per quanto riguarda gli edifici occupati da residenti predomina la tipologia di impianto fisso autonomo come riflesso delle tipologie edilizie, a **Garessio e Ormea** infatti ove erano presenti numerosi stabili a più piani la tipologia di impianto centralizzato rappresenta più del 20% rispetto alla totalità degli impianti.

Abitazioni per disponibilità di servizi



FONTE: Elaborazione su dati ISTAT - Censimento 2001 - Cuneo (dettaglio comunale)

La comprensione e lo scorporamento dei diversi elementi che costituiscono il settore residenziale, risulta strategico ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di emissioni di CO₂. Nella composizione delle diverse fonti energetiche utilizzate nel settore residenziale, in termini di energia finale, si possono richiamare alcune tendenze riscontrate a scala nazionale che si riflettono sul territorio d'ambito PAES. In particolare l'orientamento a partire dagli anni Novanta all'anno di partenza è significativo in quanto si sono verificati alcuni cambiamenti:

- la preminenza del gas naturale che, nel 1990, copriva il 44,7% dei consumi energetici di riscaldamento, produzione acqua sanitaria e uso cucina e nel 2010 il 54%;
- l'utilizzo dell'energia elettrica come seconda fonte: nel 1990 copriva il 18% dei consumi energetici e nel 2010 il 22%;
- l'utilizzo di entrambe queste fonti è aumentato considerevolmente tra il 1990 e il 2010 passando dal 62 al 76% dei consumi energetici complessivi;
- le altre fonti, oli combustibili e carbone, sono in fortissimo calo nel panorama energetico residenziale con un'incidenza, rispetto al totale dei consumi al 2010, inferiore allo 0,06% del totale contro l'1,6% del 1990.

Dalla ripartizione dell'utilizzo dell'energia nel settore residenziale emerge che il riscaldamento copre oltre due terzi dei consumi complessivi, risultando nel 2010 pari al 68% del totale, e tale utilizzo appare stabile nel tempo (69% nel 1990). Il consumo per uso cucina è passato dal 7 al 6%, quello per la produzione di acqua calda sanitaria è diminuito dall'11 al 9%, mentre, il consumo di energia elettrica per gli usi "obbligati" è aumentato dal 13 al 17%.⁹

Oltre all'impianto di riscaldamento un'ulteriore elemento fondamentale nella vita domestica risulta essere l'acqua calda sanitaria. Quest'ultima può essere prodotta sia con scaldabagno elettrico che con caldaia, la quale generalmente è in comune con quello del riscaldamento, così come anche evidenziato dalla Tavola ISTAT. Considerando l'ampio utilizzo dell'ACS e i valori dei fattori di conversione dell'energia in emissioni di CO₂, si percepisce come quest'analisi permetta di individuare un ampio settore candidato a contribuire alla riduzione di CO₂.

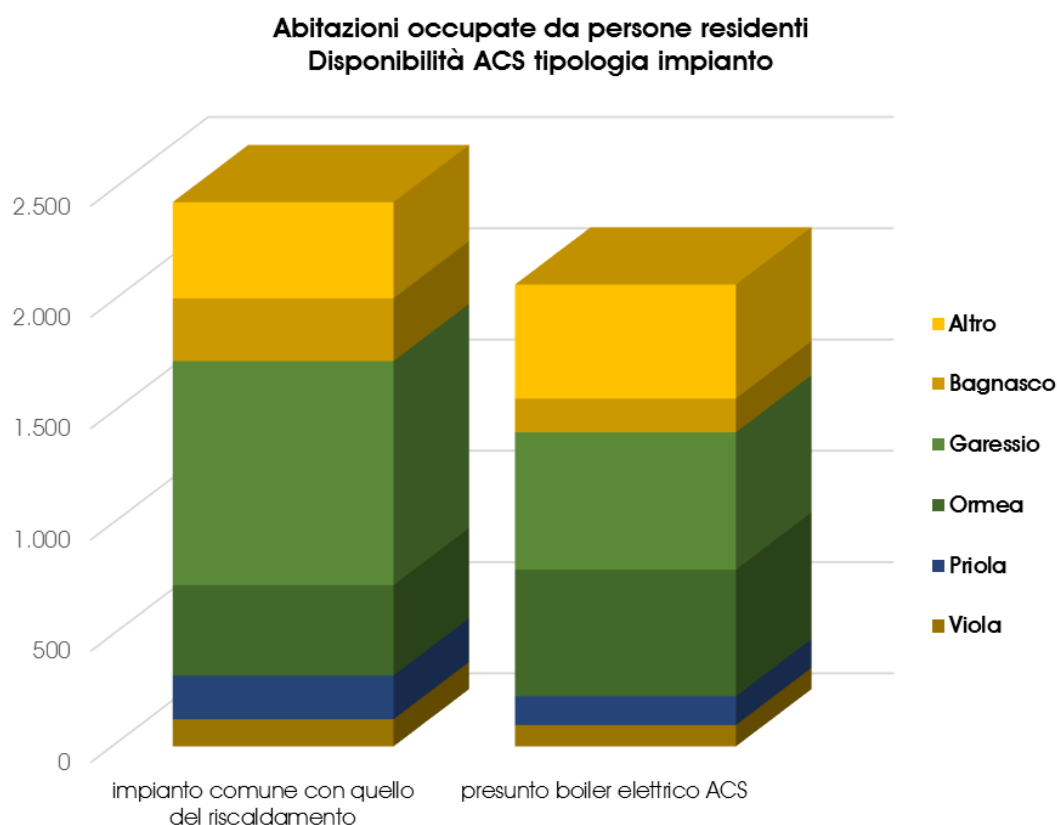
	Abitazioni occupate da persone residenti per disponibilità di servizi	Dispone di acqua calda				
		totale	Di cui:			
			impianto comune con quello del riscaldamento	% SUL TOTALE	presunto boiler elettrico ACS	% SUL TOTALE
Alto	74	71	18	25%	53	75%
Bagnasco	488	434	282	65%	152	35%
Battifollo	145	131	70	53%	61	47%
Briga Alta	42	38	9	24%	29	76%
Caprauna	80	71	27	38%	44	62%
Garessio	1768	1624	1007	62%	617	38%
Lisio	119	113	49	43%	64	57%
Mombasiglio	274	240	97	40%	143	60%
Nucefò	209	190	110	58%	80	42%
Ormea	1134	975	406	42%	569	58%
Priola	381	325	196	60%	129	40%
Scagnello	105	90	52	58%	38	42%
Viola	255	218	122	56%	96	44%
TOTALE	5074	4520	2445	54%	2075	46%

FONTE: Elaborazione su dati ISTAT, Cuneo (dettaglio comunale) - Censimento 2001

I dati ISTAT evidenziano come non tutte le abitazioni dispongano di sistemi per la produzione di ACS, rimane esclusa il 10%, che potrebbe anche essere attribuito ad imprecisioni di rilevamento; si evidenzia come tali dati appartengano alla categoria di abitazioni occupate da persone

⁹ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2008

residenti, e pertanto che utilizzano quotidianamente l'acqua calda sanitaria. Non essendo disponibile tale dato per le abitazioni occupate da persone non residenti, è stato trascurato anche nelle valutazioni di possibili riduzioni di emissioni, considerando d'altronde che investimenti, quali sostituzioni di caldaia e consumo idrici, per fabbricati occupati da persone non residenti, non siano incidenti sul totale in tale contesto territoriale, così come potrebbe, invece, avvenir in città dalla vocazione turistica e pertanto con un utenza ed esigenze differenti.

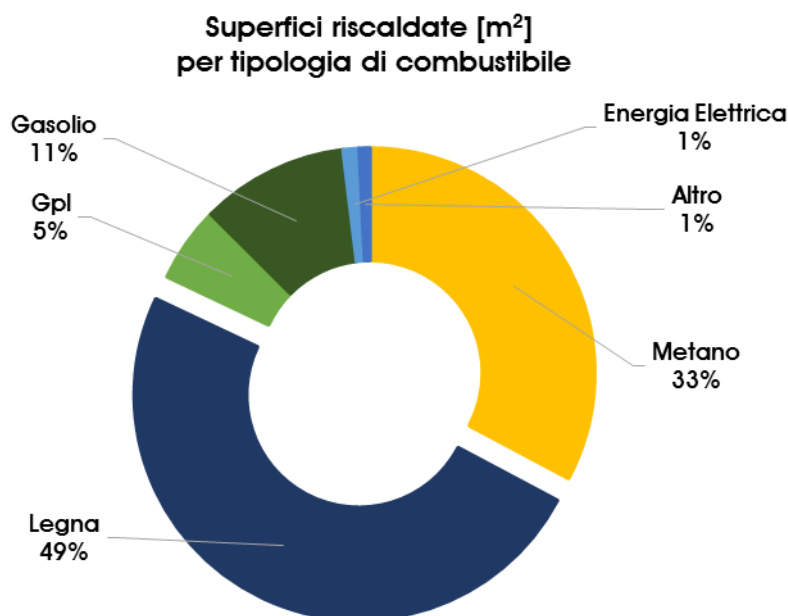


FONTE: Elaborazione su dati ISTAT, Cuneo (dettaglio comunale) - Censimento 2001

Come evidenziato dal grafico si rileva la prevalenza della tipologia di sistema per la produzione di ACS comune con quello del riscaldamento, in percentuale la presenza maggiore dei boilers elettrici si registra a **Alto**, il 75% delle abitazioni occupate da residenti, quella minore invece si trova a **Bagnasco**, il 35%. Il boiler elettrico è maggiormente diffuso ove la tipologia edilizia è individuale e/o isolata, è il caso dei centri minori, dove probabilmente, anche le fonti combustibili impiegate dovranno soccombere alla carenza di una rete infrastrutturale capillare sul territorio.

Un'ulteriore analisi del patrimonio immobiliare privato ci viene fornita, sempre dai dati ISTAT, elaborati dall'IREA, Sistema Piemonte, il quale associa alla tipologia di combustibile i metri quadrati di superficie utile. Interessante la presenza predominante, in termini di m2 riscaldati, del combustibile, legna 49%, seguito dal metano 33%. Si tratta di una peculiarità del territorio dovuta

sia alla conformazione urbanistica dei centri, ricordiamo la carenza di una rete articolata, quale può essere la rete di metano, la quale è ampiamente impiegata nei centri di **Garessio, Nucetto e Viola**, percentuale che supera di poco il 40%.



Fonte: Censimento ISTAT anno 2001

Elaborazione Regione Piemonte INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2008

I dati analizzati per singoli comuni riflettono, inoltre, una interpretazione labile laddove siano presenti sistemi diversi rispetto agli stand impiegati. Si noti il caso di **Ormea** ove la voce "altro" ed "energia elettrica" rappresentano il 4%. Si analizzerà in seguito il sistema presente sul territorio comunale delle reti di teleriscaldamento.

	Superfici riscaldate [m ₂] per Tipologia di combustibile						Totale
	Metano	Legna	Gpl	Gasolio	Energia Elettrica	Altro	
Alto	669	4773	735	299	69	0	6544
Bagnasco	19440	22770	1910	4122	207	0	48450
Battifollo	4342	8769	426	1402	0	0	14940
Briga Alta	541	4431	126	197	175	52	5522
Caprauna	562	4934	794	228	424	50	6994
Garessio	72400	69481	7769	22396	1438	618	174102
Lisio	3291	8255	868	1207	0	94	13715
Mombasiglio	8405	18342	2098	1990	463	105	31402
Nucetto	9553	9727	931	1634	0	58	21903
Ormea	26467	56652	7419	14233	1186	2644	108601
Priola	9267	30627	2186	2688	1216	238	46223
Scagnello	2720	8720	938	275	49	151	12854
Viola	13813	10225	2246	4791	832	21	31927
TOTALE	171470	257706	28447	55462	6060	4032	523177
Valori %	33%	49%	5%	11%	1%	1%	100%

Fonte: Censimento ISTAT anno 2001,
Elaborazione Regione Piemonte INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2008

I dati forniti dall'IREA e ISTAT, sono comprensivi dell'utenza pubblica e privata, pertanto ai fini di una corretta valutazione andrebbero scomutate le superfici degli immobili del patrimonio pubblico ricavate dalla valutazione di AUDIT energetico, ai quali si rimanda per la quantificazione e qualificazione del patrimonio immobiliare pubblico, corrispondente al 2% della totale superficie riscaldata.

6.2 Il settore immobiliare pubblico

Il patrimonio immobiliare pubblico è stato oggetto di un'analisi approfondita, quale Azione prevista in fase di redazione del PAES, ed il confronto con Amministrazioni sensibili ha permesso di disporre di uno strumento quale l'AUDIT energetico, di tutti i fabbricati pubblici. Questo è avvenuto per il patrimonio immobiliare dei comuni di **Bagnasco, Garessio, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, Scagnello e Viola**.

L'indagine condotta ha permesso di individuare le specifiche caratteristiche dei singoli fabbricati, individuando il sistema costruttivo, le tipologie di tamponamento, opaco e trasparente, e le superfici disperdenti ricostruendo un modello virtuale finalizzato alla simulazione del comportamento termico del fabbricato.

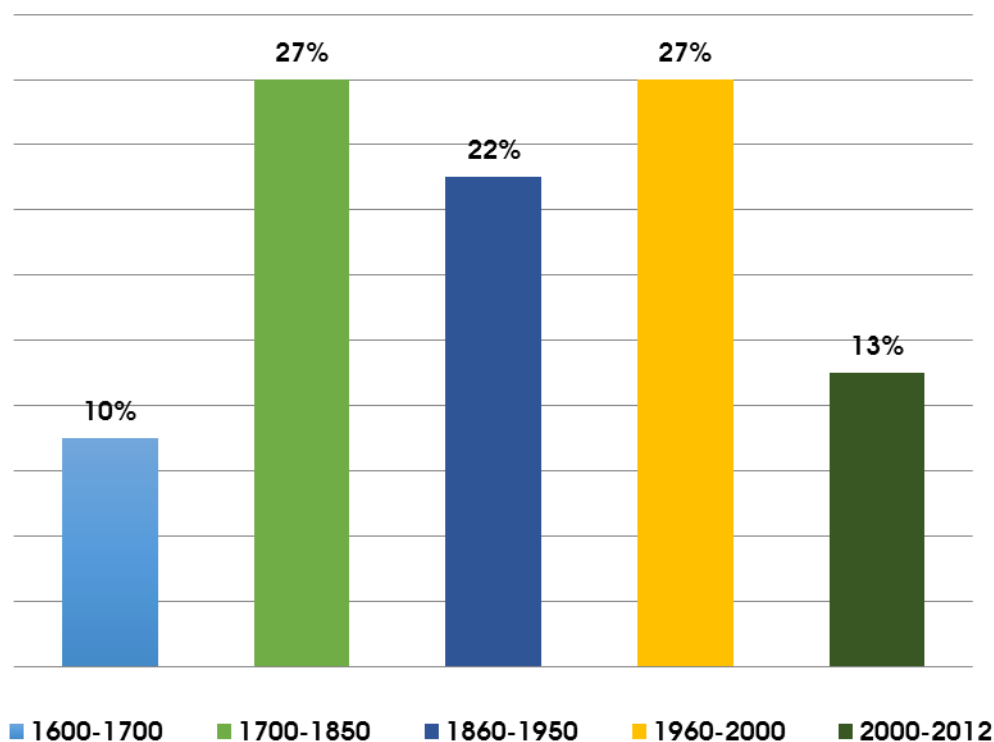
	AUDIT ENERGETICO	non oggetto di AUDIT	in gestione	Totale
n. fabbricati	30	37	20	67
N. Comuni	5	8	7	13

FONTE: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune e ufficio tecnico

I Comuni oggetto di AUDIT sono, come evidenziato in precedenza, i maggiori per numero di popolazione, ad esclusione di **Garessio**, ciò permette di essere in possesso di dati certi ed effettuare considerazioni realistiche circa eventuali interventi sugli immobili. La conoscenza approfondita dei fabbricati dei Comuni più rilevanti e le ipotesi progettuali, permettono di innescare un sistema di emulazione nei Comuni minori, potendo illustrare concretamente le potenzialità di documenti programmatici e di indagine quale l'AUDIT, tali considerazioni saranno frutto di Azioni specifiche di piano.

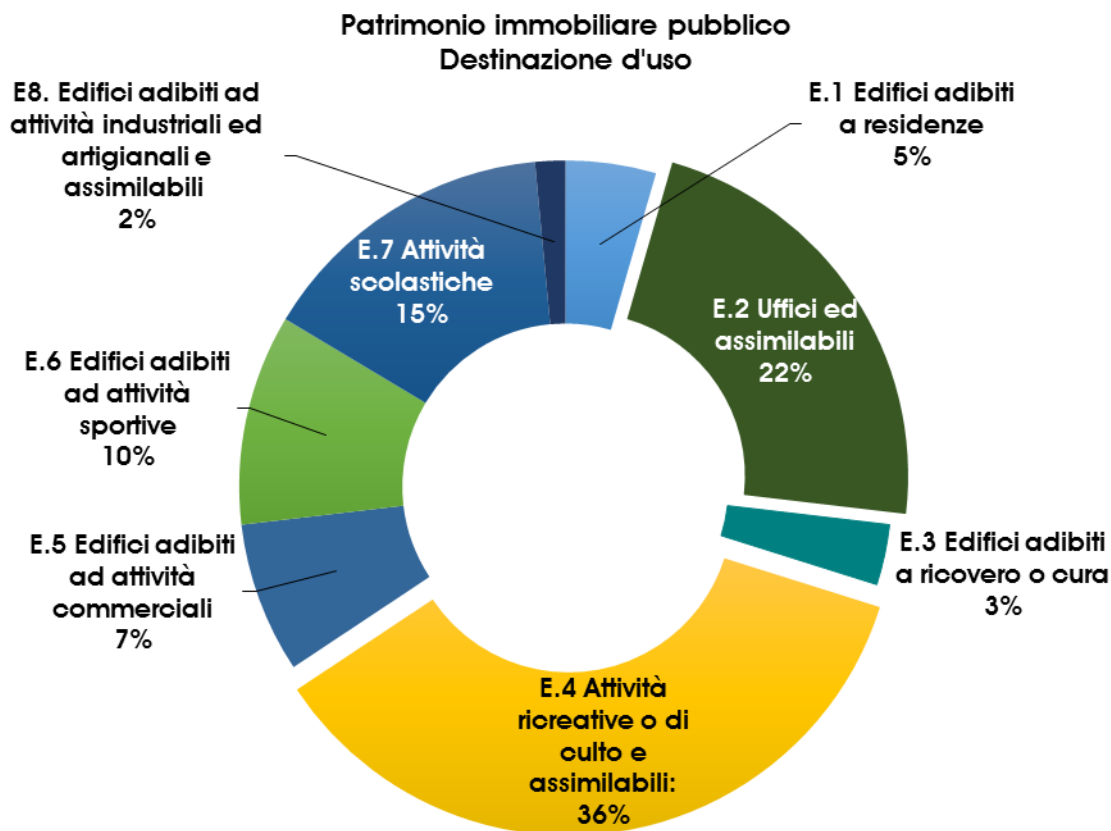
Rilevante d'altronde il dato inerente i fabbricati affidati in gestione a soggetti terzi, trattasi di immobili la cui manutenzione straordinaria è generalmente di competenza dell'Amministrazione pubblica, seppur siano fruiti da altri Enti. Tale situazione comporta una carenza nella valutazione dello stato di fatto, in quanto i costi e le verifiche dei consumi energetici, termici ed elettrici, fanno capo ai fruitori. Altra problematica è quella inerente gli eventuali interventi finalizzati all'efficientamento del fabbricato, il quale ricade automaticamente tra gli eventuali ultimi immobili oggetto d'intervento promossi dall'Amministrazione, non percependone un immediato riscontro. Si riscontra tale situazione per il 29% dei fabbricati, che interessano 7 comuni su 13, sarebbe pertanto opportuno, in fase di programmazione, valutare, non solo gli interventi necessari all'efficientamento del parco immobiliare pubblico in termini energetici, bensì anche dal punto di vista funzionale.

Patrimonio immobiliare pubblico Epoca di costruzione



FONTE: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune e ufficio tecnico

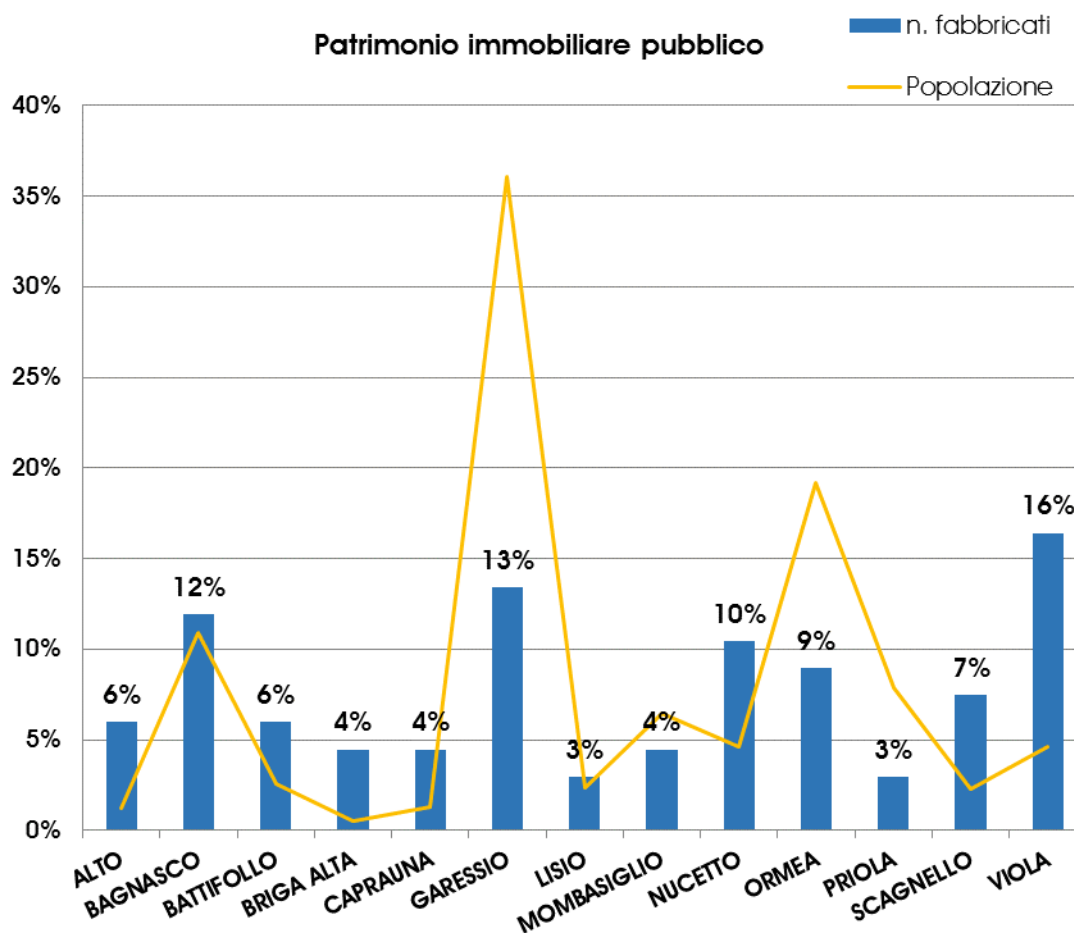
L'epoca di costruzione attribuita al patrimonio immobiliare è in prima analisi riconducibile a tre epoche storiche, si deve d'altronde approfondire la collocazione dei fabbricati e l'effettivo ruolo assolto, associando i dati alla superficie utile. I fabbricati di rappresentanza, almeno uno per ogni centro, sono generalmente istituiti del centro pertanto ubicati in fabbricati storici. Appartengono alle epoche più recenti i fabbricati aventi destinazioni d'uso particolari, che devono rispondere d'esigenze della popolazione legate allo sviluppo storico, si citano ad esempio i Servizi legati alle attività sportive e sociali. E' utile pertanto indagare non solo l'epoca di costruzione, bensì la destinazione, volendo predisporre Azioni d'intervento in tale settore con la consapevolezza che alle Amministrazioni prediligono interventi puntuali di cui potranno beneficiare il maggior numero di fruitori.



FONTE: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune e ufficio tecnico

I fabbricati sono stati suddivisi in destinazione d'uso così come catalogati ai fini della certificazione energetica svolta, si evidenzia come le tipologie principali siano le Attività ricreative, seguite dagli Uffici. Emerge in questo modo le caratteristiche del territorio, ove a fianco dei luoghi di rappresentanza, Municipio, uno in ogni Comune, si riscontra la presenza di luoghi di aggregazione sociale, in quantità maggiore rispetto ai Comuni, dovuti alle presenza delle frazioni-borgate e degli Enti attivi socialmente sul territorio. Le scuole, invece, a come conseguenza del ridotto numero di popolazione residente e tasso di natalità, si concentrano nei centri maggiori, e pertanto rappresentano solamente il 15%.

Al fine di una corretta analisi, è necessario rilevare l'effettiva dimensione dei fabbricati, e pertanto la possibile ricaduta sociale, energetica e ambientali che il patrimonio pubblico riveste. Il dato è stato valutato in relazione alla popolazione residente, al fine di percepire l'effettiva ricaduta in termini di sensibilizzazione.



FONTE: Elaborazione su dati Istat - Censimento 2001 - Cuneo (dettaglio comunale)

	n. fabbricati	Popolazione
ALTO	4	120
BAGNASCO	8	1049,0
BATTIFOLLO	4	249
BRIGA ALTA	3	49
CAPRAUNA	3	126
GARESSIO	9	3456
LISIO	2	226
MOMBASIGLIO	3	618
NUCETTO	7	442
ORMEA	6	1835
PRIOLA	2	754
SCAGNELLO	5	218
VIOLA	11	441
TOTALE	67	9583

FONTE: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

In fase di programmazione delle Azioni è da considerarsi l'aspetto di divulgazione ed informazione che possibili interventi potrebbero avere sull'utenza, si tratta non solo di possibili azioni di risparmio energetico, bensì la possibilità di dimostrare ed informare direttamente parte della cittadinanza sui risvolti positivi, economici ed ambientali, che comportano tali interventi volendo ambire ad un eventuale ricaduta in settori quali il terziario o il residenziale. Emergono, in tal senso il rapporto tra popolazione e n. di fabbricati nei Comuni di **Garessio ed Ormea**. La disponibilità di numerosi immobili da parte dell'Amministrazione laddove si presenta un numero esiguo di abitanti è sintomo di un investimento ed impegno da parte dell'Amministrazione non trascurabile, valutato nelle Azioni di Piano, in ambito di tempistica ed incidenza. Il ruolo svolto dalle Amministrazioni è pertanto tanto più rilevante nell'individuare settori strategici d'intervento non solo in termini di riduzione delle emissioni bensì di rilevanza, ciò è possibile solo a fronte di una conoscenza approfondita del proprio territorio, volendo operare in tale direzione i comuni d'ambito PAES hanno in passato aderito al programma promosso dall'ente territoriale GAL Mongioie, dotandosi di certificazione ambientale.

La certificazione ambientale secondo il Regolamento CE n.761/01-EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) rappresenta un efficace strumento per le Pubbliche Amministrazioni che intendono adottare ed implementare volontariamente un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) che, a garanzia della piena conformità alla normativa, permetta loro un percorso di miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali. La principale finalità del Regolamento EMAS è, infatti, quella di garantire una corretta gestione delle attività dal punto di vista ambientale e l'impegno al miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali attraverso una periodica individuazione degli aspetti ambientali significativi e di opportuni obiettivi e traguardi per la riduzione dei possibili impatti ascrivibili alle proprie attività e per il miglioramento della qualità ambientale del territorio.

Dato tale premesse è realistico e fattibile prevedere Azioni di programma che insistano e rafforzino le scelte adottate finora finalizzate al risparmio energetico, alle riduzioni delle emissioni di CO₂ ed un miglioramento delle prestazioni ambientali; hanno aderito al progetto tutti i Comuni dell'aggregazione ad esclusione di **Viola, Scagnello, Ormea, Mombasiglio, Lisio**. Lo strumento si rivela strategico soprattutto in fase di rinnovo ove le Amministrazioni devono confrontarsi con il programma di efficientamento previsto comprensivo dei monitoraggi dei consumi intrinseci della Pubblica Amministrazione. Si può pertanto definire lo strumento propedeutico al piano d'Azione.

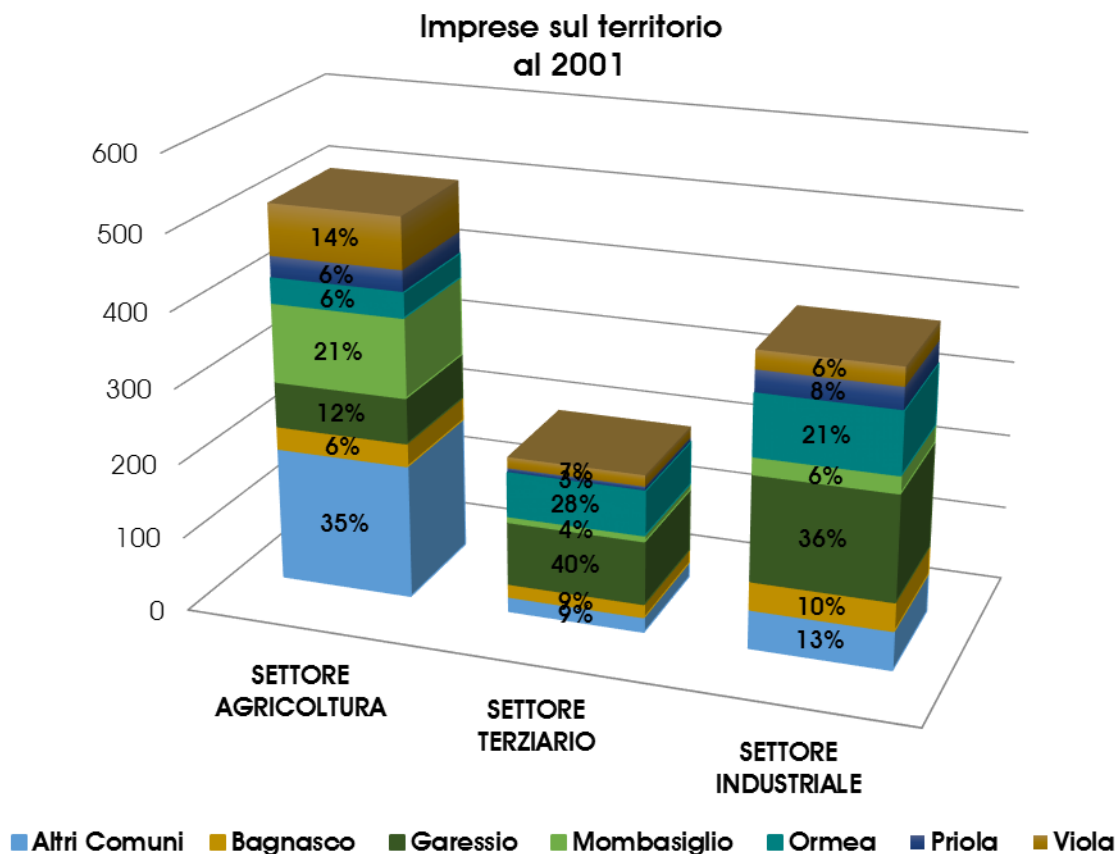
6.3 Il settore produttivo e terziario

L'indagine statistica in ambito di presenze di imprese operative sul territorio riflette la rilevanza del centro di **Garessio** rispetto agli altri Comuni, tale situazione si evidenzia nei singoli settori economici analizzati: industria e terziario, per ciò che concerne il settore agricoltura, si rivelano delle discordanze, il quale prevale nei Comuni medio-piccoli, almeno per numero di imprese attive.

	SETTORE INDUSTRIALE	SETTORE TERZIARIO	SETTORE AGRICOLTURA*		
	Totale	Totale	Numero aziende	SAU azienda (ha)	Superficie totale azienda (ha)
Alto	1	1	12	94,93	295,34
Bagnasco	38	18	31	178,05	525,7
Battifollo	4	3	26	145,46	280,45
Briga Alta	4	3	5	4349,23	4664,16
Caprauna	1	1	16	246,14	554,54
Garessio	141	85	61	1603,14	4976,48
Lisio	20	1	54	285,67	470,79
Mombasiglio	23	8	106	538,32	922,06
Nucetto	17	10	15	22,53	118,95
Ormea	81	59	33	2766,44	4434,05
Priola	30	6	29	210,87	603,55
Scagnello	5	1	52	311,94	494,78
Viola	25	15	69	392,95	569,74
TOTALE	390	211	509	11.15	18.911

FONTI Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001-2011
 *FONTI Sistema Piemonte -Censimenti generali dell'Agricoltura 2000-2010 dati ISTAT

I dati di sintesi restituiscono un territorio vocato all'agricoltura, seppur non siano da trascurarsi il comparto industriale, concentrato in pochi nuclei sparsi ma decisamente importanti, d'altronde, come è stato evidenziato nell'analisi del contesto territoriale, a fianco della vocazione agricola del territorio, più ad indirizzo di sussistenza che imprese vere e proprie, l'industria è da sempre stata presente fin dalle epoche passate, lasciando retaggi e predisposizioni ancor oggi percepibili.



FONTE Elaborazione dati Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001-2011; Sistema Piemonte - Censimenti generali dell'Agricoltura 2000-2010 dati ISTAT

Decisamente importante per **Garessio** anche il settore industriale, nel quale sono censite per numero di imprese le attività suddivise in ambito di competenza, primeggia il commercio con 141 attività, seguito dall'industria manifatturiera e il settore delle costruzioni. Il secondo centro urbano per numero di attività nel settore del commercio, seppur corrispondano a circa il 45% in meno, risulta essere **Ormea**, anche in ambito di numero di servizi seppur siano in percentuale maggiore, in particolare il 30% in meno rispetto al centro di **Garessio**. Tale analisi per evidenziare il carattere specifico dei singoli comuni, la loro vocazione economica-territoriale e pertanto le differenti esigenze. Sono stati raggruppati i comuni di **Alto, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Lisio, Nucetto e Scagnello**; anche se questi ultimi rappresentano più della metà della totalità dei comuni presi in considerazione, si può notare che per quanto riguarda il settore industriale e il terziario questi territori risultino essere poco sviluppati rispetto agli altri aggregati urbani della cordata. Discorso diverso può essere fatto per il settore agricolo ove presentano collettivamente la stessa incidenza percentuale del settore industriale di **Garessio**, tale similitudine è fondamentale per chiarire che l'analisi si basa sul numero di imprese censite e non sull'effettiva rilevanza che esse assumono per il territorio. È comunque certo che il settore agricolo per i comuni

minori è rilevante non solo per la reale occupazione, bensì ad indicare il carattere vocazionale dei Comuni e pertanto la predisposizione ad Azioni che tutelino e valorizzino l'ambiente.

Il censimento delle imprese effettuate dall'ISTAT al 2011 fotografa una situazione che riflette le conseguenze della crisi economica ma è anche il risultato di problemi strutturali tipici della realtà Piemontese.¹⁰

L'analisi del territorio d'ambito PAES non può non essere contestualizzato in quello di più ampio respiro, provinciale.

	SETTORE INDUSTRIALE		Δ %	SETTORE TERZIARIO		Δ %	SETTORE AGRICOLTURA		Δ %
	2001	2011		2001	2011		2000	2010	
Alto	1	1	0%	1	3	200%	12	3	-75%
Bagnasco	38	17	-55%	18	23	28%	31	34	10%
Battifollo	4	1	-75%	3	6	100%	26	27	4%
Briga Alta	4	0	-100%	3	2	-33%	5	1	-80%
Caprauna	1	0	-100%	1	2	100%	16	5	-69%
Garessio	141	30	-79%	85	89	5%	61	104	70%
Lisio	20	5	-75%	1	4	300%	54	32	-41%
Mombasiglio	23	2	-91%	8	12	50%	106	64	-40%
Nucetto	17	5	-71%	10	11	10%	15	13	-13%
Ormea	81	19	-77%	59	67	14%	33	41	24%
Priola	30	11	-63%	6	12	100%	29	80	176%
Scagnello	5	3	-40%	1	3	200%	52	25	-52%
Viola	25	1	-96%	15	14	-7%	69	55	-20%
TOTALE	390	95	-76%	211	248	18%	509	484	-5%

FONTE Sistema Piemonte -Censimenti generali dell'Agricoltura 2000, elaborazioni su dati ISTAT

Si può facilmente notare la decrescita del settore industriale sul territorio, questo sicuramente è dovuto alla crisi economica che sta passando il nostro Paese ma può essere anche riconducibile a un errato prelievo di dati, in quanto essendoci numerose categorie industriali è possibile che alcune conversioni di aziende e industrie non siano state conteggiate; in controtendenza invece è il settore terziario che negli anni ha avuto un buon incremento.

Si richiama in merito le valutazioni elaborate dalla Provincia di Cuneo. L'analisi del settore agricoltura risulta complicata dalla presenza di aziende di piccolissime dimensioni che spesso non perseguono finalità imprenditoriali e dove si concentrano i conduttori anziani, contesto che cambia ove la vocazione territoriale è prettamente agricola le aziende agricole risultano

¹⁰ FONTE: IRES Piemonte, Sintesi dell'Analisi di contesto e SWOT del PSR 2014 2020,

regolarmente registrate. Quest'ultime, tra il 2010 e il 2013, sono state oggetto di cancellazione dai registri camerali in provincia di Cuneo circa 1.649 aziende, ovvero si è avuta una riduzione del -7,1% di cui il -3,2% solo nell'ultimo anno (-8,8% a livello regionale). Cuneo è la provincia a maggior vocazione agricola in Piemonte. Con 21.510 imprese agricole nel 2013 registra un'incidenza percentuale sul totale imprenditoriale cuneese del 30%, nonostante la lenta e progressiva flessione che negli ultimi anni ha visto ridursi il numero delle imprese iscritte (grafico 1.2). La quasi totalità delle imprese agricole è in forma di ditta individuale (90%) anche se continua a consolidarsi il maggior dinamismo, registrato negli ultimi anni, nelle forme societarie quali le società di persone (+4,1% dal 2011), le società di capitali (+14,4% dal 2011) e le altre forme giuridiche (+11,6% dal 2011).

Il permanere di un modello di agricoltura caratterizzato da unità aziendali di tipo individuale o familiare nelle quali il conduttore gestisce direttamente l'attività agricola su terreni di sua proprietà o dei suoi familiari e una maggiore flessibilità della struttura fondiaria verso diverse forme di conduzione favorisce tassi di sopravvivenza delle aziende agricole cuneesi, a tre anni dall'iscrizione, più elevati rispetto a settori tradizionali come quello manifatturiero, delle costruzioni, del commercio e del turismo.¹¹

I dati del territorio d'ambito PAES rispecchiano la situazione provinciale, nella cui analisi si evidenziano inoltre, criticità e punti di forza del settore associando i dati del censimento, sarebbero pertanto da indagare ulteriormente, volendo proporre azioni specifiche al settore la presenza di giovani e competenze, proprietà ed estensione media, diversificazione dei prodotti, mercati d'inserimento e redditività.

Al fine di una corretta analisi dei dati statistici, da associare successivamente agli usi e consumi energetici, in ambito termico ed elettrico, si richiamano alcuni aspetti rilevati a livello nazionale. La composizione dei settori, la rilevanza delle stesse sotto il profilo economico e l'ambito di ricaduta che il settore economico determinano la variazione di analisi degli aspetti ad essi collegati.

A livello nazionale nel settore terziario si evidenzia una differente distribuzione delle fonti energetiche rispetto a quanto visto nel residenziale, in quanto sono utilizzate quasi esclusivamente le due fonti principali: gas (50,4%) ed energia elettrica (45,4%). L'utilizzo di gas ed energia elettrica, inoltre, è aumentato considerevolmente tra il 1990 e il 2007 passando dall'81,9% (45,6% il gas naturale e 36,3% l'energia elettrica) al 95,8% dei consumi energetici complessivi. Le altre

¹¹ FONTE: Provincia di Cuneo - *Settore Politiche Agricole, Parchi e Foreste, parchi e foreste, I giovani in agricoltura e il ricambio generazionale in provincia di Cuneo*, Dicembre 2014

fonti energetiche risultano marginali, poiché il GPL rappresenta solo il 2,5% dei consumi del settore, il gasolio l'1,0% e le altre fonti coprono meno dell'1% dei consumi.

L'andamento del consumo elettrico totale ha mostrato un modesto calo per il settore del commercio e dell'intermediazione monetaria e finanziaria, mentre per gli altri settori si è registrata una lieve crescita. Anche per questo settore è da valutare l'incidenza della crisi economica gravante e l'introduzione sul mercato di apparecchiature elettriche con elevate caratteristiche di efficienza.

Il settore produttivo e agricolo è di difficile analisi, per i cui dati sarebbe necessario effettuare un'indagine approfondita e puntuale. I consumi energetici sono, infatti, legati sia alla produzione che ai più generici consumi elettrici e termici per la gestione dei fabbricati, quali sedi delle attività e dei siti produttivi.

Possibili azioni in tali settori saranno pensabili solo a fronte di un'analisi approfondita di un contesto, anche di più ampio respiro, a livello regionale e nazionale, ove vengono determinate le linee guida e le politiche d'indirizzo in materia. Si evidenzia, pertanto, come nel corso del 2011 siano state inviate proposte di ottenimento di certificati bianchi su tecnologie ormai consolidate, quali motori elettrici ad alta efficienza, inverter, cogenerazione, recuperi di calore dal processo produttivo, utilizzo della biomassa come combustibile alternativo, insieme a proposte in ambiti per i quali le tecnologie energetiche efficienti non costituiscono un aspetto prioritario, quali le stazioni radio e l'ICT. Sono in deciso aumento anche proposte per l'efficientamento di processi industriali, soprattutto nei comparti della pressatura/stampaggio, forni elettrici, macinazione. Si può pertanto affermare la volontà e necessità di innovazione tecnologica ed efficientamento del settore industriale ed agricolo, tale tendenza nazionale potrà, in linea di massima, essere assunta con i dovuti accorgimenti a livello territoriale, a seguito anche, del riscontro di realtà locali innovative.

Indagini condotte da ENEA stimano al 2020, dalle filiere agro energetiche, una potenzialità di energia da biomassa vegetale superiore a 10 Mtep con una riduzione di emissioni di gas serra di circa 30 MtCO₂ a livello nazionale. Date le caratteristiche locali si potrebbe valutare il vantaggio ambientale e la ricaduta economica che tali tipologie di azioni comporterebbero per il territorio.

In particolare, oltre alla necessità di nuove conoscenze tecniche richieste agli agricoltori e ai tecnici dell'impresa agricola, la sostenibilità economica, energetica e ambientale di sistemi serra rinnovabili richiede anche lo sviluppo di una filiera produttiva efficiente, dalle fasi d'installazione al processo "produttivo" delle energie rinnovabili, alla gestione e alla manutenzione per assicurare il rendimento ottimale degli impianti e delle utenze rinnovabili.

Le barriere più significative che impediscono l'integrazione ottimale delle tecnologie di efficienza energetica e delle fonti di energia rinnovabile in agricoltura e nell'industria sono:

- barriere istituzionali: iter burocratici eccessivamente complessi e normativa di interpretazione non univoca;
- barriere sociali: insufficiente conoscenza dei benefici conseguibili dall'integrazione delle FER nel sistema agroalimentare da parte degli operatori coinvolti;
- barriere economiche/finanziarie: difficoltà di accesso al credito e scarsa disponibilità finanziaria propria per la realizzazione dei progetti, si valutano, inoltre, i tempi di ritorno dell'investimento giudicati troppo lunghi;
- barriere tecniche: mancanza di informazione dati sulla disponibilità delle tecnologie energetiche "green" a livello nazionale, regionale e locale;
- barriere ambientali: vincoli paesaggistici a protezione degli ecosistemi locali e delle aree naturali.

Il superamento di tali barriere e l'incremento delle fonti rinnovabili affiancato da una crescita nel settore dell'efficienza sarà da perseguire e valutare a fronte di alcune realtà locali che hanno agito in tale senso e possono divenire traino per altri soggetti.

La valutazione nei capitoli specifici inerenti al consumo e relative emissioni dovrà pertanto tenere in considerazione tali osservazioni, utilizzate anche per l'elaborazione di schede d'azione specifiche per questi settori.

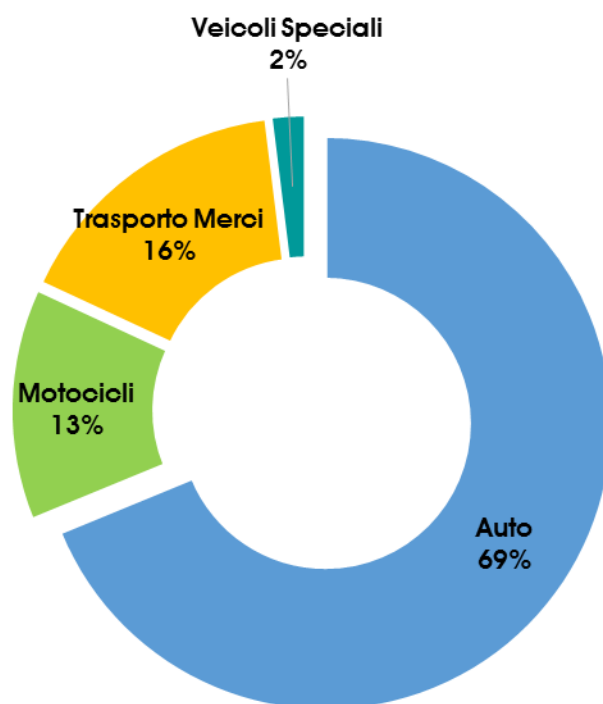
6.4 Il parco veicolare

I dati raccolti relativi al parco veicolare dei comuni costituenti il territorio d'ambito PAES sono relativi al 31/12 di ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA (Pubblico Registro Automobilistico).

I grafici a seguire sono relativi all'anno 2008, anno di riferimento per la redazione del seguente PAES, e mostrano chiaramente come le automobili siano i veicoli maggiormente presenti sui territori comunali. Rapportando il numero delle auto alla popolazione si può affermare come sia presente almeno un autoveicolo per nucleo familiare, al quale è da associare eventuali ed ulteriori mezzi di trasporto quali motocicli.

Tale situazione è il frutto del contesto territoriale e delle esigenze della società. Come analizzato in precedenza il territorio non dispone di una rete integrata ed uniforme di trasporto pubblico, i servizi sociali ed istituzionali sono puntuali e dislocati sul territorio, tali elementi associati ad un tessuto residenziale diffuso ed una popolazione giovane, che dispone pertanto di mezzi, contribuisce alla diffusione del mezzo di trasporto singolo.

Parco veicolare 2008



FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA

Al fine di una miglior comprensione del peso rivestito dal settore trasporti, si riporta la suddivisione del parco veicolare, pubblico e privato.

		Parco veicolare 2008					
		Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri
ALTO	PRIVATO	70	22		28		
	PUBBLICO					1	
	TOTALE	70	22		28	1	
BAGNASCO	PRIVATO	629	81		78	6	
	PUBBLICO	1			3	1	
	TOTALE	630	81		81	7	
BATTIFOLLO	PRIVATO	143	21		15	2	
	PUBBLICO	1					1
	TOTALE	144	21		15	2	1
CAPRAUNA	PRIVATO	72	9		45	1	
	PUBBLICO					1	
	TOTALE	72	9		45	2	
GARESSIO	PRIVATO	2025	456		422	72	12
	PUBBLICO	3	1		1	1	
	TOTALE	2028	457		423	73	12
LISIO	PRIVATO	142	18		39	2	
	PUBBLICO				1		
	TOTALE	142	18		40	2	
MOMBASIGLIO	PRIVATO	408	52		70	15	
	PUBBLICO				1		
	TOTALE	408	52		71	15	
NUCETTO	PRIVATO	275	41		267	11	
	PUBBLICO	1	1		1		1
	TOTALE	276	42		268	11	1
ORMEA	PRIVATO	1059	218	17	205	23	
	PUBBLICO	4			1		
	TOTALE	1063	218	17	206	23	
PRIOLA	PRIVATO	455	97	1	87	18	
	PUBBLICO	1			1		
	TOTALE	456	97	1	88	18	
SCAGNELLO	PRIVATO	142	11	0	16	5	0
	PUBBLICO				1		
	TOTALE	142	11	0	17	5	0
TOTALE	PRIVATO	5733	1094	19	1336	158	11
	PUBBLICO	10	1		10	6	2
	TOTALE	5743	1095	19	1346	164	13

FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA

Come si evince dal riepilogo non tutti i Comuni del raggruppamento dispongono di mezzi propri, approfondendo i dati si riscontra come i mezzi in dotazione siano di tipo speciali, da impiegarsi in specifiche attività lavorative di manutenzione. Si tratta pertanto di mezzi il cui uso è limitato a specifiche mansioni ed il cui investimento da parte dell'Amministrazione è economicamente importante. Possibili valutazioni nell'ottica di un ricambio della flotta è comunque da prendere in considerazione e valutare, seppur consapevoli del peso che rivestirà.

Parco veicolare PUBBLICO							
	settore	casa produttiva	tipologia	targa	anno	Carburante	euro
ALTO	UFF. TECNICO	LEOMAR	MACCHINA OPERTATRICE TORNADO 8500	AHA544	-	GASOLIO	-
BAGNASCO	UFF. TECNICO	PIAGGIO	AUTOCARRO	BT18574	2002	GASOLIO	-
	UFF. TECNICO	BREMACH	AUTOCARRO	CB97XG	2004	GASOLIO	3
	UFF. TECNICO	FIAT	AUTOVETTURA	AL753HJ	1996	BENZINA	2
	UFF. TECNICO	ISUZU	AUTOCARRO	CY141HL	2005	GASOLIO	3
	UFF. TECNICO	FIAT	ESCAVATORE	CNAF813	1996	GASOLIO	2
BATTIFOLLO	UFF. TECNICO	FIAT	PANDA 4X4	CX466FY	2005	GASOLIO	4
	UFF. TECNICO	FIAT	TRATTRICE AGRICOLA	AF233R	1997	GASOLIO	
CAPRAUNA	UFF. TECNICO	BREMACH	AUTOCARRO	AP051VB	1998	GASOLIO	2
GARESSIO	UFF. TECNICO	IVECO	AUTOCARRO 33/E4			GASOLIO	
	UFF. TECNICO	NEUSON	ESCAVATORE 1902			GASOLIO	
	UFF. TECNICO	PIAGGIO	APE 50			BENZINA	
	UFF. TECNICO	DACIA	DUSTER 1,5			GASOLIO	
	UFF. TECNICO	FIAT	STILO			GASOLIO	
	UFF. TECNICO	FIAT	PANDA 4x4		-	-	BENZINA
LISIO	PROT. CIVILE	MITSUBISHI L200	AUTOCARRO	CJ597XT	2003	GASOLIO	3
MOMBASIGLIO	UFF. TECNICO	Bremach	Autocarro	AP052VB	1998	GASOLIO	2

	settore	casa produttiva	tipologia	targa	anno	Carburante	euro
ORMEA	UFF. TECNICO	FIAT	Fiorino	AP0815Y		GASOLIO	
	UFF. TECNICO		AUTOCARRO	BW675YX		GASOLIO	
	POLIZIA Locale	FIAT	Panda	AL846HJ	1996	BENZINA	
	POLIZIA Locale	FIAT	Panda	YA147AM	2011	BENZINA	
NUCETTO	UFF. TECNICO	BREMACH	AUTOCARRO			GASOLIO	-
	UFF. TECNICO	PIAGGIO	APE			BENZINA	-
	UFF. TECNICO	TATA	FUORISTRADA			GASOLIO	
	UFF. TECNICO	HP 75	TRATTORE			GASOLIO	
PRIOLA	UFF. TECNICO	APE	MOTOCARRO				
	UFF. TECNICO	FIAT	PANDA				
SCAGNELLO	UFF. TECNICO	MAZDA	AUTOCARRO	DY210VP	2009	DIESEL	4
COMUNITA' MONTANA	UFF. TECNICO	Bremach	AUTOCARRO	AP051VB	1998	GASOLIO	2

FONTE: Dati reperiti presso Uffici Tecnici comunali

Si può pertanto affermare come tale porzione di settore, parco veicolare pubblico, non risulti fondamentale al fine delle riduzioni di emissioni. Tale suddivisione è necessaria al fine delle valutazioni sia sul trend naturale del rinnovo parco auto sia per effettuare le valutazioni sulle azioni programmatiche di riduzione delle emissioni. La tipologia di motore, in linea con quanto indicato dalle normative europee, che pongono limiti precisi sulle tipologie di motori commercializzabili in Europa, sono definiti per quantità di emissioni di monossido di carbonio emesso.

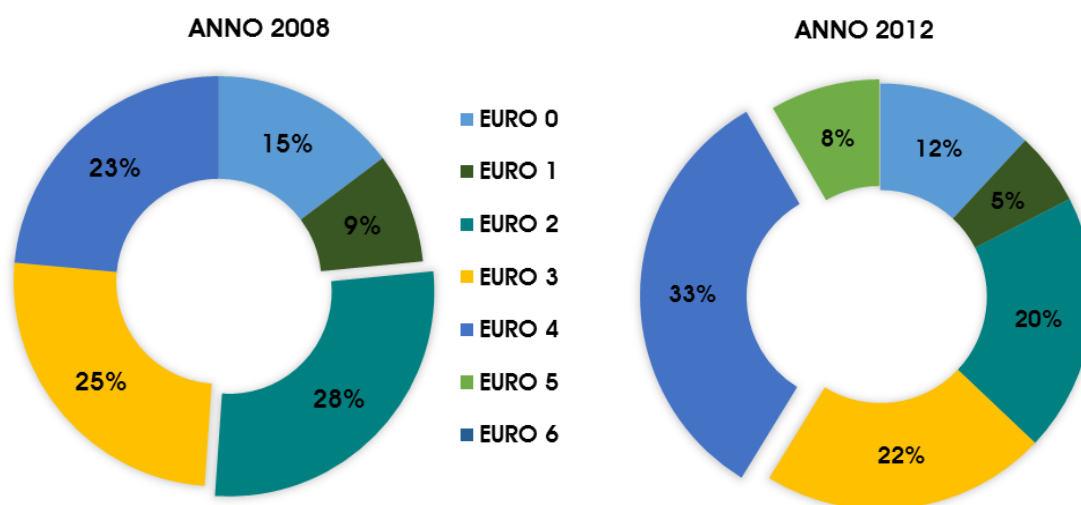
Il monossido di carbonio si forma principalmente dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. Quando la combustione avviene in condizioni ideali si forma esclusivamente anidride carbonica (CO₂) mentre quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente, si forma anche il monossido di carbonio.

La principale sorgente di questa sostanza è rappresentata dal traffico veicolare (circa l'80% della produzione complessiva; in ambito urbano anche fino al 90-95%), in particolare dai gas di scarico

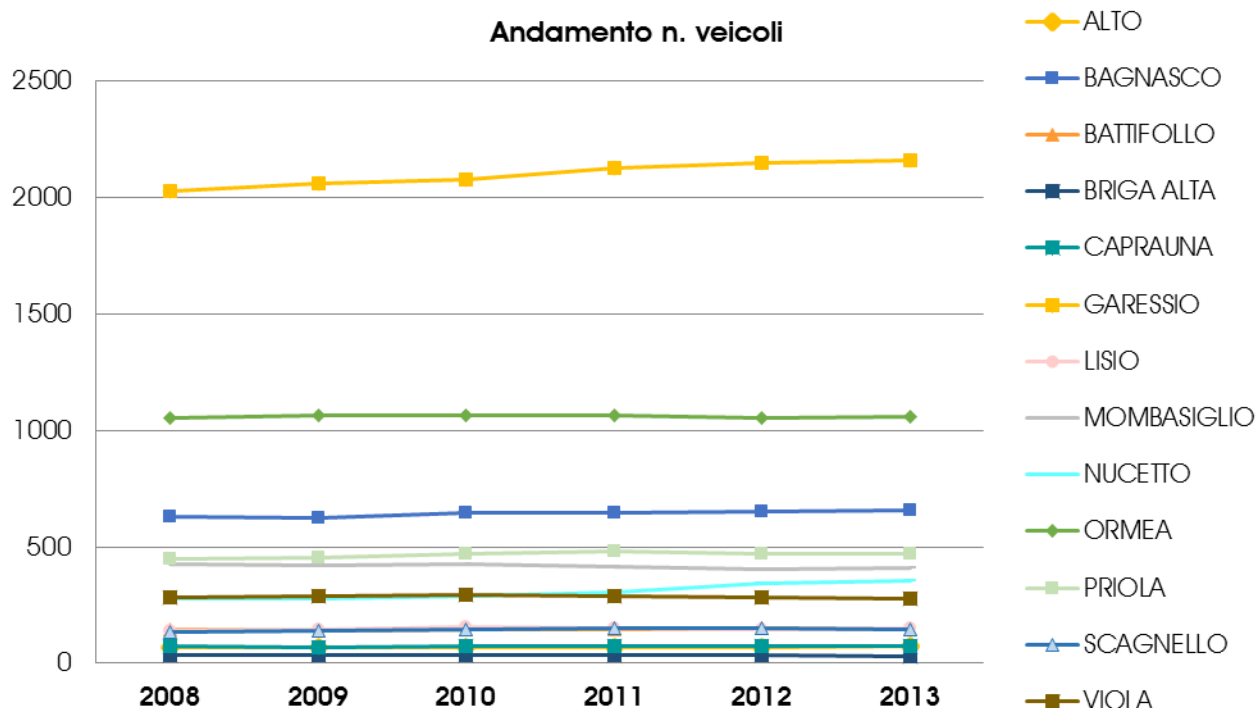
dei veicoli a benzina. La concentrazione di monossido di carbonio emessa dagli scarichi dei veicoli è strettamente correlata alle condizioni di funzionamento del motore: si registrano concentrazioni più elevate con motore a bassi regimi ed in fase di decelerazione, condizioni tipiche di traffico urbano intenso e rallentato.

La modalità di guida, le performance del motore in funzione delle condizioni di traffico e delle strade sono fattori influenzabili attraverso la progettazione del contesto urbano e attraverso la sensibilizzazione dei cittadini oltre a realiste opportunità alternative all'utilizzo dell'autoveicolo privato.

Distribuzione del parco veicolare in classi di emissioni



FONTE: Elaborazioni su dati ACI, parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA.



FONTE: Elaborazioni su dati ACI, parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA.

	n. autoveicoli						variazione 2008/2012
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
EURO 0	843	789	767	732	715	692	-15,2%
EURO 1	498	426	385	356	331	293	-33,5%
EURO 2	1 582	1 443	1 337	1 267	1 178	1 060	-25,5%
EURO 3	1 450	1 445	1 404	1 359	1 303	1 270	-10,1%
EURO 4	1 347	1 645	1 895	1 974	1 974	2 010	46,5%
EURO 5	0	28	90	288	500	682	100,0%
EURO 6	0	0	0	0	1	29	100,0%
TOTALE	5 720	5 776	5 878	5 976	6 002	6 036	4,9%

FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA.

Valutando semplicemente lo sviluppo del mercato nel settore degli autoveicoli privati, si noti come effettivamente la normativa europea in vigore, sempre più vincolante, contribuisca ad un rigenero del parco auto, definito come trend naturale.

Seppur vi sia una variazione degli autoveicoli in funzione della tipologia di motore, il totale di veicoli presenti sul territorio rimane dello stesso ordine di grandezza; si può presumere, pertanto, che non vi siano stati avvenimenti rilevanti che abbiano modificato le abitudini in ambito di mobilità. Tali dati verranno associati in fase di valutazione di azione pertanto alle statistiche regionali in ambito di mobilità urbana.

Si richiamano, inoltre, in tale fase di valutazione, le osservazioni avanzate dagli studi ACI, ove si evidenzia come le congiunture economiche sociali quali la crisi economica, il mutamento dell'ambito di lavoro potrebbero incidere sul comportamento degli automobilisti a fronte di valide alternative, promosse dagli Enti pubblica a supporto delle mutate esigenze, associate ad una sempre maggior consapevolezza ambientale.

L'incremento delle immatricolazioni di numeri di motocicli è da leggersi in tale ottica, il fenomeno di stagnamento di numero di autoveicoli, i quali vede principalmente il fenomeno del rinnovo, e l'incremento di mezzi alternativi maggiormente flessibili anche a fronte di un minor costo di gestione

6.5 Rifiuti

I Comuni hanno deciso di riorganizzare la raccolta dei rifiuti solidi urbani, chiedendo la collaborazione attiva di tutti i Cittadini, attraverso una maggior attenzione nella gestione degli scarti domestici ed una puntuale divisione tra le varie tipologie di rifiuti. Scopo principale è quello di ridurre drasticamente il quantitativo dei rifiuti non differenziati da portare in discarica, con una conseguente riduzione dei costi di smaltimento.

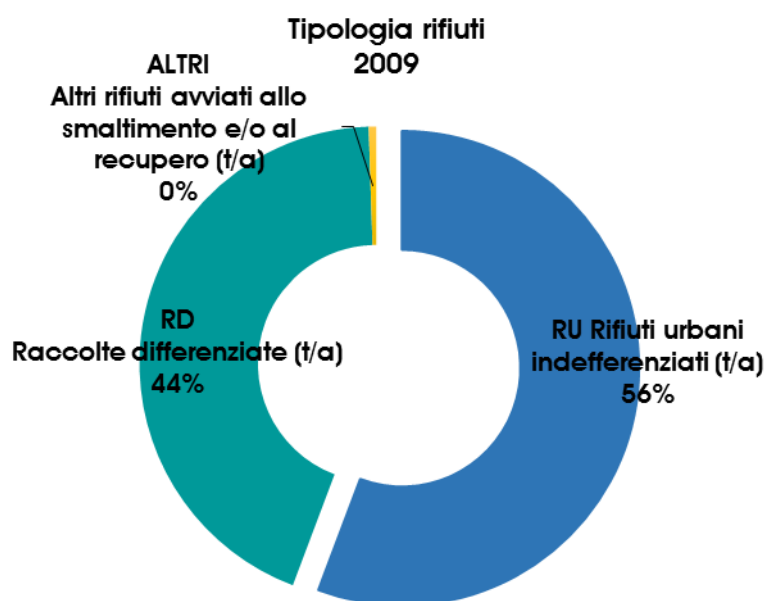
Il servizio di raccolta e smaltimento rifiuti è stato affidato all' Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M. I dati forniti, disponibili a partire dal 2009, sono stati sintetizzati al fine di evidenziare lo stato di avviamento della produzione di rifiuti e la raccolta differenziata diffusi sul territorio.

Al fine di incentivare il corretto smaltimento dei rifiuti, sviluppando il metodo di raccolta differenziata, i Comuni hanno avviato iniziative differenti, da evidenziare la posizione preminente di Garesio, il quale è l'unico comune ad aver partecipato alla campagna promossa da Legambiente "Comuni ricicloni"; per le specifiche si rimanda all'allegato "Le Azioni per l'energia sostenibile" ove sono individuate le azioni intraprese a partire dal 2008 in tale settore.

COMUNE	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	RD Raccolte differenziate (t/a)	ALTRI Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	Totale	% di RD [RD/RT]
ALTO	39,175	13,458	0,32	52,953	26%
BAGNASCO	228,921	107,23	2,91	339,061	32%
BATTIFOLLO	74,221	24,955	0,683	99,859	25%
BRIGA ALTA	38,004	10,832	0,134	48,97	22%
CAPRAUNA	26,02	10,483	0,345	36,848	29%

COMUNE	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	RD Raccolte differenziate (t/a)	ALTRI Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	Totale	% di RD [RD/RT]
GARESSIO	1215,138	1576,758	9,477	2801,373	57%
LISIO	54,221	28,549	0,619	83,389	35%
MOMBASIGLIO	123,883	65,983	1,745	191,611	38%
NUCETTO	91,062	76,357	1,251	168,67	46%
ORMEA	685,696	247,391	5,031	938,118	27%
PRIOLA	150,91	76,6	2,068	229,578	34%
SCAGNELLO	44,409	17,789	0,597	62,795	29%
VIOLA	198,672	74,772	2,369	275,813	27%
TOTALE	2970,332	2331,157	27,549	5329,038	44%

FONTE: Dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M.

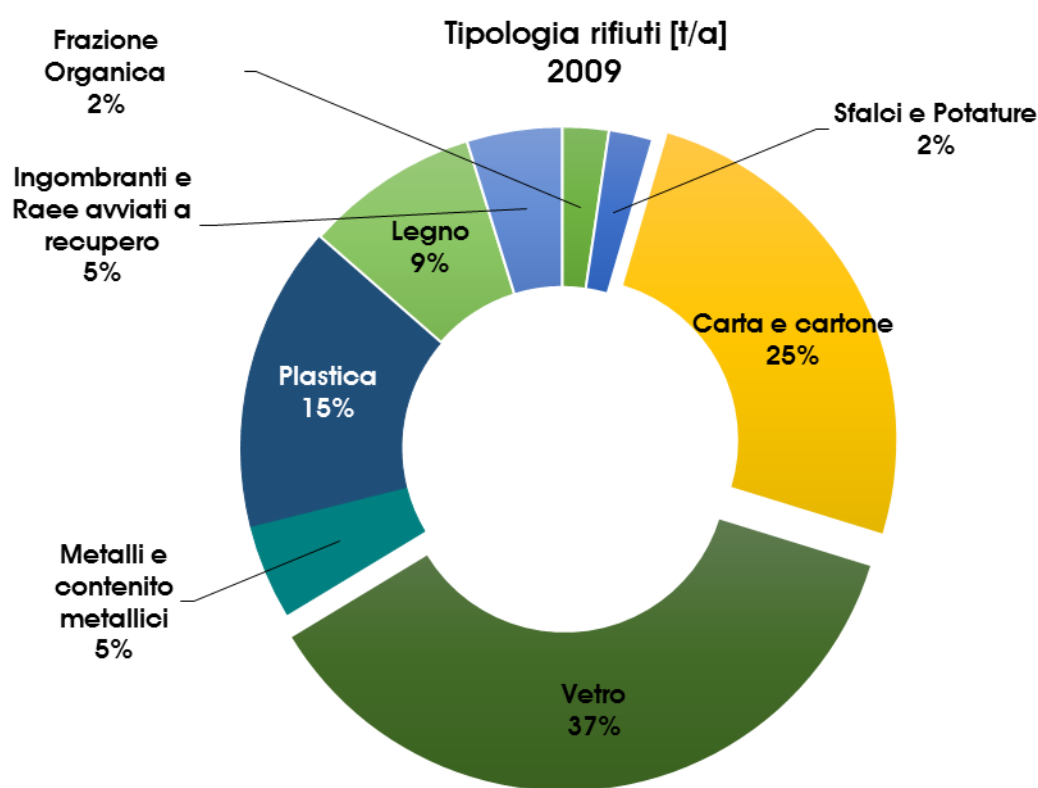


FONTE: Dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M.

I dati forniti dall'ACEM esprimono l'ottimo risultato raggiunto dalla raccolta differenziata, che rappresenta sul totale dell'area di Piano il 44% della produzione totale, risultato ottenuto attraverso alcune eccellenze quali **Garessio**, con valori percentuali superiori al 55%. Da segnalare in merito il peso coperto dai singoli Comuni, in termini di quantità prodotta sul totale dell'area PAES. Si noti

infatti come sia determinate il ruolo assoluto da **Garessio**, 53% della produzione totale ed **Ormea**, 18%. I restanti Comuni presentano valori inferiori al 6%. L'analisi permette di individuare pertanto le modalità e tipologie di azioni da attivare in tale ambito.

La suddivisione dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata evidenzia come la carta – cartone e la frazione riguardante il vetro rappresentino le percentuali principali; la varietà di rifiuti suddivisi suggerisce, d'altronde, la sensibilità al tema e l'attenzione al recupero (ingombranti avviati al recupero 5%). Tali risultati sono resi possibili soprattutto attraverso le iniziative d'incentivazione e le campagne di sensibilizzazioni; tali temi, di cui si è verificata la rilevanza nel conseguimento dell'obiettivo saranno ripresi ed incrementati nelle specifiche schede d'azioni.



FONTE: Dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M.

I dati storici disponibili sono stati forniti ed analizzati i dati dal 2009 al 2012 per i Comuni, al fine di comprendere possibili margini d'incremento; si riportano i dati di sintesi del territorio, i valori specifici dei singoli Comuni si possono consultare in appendice.

SETTORE	Rifiuti		
	PT Produzione Totale (t/a) [RT+ALTRI]	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	% di RD [RD/RT]
2009	5329,038	2.970,33	44,3%
2010	6211,51	2.830,99	54,4%
2011	4341,613	2.676,68	38,3%
2012	4108,107	2.545,27	38,0%
variazione	-30%	-17%	-6,2%

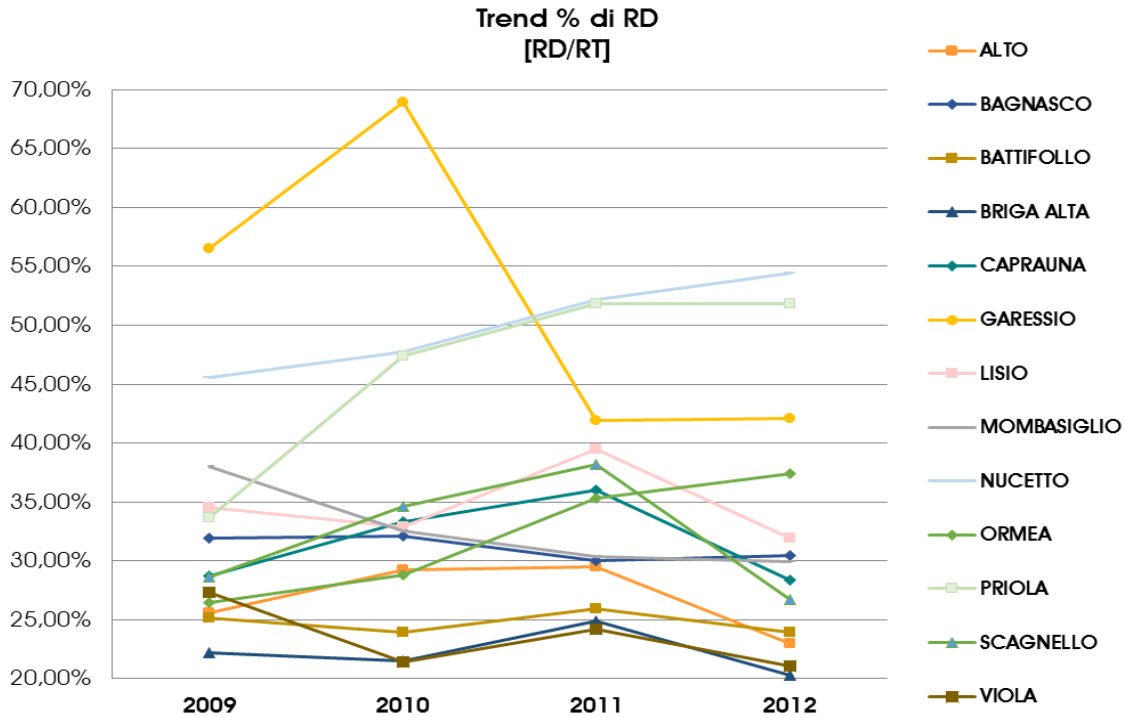
FONTE: Dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M.

Dall'analisi del trend annuale si evince un assestamento della % Raccolta Differenziata a seguito dell'introduzione e del sistema ed una primo incremento, si vede il sistema assestarsi intorno al 38%. I dati Regionali confermano un aumento considerevole per le aree che presentavano una percentuale inferiore, è da valutarsi pertanto la realtà territoriale e l'incidenza dei singoli Comuni sul valore finale complessivo. Solo i Comuni di **Nucetto** registrano nel periodo analizzo un incremento del 9%, **Ormea** dell'11%, e Priola del 18%; gli altri Comuni registrano un trend negativo in media del -2%, ad eccezione del Comune di **Garessio** del -14%.

Il metodo di calcolo della percentuale di raccolta differenziata utilizzato in Regione Piemonte è stato approvato con D.G.R. 43-435 del 10 luglio 2000 In Piemonte i Rifiuti urbani Totali prodotti sono classificati con la sigla RT e sono costituiti dalla somma dei rifiuti raccolti in modo differenziato (RD) e dai Rifiuti Urbani indifferenziati (RU).

Esistono inoltre altre tipologie di rifiuti raccolti dal gestore del servizio pubblico, quantitativamente poco rilevanti, non soggette al calcolo della percentuale di raccolta differenziata (ad esempio oli usati, batterie, pneumatici, etc.) Tali rifiuti sono stati raggruppati sotto la voce "ALTRI": quest'ultima voce, sommata ai RT, costituisce la voce "PT" (Produzione Totale)¹².

¹² FONTE: Regione Piemonte, Direzione Ambiente Osservatorio Regionale Rifiuti, ARPA, *Produzione e Gestione dei Rifiuti, Rifiuti Urbani (Parte I)*, 2012



FONTE: Dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M.

La variazione nella raccolta differenziata si diversifica nei diversi Comuni, i quali sia per le scelte adottate che per le iniziative riscontrano risultati differenti, dal grafico si nota, aggregando i dati, i comportamenti differenti di crescita e riduzione. Sono pertanto da indagare le cause se attribuibili alla metodologia adottata e/o alla mancanza di idonei strumenti di supporto alla popolazione residente quale potrebbero essere le campagne informative. Tale riscontro verrà impiegato per l'individuazione di Azioni di Piano in tale Ambito – Formazione-informazione.

6.6 Consumo idrico

Ai fine del Piano di Azione di Energia sostenibile, il consumo idrico e le corrispondenti iniziative attuate ed attuabili ai diversi livelli, volte alla sensibilizzazione e alla riduzione del consumo, si rivelano strategiche, ove lo stesso consumo sia connesso, inoltre, a fonti energetiche, termiche ed elettriche.

Il consumo di acqua in Italia si ripartisce nei settori con il 60% all'agricoltura, il 25% nell'industria ed il 15% ad uso civile; è in quest'ultimo settore in cui si registra il maggior consumo di acqua potabile, un'ulteriore considerazione è l'analisi dei singoli impieghi all'interno dell'abitazioni, ove l'utilizzo dell'acqua comporta un impiego di energia ai fini della produzione di acqua calda

sanitaria. Da una ricerca europea¹³, convalidata dall'ENEA, la ripartizione degli usi domestici dell'impiego di acqua avviene con il 35% pulizia personale, 25% flussaggio toilette, 14% lavaggio stoviglie, 8% lavaggio indumenti, 5% impiego in cucina, 5% pulizia della casa ed il restante 8% usi vari. Analizzando queste voci si deduce come vi sia un ampio impiego dell'ACS, e pertanto corrispondenti consumi energetici, termici ed elettrici necessari per la produzione della stessa.

Ai fini di una valutazione a più ampia scala sarebbero da considerarsi anche i consumi energetici che accompagnano il ciclo dell'acqua negli ambienti domestici, e non solo, a partire dall'estrazione, alle lavorazioni di potabilizzazione, e al pompaggio nelle rete acquedottistica. Tali fattori non sono stati presi in considerazione nel PAES, in quanto di difficile valutazione e non mutabili essendo di competenza del soggetto gestore dell'acquedotto.

Dovendo agire a livello locale si è deciso di andare ad incidere sul 25% dell'energia consumata per la produzione di ACS. L'acqua calda, infatti, può essere prodotta mediante una caldaia oppure attraverso un boiler elettrico; se si valutano i coefficienti di conversione da energia ad emissioni di CO₂ si capisce come il consumo idrico sia un fattore strategico al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂.¹⁴

Il servizio idrico integrato è affidato nei diversi Comuni a Società partecipate, nelle quali risultano soci, pertanto le società sono differenti per i diversi Enti, sia per collocazione geografica, e pertanto di rete servita, che per sviluppo storico delle stesse.

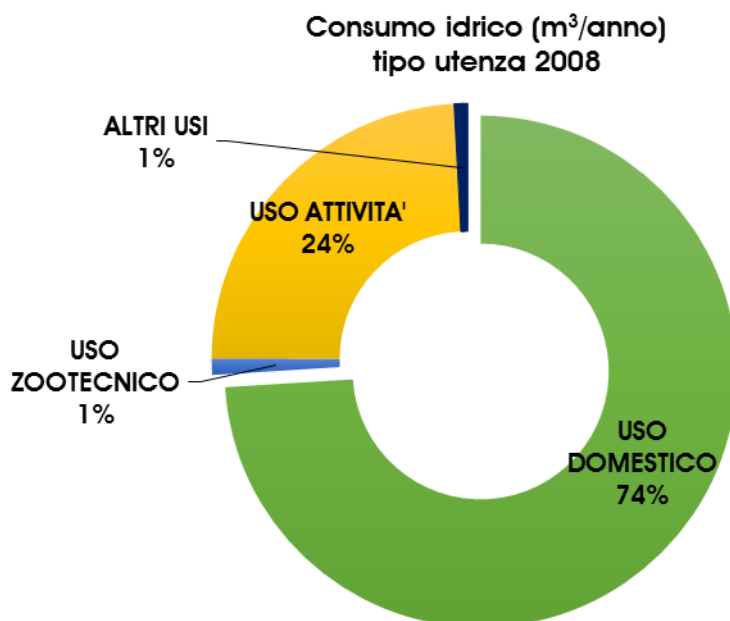
I comuni di **Battifollo, Lisio, Scagnello e Viola** hanno la gestione del servizio idrico in economia, negli altri Comuni opera l'ACDA spa, Azienda Cuneese dell'Acqua. L'Azienda Cuneese dell'acqua nasce come Consorzio per la Raccolta e la Depurazione delle Acque Reflue in seguito all'emanazione, nell'aprile 1975, della Legge Regionale n. 23/75 per la tutela delle acque dall'inquinamento; attualmente ACDA è partecipata da 69 Comuni dell'arco montano e pedemontano cuneese, dalla Valle Tanaro alla Valle Po.

Ai fini delle valutazioni dei consumi energetici la presenza di società diverse addette all'erogazione del medesimo servizio e la gestione diretta dello stesso da parte delle Amministrazioni costituisce una criticità nella lettura dei dati, in quanto non omogenei e differenti per tipologia di aggregazione. Si annota che la voce uso zootecnico è da considerarsi inclusa all'interno dei consumi individuati quale "usi diversi". Non sono, inoltre, confrontabili ed analizzabili

¹³ Media europea, *Water performance of building, Background Paper-Stakeholder*, European commission, DG Environment, November 2011

¹⁴ ENEA, *Il risparmio idrico negli edifici civili*, 2013

i consumi specifici del settore Enti Pubblici in quanto in alcuni Comuni i fabbricati risultavano privi di contatore.



FONTE: Elaborazione dati fu fonti fornite da Enti gestori del servizio idrico integrato

Come anticipato, l'utenza domestica è quello che utilizza principalmente l'acqua proveniente dall'acquedotto, mentre il settore agricolo, industriale e terziario, nel quale vengono conteggiate le utenze specifiche degli allevamenti, rappresenta una percentuale pari a un terzo degli usi domestici. L'aggregazione dei dati è necessaria al fine di valutare correttamente la voce Uso idrico data la diversità di raggruppamento, oltre ad evidenziare le peculiarità de singoli comuni, far emergere dati complessivi annuali.

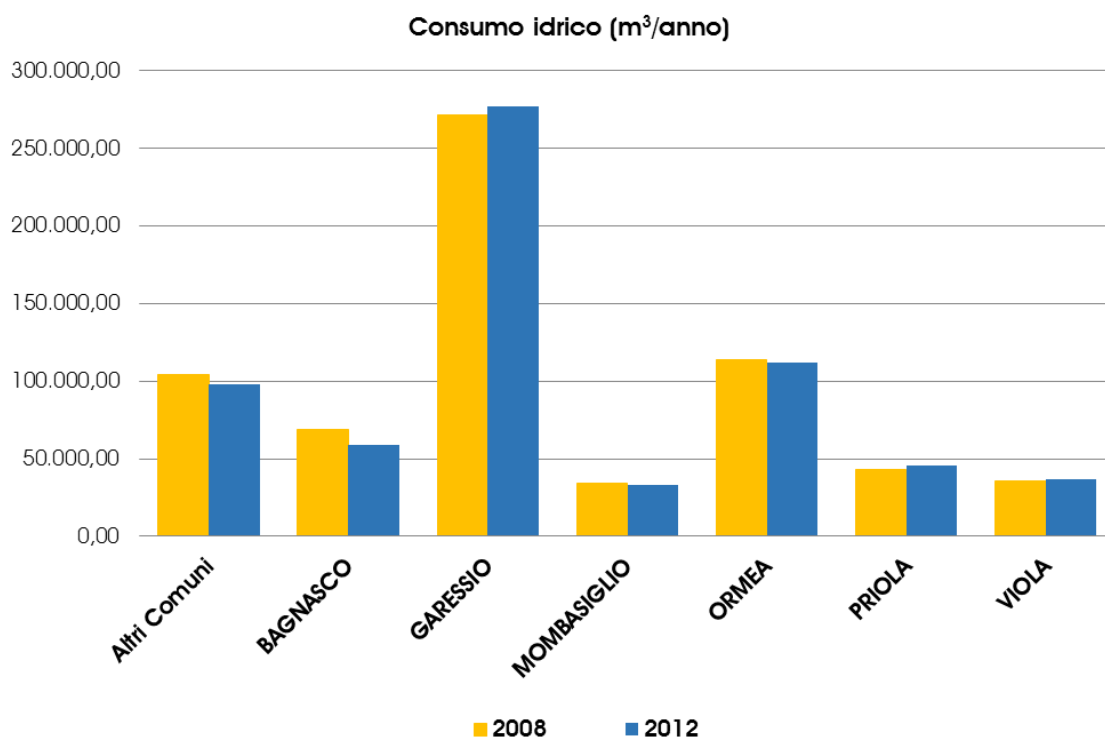
E', inoltre, interessante analizzare i dati, suddivisi in tipologia d'utenza, ed in sequenza temporale, dal 2008 al 2012, permettendo alcune considerazioni.

UTENZA	valori %	2008	2009	2010	2011	2012	Δ 2008-2012 [%]
USO DOMESTICO	74%	512653,0	505966,0	510878,0	521209,0	498537,0	3%
USO ZOOTECNICO	1%	7002,0	7822,0	7566,1	7565,1	8218,1	-17%
USO ATTIVITA'	24%	161639,0	161109,0	159177,0	165964,0	163991,1	-1%
ALTRI USI	1%	5761,0	6475,0	6096,0	5173,0	4265,1	26%
Totale		687055,0	681372,0	683717,1	699911,2	675011,3	2%

FONTE: Elaborazione dati fu fonti fornite da Enti gestori del servizio idrico integrato

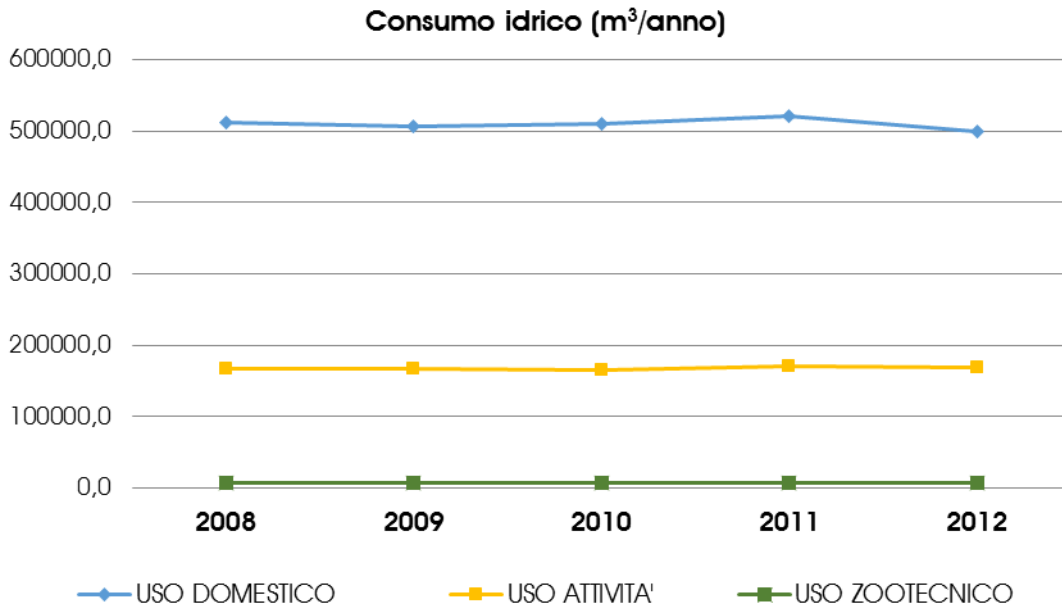
La variazione registrata nelle diverse utenze è sintomatica del reperimento dati e relativa classificazione, il valore totale indica infatti 1% come valore assoluto, si deve pertanto specificare che le voci di sintesi Uso Domestico e Uso Zootecnico possono considerarsi univoche, diversamente l'utenza Uso Attività dovrebbe ricondursi ai servizi terziari-commerciali, altri usi a diverse utenze presenti diversamente nei Comuni.

Ai fini del Piano fondamentale l'utenza domestica, volendo d'altronde approfondire il ruolo assoluto dai Comuni ed indagarne le specifiche si può analizzare la variazione totale.



FONTE: Elaborazione dati fu fonti fornite da Enti gestori del servizio idrico integrato

Dal grafico si evince come a livello territoriale di PAES, il Comune di **Garessio** sia il principale consumatore, seguito a distanza da **Ormea e Bagnasco**, mentre i restanti territori presentano un consumo simile, interessante il dato aggregato "Altri Comuni" nei quali rientrano **Alto, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Lisio, Nuceffo, Scagnello**, i quali insieme costituiscono il consumo complessivo di **Ormea**. I consumi presentano un trend in decrescita ad esclusione del Comune di **Garessio, Priola e Viola** con valori di crescita del 2-3%.



FONTE: Elaborazione dati fu fonti fornite da Enti gestori del servizio idrico integrato

Significativo il dato controtendenza dell'utenza domestica, specie se confrontato con la situazione riscontrata dall'ISTAT nel Comune Capoluogo di Provincia, Cuneo, per i quali è stata condotta un'analisi specifica, ove si riscontra una riduzione dei consumi tra il 2008 ed il 2011 del 15%, nei Comuni oggetto del PAES in media del -9%. Le analisi dei dati effettuati da ISTAT associano la riduzione dei consumi di acqua alla maggiore attenzione dei cittadini nell'utilizzo della risorsa idrica; e si considerano, inoltre, l'introduzione di elettrodomestici aventi migliori prestazioni. Una delle cause potrebbe essere ricondotta all'aumento della popolazione residente in termini assoluti. Un'ulteriore fattore determinante che potrebbe essere interessante indagare, è il rapporto tra i grandi Comuni e i consumi pro-capite giornalieri di acqua potabile, i quali superano i 200 litri al giorno. In tale ottica si sono sviluppate le azioni specifiche nell'ambito domestico per le riduzioni del consumo di acqua calda sanitaria (ACS), sebbene i consumi giornalieri registrati nei comuni del territorio d'ambito PAES si attestino intorno ad una media di 121 l/giorno/persona, pertanto nettamente inferiori.

Ai fini della valutazione dei consumi, elettrici e termici, e quantificazione delle emissioni di CO₂, i dati specifici del consumo idrico verranno impiegati valutando la produzione di ACS (acqua calda sanitaria), associandoli pertanto al consumo elettrico, voce utenza domestica nella categorizzazione ISTAT, per ciò che concerne i boiler elettrici, e alla voce "combustione non industriale, impianti residenziali, consumo di gas metano" nell'ipotesi che le caldaie medio piccole che assolvono funzione di riscaldamento siano predisposte anche per la produzione di ACS.

6.7 Fonti energetiche rinnovabili

6.7.1 Fotovoltaico

L'energia solare è una delle risorse ecosostenibili per la produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici. Tra i principali dati di input utilizzati nel processo di pianificazione, al fine di valutare il rendimento di un sistema, vi è la radiazione solare.

Volendo riflettere su una corretta stima e valutazione di possibili scenari confrontabili con il trend registrato, si sono indagati i valori delle medie mensili e annuali di produzione fotovoltaica e irraggiamento globale, i dati climatici e angolo di inclinazione ottimale della superficie fotovoltaica; tutti i dati sono riferiti specificatamente al territorio d'ambito del PAES.

I calcoli effettuati per la stima della produzione di energia fotovoltaica hanno impiegato come valore di irraggiamento medio annuale il dato fornito da Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS). Il sistema PVGIS fornisce un inventario basato su risorse di mappe di energia solare e la valutazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici in Europa, Africa e Sud-Est asiatico. Si tratta di una parte del progetto europeo SOLAREC, azione che contribuisce all'attuazione delle energie rinnovabili nell'Unione europea come fonte di fornitura di energia sostenibile e a lungo termine, dalla quale intraprendere nuovi sviluppi scientifici e tecnologici in campi in cui vi è maggior richiesta da parte dell'utenza e ed è necessaria l'armonizzazione dei dati.

- **Prestazioni di Fotovoltaico con connessione alla rete elettrica**

La simulazione è stata effettuata impostando i seguenti parametri:

- Potenza nominale del sistema fotovoltaico: 1.0 kW (silicio cristallino)
- Perdite dovute alla temperatura e basso irraggiamento stimato: 13,6% (con temperatura ambiente locale)
- Perdite stimato a causa di effetti di riflessione angolare: 2,8%
- Altre perdite (cavi, inverter, ecc.): 20,0%
- Perdite combinate del sistema FV: 32.8%

Stime di produzione di energia elettrica solare

GARESSIO				
	E_d	E_m	H_d	H_m
Gennaio	1.74	53.9	2.42	74.9
Febbraio	2.59	72.6	3.63	102
Marzo	3.19	99.0	4.57	142
Aprile	3.21	96.2	4.73	142
Maggio	3.37	104	5.08	157
Giugno	3.50	105	5.40	162
Luglio	3.69	114	5.74	178
Agosto	3.45	107	5.38	167
Settembre	3.10	92.9	4.69	141
Ottobre	2.29	71.0	3.38	105
Novembre	1.81	54.3	2.58	77.3
Dicembre	1.60	49.5	2.24	69.3
Media annua	2.80	85.0	4.15	126
Totale annua		1020		1520

FONTE: Banca dati radiazione solare usata: PVGIS-CMSAF

E_d : produzione di energia elettrica media giornaliera dal sistema dato (kWh)

E_m : produzione di energia elettrica media mensile dal sistema indicata (kWh)

H_d : media dell'irraggiamento giornaliero al metro quadro ricevuto dai pannelli del sistema (kWh/m²)

H_m : somma media di irraggiamento globale per metro quadro ricevuto dai moduli del sistema dato (kWh/m²)

o **Mensile di irraggiamento solare**

La simulazione è stata effettuata impostando i seguenti parametri:

- Angolo ottimale di inclinazione: 37 gradi
- Deficit irraggiamento annuale a causa di ombre (orizzontale): 0.2 %"

Le stime di medie mensili a lungo termine					
GARESSIO					
	H _h	H _{opt}	H ₍₂₅₎	I _{opto}	T _{24h}
Gennaio	1470	2430	1470	63	3.4
Febbraio	2420	3650	2420	57	4.0
Marzo	3570	4580	3570	45	7.3
Aprile	4320	4720	4320	29	10.8
Maggio	5130	5060	5130	16	14.9
Giugno	5680	5370	5680	10	19.1
Luglio	5920	5710	5920	13	21.2
Agosto	5070	5360	5070	25	21.3
Settembre	3900	4690	3900	39	17.3
Ottobre	2510	3390	2510	50	13.1
Novembre	1630	2590	1630	61	8.2
Dicembre	1290	2250	1290	65	4.4
Annuo	3580	4150	3580	36	12.1

FONTE: Banca dati radiazione solare usata: PVGIS-CMSAF

H_h : Irraggiamento sul piano orizzontale (Wh/m²/giorno)

H_{opt} : irradiazione sul piano inclinato in modo ottimale (Wh/m²/ giorno)

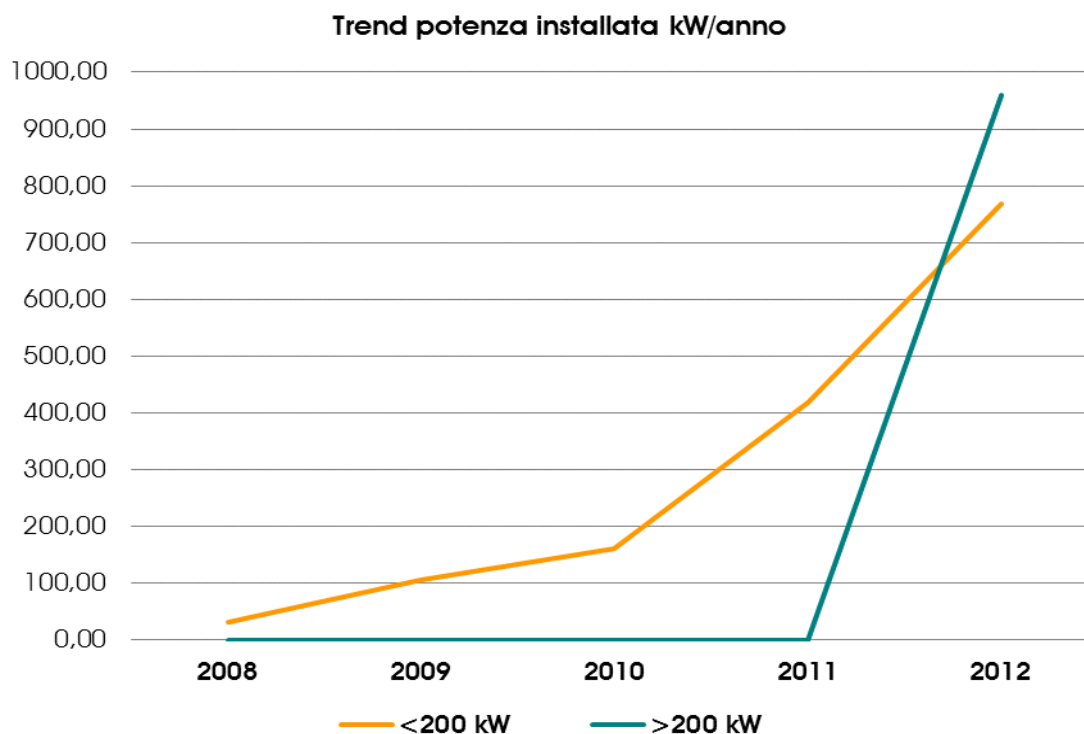
H₍₂₅₎ : Irraggiamento su piano ad angolo: 25deg. (Wh/m²/giorno)

I_{opto} : inclinazione ottimale (gradi)

T_{24 h} : temperatura media giornaliera 24h (° C)

I dati analizzati in seguito sono il frutto dell'elaborazione dei valori forniti dal data base del GSE, il Gestore dei Servizi Energetici che promuove lo sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia attraverso l'erogazione degli incentivi previsti dalla normativa nazionale agli impianti di generazione e con campagne di informazione per un consumo di energia elettrica responsabile e compatibile con le tematiche dello sviluppo sostenibile. Il GSE (ex società Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale S.p.a.) è una società per azioni interamente posseduta dal Ministero dell'Economia e delle Finanze; i cui indirizzi strategici ed operativi sono definiti direttamente dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Una prima indagine è stata effettuata distinguendo le tipologie d'impianto per potenza incentivata, in modo tale da estrapolare i dati associabili ad un'utenza presumibilmente di potenza minore di 200 kW impianti medio piccoli, generalmente impiegati per autoconsumo, destinata all'utenza domestica, e siti realizzati ai fini produttivi, impianti con potenza installata maggiore di 20kW.



FONTE: Elaborazione su dati GSE Gestore Servizi Energetici: ALTASOLE, impianti fotovoltaici

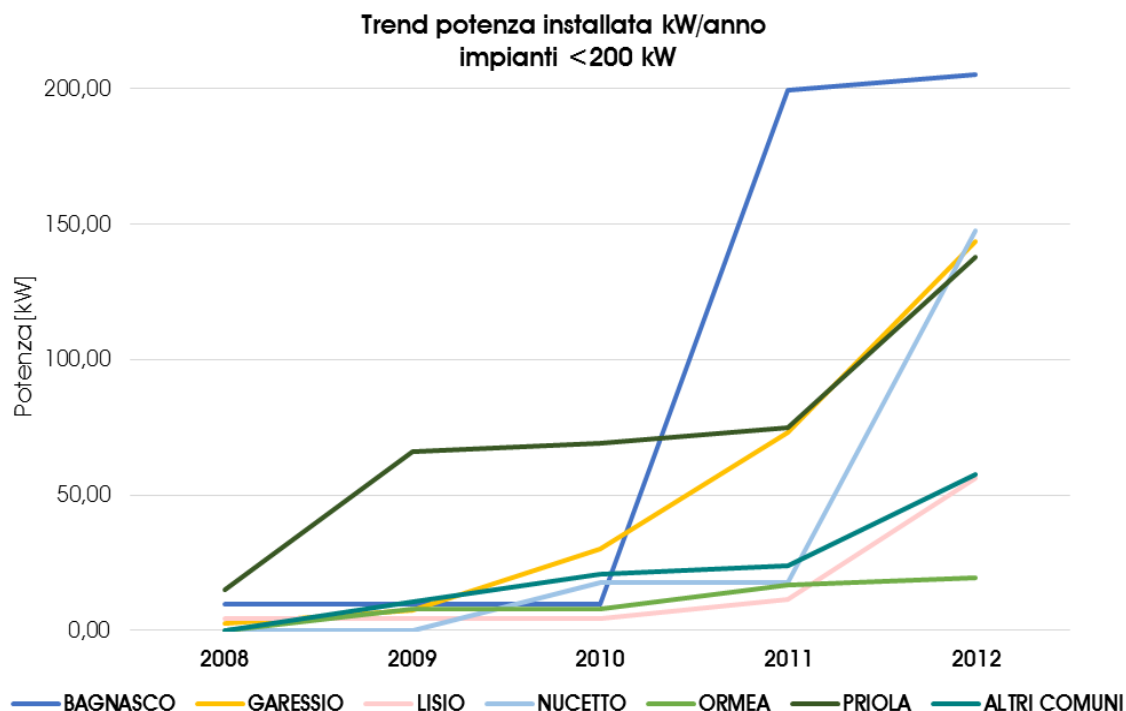
Nel 2008 il territorio dei comuni d'ambito PAES presentava un numero esiguo di impianti fotovoltaici, concentrati nel territorio del Comune di **Priola**, ai quali corrispondeva anche la maggior potenza installata, seguita da **Bagnasco e Garessio**, con un minimo di 2,52 kW.

Negli anni successivi si è verificato un importante incremento di potenza e di numero d'impianti, i cui dati rispecchiano le politiche nazionali d'incentivazione delle fonti rinnovabili, a seguito dell'apertura degli strumenti economici definiti "Conto Energia" a partire dal 2006, e si è sviluppata una maggior conoscenza e sensibilità al tema. Il censimento degli impianti realizzati sono stati suddivisi rispetto alla potenza installata, al fine di aiutare nella lettura dei dati, volendo evidenziare le tipologie d'impianto realizzati: residenziale o associato ad attività imprenditoriali/agricole.

		trend Potenza installata [kW]					incremento 2008-2012
		2008	2009	2010	2011	2012	
< 200 kW	n. impianti	5	14	22	42	67	93%
	potenza installata	31,74	106,51	159,91	417,28	768,44	95,87%
> 200 kW	n. impianti	-	-	-	-	2	100%
	potenza installata	-	-	-	-	958,80	100%
Totale potenza installata		31,74	106,51	159,91	417,28	1727,243	98%

FONTE: Elaborazione su dati GSE Gestore Servizi Energetici: ALTASOLE, impianti fotovoltaici

Si riscontra come nel territorio oggetto del Piano, non siano stati realizzati impianti di grande dimensioni, fattore dovuto in parte anche al contesto territoriale, prettamente montano, con limitate aree pianeggianti e ben esposte, da conservarsi e preservare per altre attività, la crescita degli impianti di minor dimensioni è variabile e legata differente tra i Comuni, il Comune di **Priola** nonostante la crescita ha ceduto il primato al Comune di **Bagnasco**, seguito da **Nucetto e Garessio**.



FONTI: Elaborazione su dati GSE Gestore Servizi Energetici: ALTASOLE, impianti fotovoltaici

L'attivazione del Terzo conto Energia nel 2010 corrisponde ad una maggior risposta da parte dell'utenza, anche a seguito delle campagne d'informazione e dei risultati ottenuti. Nel territorio d'ambito PAES, si registra un picco d'installazione proprio tra il 2009 ed il 2010, in linea con il trend nazionale. A fronte dei cinque impianti presenti al 2008, nel 2012 sono stati censiti n. 69 impianti, la concentrazione maggiore si riscontra a **Garessio** con n. 19 impianti, seguono Bagnasco e Priola per numero di impianti. Associati ai dati quantitativi, è necessario verificare la potenza di tali impianti.

	Potenza installata TOTALE [kW]					incremento 2008-2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
ALTO	-	-	-	-	-	-
BAGNASCO	9,70	9,70	9,70	199,49	205,13	95%
BATTIFOLLO	-	10,80	14,94	17,93	37,57	100%
BRIGA ALTA	-	-	-	-	-	-
CAPRAUNA	-	-	-	-	-	-
GARESSIO	2,52	7,56	30,24	73,32	1102,53	99%
LISIO	4,40	4,40	4,40	11,42	56,42	92%
MOMBASIGLIO	-	-	2,94	2,94	7,02	58,1%
NUCETTO	-	-	17,80	17,80	147,85	88%
ORMEA	-	7,92	7,92	16,66	19,65	59%
PRIOLA	15,12	66,13	68,98	74,73	137,83	89%
SCAGNELLO	-	-	-	-	10,26	100%
VIOLA	-	-	2,99	2,99	2,99	100%
TOTALE	31,74	106,51	159,91	417,28	1727,24	2442,68

FONTE: Elaborazione su dati GSE Gestore Servizi Energetici: ALTASOLE, impianti fotovoltaici

Gli incrementi di potenza installata valutata al netto degli impianti di grandi dimensioni realizzati presso fabbricati pubblici, e per iniziativa privata presso stabilimenti industriali, rispecchiano un contesto economico-culturale maggiormente predisposto soprattutto negli ultimi anni, ove il meccanismo degli incentivi ed una maggior sensibilità al tema, laddove si riscontrino le caratteristiche idonee per l'installazione, si veda ad esempio, fabbricati residenziali occupati, corretta esposizione, fattori che sicuramente incidono nei Comuni di **Briga Alta e Caprauna**.

Interessante notare come la realizzazione di due impianti nel territorio di **Gareccio** nel 2012 corrisponda al 58% della potenza totale installata sul territorio d'ambito PAES; si evidenzia, inoltre, come siano gli unici di potenza maggiore ai 200 kW.

Considerazioni ulteriori circa lo sviluppo del fotovoltaico in tale ambito sono da effettuarsi in concerto con il panorama nazionale ed internazionale; l'interesse per i sistemi d'accumulo da abbinare al fotovoltaico domestico in Italia negli ultimi tempi è in costante aumento dovuto ai prezzi dell'elettricità influenzati dall'andamento del mercato ed all'incertezza delle agevolazioni fiscali, comportando un maggior interesse ad ottimizzare gli investimenti massimizzando l'autoconsumo.

I sistemi di accumulo per impianti fotovoltaici sono costituiti da particolari "batterie", studiate e progettate per accumulare l'energia prodotta da un impianto fotovoltaico, in modo da renderla disponibile all'uso quando l'impianto non è in grado di produrre sufficiente energia per l'autoconsumo, ad esempio di notte, o per immagazzinare e stoccare il surplus di energia autoprodotta negli impianti "stand alone" che alimentano luoghi non serviti dalla rete nazionale. Secondo le previsioni di settore, saranno proprio i sistemi di accumulo dell'elettricità prodotta dalle energie rinnovabili, con il fotovoltaico in primis, ad espandersi maggiormente.

Ad avvalorare il successo di tali sistemi, inoltre, sono le previsioni sull'abbattimento dei costi dei sistemi di accumulo, specialmente per ciò che riguarda l'integrazione fotovoltaico-accumulo. Per i pannelli, ad esempio, è prevista un'ulteriore diminuzione dei prezzi del 30% nei prossimi tre anni, spinta dall'incremento delle installazioni mondiali, e anche i sistemi d'accumulo dovrebbero seguire lo stesso trend di diminuzione dei costi. Ciò che è certo è che i sistemi d'accumulo oggi consentono di portare la percentuale d'autoconsumo dal 30% (tipico di un sistema fotovoltaico classico) a valori di circa 80-85%, cosa che permette di incrementare la redditività complessiva dell'impianto.

Tale studio risulta fondamentale al fine di comprendere il trend, dal 2008 ad oggi, e l'andamento del sistema per gli anni successivi, aspirando a delle stime corrette. Le politiche comunitarie ed una maggior consapevolezza della popolazione verso le fonti rinnovabili garantisce una riduzione della dipendenza da fonti fossili decisamente positiva; per ulteriori specifiche si rimanda alla scheda d'azione relativa.

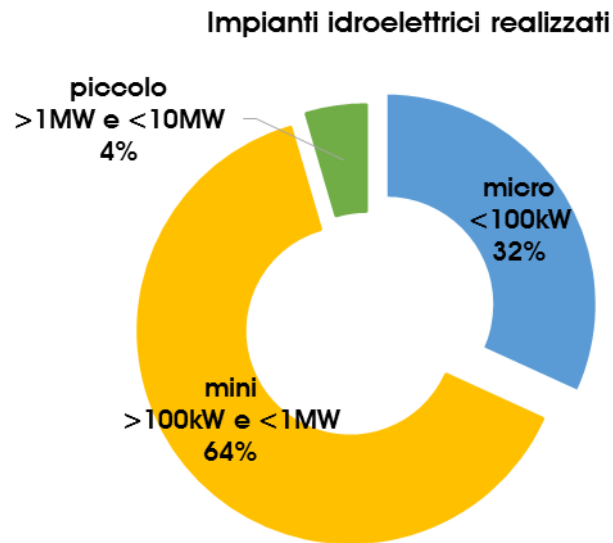
6.7.2 Idroelettrico¹⁵

I Comuni d'Ambito PAES si sviluppano tra due Valli, la Valle Tanaro e la Val Mongia, entrambe le valli prendono il nome dai corsi che hanno contribuito a formare, il Mongia ed il Tanaro, differenti per conformità e caratteristiche. In particolare il bacino del Tanaro risulta essere maggiormente sfruttabile ai fini dell'installazione di impianti idroelettrici per la sua elevata portata media annuale, circa 10 m³/s nel comune di Nucetto. Il Tanaro nasce dalla confluenza tra il Tanarello, che sgorga dalle pendici del Monte Saccarello (2201 m.s.m., Alpi Liguri) e dal Negrone che invece ha le proprie sorgenti alle pendici del Monte Marguareis (2651 m.s.m, Alpi Marittime) e attraversa con direzione sudovest-nordovest tutto il territorio meridionale del Piemonte.

Date le caratteristiche molto favorevoli del fiume, soprattutto a partire dal 2012, sono stati realizzati molti impianti idroelettrici di modeste dimensioni. Ai fini della valutazione del Piano d'Azione, è

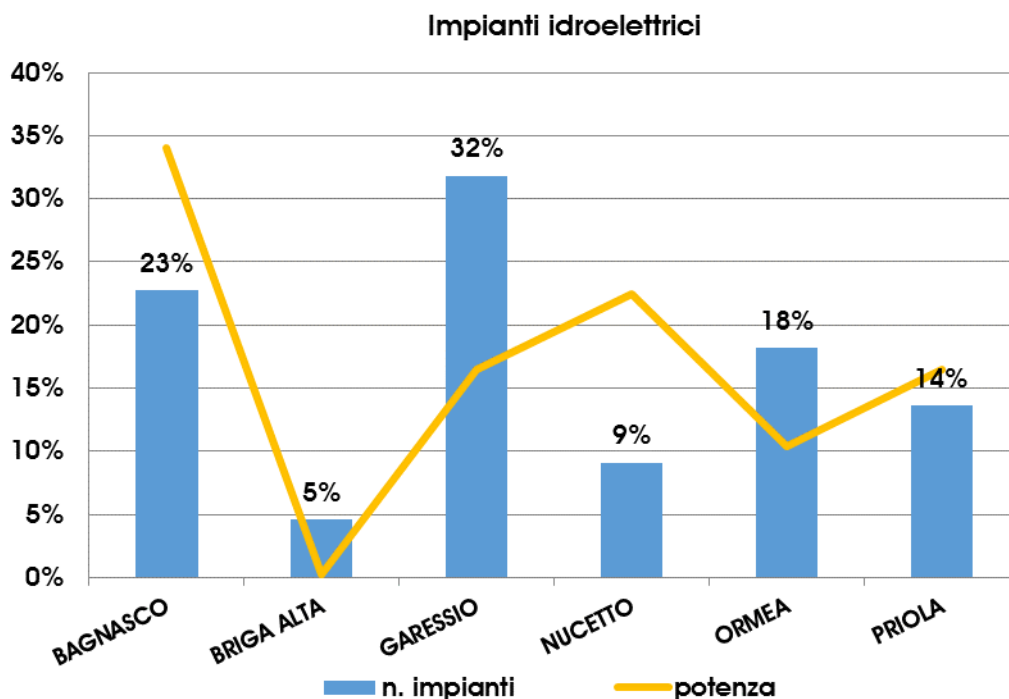
¹⁵ I dati sono tratti dall'archivio dell'Ufficio Valutazione Impatto Ambientale della Provincia di Cuneo, e della Regione Piemonte

necessario distinguere tra le tipologie d'impianto per potenza, micro, mini e piccoli impianti che hanno una potenza nominale rispettivamente inferiore a 100 kW, compresa fra 100-1000 kW e superiore ai 1000 kW.



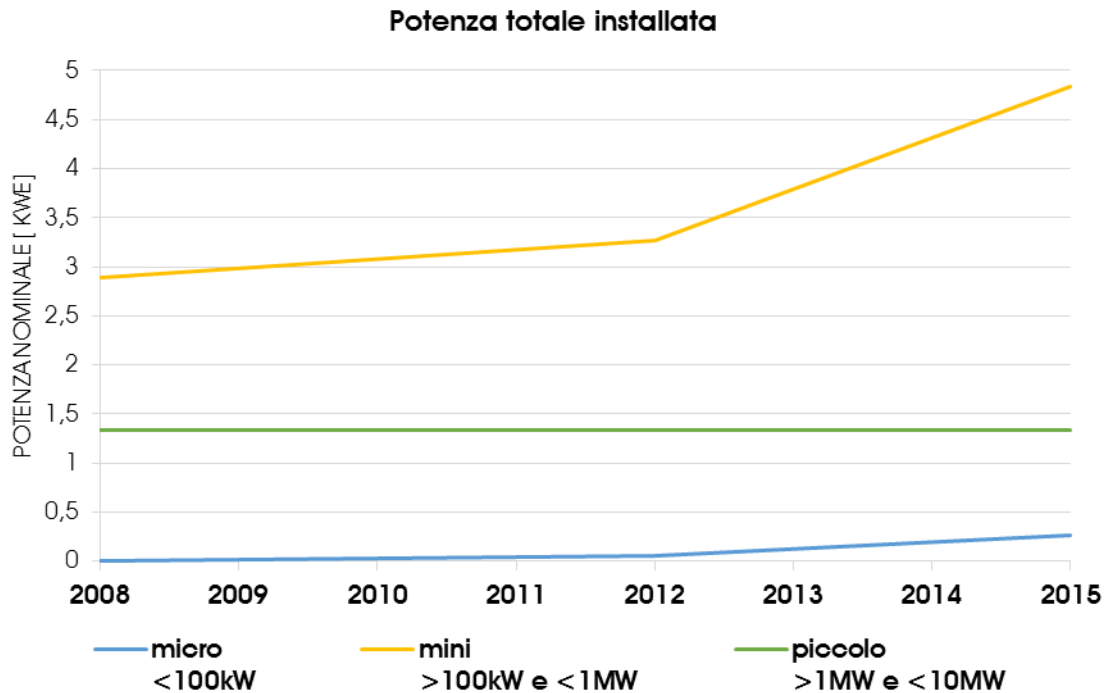
FONTE: Elaborazione su dati Archivi VIA Provincia Cuneo, Regione Piemonte

Le caratteristiche del territorio hanno determinato un indirizzamento principale per tipologie d'impianti micro-mini, come emerge dal grafico è presente solo un impianto con potenza superiore a 1 MW rientrante nella categoria piccoli. In particolare, si evidenzia la concentrazione degli impianti nei Comuni individuati dal grafico, la cui lettura permette di individuar la tipologia, a **Garessio**, pertanto saranno presenti più impianti di tipo micro, a **Nucetto** di tipo mini, essendo la potenza e produzione inferiore rispetto al numero d'impianti.



Fonte: Elaborazione su dati Archivi VIA Provincia Cuneo, Regione Piemonte

La crescita di realizzazione degli impianti è successiva al 2012, dovuta sicuramente ad una maggior sensibilità ed alle agevolazioni previste nelle politiche ambientali-energetiche nazionali. E' da valutare, ai fini del Piano d'Azione, pertanto, la predisposizione del territorio, ed il potenziale del territorio esauribile, valutando un'eventuale ulteriore incremento degli impianti aventi caratteristiche di micro-idroelettrico, i quali necessitano di minor condizioni tecnico-fisiche del sito ed un minor investimento di spesa.



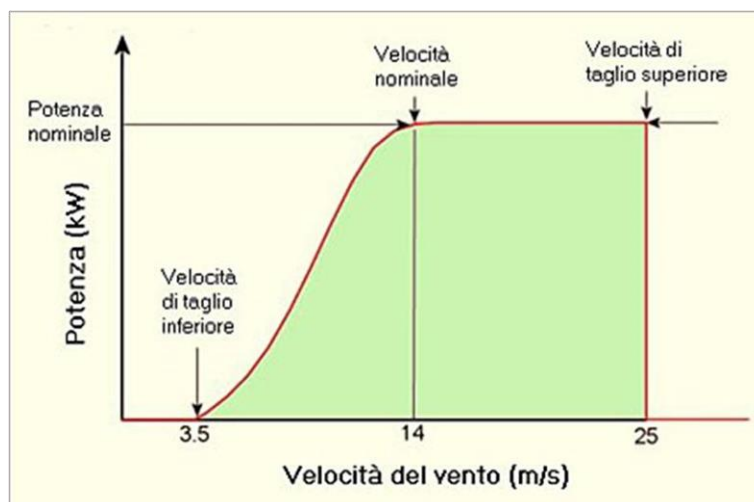
FONTE: Elaborazione su dati Archivi VIA Provincia Cuneo, Regione Piemonte

6.7.3 Eolico

L' energia eolica, prodotta dalla conversione dell'energia cinetica del vento in energia meccanica e quindi in energia elettrica, è una forma di energia solare. I venti sono generati dal riscaldamento non uniforme dell'atmosfera da parte del sole, dall' irregolarità della superficie della terra e dalla sua rotazione. Il vento passa su entrambe le facce della pala, più velocemente sul lato superiore, creando un'area di bassa pressione: questa differenza di pressione tra le due superfici ha come risultato una forza chiamata portanza aerodinamica. La potenza generata da un aerogeneratore dipende essenzialmente dall'area spazzata dal rotore e dal cubo della velocità del vento.

In verità, a causa del rallentamento che subisce il vento attraversando l'aerogeneratore, si è in grado di convertire solo il 59% dell'energia cinetica in energia meccanica.

Attraverso la curva di potenza di un aerogeneratore si può verificare la potenza elettrica che si è in grado di generare per diverse velocità di vento; la curva di potenza è caratteristica di ogni turbina. L'avviamento della macchina avviene quando è presente un vento di velocità sufficiente, mentre la macchina si ferma quando vi è un vento di velocità superiore a quella massima per la quale la macchina è stata progettata.



Curva di potenza schematica di un generatore eolico

Per quanto riguarda gli impianti presenti sul territorio è operativo, sul colle di San Bernardo, a mille metri di quota sulla direttrice tra Albenga e Garessio, un parco eolico formato da cinque torri di altezza variabile fra i 60 e gli 80 metri, realizzato dalla società San Bernardo Wind Energy. La potenza nominale di ciascun impianto è di 2.500 kW, per un totale di 12,5 MW. La San Bernardo Wind Energy, società con sede legale a Ceva, produce energia, la vende alla rete nazionale e riceve dallo Stato i cosiddetti "certificati verdi".

Il secondo parco eolico è situato, in località San Giacomo, sul crinale tra Priola e Viola: 6 MW la potenza complessiva. La società proponente è la Clemer S.r.l. di Bergamo. Le pale che sono state installate hanno un'altezza di 65 m al mozzo e diametro di 80 m ciascuna.

I parchi eolici censiti sono stati realizzati nel 2014 a **Garessio** e nel 2014 a **Viola**, data la rilevanza ed il peso che rappresentano nel Bilancio energetico 2020, non sono stati conteggiati, considerando, inoltre, la presenza del sistema di Certificati Bianche di cui fruiscono le Società proprietarie. E' rilevante d'altronde citare la presenza di tali impianti al fine di valorizzare la propensione del territorio alla realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili che valorizzino le risorse del territorio.



Parco eolico sul colle San Giacomo (Viola-Priola)



Parco eolico San Bernardino (Garessio)

6.7.4 Teleriscaldamento

Il teleriscaldamento (più correttamente riscaldamento urbano a rete, traduzione dell'originario termine inglese District Heating), è un servizio energetico presente nei centri urbani ubicati in aree climatiche fredde. Tale servizio energetico consiste nella distribuzione di acqua calda o surriscaldata a mezzo di reti interrato, destinata al riscaldamento degli edifici ed alla produzione di acqua calda igienico sanitaria.

L'energia termica immessa nelle reti di teleriscaldamento può avere diverse provenienze: può essere prodotta da una centrale termica convenzionale di grosse dimensioni , può essere prodotta tramite una centrale di produzione combinata elettricità calore, può provenire dall'incenerimento dei rifiuti solidi urbani, da processi industriali (calore di scarto a bassa temperatura), da fonte geotermica a bassa, media e alta temperatura, da fonti rinnovabili (biomasse, biogas da di scari che, scarti di lavorazioni , ecc.).

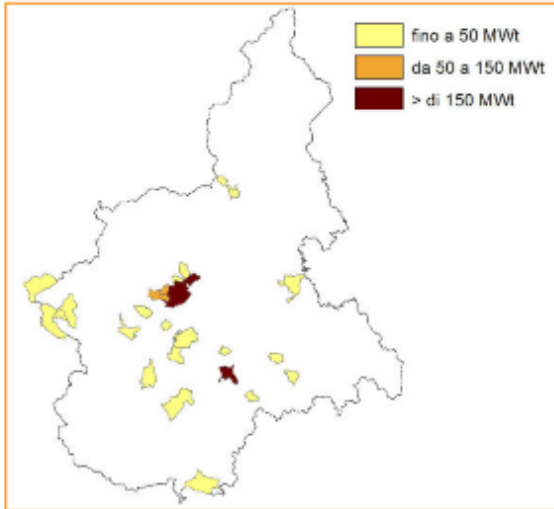
I principali vantaggi per la comunità che usufruisce di tale servizio possono riscontrarsi nel risparmio energetico e riduzione delle emissioni, presupposti che da soli giustificano la realizzazione di sistemi di teleriscaldamento. Valutando, inoltre, i sensibili minori costi di gestione che una sotto-centrale di scambio termico richiede rispetto al la centrale termica sostituita (estrema semplicità impiantistica; nessuna necessità del conduttore; assenza di canna fumaria, ecc.), il costo finale del calore da teleriscaldamento risulta ovunque inferiore a quello di qualunque altro vettore energetico commerciale oggi disponibile sul mercato. L'assenza di combustibili e di fiamme dirette in locali annessi agli edifici da riscaldare, sostituiti dalla fornitura di retta di acqua calda o surriscaldata, rendono il teleriscaldamento un sistema intrinsecamente sicuro ed esente da rischi di scoppi ed incendi. La combustione, infatti, viene realizzata presso la centrale di cogenerazione, ubicata in luogo lontano dalle abitazioni e comunque sotto il controllo di personale specializzato.

In Italia le reti di teleriscaldamento si suddividono in tre categorie: le reti ad acqua calda (1.919 km; 52, 4%), tecnologia un tempo riservata alle piccole e medie estensioni, ma oggi applicata anche alle reti di dimensioni maggiori: rappresentano ormai la tipologia prevalente; la restante quota è costituita da reti ad acqua surriscaldata (1.727 km a 110÷120 °C; 47, 1 %) e da reti a vapore (19 km; 0, 5%; tecnologia presente solo nelle reti geotermiche della Toscana).

Per ciò che concerne la Regione Piemonte i sistemi di riscaldamento alimentati da fonti energetiche rinnovabili, in primis i sistemi a rete del teleriscaldamento, sono tra gli obiettivi del 2020, il 15% di produzione di energia suddivisa tra termica ed elettrica proveniente dalle FER. Al 2013 il teleriscaldamento in Piemonte è da attribuirsi per potenza termica totale ripartita al 85% nella sola provincia di Torino, con una predominanza dell'area metropolitana, e del 14% nella Provincia di Cuneo. Gli obiettivi dell'Unione europea, da cui derivano quelli territoriali prefigurano la creazione di specifiche misure di sostegno per lo sviluppo del TLR correlato alla cogenerazione ad alto rendimento e/o alla generazione di calore da FER.

Regione Piemonte

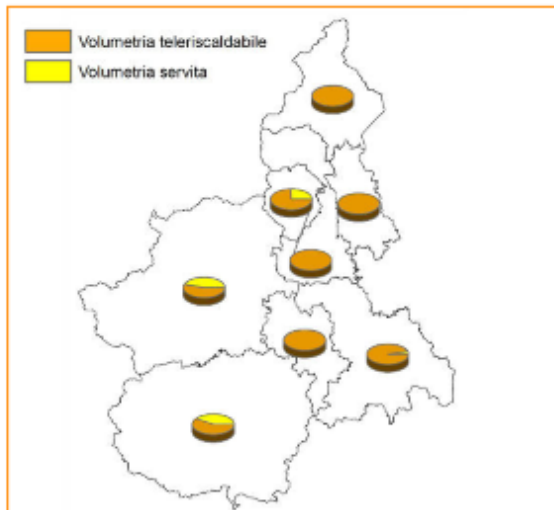
Diffusione delle reti di teleriscaldamento



STATO DELL'ARTE AL 2012

N. Comuni: 26
 N. Reti: 24
 Popolazione residente: 4436.798
 Popolazione servita: 17,2%
 Vol. teleriscaldato: 76 Mm³
 Risparmio energia primaria: 205.517 tep/anno
 Emissioni evitate CO₂: 902.140 t/anno
 Estensioni reti: 745 km
 Energia erogata all'utenza: 2.586 GWh

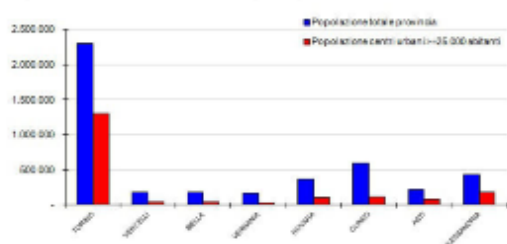
Volumetrie



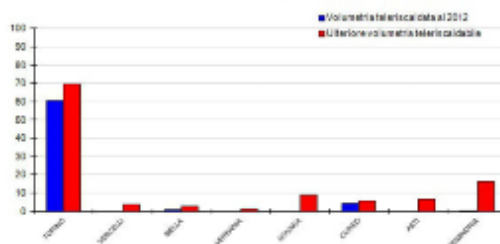
POTENZIALE

Volumetria teleriscaldabile: 115,1 Mm³
 Risparmio energia primaria: 166.619 tep/anno
 Emissioni evitate CO₂: 960.293 t/anno

Popolazione residente per provincia - N. residenti



Volumetria teleriscaldato per provincia Mm³



FONTE: AIRU, Legambiente, *Il Teleriscaldamento in Italia, Stato attuale e potenzialità di sviluppo, Scenario dei benefici energetici ambientali*, 2013, Appendice 1- Regione Piemonte, Sintesi scenari di sviluppo regionali

Nome della Rete	Anno di realizzazione	Fonte	Volumetria Teleriscaldata Mm ³	Km di rete	Numero di SST	Produzione Termica GWh
Alba	1987* 2007	Impianti a cogenerazione	4.328.000	34	1.165	104.067
Canale	2007	Impianti a cogenerazione	122.000	3	30	3.352
Cortemilia	2004	MIX Coge fossile e FER	90.000	1	9	1.948
Fossano	2008	Impianti a cogenerazione	1.391.000	20	175	34.882
Ormea	2001	Biomasse	200.000	3	177	5.083
Racconigi	2012	Impianti a cogenerazione	276.179	12	84	4.610
Saluzzo	2004	Impianti a cogenerazione	890.000	14	134	37.024
Verzuolo	2001	Biomasse	210000	9	30	5337,15

FONTE: Elaborazione su dati <http://www.leg.ambiente.it/teleriscaldamento/>

Gli impianti riportati in tabella indicano gli impianti più consolidati sul territorio regionale, per estensione e per durata di esercizio, si sta riscontrando, infatti, negli ultimi anni un sempre maggior interesse da parte delle amministrazioni all'introduzione di tale sistema.

Il teleriscaldamento a Ormea¹⁶

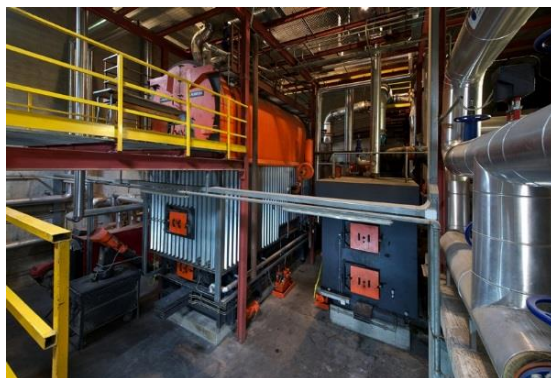
La rete del teleriscaldamento di Ormea prende l'avvio dal progetto pilota BIOENERWOOD sostenuto da ENERMHY, Polo di Innovazione della Regione Piemonte, di sviluppo economico e territoriale sostenibile. Si configura come un programma, strategico e dimostrativo, da cui estrapolare soluzioni durevoli per l'utilizzo integrato delle biomasse forestali come fonti di energia rinnovabile nelle alte valli alpine. Il suo scopo è la valorizzazione delle risorse rinnovabili e l'innovazione a basso impatto ambientale nella filiera foresta-legno-energia, finalizzata all'ottimizzazione impiantistico-funzionale, a ciclo chiuso, nella cogenerazione da biomasse forestali in Alta Valle Tanaro. Il progetto si inserisce all'interno della programmazione 2007/2013

¹⁶ Dati forniti da Calore Verde s.r.l.

POR FESR, progetto 186-106C Innovazione tecnico-tecnologica nella filiera foresta-legno-energia: progetto pilota in Alta Valle Tanaro (BIOENERWOOD).

La ricerca è nata dalla constatazione che l'Alta Valle Tanaro aveva le caratteristiche per introdurre nuove tecnologie di filiera foresta-legno-energia, un progetto in grado di valorizzare una delle principali risorse rinnovabili dell'arco alpino, i boschi, che devono essere utilizzati in ambito locale, attraverso linee di sviluppo sostenibile integrato e a ciclo chiuso. L'azione di BIOENERWOOD realizza una sinergia tra ricerca forestale, tecnologia ambientale e imprese che intendono innovare, recuperare e distribuire energia ricavabile dalla filiera del legno. Tra i principali risultati ottenuti la progettazione e valutazione economica di una centrale di cogenerazione a biomassa legnosa di potenza elettrica 1.000 kW e termica di 4.100 kW da far confluire nella rete di distribuzione esistente attraverso un vettore energetico rappresentato da acqua con un salto di temperatura pari a 60-90 °C, con recupero del calore di processo che porta il rendimento all'80%.

Nel 2000 è stata costituita la società Calor Verde S.r.l. con lo scopo di offrire alla popolazione del Comune di Ormea il servizio di teleriscaldamento dalla centrale sita in Via Borganza, 10, Ormea; socio di maggioranza della Calore Verde S.r.l. è il Comune di Ormea. Contestualmente alla costituzione della Società ed alla realizzazione della Centrale si è avviata la posa della rete con le prime 16 utenze in Viale Cagna. Nel 2001 ha seguito l'estensione in via Asilo, via Odda via Orti della Rama. Nel 2002 l'incremento della rete Posa rete di teleriscaldamento in via Molino e Piazza della Chiesa.



Centrale termica



Accumulo cippato

Nel biennio 2006-2007 l'incremento della rete di teleriscaldamento in Via Roma, via Pelazza, via Aleramo, via Tanaro, via Armetta, via Bassi, vicolo Barattini, via Ardena, proseguimento via Molino, Piazza della Libertà, Piazza Romita, via Martinetto, Viale Piaggio e via Masenti e nel 2012 la rete di teleriscaldamento si estende in viale Novaro e collegamento utenze varie in viale Cagna, via Orti, via Borganza e via Odda.

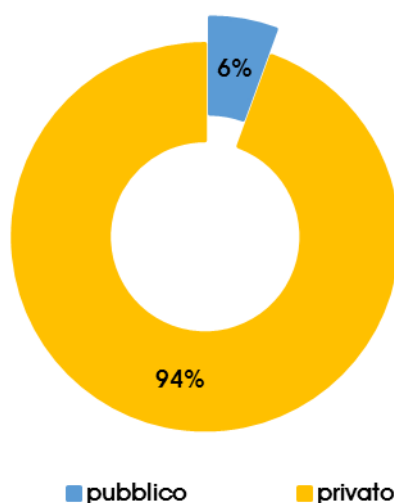
La centrale termica è dotata di 2 caldaie a biomassa, rispettivamente da 1,5 MW e da 2,4 MW costruite dalla ditta Mawera. In centrale è presente anche una caldaia a gasolio da 1,5 MW di backup che non è mai andata in funzione. Le caldaie a biomassa funzionano in alternanza a seconda della richiesta, dovrebbero andare in funzione contemporaneamente nel caso si riuscisse a coprire la totalità delle abitazioni collegabili della città di Ormea.

Il circuito delle caldaie, tramite scambiatori a piastre, trasmette calore al circuito di distribuzione della rete di tubazioni sotterranee che lo trasportano fino agli scambiatori presenti nelle utenze. La contabilizzazione dell'energia erogata dalla centrale è effettuata sulla parte di circuito di distribuzione presente in centrale.

È naturalmente presente un impianto di abbattimento delle emissioni formato da condensatore ed elettrofiltro che hanno la funzione di recupero del calore dai fumi. La potenza della centrale è quindi di 3,9 MW anche se non è mai andata in funzione a regime e l'efficienza di generazione si aggira intorno al 96% mentre l'efficienza di distribuzione intorno al 70%.

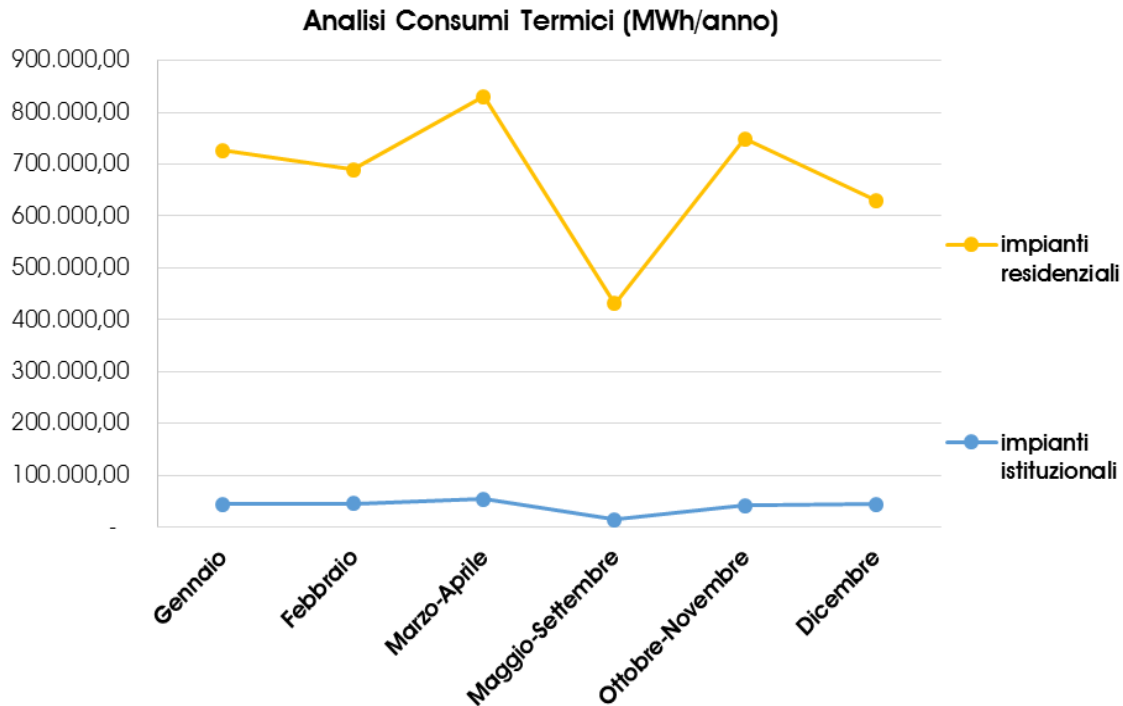
Gli impianti sono andati in funzione nell'ottobre del 2001 e da allora viene fornito calore tutto l'anno alle utenze collegate. La rete si estende, a seguito dell'ampliamento effettuato nel 2007, per circa 6.500 m a servizio di una potenza di circa 10.850 kW.

Utenza teleriscaldamento



FONTE: Elaborazione su dati Calor Verde S.r.l.

Le biomasse utilizzate hanno origine diverse, come per esempio l'utilizzazione di lotti boschivi situati nel Comune di **Ormea**, interventi selvicolturali di miglioramento forestale, acquisto di refili provenienti da ditte di prima lavorazione del legno e da segherie.

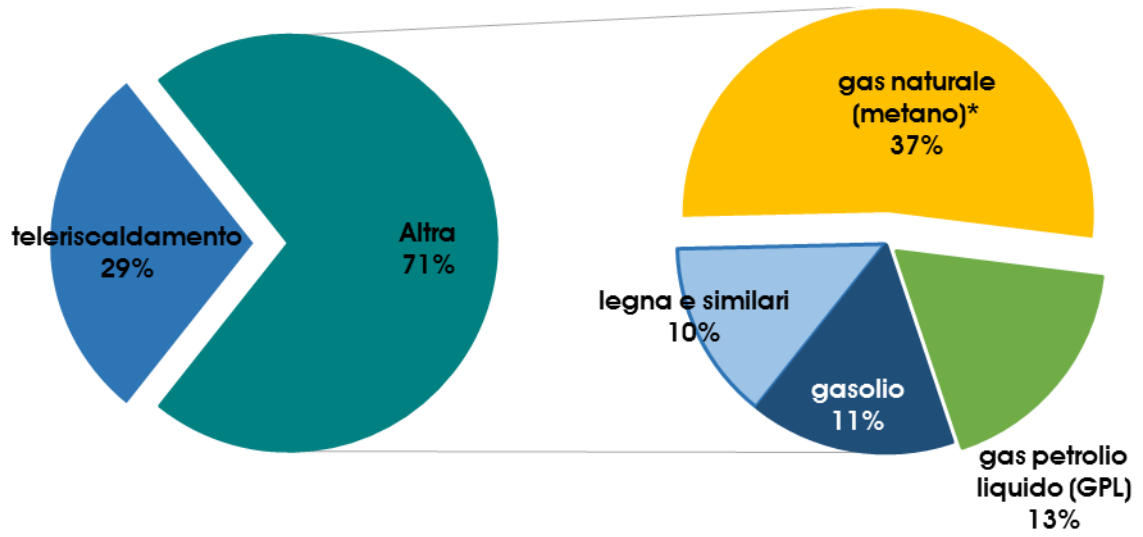


FONTE: Elaborazione su dati Calor Verde srl

Dall'analisi dei dati statistici elaborati sull'anno 2015, considerato quale anno standard, dato il numero di utenze stabilizzato si può notare come il consumo risenta della stagionalità annuale, con calo della richiesta nel periodo estivo, la situazione è determinata dalla realizzazione dell'impianto per la sola produzione di calore, possibile miglioramento finalizzato al rendimento dell'impianto ed all'incremento della rete, la predisposizione dello stesso alla cogenerazione, energia termica ed elettrica e l'ampliamento della rete al cuore del centro storico. Si evince infatti dal grafico la possibilità di una produzione decisamente maggiore come registrato nel bimestre Marzo-Aprile.

La presenza sul territorio d'ambito PAES del progetto realizzato in passato attraverso programma europeo, i risultati conseguiti e la programmazione di crescita devono considerarsi quali elementi trainanti per ulteriori iniziative del territorio.

**Impianti termici - ORMEA
tipologia combustibile (MWh/anno)**



FONTE: Elaborazione su dati Calor Verde srl, e dati Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

7. BILANCIO ENERGETICO TERRITORIALE

La definizione dei consumi totali presenti sul territorio dell'aggregazione è il risultato di un'analisi specifica ed approfondita in ogni singolo contesto comunale. I dati di seguito riportati fotografano, all'anno di riferimento, il 2008, lo stato dell'area di Piano.

Ritenendo opportuno, ed essendone in possesso, si riportano in appendice le schede dei singoli Comuni, per agevolare la comprensione sia del Piano vero e proprio che la situazione specifica dei Comuni, al fine di evidenziare peculiarità, elementi affini e criticità tipiche del territorio oggetto d'analisi. Ove si sono riscontrate situazioni particolari o incisive, si è scelto di menzionare e riportare i report specifici nel testo d'analisi.

7.1 Inventario dei consumi termici

La lettura del contesto territoriale nel quale opera il PAES è da valutare in linea con gli obiettivi e la realtà nazionale; nel 2008, il consumo energetico del settore residenziale è stato di circa 55'000 MWh/anno. Tale indicatore deve essere letto, ai fini di una migliore comprensione, scomposto nelle diverse fonti energetiche che lo compongono: la principale fonte energetica utilizzata, il gas naturale Metano, costituisce da solo il 60 %, che confrontato con i dati nazionali ha registrato un aumento negli ultimi anni (nel 2010 il fabbisogno nazionale è coperto dal 54% di gas naturale).¹⁷

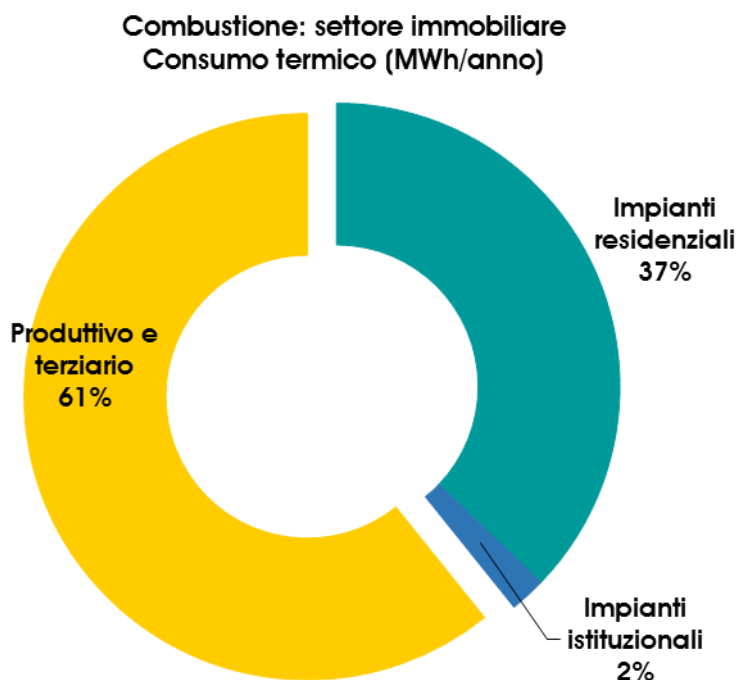
Prendendo come riferimento le statistiche nazionali è da segnalare l'uso di legname (tra cui il pellets, la legna da ardere, il cippato ecc.), il quale è cresciuto in misura notevole dal 2,6% del 1990 all'11,6% del 2010 superando i consumi da GPL (gas di petrolio liquefatto) pari al 4%, e sostanzialmente stabili nel periodo 1990-2010, e da gasolio 6%, in forte calo nel periodo considerato. In merito si annota come tali fonti di combustibile rientrino a tutti gli effetti tra le fonti energetiche rinnovabili.

Le altre fonti energetiche hanno subito tutte una riduzione del consumo, a livello nazionale, alle quale può essere assimilato l'andamento regionale. L'incremento del consumo di gas naturale è imputabile in parte all'andamento climatico, in parte alla dotazione di impianto di condizionamento invernale in unità immobiliari esistenti che ne erano sprovviste, e in parte alla sostituzione di boiler elettrici per la produzione di acqua calda sanitaria con impianti a gas naturale.

¹⁷ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, Rapporto Annuale efficienza energetica, 2011

Da non sottovalutare poi il fattore comportamentale delle famiglie che, formate da soggetti sempre più anziani, richiedono all'impianto di riscaldamento temperature di esercizio maggiori rispetto agli standard previsti dal quadro normativo.

Si sono analizzati in seguito i consumi termici degli immobili suddivisi in patrimonio residenziale privato, produttivo terziario ed istituzionale, al fine di aver un quadro specifico per poter attuare azioni mirate alla riduzione dei consumi ed all'efficientamento degli impianti.

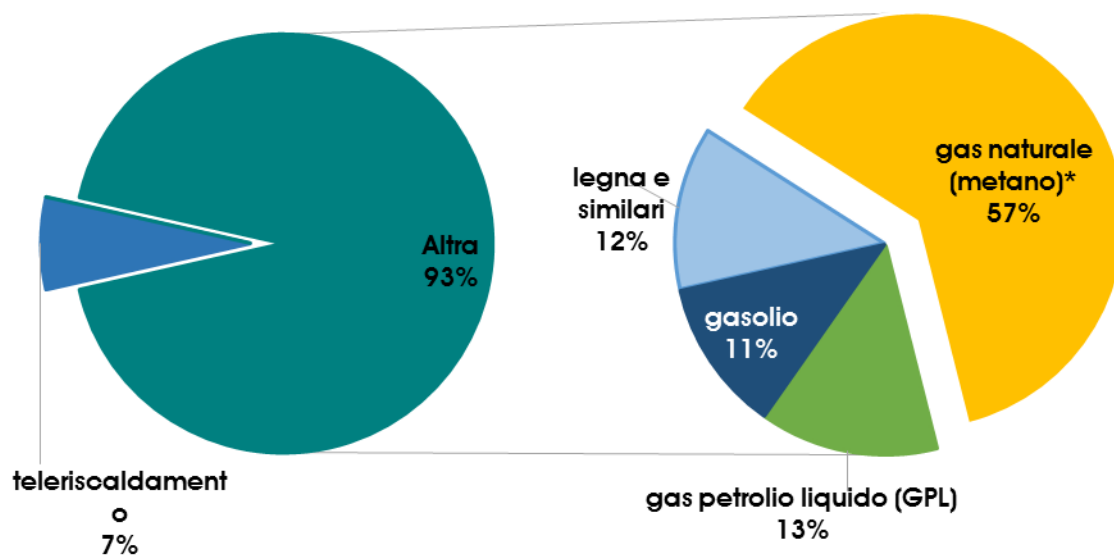


FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

L'incidenza del settore produttivo-terziario è indicativo di quale sia l'ambito in cui agire; è da considerarsi d'altra parte la ricaduta culturale che gli interventi in ambito pubblico possono rivestire e la maggior libertà di azione da parte dell'Amministrazione pubblica, le modalità di azione e vincolo che si presentano per immobili di tipo industriale-artigiane con effettivi vincoli legati alla produzione, da non trascurare, inoltre agli interventi di edilizia privata, i cui consumi rappresentano il 37% .

Di primaria importanza è la componente del settore produttivo e terziario, sintomatico della realtà economica attiva del territorio, soprattutto collocata nel Comune di **Garessio**, come evidenziato nelle analisi precedenti. Il riepilogo fotografa la situazione al 2008 dei consumi energetici espressi in MWh/anno, il quadro riassuntivo verrà scomposto indagando approfonditamente i singoli settori ed individuando il peso dei diversi vettori energetici.

**Impianti termici
tipologia combustibile (MWh/anno)**



FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

7.1.1 Settore immobiliare privato

Il settore in cui gli interventi di efficientamento energetico potrebbero incidere significativamente è quello residenziale (il cui consumo di energia rappresenta il circa il 37% del totale). I consumi energetici sono stati suddivisi per tipologia di combustibile: si evidenzia come sia predominante l'impiego del gas metano, 60%, e sia ancora presente un discreto utilizzo del gasolio, 12%. Tali dati, associati all'analisi precedentemente condotta circa le caratteristiche del patrimonio immobiliare privato, evidenziano la relazione tra tipologia edilizia e tipologia di combustibile impiegata nei sistemi di riscaldamento.

MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti residenziali	
combustibile	MWh/anno	valori % MWh/anno
legna e simili	6954,07	13%
gas naturale (metano)*	32503,86	60%
gas petrolio liquido (GPL)	7821,13	14%
gasolio	6711,20	12%
TOTALE	53990,26	100%

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

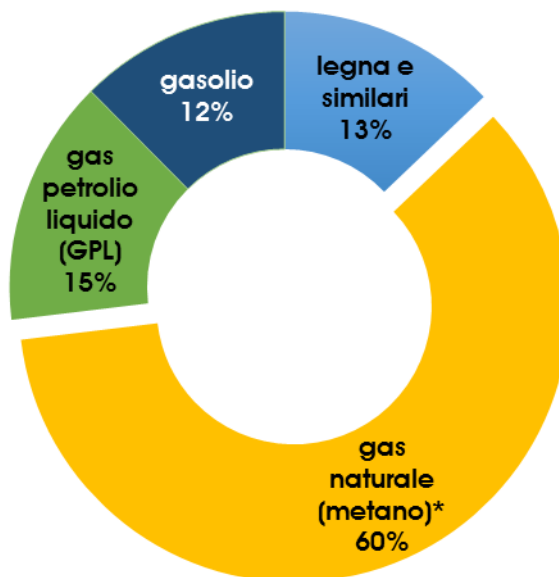
Dai dati censiti emerge come il metano sia il combustibile maggiormente, grazie alla facilità di fornitura, di allacciamento alla rete ed all'impiego; tale combustibile è impiegato dall'utente per il riscaldamento, l'acqua calda sanitaria e la cottura dei cibi.

Oltre alla multi-impiego il metano deve il suo ampio utilizzo dovuto alla reperibilità, non è richiesto alcun rifornimento in quanto il sistema si attiva allacciandosi alla rete di distribuzione e installando la caldaia. Si considerino, in merito, le dimensioni delle stesse caldaie e la fattibilità di individuare nelle abitazioni luoghi idonei non invasivi per il loro collocamento. Il gas naturale offre, inoltre, in ambito economico, margini di risparmio significativi rispetto agli altri combustibili.

MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti residenziali	
combustibile	MWh/anno	"valori %
telerriscaldamento	4112,527	7%
altre fonti energetiche	53102,79	93%
biomassa (legna e similari)	6954,07	
gas naturale (metano)*	32503,86	
gas petrolio liquido (GPL)	7821,13	
gasolio	6711,20	
tot residenziale	58102,79	100%

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

Combustione: impianti residenziali
Consumo termico (MWh/anno)



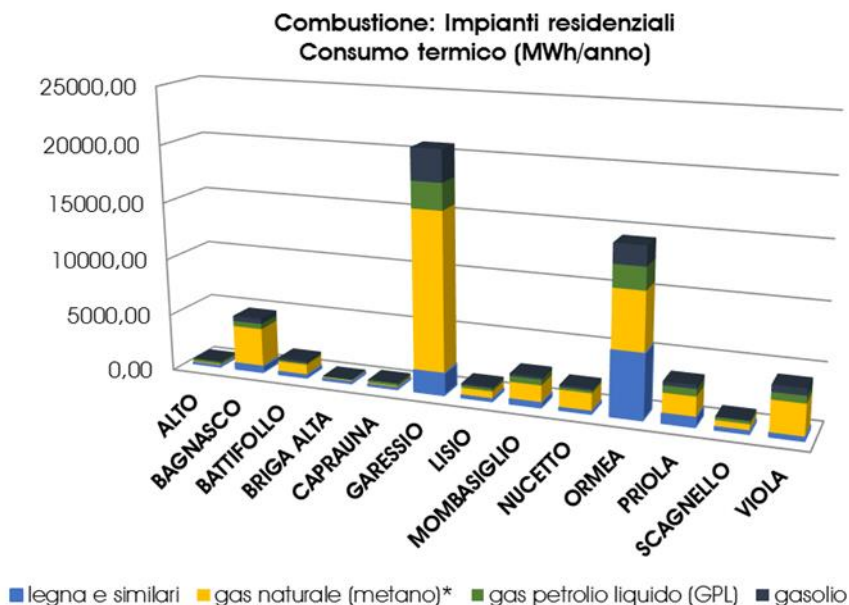
FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

Un'analisi ripartita tra i Comuni, a seguito dello studio delle diverse caratteristiche che presenta il patrimonio immobiliare privato e la tipologia di addensamento urbano, evidenzia come anche i combustibili siano impiegati diversamente, lasciando un margine d'intervento differente nei territori oggetto di studio.

La presenza di impianti centralizzati per più unità abitative nel territorio di **Garessio** è una possibile conseguenza della diffusione di tipologie edilizie a più piani, tale contesto orienta verso tipologie di combustibili quali il metano, ove la rete è omogeneamente diffusa nel centro urbano, e vi sono numerosi impianti centralizzati. Condizioni carenti negli altri comuni, escludendo **Ormea** dove è presente il teleriscaldamento, nei quali è molto diffuso la tipologia residenza monobifamiliare ed un tessuto urbano diffuso, dove gli edifici ad uso abitativo a due piani fuori terra rappresentano una buona percentuale delle tipologie totali.

Si riscontra inoltre un ampio impiego di combustibili quali legna e similari (categoria nella quale rientra il pellets, cippato ecc.) e il Gpl. Esso è un gas di petrolio liquefatto contenuto in serbatoi esterni o interrato, o (se utilizzato prevalentemente per la cucina) distribuito in bombole da 10 a 25 Kg, generalmente associato a stufe alimentate da biomassa (legna e suoi derivati); si presenta sovente nelle seconde case, il cui numero di unità nelle località montane è abbastanza rilevante.

Dalle ripartizioni tra i singoli Comuni dell'impiego dei diversi combustibili si riscontra una situazione uniforme, emergono degli elementi singolari quali l'impiego del GPL ad **Alto e Caprauna** corrispondente ad una percentuale maggiore del 50% del consumo territoriale, a fronte di una media del 18%, a discapito del gas naturale. Il gasolio e la legna (e similari) presentano valori percentuali simili inferiori al 15%; **Briga Alta** si riscontrano i valori più alti, pari al 42%, a differenza di **Viola, Nucetto e Garessio** dove la legna è impiegata meno del 10% rispetto al consumo energetico totale.



FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

I consumi energetici sarebbero inoltre da leggere collegandoli all'analisi del patrimonio immobiliare effettuato precedentemente; il consumo infatti è direttamente proporzionale all'efficienza dell'involucro ed al volume del fabbricato stesso. Significativo pertanto che la legna e similari contribuiscano a riscaldare il 49% della superficie totale del patrimonio residenziale dell'area d'ambito PAES, corrispondendo al 13% dei MWh/anno consumati, a fronte del 11% di superficie riscaldata a gasolio che corrisponde al 14% dei MWh/anno consumati.

Il risultato di tale situazione è anche dovuto alla differenze di tipologie d'utenza (residenti e non), tipologia di fabbricati (più o meno efficienti e tipologia edilizia), rimane in ogni caso il dato di come combustibile "legna" presenti in essere un rilevante potenziale, come si potrà analizzare in maggior dettaglio nelle valutazioni delle emissioni di CO₂.

Considerata anche la situazione italiana nel comparto edile si individuano certamente i maggiori margini di miglioramento e di adeguamento agli standard normativi già entrati in vigore, in vista del raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico. L'efficienza energetica può divenire uno dei settori di punta per diminuire la domanda di energia locale: la normativa vigente sull'efficienza energetica in Piemonte, gli strumenti di sostegno a livello regionale e i sistemi di incentivazione fiscale presenti a livello nazionale costituiscono un contesto ideale per il raggiungimento dell'obiettivo. Risultati significativi si potranno ottenere in tale settore potendo intervenire in diversi ambiti: si potrà operare, infatti, adottando misure volte a incrementare i livelli di isolamento termico degli involucri edilizi, opachi e trasparenti, (60% del risparmio energetico del settore) e

migliorando l'efficienza degli impianti di riscaldamento (22% del risparmio energetico del settore) e sostituendo l'approvvigionamento degli impianti.

7.1.2 Settore immobiliare pubblico

Il settore immobiliare pubblico è stato analizzato approfonditamente, attraverso l'indagine dei progetti conservati presso gli archivi comunali e l'analisi dei progetti di AUDIT Energetici realizzati in alcuni comuni sui diversi fabbricati. Sono state analizzate le tipologie d'impianti e la struttura dell'involucro nelle sue componenti opache e trasparenti, andando ad individuare puntualmente gli elementi disperdenti con rispettive caratteristiche. Per ogni singolo fabbricato si è potuto quantificare il rispettivo consumo termico, relazionato alla rilevanza che lo stesso riveste per la Comunità si è proceduto in fase d'azione alla valutazione di eventuali interventi da realizzarsi al fine di dimezzarne i consumi.

I dati rilevati in termini di consumo, suddivisi per tipologia di combustibile, sono stati convertiti in MWh/anno, al fine di poter confrontare i diversi fabbricati; e successivamente in emissioni di CO₂. Nel territorio in analisi i fabbricati di proprietà pubblica presentano principalmente un sistema di riscaldamento alimentato da gas metano, persiste il gasolio in località non predisposte per altro tipo di approvvigionamento.

MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti istituzionali	
combustibile	MWh/anno	"valori %"
teleriscaldamento	243,95	7%
altre fonti energetiche	3435,00	93%
biomassa (legna e similari)	997,85	
gas naturale (metano)*	2417,29	
gas petrolio liquido (GPL)	11,46	
gasolio	8,40	
tot residenziale	3678,95	100%

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

AUDIT Energetico consultabile presso Archivio Comunale

Per la valutazione ed analisi dei singoli fabbricati si rimanda alla scheda in allegato "Tabelle di Calcolo, dati specifici per Comune, ed alla specifica scheda di azione ove sono state indicate anche le specifiche circa gli investimenti finanziari dei Comuni.

Come si può notare dalla tabella di riepilogo riportato la fonte principale è il gas naturale, interessante la percentuale del 7% sul totale attribuita al teleriscaldamento, tale dato è indicativo

della rilevanza del Comune di Ormea e dei suoi fabbricati, si richiamano in merito le analisi condotte precedentemente circa la presenza di servizi sul territorio d'Ambito PAES.

Volendo agire in questo settore si considerino inoltre le caratteristiche del patrimonio immobiliare: le tipologie edilizie coinvolte e l'epoca di costruzione, fondamentali quali indicatori di potenziali interventi maggiormente efficienti, anche dal punto di vista costo intervento/risparmio energetico. In merito si richiama l'analisi elaborata nel capitolo 6, al paragrafo il settore immobiliare pubblico, ove sono approfonditi tali tematiche.

Dal punto di vista dell'efficienza energetica, gli interventi previsti sono in grado di determinare una riduzione del fabbisogno energetico dell'insieme degli edifici censiti pari al 50% in termini di energia termica e al 50% in termini di energia elettrica. Gli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico, inoltre, oltre a produrre effetti positivi in termini di efficienza energetica, potrebbero rappresentare uno stimolo all'economia del Territorio.

Nella fase di realizzazione dell'investimento, a fronte di una spesa importante per realtà territoriali medio-piccole, quali i comuni d'ambito PAES, si potrebbe stimare una crescita della produzione attiva, la creazione di valore aggiunto per gli immobili stessi, un incremento complessivo del settore artigianale locale con conseguente crescita del sistema economico locale.¹⁸ Si creerebbe inoltre un contesto in cui poter agire in termini concreti in ambito di informazione e formazione, ambiti valutati positivamente ed efficaci nel contesto delle Azioni del PAES.

7.1.3 Settore produttivo e terziario

Il settore industriale è sicuramente il settore che più risente degli elevati costi dell'energia in Italia, e pertanto risulta particolarmente adatto, almeno a livello teorico, all'introduzione di misure di efficienza energetica, tanto più che queste si riflettono anche sulla competitività aziendale riducendo i costi, sebbene i dati statistici mostrino come l'intensità energetica nell'industria a livello nazionale sia rimasta pressoché costante negli anni, a differenza di quanto avvenuto in altri paesi europei. In tale contesto, non si possono trascurare gli effetti della crisi economica del 2008 che si è abbattuta pesantemente sul settore industriale, causando un forte rallentamento nella produzione e nelle ordinazioni.

Alla luce dell'attuale congiuntura economica riscontrata a livello mondiale, è importante sottolineare come una crisi economica di tale portata potrebbe modificare, anche sostanzialmente, i tessuti produttivi e di conseguenza i consumi energetici correlati.

¹⁸ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, *Rapporto Energia e Ambiente*, 2008

Mancando dati specifici locali, di difficile reperimento, si è svolta un'analisi dei trend dei consumi del comparto industriale a livello regionale e provinciale ¹⁹. La rispettiva riduzione delle emissioni in atto, come si analizzerà nel capitolo specifico, è determinata in larga parte da fattori esogeni al contesto locale-provinciale piuttosto che a un processo virtuoso di miglioramento dell'intensità energetica; si consideri inoltre che in questo settore l'indicatore descrive la variazione dell'uso dell'energia a prescindere dalle condizioni climatiche annuali (come può invece avvenire per il settore civile – residenziale).

La logica delle politiche promosse a livello europeo punta invece a una riconversione dell'economia verso standard di maggiore efficienza e di minore intensità di carbonio, che vede nelle fonti rinnovabili e nell'efficienza energetica un fattore di sviluppo in grado di creare posti di lavoro e migliorare la qualità dell'ambiente.

Le ragioni della riduzione dei consumi futuri sono da ricercare come obiettivo nell'introduzione di una progressiva ottimizzazione dei processi industriali, nel miglioramento dell'efficienza dei motori elettrici, nel maggior ricorso a sistemi di cogenerazione, in sostituzione della produzione separata di elettricità e calore e nell'uso di sistemi di illuminazione a LED.

Nel territorio analizzato nel settore produttivo terziario si riscontra ancora oggi un impiego tradizionale delle fonti energetiche. L'impiego di combustibili, per tipologia, principalmente gas naturale e olio combustibile avviene con la medesima ripartizione nei Comuni, circa il 99% di gas naturale ed un 0,4% di olio combustibile.

MACROSETTORE	Combustione industriale/non industriale	
SETTORE	Produttivo e terziario	
combustibile	MWh/anno	valori % MWh/anno
gasolio	69,12	0,1%
gas naturale (metano)	93168,43	99,5%
olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	424,96	0,5%
TOTALE	93662,51	100,0%

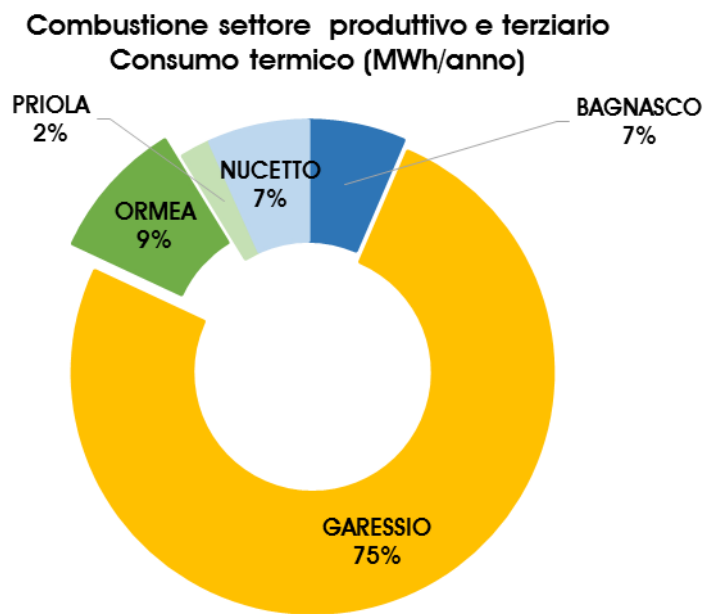
FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

L'olio combustibile è una miscela di idrocarburi che si ottiene diluendo un residuo ad alta viscosità con un distillato, detto flussante (cherosene o gasoli). L'impiego prevalente dell'olio combustibile è nella combustione stazionaria per la produzione di vapore per usi industriali o per la generazione di energia elettrica. Un altro impiego molto importante è quello sui grandi motori diesel per la produzione di energia elettrica in piccole centrali. L'olio combustibile è classificato in base alla

¹⁹ 6 ^ *Rapporto sull'Energia*, Regione Piemonte, Provincia Torino, 2007; 8 ^ *Rapporto sull'Energia*, Regione Piemonte, Provincia Torino, 2012

viscosità ed al contenuto di zolfo, il BTZ così denominato per la basso tenore di zolfo minore dell'1% in peso. Tale fonte energetica è presente in minima quantità, con le incidenze maggiori, registrate nei Comuni minori, si veda **Scagnello, Lisio, Battifollo**, entrambi dell'ordine dell'1%.

La rilevanza del settore terziario-industriale si differenzia nei diversi Comuni, come si evince dal grafico riepilogativo.



FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

Dal diagramma soprastante si può facilmente notare la rilevanza di **Garesio** per quanto riguarda il settore produttivo e terziario, infatti da solo ricopre il 75% del consumo termico totale dei 13 comuni. Alcuni Comuni non sono stati rappresentati in quanto il peso è minimo, presentano percentuali inferiori all'1% in questo settore i Comuni di **Alto, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Lisio, Mombasiglio, Scagnello e Viola**.

Il settore industriale è quello dove le politiche delle amministrazioni comunali hanno meno possibilità di incidere e dove la gestione energetica è legata soprattutto al processo di produzione. Dalle analisi e dal confronto con la pubblica amministrazione circa le specificità territoriali, emerge comunque un certo margine d'intervento, anche a seguito di interventi di eccellenza realizzati presso importanti stabilimenti.

Nell'ambito dell'industria ed innovazione l'Europa pone tra i suoi principi, per il raggiungimento degli obiettivi del 2020, una particolare attenzione alle necessità delle piccole e medie imprese (PMI); la ripresa economica non può, infatti, prescindere dal sostegno alle PMI e all'imprenditorialità. Operativamente l'UE predispone una pluralità di strumenti per aiutare tali

imprese ad espletare le formalità e gli adempimenti amministrativi e regolamentari, nonché per sostenere le loro attività.

In linea con i principi comunitari si delinea un modo operandi basato su metodi programmatici di valutazione costi-benefici volti ad individuare quei interventi concreti che effettivamente contribuiscono a migliorare le situazioni di partenza. In tale ottica, il Ministero dello sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare, promuove il cofinanziamento di programmi presentati dalle Regioni finalizzati a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o l'adozione nelle PMI di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001. I programmi di sostegno presentati dalle Regioni prevedono che gli incentivi siano concessi a seguito della effettiva realizzazione delle misure di efficientamento energetico identificate dalla diagnosi energetica o dell'ottenimento della certificazione ISO 50001.

Un'ulteriore sostegno potrebbe derivare dall'istituzione all'interno delle aziende della figura dell'Energy Manager. Iniziativa, volontario o vincolante in funzione di alcuni parametri aziendali, che permette di attivare una competenza all'interno delle piccole industrie che gestisca al meglio i consumi energetici coordinando le azioni di efficientamento energetico.

L'individuazione di possibili azioni e coinvolgimento del settore produttivo-terziario, potrebbe, pertanto risultare strategico a fronte del 61% dei consumi energetici in ambito di combustione registrati sul territorio d'ambito del PAES.

7.2 Inventario dei consumi elettrici

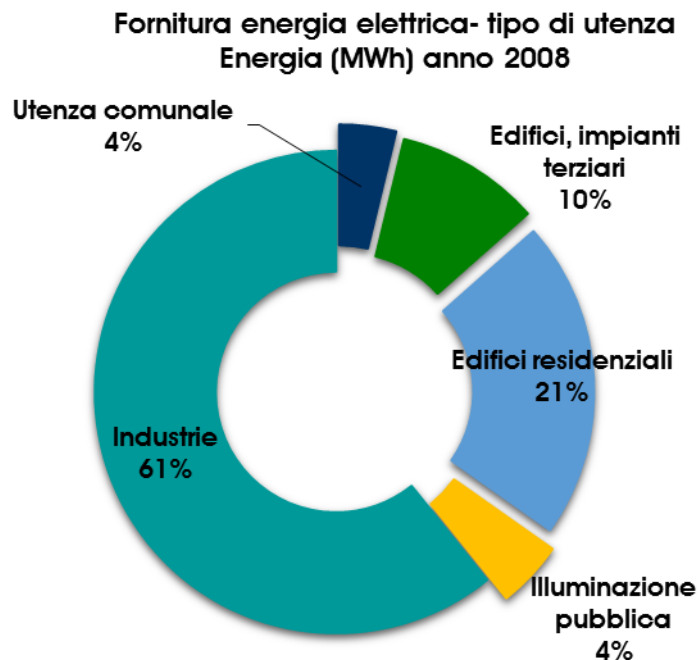
Si riporta l'inventario dei consumi di energia elettrica relativo ai comuni del territorio d'ambito PAES per gli anni 2008 e 2012. I dati raccolti sono stati raggruppati in un'unica analisi in modo tale da evidenziare e approfondire tutti i settori di impiego dell'energia e le classificazioni di utenza coinvolte.

Un ausilio nella lettura dei dati locali può venire dalla valutazione del consumo di energia elettrica a livello regionale; l'indagine è stata svolta dalla Regione Piemonte, ove nell'ipotesi di scenari al 2020 si sono considerati alcuni fattori quali il trend regionale, le previsioni Terna S.p.a. e la congiuntura economica. Lo scenario potenziale stima il trend medio annuo di crescita dei consumi elettrici al 2020 in un valore pari a 0,9%, condizionato dalle previsioni a ribasso della richiesta di energia elettrica in rete e gli ulteriori effetti attesi della congiuntura economica. L'elaborazione del presente scenario di bassa domanda deriva, inoltre, dall'esigenza di costruire una simulazione che offra visibilità al conseguimento dell'obiettivo comunitario di riduzione dei

consumi al 2020, e come tale si basa sull'esigenza di congelare la crescita del fabbisogno futuro, che si attesta con un trend di riduzione media annua dei consumi pari a 0,5%. Tali elementi saranno considerati nell'ipotesi di scenari futuri, specifici per il PAES territoriale, in cui incideranno le azioni previste da Piano e le campagne di sensibilizzazione e formazione.²⁰

Per ogni comune è stata effettuata un'analisi ripartita su diversi settori di incidenza prendendo in considerazione i consumi legati al terziario, alle attività produttive-agricole, all'illuminazione pubblica, agli edifici residenziali, agli impianti terziari comunali e non.

L'analisi che segue individua come il settore industriale sia quello che ha un fabbisogno più elevato, tale settore ha infatti un incidenza pari al 61% del territorio d'ambito, corrispondente al 61% delle emissioni di CO₂. Tale dato sottolinea come, considerazione già emersa precedentemente come il settore produttivo sia assolutamente rilevante per l'economia della zona, concentrato in alcuni Comuni, quali **Garessio** con il 60%, **Ormea** il 14%, **Bagnasco e Priola** il 15%. I dati sono, inoltre, da leggersi contestualmente ai consumi specifici del Comune, le percentuali indicate precedentemente si riferiscono infatti, al territorio d'Ambito, livello Comunale a **Priola** il settore industrie rappresenta il 49% dei consumi elettrici, a **Lisio** il 27%, si può pertanto affermare che unitamente al confronto territoriale i Singoli Comuni presentano caratteristiche e peculiarità di settore, per le quali si rimanda all'allegato "Tabelle di calcolo, Dati specifici per Comune".

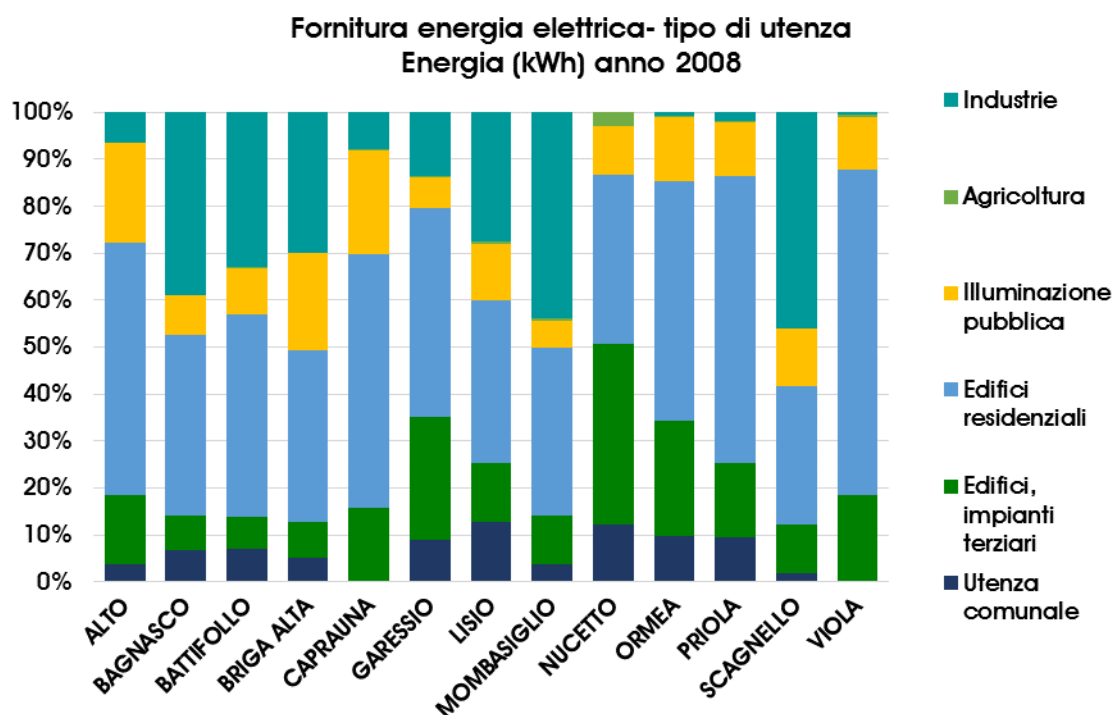


FONTE: Elaborazione su Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

²⁰ Regione Piemonte, Direzione Ambiente, Relazione programmatica sull'Energia, 2009

Settore rilevante per tutti i Comuni l'utenza domestica che si attesta attorno al 50%, ad esclusione di quei contesti ove prevale il settore "industrie". L'impiego dell'energia elettrica nel contesto domestico è legata sicuramente alla tecnologia di loisir, ma anche a tutti gli elettrodomestici, non per ultimo, ove presente, il boiler elettrico per la produzione di ACS. Tale settore tuttavia, nonostante sia il secondo in ordine di incidenza di consumi, non risulta essere così preponderante nell'analisi. Tuttavia valutando correttamente le possibili azioni in ambito di efficientamento, associate alla politica comunitaria, alquanto condizionante (si vedano, ad esempio, le restrizioni circa i requisiti minimi richiesti agli apparecchi elettronici da immettere nel mercato europeo), si possono ottenere delle notevoli riduzioni.

Un'ulteriore analisi, fondamentale per definire ulteriormente l'ambito d'intervento, si può sviluppare distinguendo i rispettivi consumi dei settori suddividendoli tra i Comuni. A livello territoriale emerge una ripartizione piuttosto disomogenea dei settori, con una incidenza minima, del 0,2%, attribuita al settore dell'agricoltura. Nella valutazione di tali dati è da evidenziare alcune peculiarità tra i comuni che contribuiscono a restituire dei dati parziali alquanto significativi.

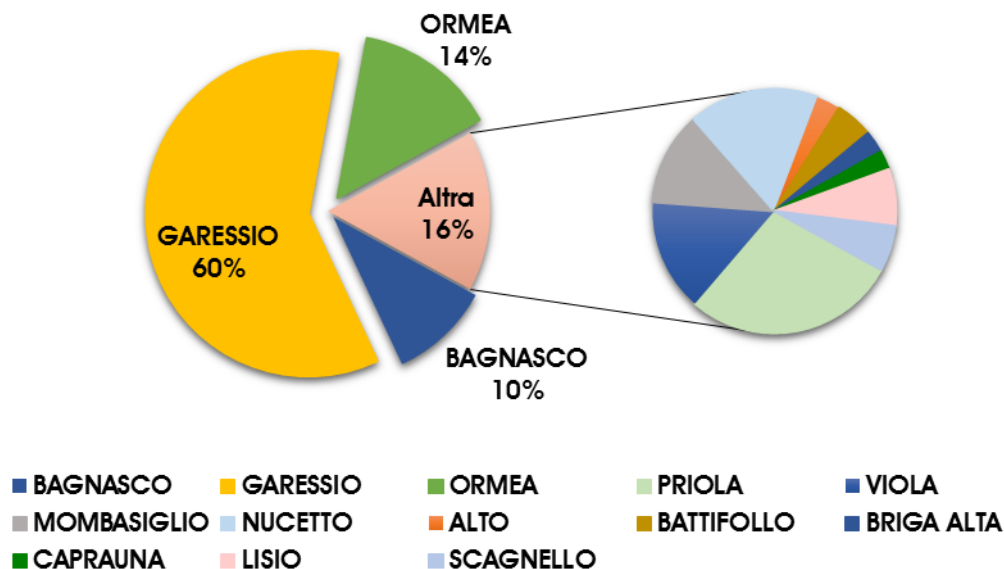


FONTE: Elaborazione su Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

Le caratteristiche del settore economico si riflettono sulla ripartizione dei consumi delle diverse tipologie d'utenza nei singoli comuni: il settore industriale rappresenta il consumo principale presso tutti i comuni, con un valore massimo registrato nel comune di **Garessio** pari al 75% dei consumi registrati, seguito dai comuni di **Bagnasco, Priola e Ormea** ciascuno con un consumo superiore

al 40%. L'altro settore incidente, come già emerso, è quello residenziale: in tutti i comuni si ha un parametro di circa il 40%, solamente il dato del comune di **Garessio** risulta essere notevolmente inferiore registrando il 13%.

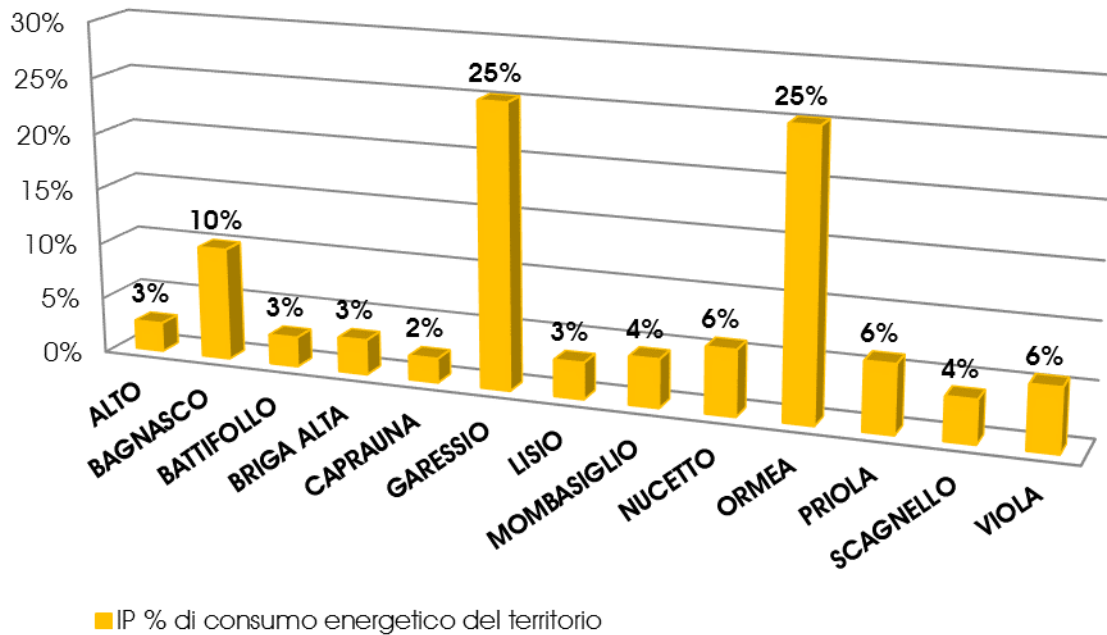
Fornitura energia elettrica- tipo di utenza
Energia (MWh) anno 2008



FONTE: Elaborazione su Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

La rilevanza delle diverse utenze nei singoli Comuni è comunque da ricondursi al peso che ciascuno di essi riveste all'interno dell'aggregazione. Come emerge dal grafico, la medesima situazione riscontrata nell'analisi dei consumi termici si riflette nell'inventario dei consumi elettrici, ove predominano alcuni dei Comuni principali. Nello specifico tre comuni, **Garessio, Ormea e Bagnasco** rappresentano l'84% dei consumi elettrici del territorio d'ambito PAES, il restante 16% è la sommatoria dei consumi rilevati per i Comuni restanti dell'aggregazione, ciascuno dei quali pesa all'incirca il 2%. La considerazione è dovuta al fine di effettuare considerazioni in fase di valutazione delle Azioni corrette, soprattutto per ciò che concerne la valutazione d'incidenza delle stesse.

Fornitura energia elettrica - tipo di utenza
Illuminazione Pubblica - anno 2008



FONTE: Elaborazione su Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

Analizzando il grafico riepilogativo si può osservare come l'energia elettrica consumata per l'illuminazione sia ripartita tra i componenti dell'aggregazione: i maggiori consumi sono imputabili a **Garessio ed Ormea**, entrambi con il 25%; la metà rimanente è suddivisa tra gli altri 11 comuni, con valori in media inferiori al 5%. A prescindere dalla quota, il costo per illuminazione pubblica ricopre una quota importante della bolletta elettrica e pertanto un'analisi più approfondita, anche in ambito di azioni, permetterà sicuramente di approfondire ed individuare il campo d'azione, volendo agire sulle tipologie delle lampade e sull'ottimizzazione gestionale.

La quantità di punti luce dipende oltre all'estensione del centro urbano, anche dalla presenza di numerose Frazioni o elementi rilevanti, sia in ambito di pregio e quindi valorizzazione che di sicurezza, come nel caso di incroci stradali.

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica						
SETTORE	Tipo di utenza						
	Consumi (MWh/anno)						
	2008	2009	2010	2011	2012	Δ 2008- 2012	% utenza 2008
Edifici, attrezzature impianti comunali	1967,7	22,95	22,72	50,72	1602,9	-23%	4%
Edifici, attrezzature/ impianti terziari (non comunali)	5027,02	6948,01	6744,75	6734,94	8257,08	39%	10%
Edifici residenziali	11064,7	11304,92	11551,87	10809,47	11057,43	0%	21%
Illuminazione pubblica comunale	2319,30	2165,30	2155,32	2133,17	1908,62	-22%	4%
Agricoltura	109,58	115,40	145,86	132,88	517,78	79%	0%
Industrie (al netto ETS)	31558,28	27701,10	26920,74	25789,43	39051,96	19%	61%
TOTALE	52046,64	48257,68	47541,2	45650,61	62395,79	17%	100%

FONTE: Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

Per quanto riguarda la distribuzione dei consumi di energia elettrica per categoria merceologica, analizzati nel periodo storico dal 2008 al 2012, si evidenziano due utenze con trend negativo, "Edifici, attrezzature impianti comunali" ed "Illuminazione Comunale". Le utenze potrebbero riflettere un atteggiamento di sensibilizzazione del soggetto fruitore, nello specifico la Pubblica Amministrazione, il quale potrebbe aver avviato un programma di efficientamento delle utenze, particolarmente evidente alla voce "Illuminazione pubblica", così come evidenziato nel focus.

L'analisi in tale ambito è strategica ai fini dell'individuazione della voce illuminazione pubblica, la quale registra una diminuzione del consumo del 22% dal 2008 al 2012, un ottimo risultato vista la media nazionale. Il settore della pubblica illuminazione, per lungo tempo sottovalutato e trascurato nelle sue potenzialità di efficientamento, può concorrere oggi al miglioramento di importanti fattori quali la sicurezza e la qualità della vita dei cittadini, la sicurezza del traffico e l'arredo urbano, il risparmio di energia e la tutela dell'ambiente, con importanti ricadute anche di tipo occupazionale connesse alle attività di progettazione, installazione, gestione e manutenzione degli impianti.

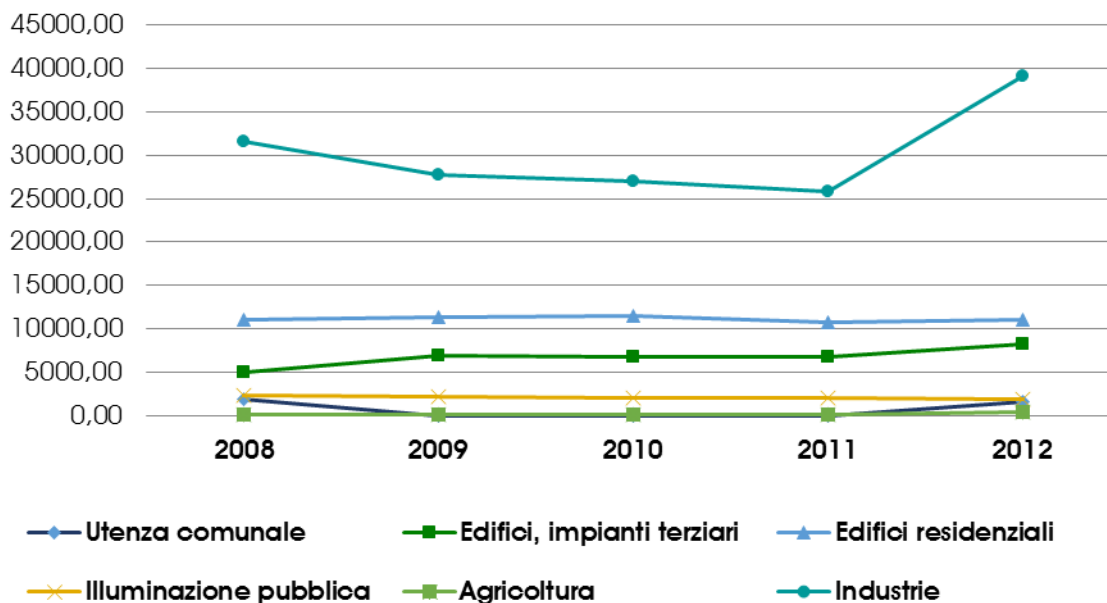
Nel contempo, l'efficienza media del parco-lampade oggi in uso nel Paese può stimarsi pari ad un valore di circa 50 lumen/Watt, mentre un obiettivo ritenuto realisticamente conseguibile è dato da un valore pari a 90 lumen/Watt, con la conseguente opportunità di dimezzare la potenza impegnata a parità di servizio reso. Con ciò, risulta di estremo interesse il potenziale di efficienza energetica ancora sfruttabile negli usi finali per illuminazione stradale.

Un obiettivo di riduzione dei consumi energetici attraverso l'attuazione di interventi quali, tra gli altri, l'installazione di lampade ad alta efficienza luminosa, di riduttori di flusso luminoso nelle ore centrali della notte, di stabilizzatori di tensione, di sistemi centralizzati di regolazione, provvedendo nel contempo alla razionalizzazione dei punti di consegna dell'energia elettrica, all'ottimizzazione della tariffa di approvvigionamento sul mercato. Un risultato, questo, che se conseguito andrebbe a sommarsi alle economie derivanti da una riduzione della potenza elettrica impegnata e da una più razionale gestione impiantistica e delle opportunità di approvvigionamento elettrico. A tali benefici si aggiungerebbero infine una riduzione delle emissioni di CO₂, unitamente al contenimento delle emissioni luminose verso il cielo.

Si ritiene altresì che, in linea con le direttive Europee e Regionali, debbano essere privilegiati gli interventi sugli impianti più obsoleti anche nella direzione del contenimento dell'inquinamento luminoso, e che costituisca titolo preferenziale l'affidamento della gestione del servizio di pubblica illuminazione a mezzo di procedure di gara in cui siano opportunamente premiati, in sede di valutazione dei progetti-offerta delle imprese, gli obiettivi di riduzione dei consumi (a parità di servizio reso) garantiti dalle stesse nell'ambito della gestione del servizio proposto.

Interessante, inoltre, l'utenza "Industrie" che registrano una crescita, completamente discostante rispetto al panorama Regionale e Nazionale; al fine di un'interpretazione corretta dei dati, si può far riferimento al contesto storico, di crisi-economica, di cui il settore produttivo ne risente direttamente, e del panorama più ampio di programmazione nazionale avente come fine l'efficienza, per il quale sicuramente si è contribuito alla riduzione del quantitativo di energia richiesta. In questo senso si può affermare come il territorio oggetto del Piano d'Azione, possa essere interessato da Azioni specifiche mirate, probabilmente non ancora applicate.

**Andamento fornitura energia elettrica- tipo utenza
Energia (MWh/anno)**



FONTE: Elaborazione su Dati ENEL Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

Il trend del consumo elettrico mette in evidenza come in ogni settore l'andamento sia piuttosto omogeneo eccetto per il settore industriale che dopo un decremento dei consumi registrato fino al 2011 risulta essersi stabilizzato con una decisa ripresa.

Il numero di attività analizzate su base ISTAT registra una variazione negativa nel periodo compreso tra il 2001 ed il 2011, pertanto l'aumento dei consumi contestuale alla diminuzione delle attività suggerisce la presenza di alcuni soggetti rilevanti, sia in ambito produttivo che agricolo. L'aumento registrato nel settore economico terziario è l'unico che riflette il trend positivo dei Consumi energetici, restituendo pertanto un quadro omogeneo di crescita.

Nel settore dei consumi domestici si verifica un discostamento rispetto al trend nazionale (pari al +15%), in tale ambito l'andamento è costante in questo lasso di tempo.

Si ricorda, inoltre, che l'utenza pubblica "Impianti comunali" è stata analizzata nel dettaglio durante lo svolgimento dell'AUDIT energetico sul patrimonio immobiliare Comunale, nel quale è stato approfondito in concerto le tipologie e le modalità legate all'utenza elettrica. Nell'elaborazione delle azioni si provvederà pertanto ad analizzare nello specifico tale voce, scindendola dal consumo generico individuato da Enel come "terziario", per il quale verrà proposta azione specifica. In alcuni comuni ove l'AUDIT non è stato effettuato, come per **Alto, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Lisio** è stata svolta un'approfondita finalizzata ad ottenere le necessarie informazioni per individuare le Azioni più idonee a ciascun comune per andare a decurtare le emissioni complessive.

8. INVENTARIO DELLE EMISSIONI

Il quadro delle emissioni di biossido di carbonio (o anidride carbonica - CO₂) di competenza del territorio regionale si basa sui risultati aggiornati al 2008 relativi a tale gas ricavati dall'Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera (IREA). L' analisi viene condotta su aggregati corrispondenti in buona misura alle categorie settoriali trattate nella descrizione del bilancio energetico, consumi finali a cui il presente paragrafo si può collegare in modo complementare, offrendo la possibilità di un confronto tra i corrispondenti risultati. Tale confronto è giustificato non soltanto, nel merito, dalle possibili o effettive divergenze risultanti tra utilizzi energetici ed emissioni di CO₂, ma anche, in chiave metodologica, dalla diversità delle fonti e del livello di approccio (nazionale-regionale) che caratterizza l'elaborazione dei risultati nei due strumenti.

Ai fini metodologici, si tenga presente che le valutazioni svolte di seguito devono essere considerate nei limiti di incertezza (non rigorosamente quantificata) e confrontabilità delle relative stime come ricavate dagli inventari di riferimento.

8.1 Inventario emissioni termiche

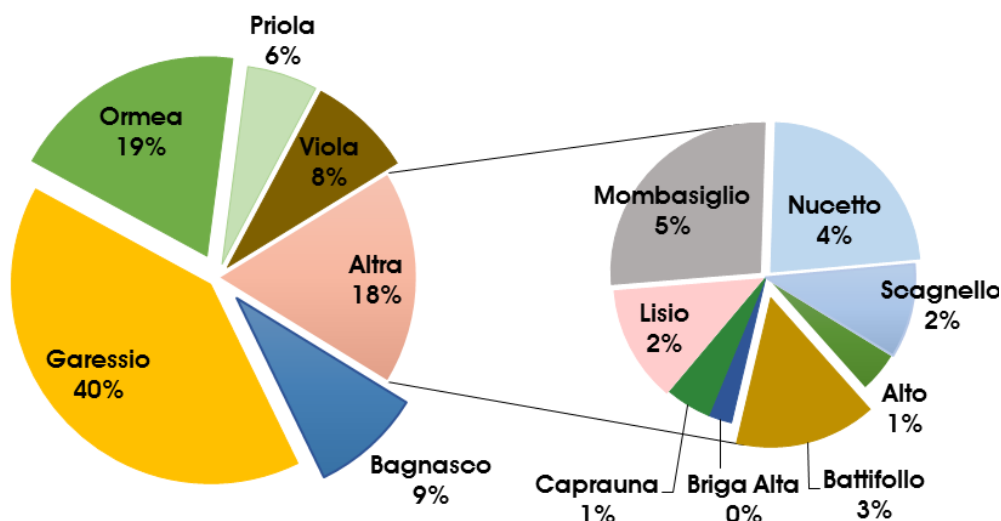
Le emissioni totali di CO₂, espresse in tonnellate per anno, sono calcolate per ogni settore sulla base dei fattori di emissione (Emission Factors) valutati in funzione di processi legati alla combustione, il fattore di emissione si esprime in [tCO₂/MWh]. Esemplicando, la CO₂ prodotta da un impianto (tonnellate) = Combustibile consumato [MWh] X Fattore Emissione [tCO₂/MWh].

A seguito dell'analisi dei consumi termici nel settore immobiliare, suddiviso nei diversi ambiti d'analisi, sono state quantificate le rispettive emissioni: fattore discriminante il contenuto di carbonio di ciascun combustibile, fattore che rappresenta infatti la quantità di CO₂ emessa per unità di contenuto netto di energia del combustibile consumato.

8.1.1 Settore immobiliare privato

Nel sistema di riscaldamento residenziale, la ripartizione delle emissioni di Biossido di carbonio, rispecchiano una situazione simile al panorama analizzato dei consumi, espressi in MWh/anno, maggiori nel territorio di **Garessio**, minori a **Briga Alta**, valori da intendersi nel contesto del territorio d'ambito.

Combustione: settore immobiliare privato
Emissioni di Biossido di carbonio (CO₂)



FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

Non è presente il quantitativo di emissioni alla voce combustibile, legna, e anche la variabile teleriscaldamento, in quanto conteggiati come riduzioni nelle FER. Tale considerazione risulta fondamentale nella valutazione di ipotesi d'intervento in realtà ove rappresentino la principale fonte di approvvigionamento energetico e/o vi sia un potenziale d'impiego sul territorio.

MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti residenziali	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
legna e similari	-	-
gas naturale (metano)*	6 565,78	65%
gas petrolio liquido (GPL)	1 776,96	18%
gasolio	1 791,89	18%
TOTALE	10 134,63	100%

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

L'effettiva corrispondenza tra tipologia di combustibile ed emissioni diventa significativa valutando la superficie riscaldata e la fonte energetica, pertanto seppur a livello d'area territoriale solamente il 11% delle superfici riscaldate avviene con l'impiego del gasolio, le emissioni corrispondono al 18% a differenza di ciò che accade per il metano ove le superfici riscaldate corrispondono al 33% a fronte di emissioni pari al 65%. Interessante il quantitativo registrato da ISTAT, circa le superfici riscaldate, invece, a legna, pari al 49%, a fronte di emissioni nulle e/o riduzioni, in funzione della provenienza e tipologia di caldaia.

L'impiego della biomassa, nel caso specifico, legna, è una particolarità del settore residenziale italiano, e nello specifico del Nord Italia, rafforzata dall'introduzione sul mercato, con ottima risposta da parte sia dei produttori che dei consumatori della forma di biomassa disponibile come pellets.

Il pellet di legno viene fabbricato utilizzando segatura e trucioli di piallatura, ottenuti come degli scarti di lavorazione generati nelle segherie e nelle operazioni di fresatura. La materia prima utilizzata non può contenere colla, quindi la segatura viene pressata ad alta pressione attraverso una matrice; il calore generato dalla pressione attiva le sostanze leganti naturali presenti nel legno. Grazie al tenore di acqua molto basso (8-10 %) il pellet ha un potere calorifico molto elevato, attorno a 4.9 kWh/kg, ed è un combustibile legnoso omogeneo: la sua combustione è pertanto molto efficiente, sia per la combustione, che per il trasporto.

Dalle analisi di mercato, per quanto riguarda la vendita, il 32% della produzione nazionale è venduto direttamente dal produttore ad utenti privati (24%) ed a utenti medio-grandi tramite l'uso di autobotti camion con capacità di trasporto elevata (8%), mentre il 68% della produzione nazionale viene gestito tramite rivenditori, commercianti, grandi centri distributivi.

Questi dati confermano la struttura del mercato degli impianti termici alimentati a pellets in Italia, che è formata nella quasi sua totalità da stufe o piccole caldaie (mercato domestico) con una conseguente preferenza per i sacchi da 15-20 kg, poiché maneggevoli e facilmente stoccabili (sono utilizzati da circa il 90% degli utenti). Tale analisi permette di specificare il valore del coefficiente di emissioni di CO₂ attribuito alla voce legna e similari, pari a 0 tCO₂/MWh, in quanto prodotto proveniente dalla filiera locale.

È inoltre importante sottolineare la necessità di produzione sostenibile nel caso di biomassa coltivata, in modo che la filiera di raccolta ed i processi di compattamento non vadano a creare più emissioni di quanto il combustibile riesca ad evitare con il suo utilizzo.

Si ritiene pertanto, dato il contesto geografico, le risorse presenti sul territorio e l'affinità della popolazione a tale tipologia di combustibile, di incentivare l'impiego di impianti termici alimentati a biomassa, questa azione sarà tanto più efficace se si considera il dato indicativo nazionale (i principali consumatori finali: piccole utenze private) unito alla presenza di una tipologia di fabbricati residenziali consistenze in unità abitative mono-bi nucleari.

L'analisi e l'ipotesi di sviluppo deriva inoltre dai macro obiettivi regionali contenuti nel Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 2015-2020, ove è stata individuato tra gli altri obiettivi la necessità di favorire lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili, e pertanto aumentare la produzione di energia termica da biomassa solida da filiera forestale locale.

8.1.2 Settore immobiliare pubblico

Durante lo studio di AUDIT ENERGETICO, è stato proposto un intervento di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico che, oltre a produrre effetti positivi in termini di efficienza energetica, possa rappresentare uno stimolo all'economia del Paese. L'analisi del patrimonio pubblico, che si fonda su dati elaborati a seguito di sopralluoghi puntuali ed attraverso l'impiego di un modello virtuale, prende in esame un campione di fabbricati pubblici costituito da scuole, uffici, impianti sportivi ed edilizia socio-assistenziale. In relazione a questo campione, sono stati ipotizzati interventi che riguardano l'involucro edilizio (isolamento pareti e sostituzione infissi, installazione di elementi schermanti), gli impianti di produzione di calore e di condizionamento (sostituzione con impianti di ultima generazione), il ricorso a fonti rinnovabili (attraverso dispositivi sia attivi che passivi), dispositivi per una gestione efficiente dei servizi di climatizzazione ed illuminazione modulabili in funzione della domanda.

E' stato stimato il costo complessivo di tali interventi e valutato il ritorno economico degli interventi attraverso il VAN; dal punto di vista dell'efficienza energetica, gli interventi previsti sono in grado di determinare una riduzione del fabbisogno energetico dell'insieme degli edifici censiti pari al 50% in termini di energia termica e al 50% in termini di energia elettrica.

In ambito di emissioni di CO₂ il prospetto di sintesi del settore immobiliare pubblico presenta unicamente la voce riferita al combustibile "gas naturale (metano), infatti una percentuale irrilevante è alimentata a legna. Particolare la situazione del Comune di **Ormea**, ove tutti i fabbricati pubblici sono serviti dalla rete di teleriscaldamento.

MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti istituzionali	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
legna e similari	-	-
gas naturale (metano)*	488,29	98,7%
gas petrolio liquido (GPL)	2,60	0,5%
gasolio	4,03	0,8%
TOTALE	494,93	100%

FONTE: Elaborazione dati da AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

Da notare come il GPL sia poco diffuso, con emissioni imputabili inferiori al 1%.

L'uso efficiente dell'energia sta divenendo un tema importante anche per le Amministrazioni Locali, sia perché sono impegnate a ridurre i costi di gestione, sia perché sono chiamate ad essere esempio per tutti i cittadini.

Gli aspetti che concorrono ad usare l'energia in modo razionale ed efficiente sono innumerevoli: gestione degli impianti, tecnologie impiegate, condizione strutturale degli edifici, comportamenti umani, numero d'utenza ecc. Tuttavia la puntuale conoscenza dello stato di efficienza delle diverse utenze è il primo passo da fare, al fine di valutare concretamente i possibili risparmi ed eventualmente agire di conseguenza. La conoscenza dello stato energetico delle diverse utenze è fondamentale anche per avere chiaro il punto di partenza, per individuare l'obiettivo da ottenere e, quindi, stabilire il percorso più adatto per raggiungerlo. Solo in questo modo sarà possibile programmare le diverse azioni evitando sprechi ed inefficienze proprie degli interventi non coordinati.

Anche a tale fine sono stati analizzati i consumi energetici dei fabbricati pubblici consultando le bollette dei consumi ed individuando fabbricati strategici ove effettuare una puntuale diagnosi energetica, prevedendo lo stesso approccio per i comuni per i quali non è ancora stato svolto il progetto di AUDIT Energetico.

I progetti specifici di AUDIT energetico concorrono a raggiungere l'obiettivo delle riduzioni di settore del 50%; interventi di efficientamento energetico sull'involucro, sugli impianti e la necessaria formazione dell'utenza rientrano tra le azioni previste dal Piano, individuate con la consapevolezza dell'indispensabile ruolo assolta dalla pubblica amministrazione, in termini economici e di responsabilità, diversamente stimati per i due Comuni coinvolti.

8.1.3 Settore produttivo e terziario

L'analisi precedentemente svolta circa la composizione del settore produttivo e terziario del territorio d'ambito PAES, ed i rispettivi consumi energetici si ritrovano nella composizione delle emissioni.

La sintesi delle emissioni riportate è comprensiva delle stesse emesse dal settore terziario e produttivo, con alcune peculiarità: le emissioni del gasolio appartengono quasi solamente al settore terziario, mentre l'impiego dell'olio combustibile appartiene al settore industriale.

MACROSETTORE	Combustione industriale/non industriale	
SETTORE	Produttivo e terziario	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
gasolio	17,11	0,1%
gas naturale (metano)	18 820,02	99,3%
olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	111,81	0,6%
TOTALE	18 948,94	100,0%

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

I Comuni presi in esame, sebbene di modeste entità, dispongono di un variegato settore economico nel quale rientrano anche gli operatori economici del terziario. La situazione che si presenta lascia ampi margini d'intervento volendo inseguire gli obiettivi regionali presentati nel PEAR 2015, ove tra i macro obiettivi è stata individuata la necessità di promuovere la diversificazione delle risorse energetiche e l'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili (impianti a biomassa, solari termici, fotovoltaici, ed in misura ridotta, idroelettrici) associato allo sviluppo della cogenerazione e del teleriscaldamento, nonché di altre tecnologie per l'ottimizzazione energetica; partendo da risorse presenti sul territorio da valorizzare, le filiere corte.

Il DGR 2839 del 27/06/2006 e s.m.i. contribuisce ad accelerare tale rinnovamento fissando alcune scadenze circa l'impiego del l'olio combustibile BTZ (basso tenore di zolfo) negli impianti di riscaldamento suddivisi per potenza; tale vincolo associato alle politiche comunitarie volte alla riduzione delle emissioni spiega il basso impiego dello stesso, e pertanto il quantitativo di emissioni del BTZ. In scenari futuri si potrebbe ipotizzare la sostituzione di quest'ultimi con impianti alimentati da altre fonti maggiormente efficienti e con un minor impatto ambientale.

Ulteriori iniziative, individuate come strategiche, al fine di migliorare le attuali fonti di rifornimento, riguardano la necessità di snellire e velocizzare le procedure di autorizzazione per la realizzazione di nuovi impianti energetici ad alta efficienza; fondamentale, inoltre, favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile) il cui potenziale è riconosciuto in questo territorio.

Riconoscendo il proprio ruolo di stakeholder, si ritiene strategica la realizzazione di meeting dimostrativi su scala reale per evidenziare la bontà delle soluzioni e favorirne la diffusione a vantaggio delle industrie interessate. Tali osservazioni, specifiche del territorio provinciale verranno riprese ed ampliate nelle schede specifiche d'Azione con oggetto il settore produttivo e terziario.

8.2 Inventario Emissioni elettriche

In seguito all'analisi dettagliata effettuata per categoria merceologica e tipo di utenza sono state quantificate le emissioni di CO₂ nei diversi settori, utilizzando quale fattore di conversione il valore fornito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare pari a 0,483 tCO₂/MWh calcolato sulla base di uno specifico mix energetico, influenzato dalle fonti di produzione locale e dalla fonte di produzione di energia fornita; nel caso dell'Italia è noto, ad esempio, che circa il 10% del fabbisogno di energia elettrica è fornito dalla produzione nucleare francese. Il fattore di conversione essendo unico per la fornitura di energia elettrica si riscontra una proporzionalità diretta tra consumi ed emissioni.

Lo storico dei fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici evidenzia come la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili determini una riduzione del fattore di emissione per la produzione elettrica totale poiché tali fonti hanno un bilancio emissivo pari a zero. La lettura di tali fattori è significativa al fine di comprendere eventuali scenari futuri, ove le fonti rinnovabili, generatori di energia elettrica, potrebbero contribuire a ridurre il fattore di conversione energia elettrica-emissioni CO₂, e pertanto le emissioni totali del settore.

Anno	Produzione elettrica lorda di origine fossile	Produzione termoelettrica lorda ¹	Produzione elettrica lorda ²	Consumi elettrici
	g CO ₂ /kWh			
1990	708,70	708,40	592,00	577,80
1995	693,00	691,90	570,70	556,50
2000	653,70	649,20	528,40	510,60
2005	579,30	568,20	482,30	462,00
2006	572,10	560,50	475,80	461,00
2007	557,70	546,20	469,20	453,40
2008	546,30	533,80	443,30	435,70
2009	540,70	522,60	409,70	393,90
2010	535,70	513,80	396,30	382,10

1) comprensiva della quota di elettricità prodotta da bioenergie;

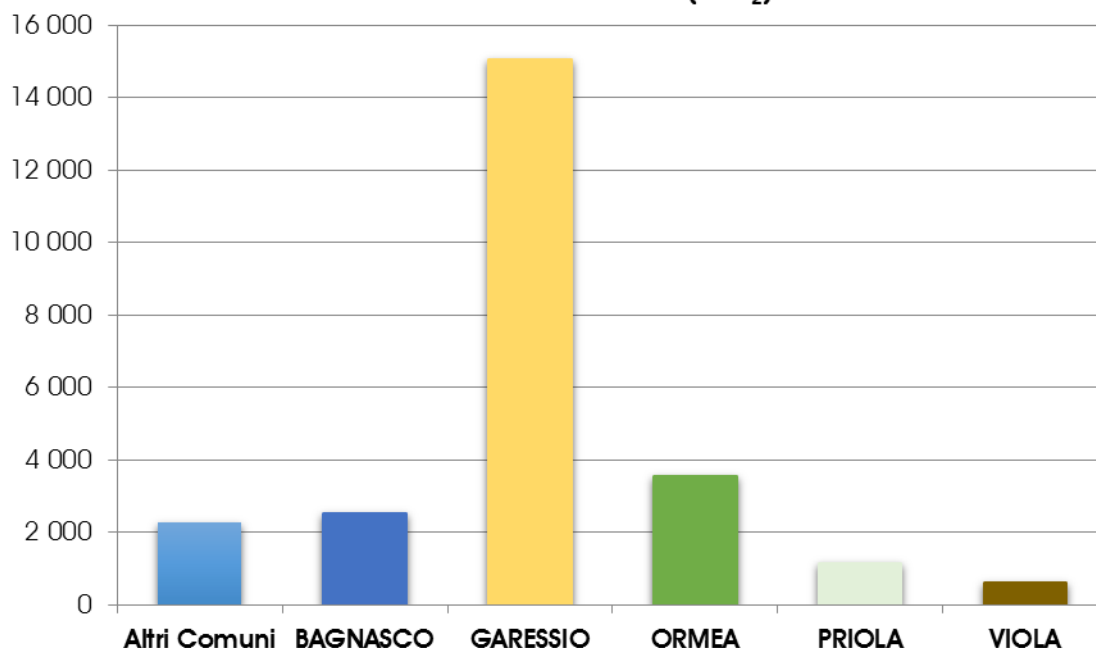
2) al netto degli apporti da pompaggio;

FONTE: ISPRA, Fattori di emissione di CO₂ nel settore elettrico e analisi della decomposizione delle emissioni, Rapporto 172/2012, Tabella 3.12: Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici.

Le emissioni di CO₂ al 2008 sono proporzionali rispetto al consumo di energia registrato, il Comune di **Garessio** pertanto risulta il primo emettitore, seguito da **Ormea e Bagnasco**. Le considerazioni in ambito sono le medesime affrontate approfondite nell'analisi dei consumi.

Interessante pertanto in fase d'Azione individuare i settore strategici e i soggetti coinvolti, quali le Pubbliche Amministrazioni in primis, per le Azioni specifiche del piano aventi la riduzione delle emissioni nel settore Energia elettrica. Il settore formazione-informazione dovrà pertanto essere pensato anche in funzione del target.

**Fornitura energia elettrica- tipo di utenza
Emissioni Biossido di carbonio (tCO₂) anno 2008**



FONTE: Elaborazione su Dati ENEL Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo

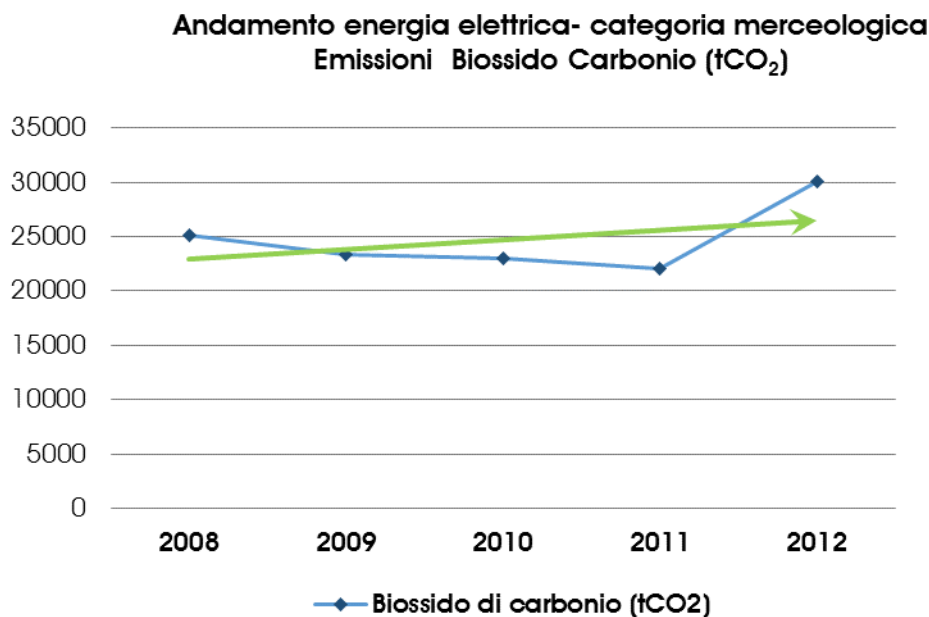
Si riportano in seguito le emissioni suddivise per categorie merceologiche e tipo d'utenza riassuntive del territorio d'analisi. Volendo approfondire i dati riepilogativi del territorio, ponendo attenzione alle singole realtà comunali si rimanda all'allegato "Tabelle di calcolo, Dati specifici per Comune".

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica	
SETTORE	Tipo di utenza	
UTENZA	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
Edifici, attrezzature/impianti comunali	950,44	4%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2428,05	10%
Edifici residenziali	5344,24	21%
Illuminazione pubblica comunale	1120,22	4%
Agricoltura	52,93	0%
Industrie (al netto ETS)	15242,65	61%
TOTALE	25138,53	100%

FONTE: Elaborazione su Dati ENEL Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza e Categoria merceologica

Un dato significativo è rappresentato dalla percentuale rivestita dall'illuminazione pubblica, il 4% delle emissioni totali nel macro-settore di fornitura di energia elettrica. La voce è importante in quanto dipende unicamente dai rispettivi Enti Pubblici, pertanto volendo agire concretamente in

fase di Azioni di Piano è possibile che l'obiettivo di riduzione avvenga con maggior immediatezza rispetto ad altre azioni, programmate su base volontaria dei singoli cittadini.



FONTE: Elaborazione su Dati ENEL Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo,

Come si evince dal grafico si riscontra una diminuzione nell'emissione di CO₂ fino al 2011, nell'anno successivo invece c'è stato un incremento abbastanza rilevante, questo rispecchia l'andamento della fornitura di energia elettrica delle industrie e del settore agricoltura, entrambi cresciute rispettivamente del 19 e 79%. Il dato è da leggersi comunque all'interno del territorio d'ambito PAES, come propria peculiarità.

Si ricordano, inoltre, le analisi eseguite da ENEA nel rapporto annuale di efficienza energetica ²¹, ove viene analizzato lo scenario nazionale, ed elaborate alcune considerazioni specifiche. La penetrazione elettrica – cioè il rapporto tra l'energia elettrica e i consumi energetici globali - è risultata pari al 37,1%, di poco superiore al dato 2010 (36,1%). La domanda di energia elettrica è stata soddisfatta attraverso importazioni per una quota al 13,7% del totale, l'incidenza delle fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica (al netto dei pompaggi) ha raggiunto il 24% nel 2011.

Tra i combustibili tradizionali è proseguita anche nel 2011 la tendenza alla riduzione dell'utilizzo di prodotti petroliferi, con una diminuzione del 9,5% rispetto al 2010, portando a solo il 5,4% l'incidenza sul consumo interno lordo totale. Inoltre, si è osservata anche una flessione del 7% nell'utilizzo di gas naturale, la cui quota rispetto alla disponibilità è passata dal 36,7% al 33,8%. Al

²¹ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, Rapporto Annuale efficienza energetica, 2011

contrario, è cresciuto sensibilmente l'utilizzo del carbone (+11,1%). Tali sviluppi hanno contribuito alla riduzione delle emissioni in sé ed, ai fini del calcolo, ad un miglioramento del fattore di emissione per la produzione elettrica totale su base nazionale calcolato da uno specifico mix energetico, influenzato dalle fonti di produzione locale e dalla fonte di produzione di energia fornita.

Il contributo locale pertanto non deve essere visto unicamente fine a se stesso, bensì con una ricaduta di più ampio raggio, contribuendo ai raggiungimenti degli obiettivi prefissati per il 2020.

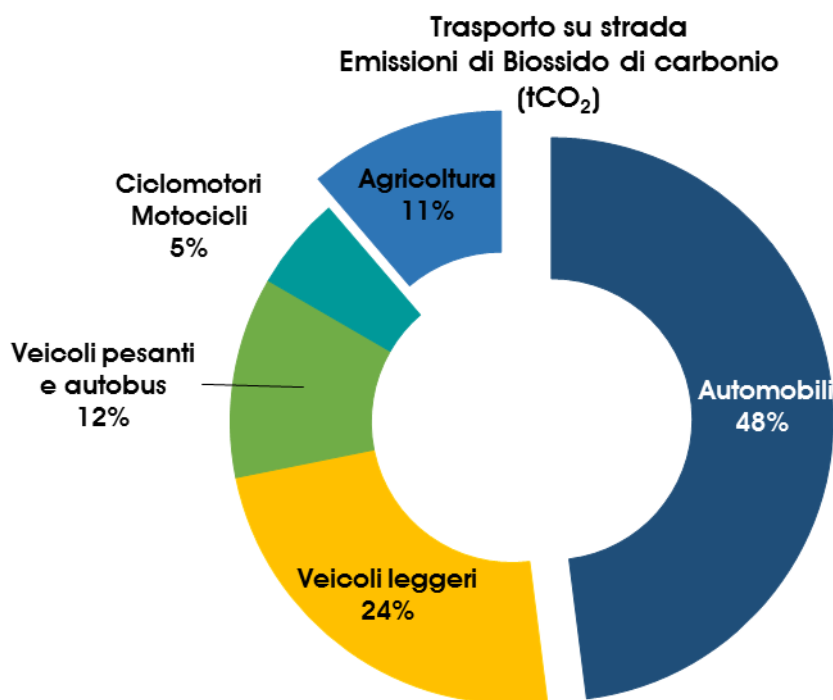
8.3 Inventario emissioni Settore mobilità

L'inventario delle emissioni è stato elaborato su Fonte dati IREA, per ciò che concerne la stima delle emissioni di CO₂, al quale sono stati associati i dati registrati dall'ACI.

MACROSETTORE	Trasporto su strada									
SETTORE	Automobili		Veicoli leggeri < 3.5 t		Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus		Ciclomotori (< 50 cm3) Motocicli (> 50 cm3)		Agricoltura Silvicoltura Giardinaggio ed altre attività domestiche	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
benzina senza piombo	3587,96	47%	148,02	4%	0,8800	0%	844,79	100%	19,56	1%
gas naturale (metano)	87,60	1%	-	-	-	-	-	-	-	-
gas petrolio liquido (GPL)	238,44	3%	-	-	-	-	-	-	-	-
gasolio per autotrasporto (diesel)	3650,06	48%	3605,78	96%	1816,48	100%	-	-	1757,14	99%
TOTALE	7564,06	100%	3753,80	100%	1817,36	100%	844,79	100%	1776,70	100%

FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA; Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008





FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA; Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

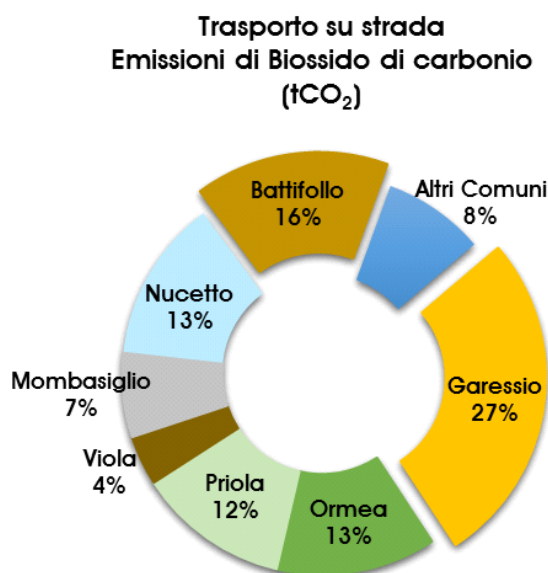
La rappresentazione grafica del parco auto valutato in funzione del quantitativo di emissioni può definirsi come lo specchio del territorio in esame: la presenza di una forte componente di automobili rispecchia la necessità di una mobilità che diversamente il servizio collettivo non garantirebbe. Il carattere del territorio fortemente agricolo è confermato dalla presenza del 2% di veicoli leggeri, trattasi tendenzialmente di veicoli operativi-mezzi da lavoro di modeste dimensioni.

Tali valori associati alla tipologia di combustibile impiegato restituisce una situazione particolare, i mezzi agricoli e le macchine operatrici sono alimentate a gasolio, combustibile con il maggiore fattore di e si associa in modo congruo alla suddivisione delle emissioni per tipologia di carburante.

MACROSETTORE	Trasporto su strada	
SETTORE	TOTALE	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
benzina senza piombo	4601,21	29%
gas naturale (metano)	87,60	1%
gas petrolio liquido (GPL)	238,44	2%
gasolio per autotrasporto (diesel)	10829,46	69%
TOTALE	15756,71	100%

FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA; Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

Le emissioni ripartite per Comuni fotografano una situazione differente rispetto ai sistemi analizzati in precedenza, continuano a primeggiare legate anche al numero di abitanti i Comuni di **Garessio ed Ormea**, emergono **Battifollo e Nucetto** che nell'analisi dei contesti precedenti non presentavano parametri caratteristici. Interessante, inoltre, la ripartizione abbastanza uniforme delle emissioni situazione che rispecchia l'esigenza di mobilità per tutti i centri abitati.



FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

Nel settore dei trasporti l'incremento dell'efficienza (e pertanto delle riduzioni di CO₂) passa prevalentemente per due classi di tecnologie: l'incremento delle prestazioni dei motori a combustione (diesel e benzina), che presentano ancora insospettabili margini di miglioramento consentiti dall'elettronica e dal controllo della combustione (riduzioni di consumi ed emissioni compresi tra il 18% e il 30%), e la trazione ibrida o, per alcuni versi, il processo di progressiva ibridizzazione della trazione convenzionale.

Oltre tale limite tuttavia la decarbonizzazione dei trasporti è affidata all'avvento di altre tecnologie quali veicoli elettrici, biocombustibili, idrogeno. La transizione al veicolo elettrico richiede significativi miglioramenti delle batterie ma anche la soluzione del problema della capacità elettrica installata o, in alternativa, la diffusione di massa di sistemi di generazione distribuita. L'uso di biocombustibili è legato allo sviluppo delle tecnologie di seconda generazione, l'idrogeno rimane condizionato dall'alto costo (anche energetico) di produzione, dalle difficoltà della distribuzione e dai costi delle celle a combustibile.

In merito si denota una forte carenza dell'offerta di servizio, sull'estensione territoriale di 460,3 km², superficie territoriale d'ambito PAES, non si possono trovare centri di distribuzione con servizio di fornitura GPL e/o metano, i centri di fornitura più vicini al territorio preso in considerazione si trovano a Ceva, il quale dista circa 18 km

da Viola, 25 km da **Garessio**, 37 km da **Ormea** e persino 60 km da **Briga Alta**. La scarsità dell'offerta di servizio influenza la domanda del mercato, il quale rimane limitato, seppur presenti un grande potenziale. Si richiama in merito, l'entrata in vigore di legislazione specifica, d.lgs. n. 128 del 30 maggio 2005 di recepimento della direttiva 2003/30/CE, e il più recente decreto n. 23 del 3 marzo 2011, che impone l'obbligo, per i fornitori di carburante, di immissione di una quota minima di biocarburante.

Sono necessarie d'altronde alcune ulteriori considerazioni sui fattori riscontrati, anche a livello nazionale; nel settore dei trasporti l'attuale crisi sembra poter avere un effetto rilevante nel medio-lungo periodo: ormai da parecchi anni la tendenza del mercato è indirizzata al ridimensionando, al recupero del benzina sul diesel (segmenti bassi), alla riduzione delle cilindrata, all'utilizzo di carburanti alternativi (Metano, GPL, Ibridi). La nuova regolamentazione sulle emissioni di CO₂ obbliga inoltre i costruttori a ridurre le attuali emissioni medie: del 23% al 2015, del 39% al 2020. Insieme all'impennata dei prezzi dei combustibili nel 2008, l'insieme di questi fattori potrebbe aver influito in modo duraturo sulla scelta delle tecnologie.

La questione che dunque si pone è se questa riduzione dei consumi risulterà congiunturale, oppure se l'insieme dei tre fattori determinanti l'attuale situazione di decrescita dei consumi (prezzo del petrolio, regolamentazione ambientale e crisi finanziaria) non possa aver indotto dei cambiamenti comportamentali tali da determinare una rottura del trend di lungo periodo.

Nel settore dei trasporti su gomma, l'obiettivo di una maggiore efficienza, è legato a tre fattori: innanzitutto le misure tecnologiche relative ai veicoli (introduzione di limiti di consumo per i nuovi autoveicoli e per il trasporto pesante, pneumatici a bassa resistenza di rotolamento, lubrificanti a bassa viscosità), seguite da misure orientate alla domanda ed al comportamento (ecodriving e tassazione in funzione del consumo) e, infine, le cosiddette misure infrastrutturali (controllo dinamico dei semafori, centri plurimodali, car sharing, gestione trasporto merci, manto stradale con ridotta resistenza al rotolamento e progettazione urbanistica della mobilità sostenibile).

A fronte di queste considerazioni in fase di valutazione delle Azioni è da considerarsi che l'adozione, l'installazione e l'esercizio di impianti di distribuzione di carburanti sono soggetti ad un'autorizzazione rilasciata dal Comune, che può indire a tal fine anche una conferenza dei servizi, nel quale è esercitata l'attività ed è subordinata alla verifica della conformità alle disposizioni degli strumenti urbanistici comunali, (ai sensi di quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 32 del 1998, la localizzazione degli impianti di distribuzione carburanti costituisce un mero adeguamento degli strumenti di pianificazione comunale in tutte le zone e sottozone individuate dagli strumenti urbanistici comunali non sottoposte a vincoli paesaggistici, ambientali ovvero monumentali e non comprese nelle cosiddette "zone territoriali di tipo 1) alle prescrizioni fiscali ed a quelle concernenti la sicurezza sanitaria, ambientale e stradale, alle disposizioni per la tutela dei beni storici ed artistici, alle previsioni in materia di sicurezza antincendio.

8.4 Inventario emissioni rifiuti

Al fine del calcolo delle emissioni sull'area di studio sono stati estrapolati dal censimento di produzione di rifiuti le tonnellate annue di rifiuti inceneriti negli impianti che non producono elettricità o calore o destinati a discariche, i cosiddetti Rifiuti urbani indifferenziati.

Per una miglior comprensione sono stati riportati, nella tabella e nel grafico, il rapporto percentuale rappresentato dai rifiuti urbani calcolata sulla produzione totale. Tali dati analizzati con attenzione rispecchiano alcune situazioni particolari, come avviene nei territorio dei Comuni di **Alto, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Ormea, Scagnello e Viola** ove seppur la percentuale di emissioni possa apparire bassa rispetto a ciò che avviene negli altri Comuni, si evidenzia come la percentuali di rifiuti urbani sia decisamente alta, superiore al 70%. Ciò significa che non è adeguatamente organizzato un efficiente sistema di raccolta differenziata, per le cui valutazioni ed analisi si rimanda al capitolo specifici "6. Settore d'analisi, 6.5 Rifiuti".

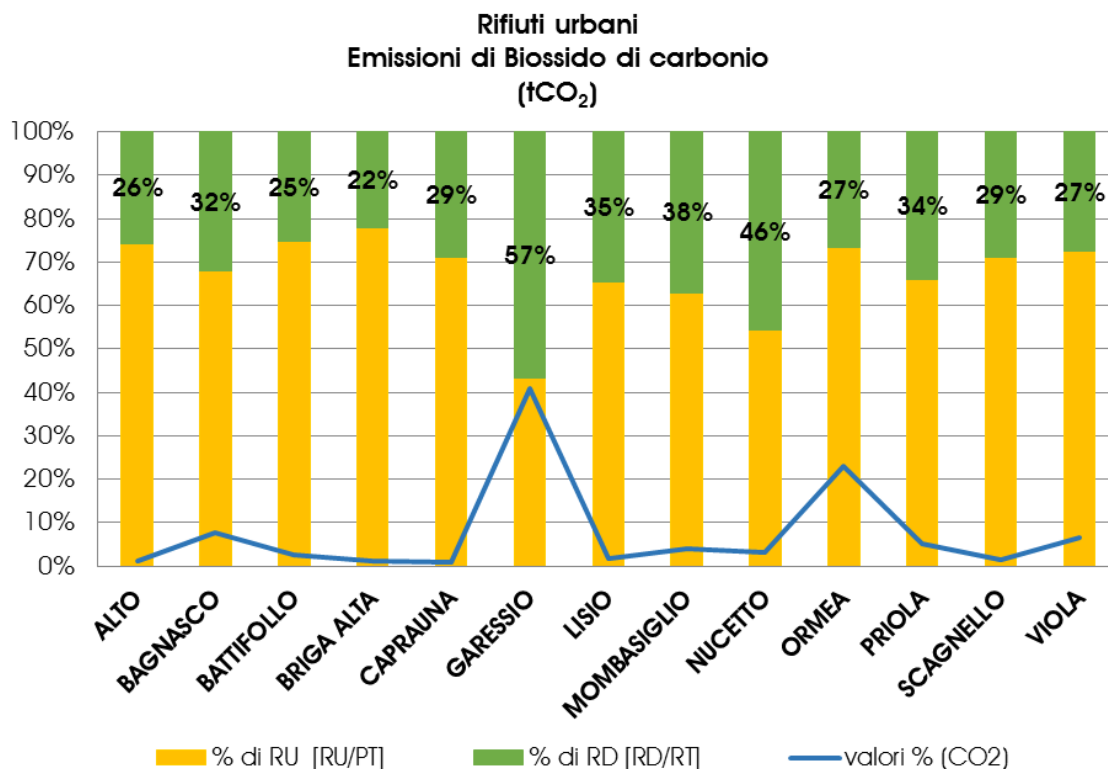
SETTORE COMUNE	Rifiuti				
	PT Produzione Totale (t/a) [RT+ALTRI]	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	% di RU [RU/PT]	Biossido di carbonio (tco2)	valori % tCO ₂
ALTO	52,95	39,175	74,0%	13,55	1,3%
BAGNASCO	339,06	228,921	67,5%	79,21	7,7%
BATTIFOLLO	99,86	74,221	74,3%	25,68	2,5%
BRIGA ALTA	48,97	38,004	77,6%	13,15	1,3%
CAPRAUNA	36,85	26,02	70,6%	9,00	0,9%
GARESSIO	2801,37	1215,138	43,4%	420,44	40,9%
LISIO	83,39	54,221	65,0%	18,76	1,8%
MOMBASIGLIO	191,61	123,883	64,7%	42,86	4,2%
NUCETTO	168,67	91,062	54,0%	31,51	3,1%
ORMEA	938,12	685,696	73,1%	237,25	23,1%
PRIOLA	229,58	150,91	65,7%	52,21	5,1%
SCAGNELLO	62,79	44,409	70,7%	15,37	1,5%
VIOLA	275,81	198,672	72,0%	68,74	6,7%
TOTALE	5329,04	2970,33	55,7%	1027,73	100,0%

FONTE: Elaborazioni su dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M. 2009

Coerentemente alla popolazione residente, il maggior quantitativo di rifiuti si registra a **Garessio ed Ormea**, proporzionalmente quindi le emissioni di CO₂ saranno qui maggiori. Il prospetto di sintesi fotografa una situazione al 2008 permettendo di elaborare delle ipotesi d'intervento che lasciano un ampio margine. Strategico sarà il ruolo assolto dalle Amministrazioni e l'impegno a coinvolgere i cittadini, ad informarli e formalmente volendo cercare di raggiungere gli obiettivi imposti a livello europeo.

Il grafico permette di mettere in stretta relazione le percentuali in termini di quantitativi destinati alla raccolta differenziata, e pertanto rientranti nel ciclo di valorizzazione del rifiuto e l'indifferenziato e la quantità di Rifiuti urbani strettamente correlata al calcolo delle emissioni di CO₂ in tale settore. Le stesse infatti vengono

calcolate sul quantitativo di rifiuti destinati allo smaltimento indifferenziato, l'obiettivo di ridurre tale quantità può essere perseguito attraverso Azioni di formazione o l'avvio di progetti di sensibilizzazione quali ad esempio l'installazione di erogatori d'acqua pubblici (refrigerata ed addizionata con gas) contribuendo pertanto alla riduzione del quantitativi di rifiuti.



FONTE: Elaborazioni su dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese - A.C.E.M. 2009

Attraverso l'adozione di nuove buone pratiche di riduzione dei rifiuti, gli Enti Comunali intendono creare una rete di collaborazione tra le istituzioni e tutti i livelli della società, affinché con l'impegno di tutti i soggetti coinvolti si possano ottenere risultati duraturi. L'obiettivo è quello di creare un clima collaborativo con i cittadini, tramite strumenti d'informazione e progetti. Ruolo fondamentale è riconosciuto alle campagne di comunicazione ed informazione, che devono essere chiare, precise e trasparenti. La raccolta differenziata domiciliare è infatti già operante in parte dei territori oggetto d'analisi, con alcune criticità come è emerso nell'analisi dell'ambito.

Per quanto riguarda invece il processo produttivo nella filiera, si evidenzia come l'introduzione e lo sviluppo dei materiali riciclati costituisca un'opportunità per creare micro economie locali, legate alla raccolta, al recupero e al riciclaggio dei rifiuti, con la conseguente creazione di nuova occupazione; si tratta di un'occupazione non specializzata ma necessaria per la gestione del sistema di raccolta rifiuti.

In fase di Azione verranno pertanto individuati i metodi, ritenuti rispetto al contesto maggiormente idonei, volti a promuovere l'adozione di nuove buone pratiche di riduzione dei rifiuti, finalizzate a creare una rete di collaborazione tra le istituzioni e tutti i livelli della società, affinché con l'impegno di tutti i soggetti coinvolti si possano ottenere risultati duraturi. L'obiettivo è quello di creare un clima collaborativo con i cittadini, tramite strumenti d'informazione e progetti, quale potrebbe essere l'installazione di Erogatori pubblici, i quali assolvono la doppia funzione di sensibilizzare i cittadini sulla risorsa idrica, e pertanto la riduzione dei consumi, strettamente legata alla produzione di rifiuti quali la plastica contenitiva.

Strettamente legato anche al processo produttivo nella filiera, si evidenzia come l'introduzione e lo sviluppo dei materiali riciclati costituisca un'opportunità per creare micro economie locali, legate alla raccolta, al recupero e al riciclaggio dei rifiuti, con la conseguente creazione di nuova occupazione; si tratta di un'occupazione non specializzata ma necessaria per la gestione del sistema di raccolta rifiuti.

8.5 Il ruolo delle tecnologie da fonte rinnovabile

L'importanza delle fonti energetiche rinnovabili è strategica ai fini del Piano d'azione, poiché nell'elaborazione del Bilancio incidono direttamente sulla domanda di energia, in quanto il fattore di conversione da MW/anno a tCO₂/anno è pari a 0. Pertanto, nel bilancio riepilogativo la produzione di energia elettrica/termica corrisponde all'effettiva riduzione di CO₂, a seguito delle dovute conversioni.

Al fine di una valutazione corretta degli scenari futuri, sono state condotte alcune ricerche a livello nazionale, elaborate in prima analisi dall'ENEA. E' prevista la crescita di produzione di energia da fonti rinnovabili fino al 2020 a ritmi elevati in tutti gli scenari ENEA, per effetto dell'ipotesi di estensione dell'attuale sistema di incentivazione. Negli scenari di ipotesi, però, essa subisce nel lungo periodo un rallentamento, stabilizzandosi intorno al 24% del Consumo Interno Lordo (CIL) di elettricità. I motivi sono da ricercare nell'ipotesi di graduale azzeramento dei sussidi, nell'effettiva disponibilità delle risorse economiche e nella produzione di natura "intermittente".

A livello Regionale lo sviluppo delle Fonti Energetiche rinnovabili dipende nel futuro prossimo dal target assegnato al 2020 nell'ambito dell'obiettivo di BURDEN SHARING sui consumi da FER, pari a 1.723 Ktep. Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico (c.d. Decreto Burden Sharing) definisce che le Regione e le Province autonome concorrano al raggiungimento dell'obiettivo nazionale del 17%. Il Decreto Burden Sharing assegna infatti ad ogni regione e Provincia autonoma degli obiettivi in termini di sviluppo delle rinnovabili e stabilizzazione dei consumi energetici.

Si considera, inoltre, secondo le disposizioni di cui nella legge 24 dicembre 2007, n.244, art.1 comma 289 (Finanziaria 2008) l'installazione obbligatoria di 1 kW per ogni abitazione appartenente ad un nuovo fabbricato monofamiliare, bifamiliare e tri/quadrifamiliare. Tale fattore verrà pertanto considerato nella

specifica scheda di piano nella valutazione dell'incremento delle fonti rinnovabili. Il D.Lgs. 28/11 ove si specifica che gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati ricorrendo ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili: per il 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e di percentuali, crescenti nel tempo, della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Altra tecnologia di generazione da fonti rinnovabili che si afferma in maniera significativa negli scenari di mitigazione è rappresentata dagli impianti a biomasse. Nel lungo periodo questa diviene un'importante opzione rinnovabile per il miglioramento della competitività della tecnologia a biomasse, sia in termini di costi che di rendimento.

Su un piano più generale, l'Unione Europea punta sulla diversificazione dei fornitori e delle fonti energetiche; La strategia di diversificazione delle fonti è soprattutto centrata verso le rinnovabili e, in prospettiva, verso le cosiddette "tecnologie pulite del carbone" (principalmente la cattura e il confinamento geologico della CO₂). È chiaro tuttavia che il potenziale complessivo delle fonti rinnovabili può essere superiore a quello emergente da analisi tecnologiche e quantitative sia ad opera dei suddetti sviluppi, sia ad opera di strategie di policy, tendenze sociali e di mercato.

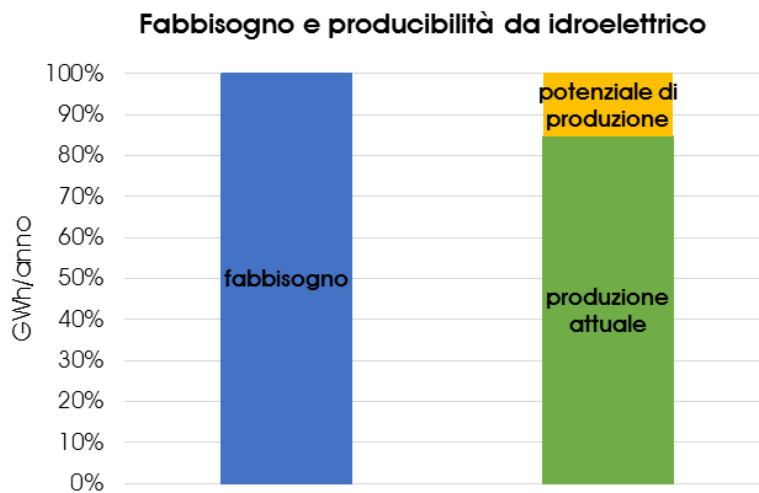
E' evidente come le tecnologie ed i rispettivi impianti si svilupperanno con modalità e potenziali differenti per settori, in funzione delle considerazioni precedentemente analizzate, ed in funzione della vocazione territoriale. Si ricorda in merito la prevalenza di tipologie di fabbricati residenziali, lo sviluppo del settore agricolo e di imprese medio-piccole locali. Nell'elaborazioni delle Azioni di piano si sono il risultato dell'analisi delle peculiarità del territorio e dei suoi elementi caratterizzanti.

Ad esempio il territorio d'ambito del PAES si caratterizza per l'estensione del settore agricolo, il quale può diventare un importante protagonista nel campo delle energie rinnovabili, grazie alle importanti risorse che può mettere a disposizione, come ad esempio biomasse agroforestali, residui zootecnici e agroindustriali, si analizzino, in merito le azioni specifiche sviluppate per il settore produttivo-terziario nel quale ricade il settore dell'agricoltura.

La tipologia di micro-idroelettrico potrebbe avere un'ulteriore incremento se installato direttamente sugli acquedotti. La necessità di fornire acqua potabile alla popolazione ha imposto la costruzione di una serie di opere idrauliche e civili tali da poter raccogliere l'acqua di un determinato bacino idrico e renderla disponibile agli utenti finali. Questa esigenza ha reso necessario creare opere di presa, vasche di carico e canalizzazioni tali da essere non solo adatte a fornire acqua potabile alle utenze finali ma da presentare peculiarità tali da essere ideali anche per l'installazione di centrali idroelettriche. Tali le condizioni da permettere considerazioni volte alla valutazione per l'installazione dei micro impianti.

La creazione di una centrale idroelettrica ha il duplice vantaggio di non richiedere modifiche alla morfologia del territorio e di necessitare investimenti iniziali notevolmente contenuti rispetto a quelli di una centrale tradizionale. Tornando a considerare la totalità dei comuni riguardanti la cordata analizzata dal PAES, è facilmente visibile dal grafico seguente come la produzione di energia elettrica da impianti idroelettrici coprano, da soli, quasi la totalità del fabbisogno annuo dell'intero territorio.

Questo grafico fotografa bene la crescita esponenziale di tale tecnologia in questi territori e di conseguenza si può prevedere anche il suo rallentamento, data la risorsa limitata del territorio e pertanto dei siti di collocamento, senza considerare invece il potenziale rivestito dalla possibilità di realizzazione di micro impianti per l'autoproduzione di privati o come indicato in precedenza, sfruttando infrastrutture già esistenti, acquedotti.



FONTE: Elaborazione su dati Archivi VIA Provincia Cuneo, Regione Piemonte, Enel distribuzione

8.5.1 Il potenziale della filiera del legno ²²

I boschi italiani hanno storicamente rappresentato una tra le principali componenti economiche del nostro Paese. Dalla metà del secolo scorso la loro storica funzione produttiva si è progressivamente ridotta, principalmente a causa dello spopolamento delle aree rurali e montane e del conseguente abbandono delle attività più intensive legate alla gestione del bosco. La Filiera Legno italiana presenta numerose opportunità di crescita specialmente a monte della filiera stessa, per imprese, singole e associate, che svolgono attività silvicolture assicurando, oltre alla produzione di legno, la gestione e la manutenzione continua del territorio.

Le foreste, nella loro multifunzionalità, possono essere un vettore economico molto interessante per le popolazioni residenti sul territorio montano e, se viste come anello iniziale di una filiera completa e ben

²² Elaborazione e dati tratti da Uncem Piemonte "La filiera legno-energia. Lo sviluppo che muove la montagna", 2012

organizzata, possono rappresentare un importante vettore di integrazione e valorizzazione dell'intera economia montana. Obiettivo prioritario è dunque la valorizzazione delle biomasse di scarto delle utilizzazioni e degli interventi forestali, tutelando il suolo e il territorio e coinvolgendo proprietari e imprese locali in attività economicamente sostenibili.

L'ingente presenza sul territorio montano della risorsa legno, per ragioni economiche oggi ancora in gran parte inutilizzata, deve essere in grado di sviluppare un'economia locale basata sulla gestione dei boschi, promuovendo l'occupazione nelle diverse fasi della filiera. Il Piemonte, con i suoi 900mila ettari di foreste, è la Regione italiana che potrà delineare il migliore percorso nello sviluppo della filiera legno-energia ed il programma avviato per la valorizzazione del legno delle vallate alpine e appenniniche è sicuramente un modello per tutto il territorio nazionale.

A differenza delle altre fonti rinnovabili, la problematica della biomassa investe questioni ambientali e sociali oltre che economiche: è infatti l'unica fonte che deve essere "gestita" costantemente durante il ciclo di vita di un impianto. Il Piano di approvvigionamento della centrale stessa (cioè l'insieme delle operazioni che, dall'intervento di esbosco, servono a portare e caratterizzare la biomassa al sito di trasformazione energetica) così come le relazioni commerciali connesse alle forniture di energia termica a valle dell'impianto, rappresentano le due variabili in base al quale si potrà stabilire la redditività dell'investimento.

Questa circostanza rende indubbiamente, dal punto di vista industriale, l'investimento nel campo delle biomasse più rischioso degli altri approcci connessi alle rinnovabili; per contro offre solide ragioni di tipo socio economico che giustificano l'attenzione crescente di questi anni: la prevalente localizzazione delle risorse forestali in aree svantaggiate fa sì che i problemi della valorizzazione delle biomasse legnose si colleghino ai temi delle politiche di sviluppo delle aree marginali, tese a valorizzare le produzioni specializzate di biomasse legnose come strumento di diversificazione oltre che di stabilizzazione delle economie montane.

Per via delle criticità sopra individuate e delle evidenti potenzialità sintetizzate nella Figura, la scelta del tipo di approccio da adottare per sviluppare il settore delle biomasse sul nostro territorio diventa un argomento in grado di stimolare notevolmente la ricerca sul campo e l'attenzione dei *policy maker*.

Tali aspetti sono stati presi in considerazione basandosi su strumenti di programmazione quali il Piano Forestale Territoriale, finalizzati all'indagine conoscitiva del territorio. I piani di gestione forestale sono il mezzo attraverso il quale si individuano le scelte e gli obiettivi gestionali; il piano forestale regionale (art. 9 l.r. n. 4/2009) ha validità decennale e rappresenta il quadro strategico e strutturale all'interno del quale sono individuati gli obiettivi e le strategie di pianificazione da perseguire nel periodo di validità. Nel 2016 è stato approvato il rinnovo dal Comitato Tecnico Regionale per le Foreste e il Legno.

Il piano forestale regionale è composto da:

- relazione, inventario e cartografia tematica delle foreste e delle relative infrastrutture;
- linee guida di politica per le foreste, ivi inclusi i settori prioritari di intervento e finanziamento

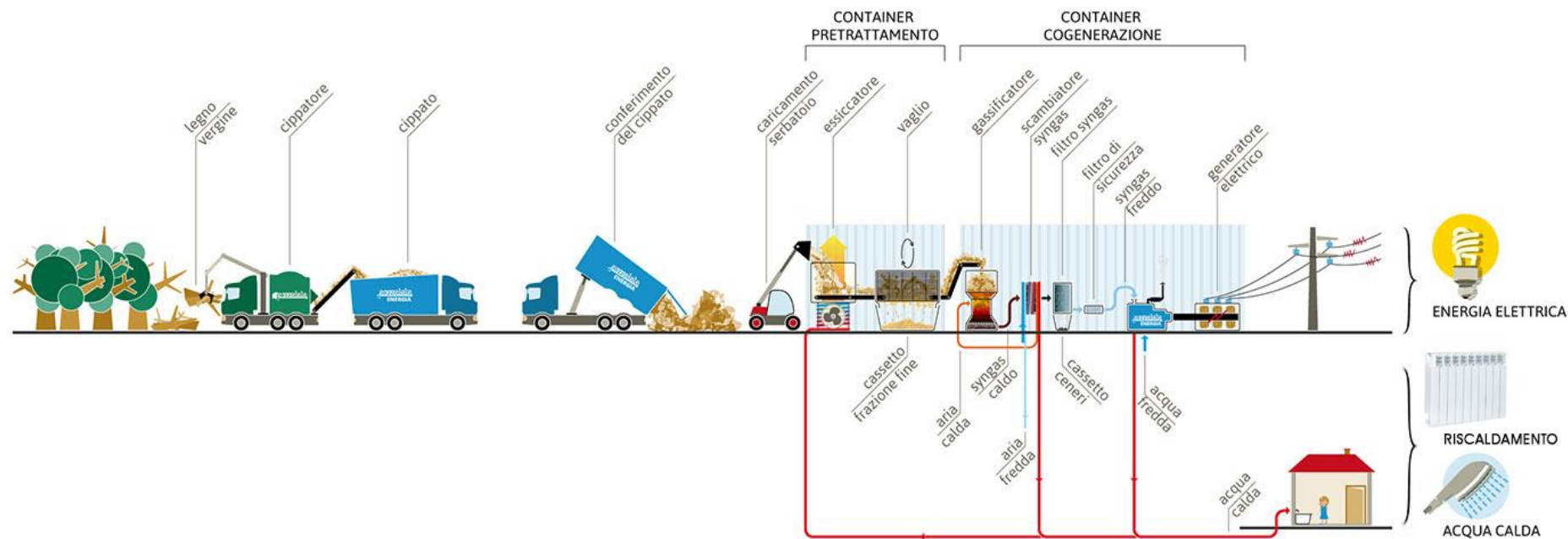
- individuazione delle aree forestali di riferimento per la pianificazione forestale territoriale;
- metodologie di verifica e valutazione dei risultati delle strategie adottate.

La redazione degli studi per i Piani Forestali Territoriali è stata attuata dall'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA spa) su iniziativa dell'Assessorato regionale allo sviluppo della montagna e foreste (oggi la materia forestale è competenza dell'Assessorato all'Agricoltura e foreste e alla Caccia e pesca) e con il coinvolgimento degli Enti Locali, utilizzando fondi provenienti dall'Unione Europea.

Nel contesto energetico locale-regionale si evidenzia come negli ultimi anni sia stata registrata una positiva richiesta di biomassa per riscaldamento da parte del mercato locale: grazie all'introduzione progressiva di sistemi termici a sempre maggiore efficienza, in particolare nei territori provinciali, il consumo domestico di legna come fonte di energia termica è risultato nel nostro Paese gradualmente ma costantemente in aumento a partire dagli anni '90, e con un forte incremento negli ultimi 5 anni, connesso soprattutto alla diffusione del pellet.

Dopo i primi impianti nel territorio d'influenza dei Comuni d'ambito PAES (Provincia di Cuneo), Roata Rossi e Villanova Mondovì, i nuovi gassificatori daranno una svolta importante al rilancio del settore forestale del Piemonte, dove vi sono 900mila ettari di bosco dai quali si producono, con una corretta gestione, 20milioni di quintali di legno l'anno, prelevabile e utilizzabile senza intaccare il patrimonio storico. Migliori tecnologie per gli impianti, filiera corta (meno di 50 chilometri per l'approvvigionamento di legno), alta efficienza, prezzi della materia prima in grado di garantire il decollo di un sistema finora assopito. Un dato deve essere chiaro: si può creare un posto di lavoro nella filiera legno per ogni 40 chilowatt di potenza installati nelle centrali cogenerative a biomasse (che usano la tecnologia delle gassificazione). E le biomasse forestali sono sicuramente uno dei fronti principali ai quali la Regione dovrà lavorare (anche in vista dell'approvazione del nuovo Piano Energetico Regionale), per il raggiungimento degli obiettivi di utilizzo di fonti rinnovabili, secondo le regole nazionali ed Europee.

Da una valutazione di uno dei casi pilota in provincia di Cuneo, 13.249 metri cubi di cippato, pari a 10.573 tonnellate, sono la quantità di legna adeguata per alimentare un impianto di 1 megawatt elettrico. I posti di lavoro che genera sono notevoli: 22 risorse umane per megawatt installato. Una centrale a biomassa che venga alimentata con materiale locale, mantiene quindi la totalità del valore generato sul territorio: la gestione della centrale e della piattaforma logistica per il materiale di maggior pregio, grazie all'attivazione di filiere per l'alimentazione, consentirà di aumentare l'occupazione locale favorendo la creazione e la formazione di squadre di boscaioli, incrementando e potenziando la manodopera locale.



Schema di filiera del legno con impianto di cogenerazione

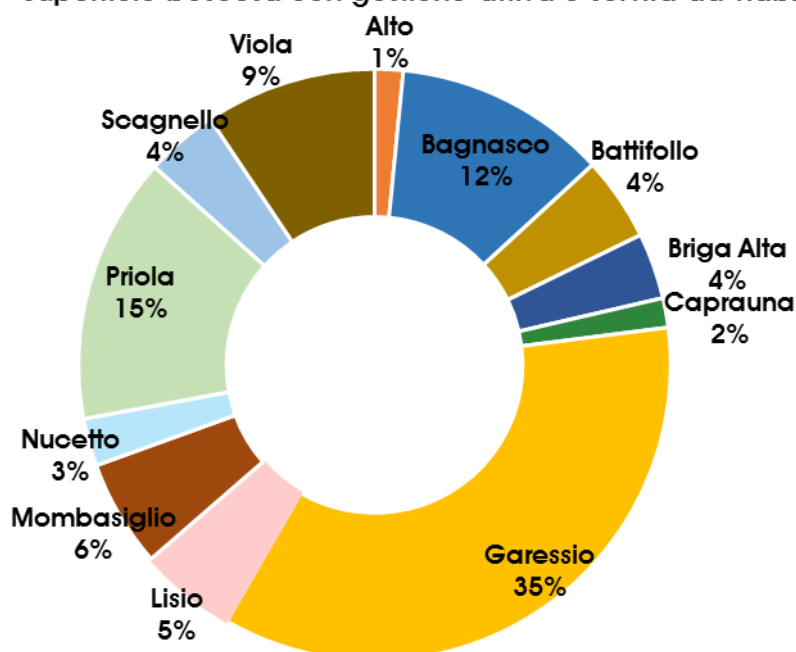
FONTE: Elaborazioni su schema di filiera fornito da Pezzolato S.p.A.

Si ritiene utile riportare in questo paragrafo un quadro generale relativo alla situazione patrimoniale, gestionale e degli interventi previsti nell'Area Forestale n. 12 – Valli Monregalesi. I dati di seguito riportati sono desunti dalla cartografia tematica allegata al piano e saranno dettagliatamente analizzati e commentati nei capitoli successivi. Dall'analisi dei dati è possibile effettuare le seguenti considerazioni di carattere generale.

L'Area Forestale montana con copertura arborea caratterizzata in maniera preponderante dalla presenza dei castagneti, sia cedui che da frutto. Spiccata vocazione forestale del comprensorio con elevata possibilità di sfruttamento sia in termini economici, attraverso utilizzazioni forestali guidate anche mediante tecniche volte a valorizzare assortimenti di maggiore qualità e conseguente beneficio economico. Un interessante sbocco per la filiera della bassa e media valle, potrebbe essere determinato dalla diffusione di centrali termiche di medio-bassa potenza alimentate a biomassa.

I dati relativi ai boschi presentano in prima analisi l'estensione delle superfici forestali; queste vengono suddivise in superfici a gestione attiva dove cioè è previsto un intervento silvicolturale nel corso dei prossimi quindici anni e in monitoraggio (senza gestione attiva), dove invece l'intervento non è previsto in quanto boschi molto giovani o con caratteristiche stagionali tali per cui l'intervento non è opportuno/fattibile. Il totale della superficie boscosa con gestione attiva e servita da viabilità dei Comuni inseriti nel PAES 8'633 ettari, escludendo il Comune di **Ormea** perché il suo potenziale viene già utilizzato dal teleriscaldamento in funzione.

Superficie boscosa con gestione attiva e servita da viabilità



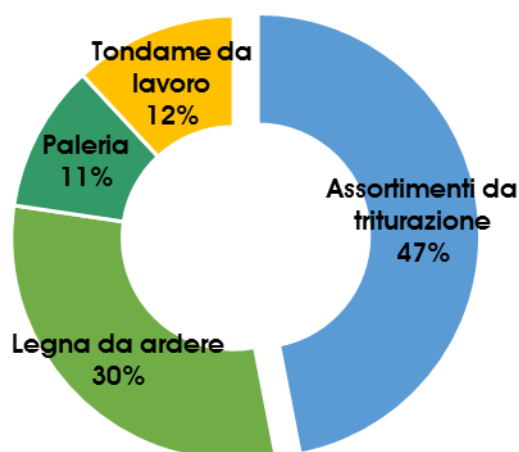
Elaborazione su dati Piano Territoriale Forestale, SIFOR-Sistema Informativo Forestale Regionale

In seguito la superficie boscata viene suddivisa per categoria forestale (lariceti, castagneti, faggete, ecc.) e per raggruppamento di proprietà (pubblico e privato). Conseguentemente il dato di ripresa potenziale media, viene attualizzato considerando quanto è effettivamente esboscabile nelle condizioni odierne. Per giungere alla definizione dei volumi retraibili per ciascun tipo di intervento, la metodologia adottata prevede l'applicazione di indici di prelievo medi standard, variabili anche in funzione della categoria forestale.

La maggiore variabilità è presente nelle ceduazioni, dove incidono fortemente sulle possibilità di prelievo la differente composizione e struttura dei popolamenti. Nei cedui composti si ipotizza di prelevare il 25% della provvigione, in cui è notevole il volume costituito dalle riserve da rilasciare; nei boschi di neoformazione, la cui stabilità va assicurata intervenendo in modo non uniforme, in funzione della morfologia del territorio e rilasciando i soggetti affrancati o da seme più stabili anche con funzione di riserva per favorire le dinamiche naturali del bosco, l'indice è del 50%; in faggete, castagneti e querceti il tasso di prelievo con la ceduazione sale al 60% e fino all'80% per i robinieti, in cui è comunque necessario prevedere il rilascio delle specie autoctone come matricine/riserve per una gestione sostenibile.

Relazionando la provvigione/ha di ogni singola categoria per la superficie soggetta ai diversi interventi e applicando il tasso di prelievo ed essi correlato, si possono stimare le masse ottenibili; queste a loro volta vengono ripartite, sempre ricorrendo a indici, secondo i diversi assortimenti legnosi: da triturazione per usi energetici e industriali, tronchetti da ardere, paleria e tondame da lavoro. La tradizionale classificazione delle produzioni forestali economiche adottata dalla Regione distingue tra Legname da Opera, Paleria, Tronchetti e Cippato. Le prime due si riferiscono alle filiere di trasformazione a valore aggiunto del legname, mentre le ultime sono destinate alla produzione energetica.

Processi lavorativi del legname



Elaborazione su dati Piano Territoriale Forestale, SIFOR-Sistema Informativo Forestale Regionale

Viene calcolato il potenziale energetico annuo, che per questi Comuni è pari a 97 GWh/anno, e di conseguenza viene stabilita la potenza massima installabile sul territorio uguale a 11 MW.

Ipotizzando delle reti omni reti di teleriscaldamento, esso sviluppa pienamente i suoi vantaggi energetici attraverso la cogenerazione: un sistema combinato che produce contemporaneamente elettricità e calore.

Attraverso questa tecnologia la centrale di teleriscaldamento produce energia elettrica e recupera allo stesso tempo l'energia termica che si genera durante il processo termodinamico, energia che, nelle centrali elettriche convenzionali, viene dispersa nell'atmosfera. La produzione combinata di energia elettrica e termica consente quindi un minor consumo di combustibile, ottimizzando lo sfruttamento delle risorse immesse. Tenendo conto delle perdite di un eventuale rete e dell'impianto stesso, utilizzando un impianto cogenerativo, è possibile ottenere la seguente produzione di energia:

TOTALE PRODUZIONE UTILE	
elettrica	32,9 GWh
termica	29,1 GWh

8.6 Riepilogo Inventari

Il panorama che emerge dall'analisi dei diversi settori che caratterizzano il territorio, si presenta complesso e variegato, nell'analisi svolta si è cercato di realizzare una sintesi indicando i principali elementi che lo compongono e le rispettive peculiarità; inoltre sono stati indicati e analizzati quei fattori che saranno strategici dal punto di vista della riduzione dei consumi e pertanto delle emissioni.

Elemento comune riscontrato nei diversi settori è la crisi economica, la quale ha il suo picco a partire dal 2008, i cui effetti si sono trascinati con aspetti diversi fino ad oggi. La crisi economica produce naturalmente una riduzione della domanda di energia ed una conseguente riduzione dei prezzi e degli investimenti. Ciò da un lato riduce i consumi di fonti fossili e le conseguenti emissioni, dall'altro rende le fonti fossili più concorrenziali con le tecnologie per l'efficienza energetica e con le fonti rinnovabili e nucleare (tendenzialmente più costose), minando quindi quel processo di cambiamento del sistema energetico e di riduzione delle emissioni che era favorito dall'alto corso del prezzo dei fossili. I sistemi economici moderni sono tuttavia caratterizzati da una progressiva riduzione dell'intensità energetica, dovute ad un avanzamento in ambito di efficienza.

Di conseguenza, la riduzione dell'intensità energetica delle economie avanzate è andata di pari passo con un costante aumento dei consumi energetici. Affinché la crisi in atto possa determinare effetti strutturali di

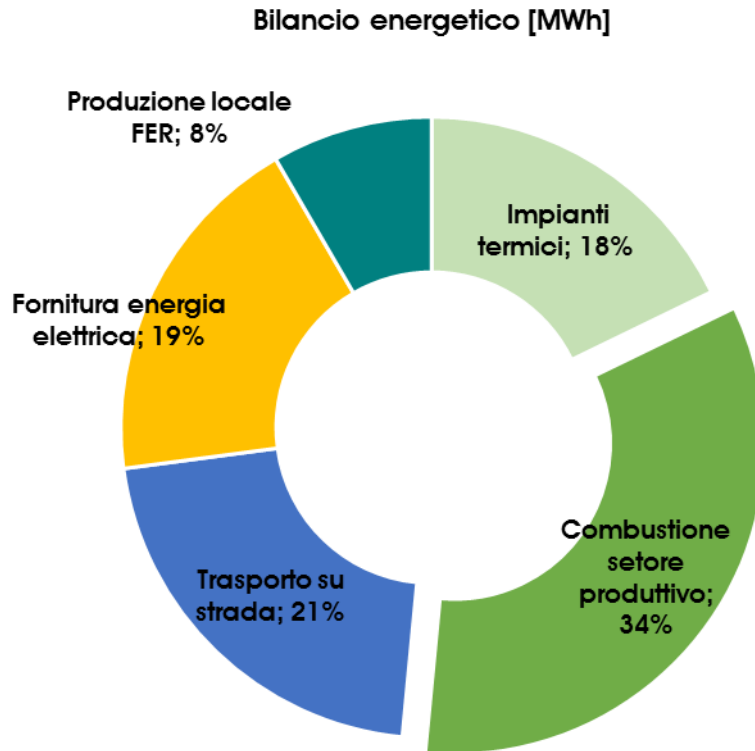
cambiamento verso un sistema energetico più sostenibile, sono necessari quindi segnali di prezzo tali da indurre delle accelerazioni nella sostituzione dei fossili in primo luogo e del fattore energia in ultima istanza. Tali segnali possono soltanto in parte provenire dal mercato. Un ruolo fondamentale, a questo proposito, deve essere svolto dalle politiche energetiche e ambientali.

Gli incrementi di efficienza nell'uso dell'energia consentono di migliorare l'impatto ambientale delle attività umane senza diminuire gli standard di vita, rappresentando, inoltre, un forte stimolo di progresso tecnologico per il Paese, mediante un impulso allo sviluppo di nuove tecnologie. Si è visto che gli scenari energetici elaborati dall'ENEA per l'Italia mostrano come soprattutto nel breve-medio periodo (2020) la possibilità di riduzioni consistenti dei consumi di energia, e più ancora delle emissioni di CO₂, sia legata in primo luogo ad un uso massiccio di tecnologie più efficienti, il che richiede evidentemente investimenti per la diffusione e lo sviluppo di tecnologie innovative: quasi il 50% dell'abbattimento dipende infatti dalla riduzione dei consumi energetici nei settori di uso finale, grazie in primo luogo all'accelerazione nella sostituzione delle tecnologie.

Per ciò che concerne il territorio interessato dal Piano d'Azione la composizione dei diversi settori analizzati in precedenza restituiscono dal punto di vista energetico una situazione sintetizzata nella seguente tabella.

MACROSETTORE	SETTORE	MWh	valori % (MWh)
Combustione non industriale	Impianti termici	49.473,34	17,3%
Combustione settore produttivo	Industria e terziario	93.662,51	32,8%
Trasporto su strada	Autotrasporti	59.422,18	20,8%
Fornitura energia elettrica	Tipo di utenza	52.046,64	18,2%
Rifiuti	Rifiuti urbani indifferenziati	0,00	0,0%
Produzione locale FER	Biomassa	7.951,93	2,8%
	Fotovoltaico	24,28	0,01%
	Teleriscaldamento	4.356,48	1,5%
	Idroelettrico	18.891,66	6,6%
TOTALE		285.829,00	100%

FONTE: dati di sintesi su base elaborazioni precedenti



FONTE: Elaborazione dati di sintesi su base elaborazioni precedenti

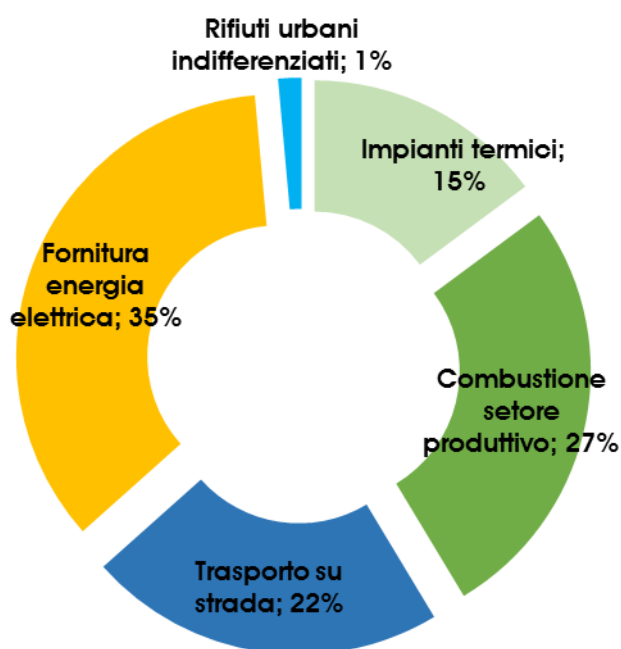
Le voci di sintesi proposte richiamano la suddivisione proposta dall'IREA, Sistema Piemonte: macro-settore e attività, di cui è stato riportato il valore totale, pertanto la voce impianti termici rappresenta il consumo sia in ambito residenziale che impianti istituzionali, il settore produttivo rappresenta il comparto economico attivo sul territorio pertanto comprensivo del settore terziario ed industriale. Tale precisazione si rende necessario al fine di individuare correttamente i principali ambiti d'intervento oggetto delle schede d'azione.

Il settore mobilità, trasporto su strada, che è stato approfondito precedentemente solo per ciò che concerne le emissioni, è stato qui riportato con il corrispettivo valore in MWh/anno al fine di un confronto con gli altri settori. Emerge, infatti come rappresenti da solo quasi il 21% dei consumi energetici rilevati nel territorio analizzato. Al riepilogo dei consumi corrispondono le quantità per settore di tCO₂.

MACROSETTORE	SETTORE	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
Combustione non industriale	Impianti termici	10 629,56	17%
Combustione settore produttivo	Industria e terziario	18 948,94	30%
Trasporto su strada	Autotrasporti	15 756,71	25%
Fornitura energia elettrica	Tipo di utenza	25 138,53	40%
Rifiuti	Rifiuti urbani indifferenziati	1 027,73	2%
Produzione locale FER	Fotovoltaico	-11,73	0%
	Teleriscaldamento	-949,32	-2%
	Idroelettrico	-7 447,33	-14%
TOTALE		62 796,09	100%

FONTE: dati di sintesi su base elaborazioni precedenti

Emissioni di Biossido di carbonio (CO₂)



FONTE: Elaborazione dati di sintesi su base elaborazioni precedenti

La ripartizione delle emissioni totali per settori, si presenta simile ai consumi, come analizzato nel capitolo specifico, si evidenzia la voce corrispondente alle emissioni causate dalla fornitura di energia elettrica (35%). Il grafico di riepilogo è utile al fine di individuare immediatamente i settori in cui agire al fine di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo del -20%.

Le analisi svolte precedentemente risultano significative in questa fase di riepilogo, in quanto si può leggere il dato di sintesi attribuendogli un corretto significato. Nel caso dei trasporti, ad esempio, seppur vi sia ampio margine d'intervento, il settore rappresenta il 22% delle emissioni, il contributo alla riduzione potrà avvenire principalmente attraverso il rinnovo naturale del parco auto, ma un ruolo importante sarebbe rappresentato da un cambiamento nella ripartizione modale, sostenuto da campagne e progetti urbani volti ad influenzare lo stile di vita degli utenti.

Il settore che presenta un potenziale rilevante si riscontra d'altra parte, nella voce impianti termici, ove il pubblico rappresenta una piccola percentuale, pertanto a seguito delle dovute campagne di formazione ed informazione si può ambire ad un'effettiva operazione di riduzione, dovuta in parte anche agli incentivi economici, di diversa natura.

Si ricordano in merito alcuni ambiti in materiale ambientale da sempre sostenuti e promossi dall'Unione Europea quale il settore delle fonti rinnovabili, l'uso più attento delle risorse naturali e il riciclo dei rifiuti; a tutto ciò si aggiunge, infine, il potenziale contributo rilevante delle opzioni di riduzione della domanda di servizi energetici, che implicano cambiamenti nei modelli di uso dell'energia da parte dei consumatori.

Le istituzioni e le organizzazioni europee responsabili delle politiche comunitarie hanno in numerose occasioni sottolineato l'importanza della partecipazione della popolazione volte alla promozione della cittadinanza attiva. La partecipazione alla vita democratica di qualunque comunità consiste nell'aver il diritto, i mezzi, lo spazio, l'opportunità e il sostegno per partecipare al processo decisionale della società e la possibilità di impegnarsi in attività che contribuiscano a creare una società migliore.

La Commissione Europea, indica la partecipazione come area prioritaria per il settore giovanile nello specifico; proponendo come obiettivo generale per la partecipazione, la creazione ed il sostegno di misure per incoraggiare i cittadini a divenire attivi e che la loro effettiva partecipazione alla vita comunitaria rispecchi i principi comuni ai Paesi costituenti. Al fine di sostenere gli sforzi a livello locale, regionale, nazionale e transnazionale per promuovere la partecipazione e il networking di progetti legati alla partecipazione, la Commissione sostiene in aggiunta una vasta gamma di progetti pilota in tutta Europa e promuove la partecipazione attraverso il sostegno ad attività continue del programma di lavoro di organismi attivi a livello europeo.

Tali spunti a livello comunitario possono essere di riferimento per iniziative locali e territoriali, ove la comunità è veramente interessata a riscontrare i risultati concreti delle proprie azioni, l'obiettivo comunitario al quale si concorre, la riduzione del 20% di emissioni di CO₂ permette un riscontro in termini di visibilità permettendo, inoltre, ai Comuni di interagire e confrontarsi con un ventaglio di progetti, politiche e iniziative delle istituzioni europee, amministrazioni pubbliche e reti; attraverso Il Piano, inoltre, le Amministrazioni dispongono di un

documento programmatico, requisito necessario per ottenere i finanziamenti messi a disposizione dei firmatari del Patto.

9. PIANO D'AZIONE

9.1 Visione generale del piano

Il piano d'azione ha lo scopo di individuare le specifiche azioni da compiersi affinché si realizzi un'effettiva riduzione di consumi energetici e di emissioni inquinanti del 20% al 2020.

Una riduzione di questa entità, pur rientrando nell'obiettivo del 20/20/20 assunto nel Dicembre 2008 dall'Unione Europea, nell'ambito del "Sustainable Energy Europe", non è certamente di facile conseguimento per l'Ente locale, considerando i suoi poteri normativi e soprattutto l'attuale situazione economica che, se da un lato evidenzia l'importanza strategica della razionalizzazione energetica, dall'altro riduce la capacità di investimento tanto dei privati, quanto delle imprese.

Per questo motivo, si è deciso di cercare di non adottare ottimistici superamenti degli obiettivi imposti, ma di basare i singoli risultati di settore su proiezioni il più possibile realistiche degli effetti delle azioni individuate.

L'individuazione delle azioni è stata sviluppata all'interno di un complesso processo, che dopo aver rilevato le indicazioni espresse dall'amministrazione e dal territorio, coerenti anche con i precedenti percorsi di pianificazione territoriale, ha attivato inoltre un ampio confronto con gli stakeholder aprendosi alla modalità di progettazione-pianificazione partecipata affinché le proposte siano il riflesso del carattere del territorio stesso, della sua vocazione e delle esigenze dei cittadini.

La scelta, la percorribilità e la misurabilità delle azioni, in particolare di quelle indirette, si fonda dunque su un processo di coinvolgimento e partecipazione, che, per il raggiungimento degli obiettivi del PAES, oggi consente di poter contare su un'importante collaborazione dei soggetti attivi sul territorio.

Per quanto attiene in particolare alla cittadinanza, cui è affidata una parte rilevante nel raggiungimento degli obiettivi dichiarati, questa si innesta da un lato in un processo di maggiore attenzione verso i temi della sostenibilità, che ha origine nella generale presa di coscienza dei rischi globali derivanti dal climate change, dall'altro da un'importante, capillare e continuativa azione di sensibilizzazione da parte dell'amministrazione comunale con periodiche campagne di informazione e sensibilizzazione portate avanti dal settore ambiente comunale.

Si è inoltre sviluppato un sistema di valutazione della qualità delle azioni attraverso la definizione di indicatori qualitativi che sono stati sviluppati e popolati all'interno del gruppo di lavoro.

9.1.1 Coordinamento e strutture organizzative

Il Comuni dell'aggregazione **Alto, Bagnasco, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Garessio, Lisio, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, Scagnello, Viola** in seguito al protocollo d'intesa sottoscritto al fine della costituzione di Ente aggregato temporaneamente, al fine di sviluppare il progetto territoriale di PAES, hanno istituito al proprio interno una struttura organizzativa costituita da:

- un **Comitato Direttivo**, il cui responsabile PRO TEMPORE è il Presidente, costituito dall'Assemblea dell'aggregazione, sarà individuato presso l'organico della struttura amministrativa individuata come Capofila (al momento della presentazione del Progetto risulta essere il Sindaco del Comune di Comune di Garessio – Sergio Di Steffano). Il Comitato sarà, inoltre, composto dai Sindaci dei Comuni ed eventuali Assessori o Consiglieri con delega all'Ambiente. Il Comitato Direttivo valuta la redazione del PAES, individua le priorità d'intervento, definisce le forme di finanziamento e propone modifiche al progetto al fine di raggiungere l'obiettivo;
- un **Gruppo di Lavoro**, costituito dai rappresentanti di tutti i settori comunali coinvolti nelle tematiche energetico-ambientali affrontate nel documento, e coordinato dal responsabile del Servizio Finanziario ed Amministrativo. Il gruppo si occupa dello sviluppo e dell'implementazione del PAES, e dei rapporti con i consulenti esterni coinvolti per lo sviluppo del progetto.

Il Comitato Direttivo e il gruppo di lavoro si riuniranno con cadenza regolare e per tutte le volte ritenute necessarie, affinché tutte le parti coinvolte possano partecipare attivamente alla redazione e approvazione del documento in ogni sua parte.

Si individuano le seguenti figure di riferimento per ciascun Comune, in base alla struttura organizzativa interna:

COMITATO DIRETTIVO

SERGIO DI STEFFANO	Sindaco di Garessio
RENATO SICCA	Sindaco di Alto
MAURO BERTINO	Sindaco di Bagnasco
GIOVANNI BARBERIS	Sindaco di Battifollo
IVO ALBERTI	Sindaco di Briga Alta
MARCO MORDEGLIA	Sindaco di Caprauna
MARCO LOMBARDI	Sindaco di Lisio
ALDO MICHELOTTI	Sindaco di Mombasiglio
ENZO DHO	Sindaco di Nucetto
GIORGIO FERRARIS	Sindaco di Ormea
LUCIANO SCIANDRA	Sindaco di Priola
IVO BORGNA	Sindaco di Scagnello

GIAN CARLO ROSSI

Sindaco di Viola

GRUPPI DI LAVORO

I Gruppi di lavoro saranno coordinati da

ARCH. MARCO ZEMMI

Ufficio Tecnico Garessio

GEOM. MARCO CANAVESE

Ufficio Tecnico Alto, Briga Alta, Caprauna

GEOM. GIANMARCO MAESTRO

Ufficio tecnico Viola

GEOM. ROMANO LUCIANO

Ufficio tecnico Bagnasco

GEOM. GIOVANNI BALBO

Ufficio tecnico Battifollo

Il quale assumerà la funzione di elaborare una sintesi del lavoro ed omogenizzare lo stato avanzamento lavori in fase di elaborazione di Piano. Provvederà pertanto ad organizzare meeting di gruppo, con lo scopo di sintesi e promozione dei linee guida.

Gli uffici individuati sono:

- **Uff. tecnico**, per la disponibilità dei dati necessari alla redazione ed alla conoscenza tecnica del territorio
- **Ragioneria**, per la conoscenza delle reali capacità e modalità d'intervento del Comune

Affinché le risorse umane dell'Ente agevolino il conseguimento degli obiettivi dell'Amministrazione e ne qualificano positivamente i rapporti con i cittadini, preso atto dei numerosi incarichi e adempimenti a cui le risorse interne devono rispondere, è stato riconosciuto dalle Amministrazioni la necessità di individuare un sostegno esterno in grado di fornire consulenza strategica e assistenza tecnica e finanziaria alle autorità locali che, pur volendo partecipare al Patto dei Sindaci, non dispongono delle capacità e/o risorse per soddisfarne i requisiti.

La struttura di sostegno collaborerà a stretto contatto con la Commissione Europea e l'Ufficio del Patto dei Sindaci per consentire al Patto di essere attuato nel miglior modo possibile. Pertanto, le strutture di sostegno sono ufficialmente riconosciute dalla Commissione come alleati fondamentali per la divulgazione del messaggio del Patto e per aumentarne l'efficacia.

SOGGETTO ESTERNO RESPONSABILE:

Ufficio Spazio Ku'bo, Ceva: Arch. Cuncu ed Ing. Rozio

Sono state attribuite al soggetto esterno le seguenti funzioni:

- Supporto all'Amministrazione Comunale

L'attuazione del PAES prevede la definizione dettagliata delle azioni previste nel piano, la loro realizzazione e il loro monitoraggio. L'ufficio Pianificazione Energetica lavorerà in partenariato con i settori dell'Ente interessati dalle diverse azioni, con funzioni di assistenza e coordinamento in relazione all'attuazione del PAES.

- Sensibilizzazione della comunità

L'Ufficio Pianificazione Energetica promuoverà le azioni di sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza e agli stakeholder nel PAES e promuoverà nuove iniziative in funzione delle esigenze che emergeranno nel corso dell'attuazione del PAES.

L'Ufficio Pianificazione Energetica si adopererà con i cittadini, per il supporto alla realizzazione di azioni individuali e collettive volte al risparmio energetico.

- Costruzione di partenariati locali con gli operatori economici e gli altri Enti del territorio

Il perseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni per il territorio richiede che tali partenariati diventino operativi, mediante la costruzione di progetti congiunti e di azioni sinergiche. L'Ufficio Pianificazione Energetica sarà il coordinatore di queste azioni. I soggetti partner del PAES saranno chiamati a designare un referente per l'Energia Sostenibile, al fine di costruire una struttura allargata di progettazione e coordinamento delle azioni.

- Costruzione di forme di Partenariato Pubblico Privato con operatori professionali del settore dell'efficienza energetica

In particolare L'Amministrazione costituirà forme di partenariato tecnico economico con soggetti operanti specificamente nel settore dell'efficienza energetica (E.S.Co., E.S.P.Co.) individuati con procedure a evidenza pubblica, con i quali intraprendere e supportare le iniziative funzionali all'efficientamento energetico del patrimonio comunale, oltre che ulteriori iniziative di accompagnamento e supporto alle azioni del PAES. L'Ufficio Pianificazione Energetica sarà l'interlocutore e il referente per l'Amministrazione con tali soggetti.

SOGGETTO ESTERNO RESPONSABILE

Spazio Ku'bo, Ceva
Arch. R. Cuncu
Ing. F. Rozio

GRUPPI DI LAVORO

Ufficio Tecnico Garessio

Arch. Marco Zemmi

Ufficio Tecnico Alto, Briga Alta, Caprauna, Ormea

Geom. Marco Canavese

Ufficio tecnico Viola

Geom. Gianmarco Maestro

Ufficio tecnico Bagnasco

Geom. Romano Luciano

Ufficio tecnico Battifollo

Geom. Giovanni Balbo

- Ufficio Tecnico

- Ufficio Ragioneria

COMITATO DIRETTIVO

Sindaco di Garessio S.Di Stefano

Sindaco di Alto R.Sicca

Sindaco di Bagnasco M.Bertino

Sindaco di Battifollo G.Barberis

Sindaco di Briga Alta I.Alberti

Sindaco di Caprauna M.Mordeglia

Sindaco di Lisio M.Lombardi

Sindaco di Mombasiglio A.Michelotti

Sindaco di Nucetto E.Dho

Sindaco di Ormea G.Ferraris

Sindaco di Priola L.Sciandra

Sindaco di Scagnello I.Borgna

Sindaco di Viola Gian C.Rossi

Organigramma dei soggetti che concorrono alla realizzazione del PAES

9.1.2 Sviluppo e competenze

INTERNE

All'interno delle specifiche strutture amministrative esistono competenze preziose per l'attuazione del PAES che verranno sostenute con la finalità di sviluppare le competenze trasversali, necessarie per costruire azioni coerenti nel campo della sostenibilità. Con queste finalità verranno realizzate le azioni di formazione interne:

- Formazione specifica del personale interno dei Gruppi di Lavoro, al fine di consolidare le competenze necessarie al corretto funzionamento dell'ufficio, così come definito nel PAES
- Formazione continua dei dipendenti comunali di alcuni settori chiave, coordinata dall'Ufficio Energia. La formazione è indirizzata ai tecnici comunali coinvolti nei processi di cui sopra, nonché all'Amministrazione Comunale (intesa come Sindaco, Segretario, Assessori e Consiglieri) che risulta essere direttamente interessata dal processo decisionale previsto dal PAES.

- Sensibilizzazione e informazione di tutti i dipendenti comunali, per promuovere l'adozione di comportamenti e abitudini energeticamente sostenibili.

ESTERNE

All'interno delle specifiche Azioni Piano sono state individuate apposite iniziative aventi come oggetto la sensibilizzazione e la partecipazione della Comunità e degli stakeholder in quanto si è coscienti che per mettere in atto e raggiungere gli obiettivi previsti nel piano, l'adesione e la partecipazione della società civile sono essenziali. La mobilitazione della società civile è uno degli impegni del Patto dei Sindaci; il piano è il risultato del coinvolgimento della società civile per l'elaborazione attraverso l'indagine di usi e abitudini.

Per il raggiungimento degli obiettivi si prevede la realizzazione di efficaci processi partecipativi attraverso azioni consecutive, ma nel contempo tra loro strettamente connesse, di comunicazione, sensibilizzazione e formazione. Azioni chiaramente differenziate per tipologia di referenti, adattabili pertanto sia al possibile livello di comprensione, sia al contributo attivo da ciascuna di esse atteso, aventi come obiettivo:

- rendere il comportamento dei cittadini maggiormente eco - sostenibile;
- migliorare il rapporto di fiducia tra cittadini e Pubblica Amministrazione;
- creare un network che permetta una migliore informazione e collaborazione nel campo energetico.

E' pertanto necessario diversificare il processo di formazione e comunicazione in sotto-azioni mirate che includeranno iniziative in ambito di:

- Sensibilizzazione
- Comunicazione
- Formazione del cittadino
- Formazione nelle scuole

9.2 Strumenti di finanziamento e cronoprogramma

I Comuni facenti parte dell'ambito del PAES procederanno all'attuazione delle azioni contenute nel presente Piano di Azione mediante progetti concreti e graduali.

Le azioni che necessitano di copertura finanziaria faranno riferimento a risorse reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali, sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito).

Il Comune è disponibile alla valutazione di tutte le possibili forme di reperimento di risorse finanziarie, tra cui:

- fondi di rotazione regionali, nazionali;
- finanziamenti tramite terzi;

- leasing: operativo/capitale;
- Esco;
- partenariato pubblico – privato.

La necessità di attuare le azioni in modo omogeneo sul territorio oggetto di PAES implicherà una buona organizzazione e l'applicazione di precise competenze dell'apparato politico tecnico presente in ciascun Comune. La formazione della struttura organizzata sovracomunale permetterà il consolidamento della rete di relazioni tra gli Enti e la possibilità di rispondere prontamente alle opportunità offerte a diversi livelli, regionale, nazionale ed eventualmente europeo, al fine di attuare e pertanto raggiungere l'obiettivo del 2020.

Per le amministrazioni locali il coinvolgimento di stakeholder e associazioni presenti sul territorio rappresenta, inoltre, un elemento centrale per il successo dei propri Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), in quanto possono indirizzare la realizzazione del Piano attraverso la diversità tempistica di realizzazioni delle diverse azioni. Altrettanto importante è il ruolo dell'informazione pubblica sulle opportunità di incentivazione disponibili e l'identificazione delle modalità di accesso alle risorse finanziarie in grado di trasformare obiettivi ambiziosi in risultati concreti, non solo in ambito della pubblica amministrazione, bensì anche gli incentivi e i sostegni economici promossi da Enti e/o associazioni private rivolte a cittadini, imprese e attività commerciali. In tale ambito si ricordano le campagne promosse da Enti rappresentati di attori economici quali Camera Commercio Cuneo, Confartigianato, CNA ed Enti quali i Gruppi di Azione Locale, senza tralasciare il meccanismo degli incentivi statali previsti per i privati e le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica.

La redazione del PAES ha, inoltre, permesso ai Comuni di analizzare, anche in forma critica, le opportunità economiche e finanziarie disponibili, valorizzandole verso interventi che possano rispondere con un ottimo rapporto investimento/risparmio energetico/riduzioni di CO₂.

La programmazione e l'attuazione del presente Piano sarà pertanto il risultato dell'interazione di alcuni fattori quali:

- capacità di reperimento risorse economiche progetti pubblici/privati
- indicazioni emerse dai processi di partecipazione
- attitudini comportamentali dei cittadini

9.3 Contratti di rendimento energetico

Per ciò che concerne nello specifico interventi nell'ambito pubblico, patrimonio pubblico e fornitura di energia, si richiama il D.Lgs. 115/08, in attuazione della Dir. 2012/27/CE ed in linea con la Dir. 2012/27/CE, che prescrive per le PA il ricorso a strumenti finanziari per il risparmio energetico, tra cui i "contratti di rendimento energetico" (CRE) definendolo "accordo contrattuale tra il beneficiario e il fornitore riguardante

una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, in cui i pagamenti sono effettuati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente". Viene, inoltre, introdotto il principio di "responsabilità sul conseguimento dei risultati". Normalmente il contratto si attua utilizzando lo strumento del Finanziamento Tramite Terzi (FTT), definito dallo stesso decreto legislativo 115/2008 come "accordo contrattuale che comprende un terzo, oltre al fornitore di energia e al beneficiario della misura di miglioramento dell'efficienza energetica, che fornisce i capitali per tale misura e addebita al beneficiario un canone pari a una parte del risparmio energetico conseguito avvalendosi della misura stessa. Il terzo può essere una ESCO."

La ESCO è chiamata a piani di ammortamento dell'investimento proposto (comprensivi degli oneri finanziari), che si impegna a soddisfare con una parte della valorizzazione economica del risparmio energetico garantito, la remunerazione della ESCO, pertanto, è condizionata, e quindi, parametrata, al conseguimento dell'obiettivo stabilito contrattualmente.

La Regione Piemonte nel ritenere i contratti di rendimento energetico strumenti significativi per sfruttare a pieno le grandi potenzialità di risparmio energetico insite nel settore pubblico, rilevando sul mercato un'asimmetria informativa legata alla scarsa conoscenza da parte della P.A. delle caratteristiche di tali fattispecie contrattuali, ha inteso definire modelli di capitolato tipo, l'adozione di tali "Contratti di rendimento energetico" possono essere uno dei strumenti della PA di aggirare il Patto di stabilità, al fine di rinnovare il proprio patrimonio ed abbassandone i consumi e di conseguenza la spesa.

La Regione Piemonte ha recentemente approvato 3 capitolati tecnici con Deliberazione della Giunta Regionale 4 marzo 2013, n. 3-5449, che riguardano:

- realizzazione di interventi di efficienza energetica, generazione da fonti rinnovabili e adeguamento normativo degli impianti, con finanziamento tramite terzi nelle strutture ospedaliere e impianti nell'ambito degli edifici e/o dei patrimoni immobiliari pubblici
- gestione del servizio di illuminazione pubblica, realizzazione di interventi di efficienza energetica e di adeguamento normativo sugli impianti comunali, con finanziamento tramite terzi

La fattispecie contrattuale a cui ci si è ispirati è il contratto "Servizio energia Plus", definito dall'Allegato II° del D.lgs. n. 115/2008, che prevede il soddisfacimento di determinati requisiti oltre a quelli già indicati per i contratti di servizio energia, tra cui:

- la riduzione di almeno il 10% dell'indice di energia primaria mediante la realizzazione di interventi di Settore Sviluppo Energetico Sostenibile riqualificazione energetica sul sistema edificio-impianto;
- l'installazione, ove tecnicamente possibile, di sistemi di termoregolazione asserviti a zone con caratteristiche uniformi o a singole unità immobiliari;

- l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica delle temperature ambiente nei singoli locali;
- la previsione di uno strumento finanziario per il risparmio energetico finalizzato alla realizzazione del Contratto Servizio/Energia Plus piano di efficientamento energetico.

La ESCO coincide con il terzo finanziatore e rappresenta, quindi, il soggetto in capo al quale la P.A. pone l'onere dell'investimento per la realizzazione del Piano degli interventi di efficienza energetica e di generazione da FER. La ESCO è chiamata a presentare in sede di offerta piani di ammortamento dell'investimento proposto (comprensivi degli oneri finanziari), che si impegna a soddisfare con una parte della valorizzazione economica del risparmio energetico garantito.

Lo schema prescelto per la gestione del risparmio energetico è il cosiddetto "shared savings", che comporta una maggiore durata dei contratti, in ragione della ripartizione del risparmio atteso dall'implementazione del Piano degli interventi tra la ESCO e la P.A. che, pertanto, beneficerà di un risparmio minimo garantito annuo.

La ESCO conserva la proprietà degli impianti fino alla scadenza del contratto, trascorsa la quale la proprietà è trasferita alla P.A. che inizia a beneficiare in toto del risparmio. Lo schema contrattuale definito ruota intorno al concetto di "spesa storica", correlata ai "consumi storici", costituente il valore posto a base d'asta e rispetto al quale gli operatori economici concorrenti sono chiamati a presentare un'offerta economica migliorativa sotto forma di "canone annuo".

9.4 Fondo europeo di sviluppo regionale 2014-2020

I Fondi europei di sviluppo regionale (FESR), a programmazione settennale, mirano a consolidare la coesione economica e sociale dell'Unione europea correggendo gli squilibri fra le regioni. Il FERS concentra gli investimenti su diverse aree prioritarie chiave. Tale approccio assume il nome di «concentrazione tematica»:

- innovazione e ricerca;
- agenda digitale;
- sostegno alle piccole e medie imprese (PMI);
- economia a basse emissioni di carbonio.

Le risorse FESR stanziare a favore di tali priorità dipendono dalla categoria di regione, e pone particolare attenzione alle specificità territoriali.

E' stato recentemente approvato il programma operativo regionale (P.O.R.) 2014-2020 nell'ambito dell'obiettivo "investimenti in favore della crescita e dell'occupazione". Alla luce delle sfide regionali e al più ampio scenario nazionale ed europeo, nella costruzione dell'architettura del POR la Regione ha adottato il principio della concentrazione, assumendo un numero limitato di Priorità di Intervento, di Obiettivi Specifici e, quindi, di Risultati Attesi e creando sulle Azioni selezionate una opportuna massa critica in grado di realizzare i target da conseguire.

La strategia viene definita come articolazione operativa del più generale quadro programmatico e analitico europeo, nazionale e regionale, nonché concentrando le scelte di policy making su quanto suggerito dalla CE per il nostro Paese. A tal riguardo, la Regione Piemonte ha ritenuto importante confrontarsi con le sfide più urgenti per l'Italia individuate dal Position Paper:

- un ambiente sfavorevole all'innovazione delle imprese;
- lacune infrastrutturali di rilievo nelle aree meno sviluppate e gestione inefficiente delle risorse naturali;
- basso livello di occupazione, in particolare giovanile e femminile, e divario tra le competenze acquisite e quelle richieste dal mercato;
- debole capacità amministrativa e pubblica amministrazione inefficiente.

Tale impostazione ha condotto all'attivazione nell'ambito del POR FESR (Fondo europeo di sviluppo regionale) di 7 Assi prioritari e di 5 degli 11 Obiettivi Tematici, di cui all'art.9 del Reg. UE 1303/2013:

- Asse I - Ricerca, Sviluppo Tecnologico e Innovazione (OT 1)
- Asse II – Agenda digitale (OT 2)
- Asse III – Competitività dei sistemi produttivi (OT 3)
- Asse IV – Energia sostenibile e qualità della vita (OT 4)
- Asse V – Tutela dell'ambiente e valorizzazione risorse culturali e ambientali (OT 6)
- Asse VI – Sviluppo Urbano Sostenibile (OT 2/4/6)
- Asse VII - Assistenza Tecnica.

Le azioni valutate all'interno del PAES, prendono atto dell'indirizzo regionale e si ispirano agli obiettivi tematici individuati, ponendo come obiettivo uno sviluppo socio-economico nel rispetto della condizioni del traguardo nel 2020.

10. SINTESI DELLE AZIONI E RISULTATI ATTESI

Le azioni proposte nel presente Piano d'Azione toccano tutti i settori considerati nella BEI nello specifico le schede d'azione saranno suddivise in ambiti d'azione in particolare le schede il settore pubblico, il settore residenziale e il settore mobilità, ritenuti settori chiave nell'ambito comunale per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica, sono stati analizzati dettagliatamente andando ad individuare specifici ambiti di emissione al fine di poter quantificare i rispettivi interventi.

Le azioni previste nel PAES sono:

Ambito FORMAZIONE/INFORMAZIONE	AF/I_
FORMAZIONE	AF/I_01
SITO WEB	AF/I_02
CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE-INFORMAZIONE	AF/I_03
INCONTRI FORMATIVI MOSTRE	AF/I_04
ATTIVITA' EDUCATIVE NELLE SCUOLE	AF/I_05
MONITORAGGIO "PUBBLICITARIO"	AF/I_06
PROGETTAZIONE PARTECIPATA	AF/I_07
AZIENDE A PORTE APERTE	AF/I_08
"GEMELLAGGI ENERGETICI"	SF/I_09
Ambito PUBBLICO	APu_
CERTIFICAZIONE E AUDIT ENERGETICO DEGLI EDIFICI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE	APu_01
PRIC: PIANO REGOLATORE COMUNALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_02
ADOZIONE DEL PIANO ENERGETICO-AMBIENTALE COMUNALE	APu_03
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04
IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05
IMPIANTI FOTOVOLTAICI	APu_06
PRODUZIONE DI CALORE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	APu_07
RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08
EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09
APPALTI PUBBLICI VERDI	APu_10
ENERGY MANAGER	APu_11
Ambito RESIDENZIALE	ARe_
EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01
RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02
IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03
FOTOVOLTAICO FACILE	ARe_04
RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05

IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06
PRODUZIONE DI CALORE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	ARe_07
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08
Ambito PRODUTTIVO-TERZIARIO	APt_
IMPIANTO DI COGENERAZIONE.	APt_01
AUDIT ENERGETICI	APt_02
IMPIANTI FOTOVOLTAICI	APt_03
PRODUZIONE DI CALORE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	APt_04
SMART GRID	APt_05
ENERGY MANAGER	APt_06
EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07
RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08
MICRO-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10
Ambito MOBILITA'	AMo_
ZONE 30	AMo_01
ZTL	AMo_02
ZONE PEDONALI	AMo_03
MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07
POSTAZIONI RICARICA AUTO ELETTRICHE - GPL	AMo_08
RIORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO BUS	AMo_09

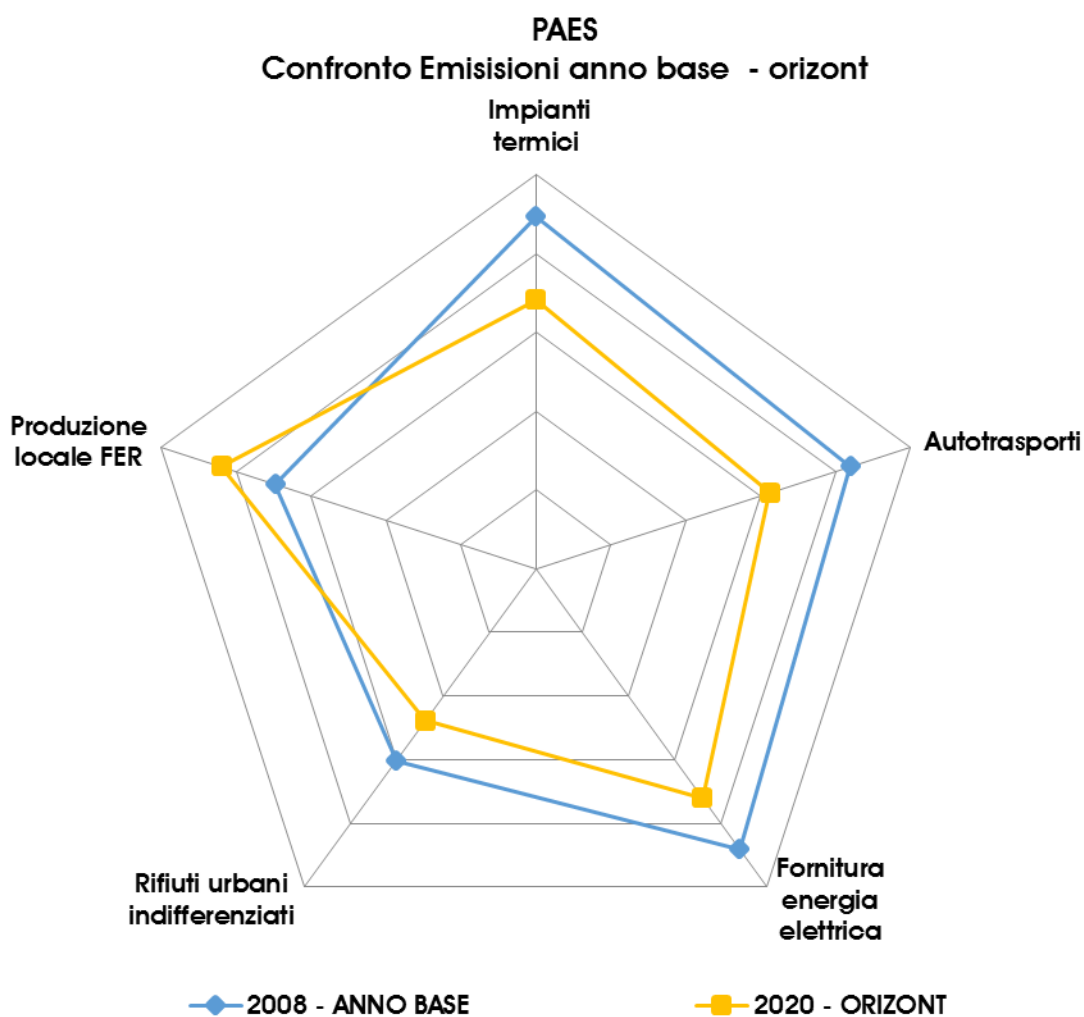
Nella tabella riepilogativa sono state indicate le singole azioni rispetto alla suddivisione dei macrosettori proposta dall'IREA, Sistema Piemonte, nei quali rientrano le specifiche voci di azione. La percentuale di riduzione è stata calcolata sul totale delle emissioni del territorio, il peso di ciascuna azione, ossia il contributo che assumono nel contribuire al raggiungimento dell'obiettivo è indicato nelle singole schede d'azione.

Orizzont 2020			2020 RIDUZIONI CO ₂	
			[tCO ₂]	[%]
Impianti termici			2.589,06	4,12%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04	289,46	0,46%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	216,49	0,34%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08	1.282,32	2,04%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	460,33	0,73%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	340,46	0,54%
Autotrasporti		TOTALE	1.320,76	2,10%
Ambito_MOBILITA	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07	1.320,76	2,10%
Fornitura energia elettrica		TOTALE	4.134,14	6,58%
Ambito_PUBBLICO	EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09	184,41	0,29%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07	1.395,87	2,22%
Ambito_RESIDENZIALE	EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01	804,62	1,28%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	661,18	1,05%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08	1.088,06	1,73%
Rifiuti urbani indifferenziati		TOTALE	239,57	0,38%
Ambito_PUBBLICO	RIFIUTI ZERO	APu_14	239,57	0,38%
Produzione locale FER		TOTALE	19.568,22	30,67%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03	654,87	1,04%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06	115,86	0,18%
Ambito_PUBBLICO	IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05	2,82	0,00%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08	449,65	0,72%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08	2.969,10	4,73%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI COGENERAZIONE	APt_01	7.477,20	11,91%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MICRO-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10	7.589,23	12,1%
		TOTALE	27.542,29	43,86%

Tabella riepilogativa dell'analisi del territorio d'ambito PAES – Orizzont 2020

In tabella sono stati indicati gli ambiti di interventi, le azioni da dottarsi con rispettivi codici scheda, per ciascuna della quale è stata calcolata la riduzione di Biossido di Carbonio e la % di riduzione rispetto alla situazione all'anno base.

Come si evince, anche attraverso la lettura del grafico, alcuni settori risultano particolarmente strategici al fine del raggiungimento dell'obiettivo; le medesime azioni che concorrono alla riduzione del 44,34% delle emissioni di CO₂ sono state valutate analizzando le criticità presenti e le esigenze del territorio. Nella tabella riepilogativa non sono state indicate le azioni da intraprendersi nell'ambito Formazione/Informazione, le quali concorrono a rafforzare ed ad avvalorare le azioni intraprese negli altri ambiti, permettendo il successo del PAES stesso.



FONTE: dati di sintesi su base elaborazioni precedenti

Il confronto grafico evidenzia come sia fondamentale il ruolo assunto dalle FER, ed il margine d'azione sia nel settore "Trasporto su strada" che nella "Fornitura di energia elettrica"; tali settori possono essere visti come risultato delle specifiche territorio e della predisposizione dei cittadini ad intervenire in tali settori. Il contributo

del privato cittadino è, infatti, tanto più fondamentale quanto necessario al fine di, non solo registrare un risultato matematico, bensì prolungare nel tempo quelle definite come "buone pratiche" ambientali ed energetiche.

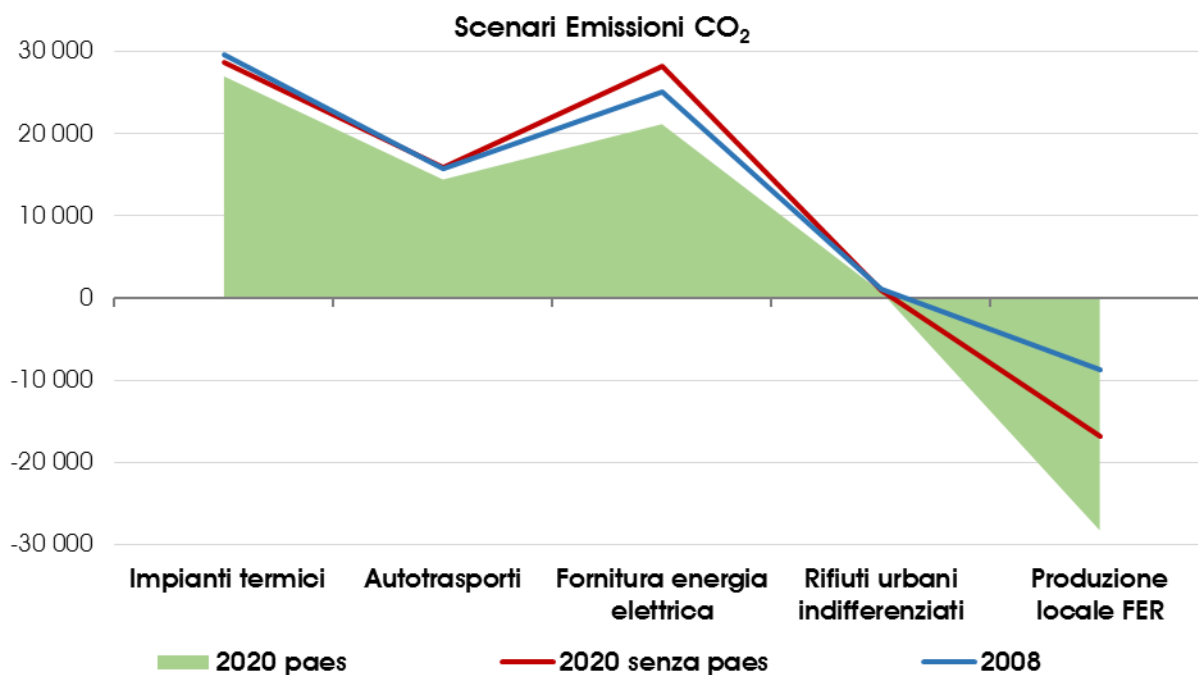
L'analisi condotta a partire dall'anno base 2008, ha evidenziato come si sia agito significativamente in alcuni settori, iniziando ad ottenere i primi risultati importanti al 2012, in materia di riduzione dei consumi ed incremento delle FER.

Si ricorda pertanto che le valutazioni al 2020 sono state calcolate in parte sui risultati conseguibili attraverso il documento programmatico, ove sono rilevanti le intenzioni della pubblica amministrazione e le campagne di formazione ed informazione in tutti gli ambiti, ed in parte proiettando il trend registrato tra il 2008 e del 2012, con le dovute correzioni per gli specifici ambiti d'intervento, così come evidenziato nei capitoli specifici in relazione. Le azioni e i possibili margini d'intervento sono specifici del territorio, come si può notare dalla crescita ridotta delle FER, il cui incremento è stato importante tra il 2008-2012, pertanto si è preferito, nello specifico per il fotovoltaico, ipotizzare una crescita modesta. Altri settori quali rifiuti urbani e trasporti su strada.

Volendo d'altronde evidenziare l'efficacia di un documento programmatico quale il PAES, si riporta l'analisi degli scenari ipotizzati al 2020, in ambito di riduzione di emissione di CO₂, con e senza PAES.

Orizzont 2020			2020 senza PAES RIDUZIONI CO ₂		contributo PAES RIDUZIONI CO ₂		
			[tCO ₂]	[%]	[tCO ₂]	[%]	
Impianti termici			946,43	1,5%	1.642,63	2,6%	
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04	16,55	0,0%	272,91	0,4%	
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	108,24	0,2%	108,24	0,2%	
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08	528,87	0,9%	753,45	1,2%	
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	201,96	0,3%	258,37	0,4%	
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	90,80	0,1%	249,66	0,4%	
Autotrasporti			TOTALE	-92,19	-0,1%	1.412,95	2,3%
Ambito_MOBILITA	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07	-92,19	-0,1%	1.412,95	2,3%	
Fornitura energia elettrica			TOTALE	-2 698,46	-4,3%	6 823,60	10,9%
Ambito_PUBBLICO	EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09	197,95	-0,4%	-13,54	0,0%	
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07	-3 430,83	-5,5%	4 826,70	7,7%	
Ambito_RESIDENZIALE	EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01	56,91	0,1%	747,70	1,2%	
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	2,27	0,0%	658,91	1,1%	
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08	484,24	0,8%	603,82	1,0%	
Rifiuti urbani indifferenziati			TOTALE	119,78	0,19%	119,78	0,2%
Ambito_PUBBLICO	RIFIUTI ZERO	APu_14	119,78	0,19%	119,78	0,2%	
Produzione locale FER			TOTALE	8 138,04	13,0%	11 120,72	17,7%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03	281,67	0,4%	373,20	0,6%	
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06	267,13	0,4%	-151,27	-0,2%	
Ambito_PUBBLICO	IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05			2,83	0,0%	
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08			449,65	0,7%	
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08			2.969,10	4,7%	
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI COGENERAZIONE	APt_01			7.477,21	11,9%	
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MICRO-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10	7 589,23	12,1%			
TOTALE			6 422,61	10,2%	21 119,68	33,6%	

Tabella riepilogativa dell'analisi del territorio d'ambito PAES – Riduzioni al 2020 – Contributo PAES



FONTE: dati di sintesi su base elaborazioni precedenti

Il Piano per l'energia sostenibile contribuisce al 34,1% al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di emissioni, la differenza è data dalle previsioni statistiche, per le quali è importante evidenziare come la Comunità Europea stia agendo al fine di raggiungere, su tutto il territorio, l'obiettivo di riduzione -20% entro il 2020, e lo stato di fatto registrato sul territorio. Le specificità del territorio d'ambito PAES ha altresì dimostrato una sensibilità di base per ciò che concerne le Fonti energetiche rinnovabili, per le quali si è stimata una cresta positiva a prescindere dalle azioni specifiche, data la programmazione di realizzazione di importanti impianti tra il 2008-2020 prima che fosse avviato il Piano d'azione per l'energia sostenibile.

Volendo raggiungere ugualmente l'obiettivo ottenuto attraverso l'applicazione di un documento programmatico quale il PAES, per il territorio costituito dai Comuni del'aggregazione territoriale, si impiegherebbero circa 31 anni. Si richiama inoltre, il fenomeno di eventuali ricadute a seguito del riscontro concreto dell'efficacia delle Azioni, le quali potrebbero incrementare il risultato stimato.

La redazione di un PAES, quale progetto innovativo nel settore energetico-ambientale nel rispetto dei programmi europei e quale strumento di programmazione ambientale del territorio rappresenta un'iniziativa importante ai fini di:

- consentire di acquisire in modo sistematico i dati relativi ai flussi di energia facendo emergere le eventuali criticità;

- permettere di definire e organizzare le diverse azioni mirate all'efficienza energetica, valutando per ciascuna il rapporto tra risorse necessarie e benefici attesi;
- consentire di monitorare, attraverso indicatori dinamici, l'effetto delle azioni introdotte, e modificare dove occorre le strategie adottate.

Una riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020, rispetto ai valori del 2008, è una grande sfida per questo territorio e la connotazione dello stesso come realtà medio locale rende ancora più ambizioso questo obiettivo, dal momento che le politiche sulle emissioni dei trasporti e degli impianti residenziali non sono il frutto soltanto dell'impegno dell'Amministrazione bensì dalla volontà dei cittadini, dalle risorse economiche e dalla necessità di adeguamento al territorio stesso. I Comuni di **Alto, Bagnasco, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Garessio, Lisio, Mombasiglio, Nucetto, Ormea, Priola, Scagnello, Viola** intendono accettare questa sfida e contribuire a realizzare un modello di uso razionale dell'energia e qualità dell'ambiente.

Lo sviluppo e l'attuazione del PAES si concentra su due linee strategiche:

- maggiore efficienza e risparmio energetico, che interessa tutti i settori di consumo, ossia tutti i cittadini. A partire dalla maggiore efficienza degli edifici esistenti, fino all'incremento dell'impegno delle FER ai fini della riduzione delle emissioni: una strategia di intervento globale che si avvale di misure e strumenti di controllo politico;
- creazione di un clima favorevole e amichevole nei confronti delle buone pratiche ambientali ed energetiche, del contenimento dei consumi e della produzione locale di energia, con misure attive da parte delle città verso i propri cittadini. E' fondamentale coinvolgere e motivare numerosi operatori in tutto il territorio e ottenere l'appoggio dei cittadini, in un ambiente economico sfaccettato e articolato.

Tutto ciò richiede un continuo lavoro, che deve essere organizzato con flessibilità e creatività e che continuerà nei successivi decenni, attraverso adeguate strutture organizzative e finanziarie che ne consentano l'implementazione.

PAES senza rete di teleriscaldamento

Dal momento che gli scenari precedentemente esposti rappresentano una visione "ottimistica" dell'evoluzione del panorama energetico, si è deciso di riportare la tabella riepilogativa delle azioni prospettate al 2020 escludendo la realizzazione di una nuova rete di teleriscaldamento nelle città di **Bagnasco e Garessio**, poiché tali interventi richiedono una pianificazione ed un investimento a medio-lungo termine rilevante, attuabile solo a fronte di investimenti sia di soggetti pubblici che privati. E' stata

scomputata, inoltre l'ampliamento della rete di teleriscaldamento di **Ormea**, volendo effettivamente valutare quanto le "Azioni minori" potessero contribuire al raggiungimento dell'obiettivo -20%.

Si vuole sottolineare che nonostante l'eventuale mancanza di progetti così rilevanti sui risparmi di energia termica ed elettrica, gli obiettivi di riduzione del 20% potrebbero essere rispettati, dimostrando la validità delle altre azioni, si raggiunge il -26,51%.

Lo sforzo aggiuntivo per il teleriscaldamento garantirebbe d'altronde un risparmio del 17.3% rappresentando il 39.6% del peso rivestito dalle azioni.

Si riportano quindi i dati appena discussi:

Orizzont 2020			2020 RIDUZIONI CO ₂	
			[tCO ₂]	[%]
Impianti termici			2.578,34	4%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04	278,47	0,45%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	216,49	0,35%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08	1.282,32	2,07%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	460,33	0,74%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	340,46	0,55%
Autotrasporti			TOTALE	1.320,76
Ambito_MOBILITA	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07	1.320,76	2,13%
Fornitura energia elettrica			TOTALE	3.959,76
Ambito_PUBBLICO	EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09	10,02	0,02%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07	1.395,87	2,25%
Ambito_RESIDENZIALE	EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01	804,62	1,30%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	661,18	1,06%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08	1.088,06	1,75%
Rifiuti urbani indifferenziati			TOTALE	239,57
Ambito_PUBBLICO	RIFIUTI ZERO	APu_14	239,57	0,39%
Produzione locale FER			TOTALE	8 362,80
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03	654,87	1,04%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06	115,86	0,18%
Ambito_PUBBLICO	IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05	2,829	0,00%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MICRO-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10	7 589,23	12,1%
			TOTALE	16 461,230
				26,51%

Tabella riepilogativa dell'analisi del territorio d'ambito PAES – Orizzont 2020
 priva degli interventi di realizzazione della rete di teleriscaldamento nei comuni di Bagnasco e Garessio e l'ampliamento della stessa nel comune di Ormea

10.1 Ricadute economiche

La riduzione di emissioni di CO₂, oltre che a comportare direttamente un risparmio energetico, determinerà un risparmio economico, per tutti i soggetti coinvolti nell'applicazione delle azioni.

Di seguito sono stati indicati per ogni singola azione i valori corrispettivi di risparmio in termini economici, calcolati a partire dal quantitativo delle riduzioni. Si è resa la necessità di comparare il risparmio energetico all'aspetto economico al fine di sensibilizzare e fornire un ulteriore elemento per incentivare la concretizzazione delle Azioni previste.

Lo studio deve intendersi pertanto sommario ed indicativo, al fine di promuovere le possibili ricadute concrete del Piano, che oltre a contribuire ad un miglioramento in termini di qualità della vita in termini di mobilità urbana, riduzioni delle emissioni può concorrere al risparmio in termini economici per tutti i soggetti presenti sul territorio Comunale.

Per la stima economica del risparmio energetico sono stati considerati i costi dei singoli fonti energetiche, al fine di fornire un dato facilmente apprezzabile dai cittadini. Data l'impossibilità di ipotizzare uno scenario economico legato all'impiego dei combustibili fossili, e relativo andamento dei prezzi nel prossimo quinquennio, la valutazione è stata condotta con gli attuali prezzi di mercato. Si riportano di seguito i valori unitari per singolo vettore energetico.

	Combustibile	UM	Prezzo esc. IVA €/UM
RISCALDAMENTO	Metano	m ³	0,78
	Gasolio (riscaldamento)	l	1,2
	Olio fluido 3/5	kg	0,8
	GPL	l	1,3
	Legna (pellets)	kWh	0,069
	Teleriscaldamento	kWh t	0,04
		Energia elettrica	kWh
TRASPORTO	Benzina	l	1,6
	Gasolio (trasporto)	l	1,4
	GPL	l	0,6
	Metano	m ³	0,78
FER	Fotovoltaico	MWh	39
	Idroelettrico	MWh	95,85
	Biogas	MWh	92,5

Tabella delle fonti e dei costi unitari dei vettori energetici

I costi unitari sono stati moltiplicati per le riduzioni, a seguito della media ponderata dei vettori energetici, volendo restituire quanto più possibile uno scenario realistico. I risparmi indicati per le singole azioni esprimono pertanto unicamente l'effettivo risparmio circa la riduzione del consumo della fonte energetica e/o la permuta da fonte fossile a rinnovabile. Sono esclusi, quindi, tutti i costi da sostenere al fine di realizzare le singole azioni, che qualora fosse stato possibile stimarli sono stati indicati nelle specifiche schede d'Azione.

			Risparmio €
Impianti termici			€ 1 230 366,91
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04	€ 137 557,39
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	€ 102 878,03
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08	€ 609 380,42
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	€ 218 758,27
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	€ 161 792,21
Autotrasporti			TOTALE € 645 979,34
Ambito_MOBILITA	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07	€ 645 979,34
Fornitura en. elettrica			TOTALE € 1 681 217,71
Ambito_PUBBLICO	EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09	€ 74 992,73
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07	€ 567 653,13
Ambito_RESIDENZIALE	EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01	€ 327 210,68
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	€ 268 881,48
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08	€ 442 479,70
Rifiuti urbani indif.			TOTALE € 97 424,86
Ambito_PUBBLICO	RIFIUTI ZERO	APu_14	€ 97 424,86
Produzione locale FER			TOTALE € 6 683 214,87
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03	€ 201 400,88
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06	€ 49 705,82
Ambito_PUBBLICO	IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05	€ 1 213,65
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08	€ 202 717,60
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08	€ 1 338 566,03
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI COGENERAZIONE	APt_01	€ 3 040 731,08
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MICRO-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_09	€ 1 848 879,81
TOTALE			€ 10 338 203,69

Tabella riepilogativa dell'analisi del territorio d'ambito PAES – Riduzioni al 2020 – Risparmio €

Il settore che garantirebbe un maggior risparmio a seguito dell'applicazione delle Azioni di piano sarebbe la "produzione locale da FER", elemento che rispecchia il carattere del territorio propenso all'incremento di impianti alimentati da fonti rinnovabili. Del risparmio totale ottenibile dalla concretizzazione delle Azioni di Piano a beneficiarne maggiormente sarebbero i cittadini, con il 19%, seguiti dal Ente pubblico con il 7%. Non è trascurabile anche la percentuale di risparmio legata all'ambito mobilità, la quale interessa tutti i

soggetti attivi nell'area d'ambito PAES. Le valutazioni in termini di risparmio economico riportate nel prospetto sono comprensive della realizzazione delle reti di teleriscaldamento, le azioni ricadono nell'ambito produttivo-terziario, a fronte dei soggetti coinvolti impegnati. Il calcolo di massima è al lordo degli investimenti da sostenere per la realizzazione degli stessi, ed il risparmio andrebbe inoltre ripartito per tipologia d'utenza. La voce rimane comunque di per sé significativa al fine di stimare un'eventuale benefit complessivo di tali Azioni.

L'analisi di massima condotta permette inoltre di dimostrare come il PAES sia un documento per il territorio e per chi su esso e con esso interagisce, elevando il progetto di sostenibilità energetica a beneficio intrinseco del Territorio. L'Ente pubblico risulta, in termini quantitativi di risparmio analizzato sull'intero territorio, il minor beneficiario, è altresì da evidenziare come si potrà cogliere un ritorno indiretto dovuto ad un miglioramento del contesto ed al prestigio di un territorio promotore di iniziative finalizzate al miglioramento della percezione della qualità della vita se non direttamente della stessa, dotandosi di uno strumento, il PAES, quale documento programmatico per il potenziamento di tutto il territorio e di tutti i soggetti in esso operanti ed attivi.