



PAES

Piano d'azione
per l'energia sostenibile



Comuni di

Bene Vagienna | Genola | Salmour
Sant'Albano Stura | Trinità

PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

COMUNI DI GENOLA, BENE VAGIENNA,
SALMOUR, SANT'ALBANO STURA, TRINITA'

Edizione

Gennaio 2017

Regione Piemonte – Provincia di Cuneo

Comuni di

GENOLA



BENE VAGIENNA



SALMOUR



SANT'ALBANO
STURA



TRINITA'



Ente struttura di supporto:

Regione Piemonte
Settore sviluppo energetico sostenibile
Dott. Filippo Baretti



Redatto con il contributo di:

Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo
Bando AmbientEnergia 2015 – Misura 1



Con la consulenza tecnica e scientifica di:

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



Collaborazione
Ing. Nadia Carena
Arch. Michela Nota
Dott. Ing. Fabrizio Manfroni

SOMMARIO

1.	PREMESSA	5
2.	COSA E' IL PAES.....	7
2.1	Finalità ed obiettivi del PAES	8
2.2	Orizzonte temporale	9
2.2.1	Obiettivi UE 2030, il PAESC	9
2.3	Inventario di Base delle Emissioni (IBE).....	10
2.3.1	Confini, campo di applicazione e settori	12
2.3.2	Scelta dei fattori di emissione	13
2.3.3	Principali fattori inquinanti.....	13
2.3.4	Gas serra da includere nell'IBE	14
3.	METODOLOGIA	15
3.1	Definizione dell'anno base.....	15
3.2	Metodologia di raccolta ed elaborazione dati	15
3.3	Metodo elaborazione dati.....	17
4.	POLITICA COMUNITARIA E CONTESTO NORMATIVO.....	23
4.1	Le strategie comunitarie	25
4.2	La normativa europea.....	26
4.2.1	Energia.....	26
4.2.2	Ambiente	27
4.3	Ambito nazionale	28
4.4	Ambito Regionale.....	30
4.4.1	Energia.....	31
4.4.2	Ambiente	33
4.5	Ambito locale.....	35
5.	CONTESTO TERRITORIALE	38
5.1	Evoluzione demografica	43
5.2	Aspetti economici	46
5.3	Viabilità	48
6.	SETTORI DI ANALISI	51
6.1	Settore immobiliare privato.....	51
6.2	Il settore immobiliare pubblico	59
6.3	Il settore produttivo e terziario	62
6.4	Il parco veicolare.....	68
6.5	Rifiuti	74

6.6	Consumo idrico.....	77
6.7	Fonti energetiche rinnovabili	82
6.7.1	Fotovoltaico	82
6.7.2	Altre fonti energetiche	89
7.	BILANCIO ENERGETICO TERRITORIALE	95
7.1	Inventario dei consumi termici	95
7.1.1	Settore immobiliare privato	96
7.1.2	Settore immobiliare pubblico.....	100
7.1.3	Settore produttivo e terziario.....	102
7.2	Inventario dei consumi elettrici.....	105
8.	INVENTARIO DELLE EMISSIONI	112
8.1	Inventario emissioni termiche	112
8.1.1	Settore immobiliare privato	112
8.1.2	Settore immobiliare pubblico.....	115
8.1.3	Settore produttivo e terziario.....	117
8.2	Inventario Emissioni elettriche	118
8.3	Inventario emissioni Settore mobilità	122
8.4	Inventario emissioni rifiuti.....	127
8.5	Il ruolo delle tecnologie da fonte rinnovabile	128
8.6	Riepilogo Inventari	130
9.	PIANO D'AZIONE	135
9.1	Visione generale del piano	135
9.1.1	Coordinamento e strutture organizzative	135
9.1.2	Sviluppo e competenze	138
9.2	STRUMENTI DI FINANZIAMENTO E CRONOPROGRAMMA.....	140
9.2.1	Contratti di rendimento energetico	141
9.2.2	Fondo europeo di sviluppo regionale 2014-2020.....	142
10.	SINTESI DEGLI AZIONI E RISULTATI ATTESI	144
10.1	Ricadute economiche	152

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 **Bene Vagienna, Genola, Salmour, Sant'Albano Stura, Trinità**, 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 È 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 **Bene Vagienna, Salmour, Sant'Albano Stura, Trinità**, guidati dal Comune di **Genola**, 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 **Bene Vagienna, Genola, Salmour, Sant'Albano Stura, Trinità**, 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

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

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.

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 [MWhcalore].

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/MWhcombustibile];

- 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

Il BEI, 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 Bene Vagienna, Genola, Salmour, Sant'Albano Stura, Trinità**. 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 rappresentati dalla voce "Edifici, attrezzature/impianti comunali"; la ricostruzione puntuale dei consumi comunali, attraverso AUDIT e analisi emissioni bollette, ha permesso, inoltre, di comparare l'ordine di grandezza dei consumi risultanti in capo alle Amministrazioni e quelli di altra natura, avanzando occasionalmente l'ipotesi di ulteriori indagini, qualora non fossero paragonabili.

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 rappresentati dalla voce "Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)" e "Industrie (al netto ETS)".

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 valutazioni 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 Merci
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 della 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).

I dati presenti sono stati elaborati sulla base dei dati forniti dal Consorzio S. E. A. (Servizi Ecologia Ambiente) per quanto concerne i comuni di **Genola, Sant'Albano Stura e Trinità** e dal Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti COABSER, per i comuni di **Bene Vagienna e Salmour**.

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, ovvero alla società ALPI ACQUE S.p.A., per i dati dei Comuni di **Genola, Sant'Albano Stura, Salmour, Trinità** e alla società Mondo Acqua S.p.A., per il Comune di **Bene Vagienna**.

I dati forniti suddivisi per categorie merceologiche uso domestico, usi diversi, uso zootecnico ed enti pubblici permettono di effettuare alcune considerazioni in fase di programmazione delle Azioni, associando le tavole Istat con indicazioni tipologiche delle abitazioni.

Fonti energetiche rinnovabili (FER)

Per la definizione degli impianti da includere nella PLE (produzione locale di elettricità) 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.

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 rafforza 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

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

- **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 consumo 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 ed 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.

DGR 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 c) 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 di **Genola, Salmour, Sant'Albano Stura e Trinità** fanno parte dell'Unione del Fossanese, che si occupa, tra l'altro, della valorizzazione e coordinamento delle risorse territoriali e culturali con il progetto Stura.

I Comuni costituenti l'area d'ambito PAES geograficamente sono situati nell'area ai piedi delle Alpi Marittime, nell'alta pianura cuneese, fra la zona di sbocco vallivo del Fiume Maira e Tanaro e la loro confluenza, posta a nord di Cherasco, caratterizzata da una successione di altipiani e di terrazzi dominanti un reticolo idrografico profondamente incassato.

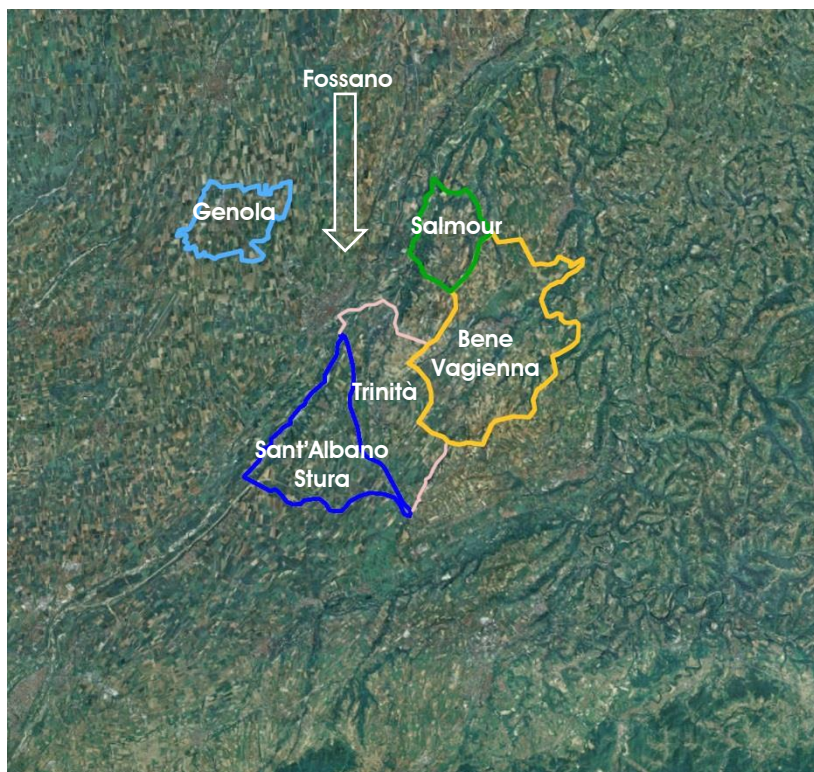
L'area ha rappresentato fin dall'antichità una fascia omogenea di transizione tra le propaggini del sistema orografico alpino e le prime frange della pianura padana. Sia la superficie terrazzata di **Bene Vagienna** sia i due altipiani di Isola e di **Salmour**, sollevatisi dalla pianura e cingenti l'abitato, sono contraddistinti da suoli riferibili a episodi evolutivi del Tanaro, nonché tettonici, verificatisi nel corso dell'era quaternaria.

Bene Vagienna, posta baricentricamente sull'ampia terrazza formata dal triangolo di confluenza della Stura nel Tanaro, polarizza il sistema viario minore.

Oltre alla diffusa e spesso modesta espansione dei centri, si rilevano episodi di edificazione lungo strada di insediamenti produttivi, artigianali e commerciali e interventi di regimazione dei corsi d'acqua artificiali (arginature), talora con soluzioni invasive o estranee alle tradizioni costruttive locali.

Sul territorio sono vigenti numerosi strumenti di salvaguardia paesaggistico-ambientale, tra cui: Riserva speciale di **Bene Vagienna**; Area contigua Gesso e Stura; Dichiarazione di notevole interesse pubblico del prato irriguo - belvedere dei bastioni medioevali a levante del castello (ripa sottostante) sito nel Comune di **Bene Vagienna** (D.M. 31/05/1927); Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della Piana della Roncaglia sita nel comune di **Bene Vagienna** (D.M. 01/08/1985).

³ Elaborazioni su dati tratti da NdA del PRGC vigente, Regione Piemonte *Piano Paesaggistico Regionale, Schede degli ambiti di paesaggio*, Ambito 59, 2010-2015



I comuni di Bene Vagienna, Genola, Salmour, Sant'Albano Stura, Trinità

GENOLA

Nella prima metà del XIII secolo sorsero forti contrasti fra i Comuni di Savigliano e di Fossano per il controllo del territorio di Genola, che, da tempo immemorabile, figurava posto sotto la giurisdizione del primo, si è staccato ottenendo l'indipendenza comunale nel 1808 da Napoleone Bonaparte.

Il Settecento fu molto importante per lo sviluppo urbano del borgo di Genola, in quanto prese avvio, sull'impianto preesistente, quell'espansione edilizia che gradatamente mutò la struttura del centro abitato, portandolo ad assumere l'aspetto che conserva tutt'oggi. L'economia locale risentì positivamente della riorganizzazione su basi moderne della pubblica amministrazione e delle riforme della giustizia, del sistema contributivo e della pubblica assistenza.

Durante i trascorsi ultimi due secoli, seppur tra notevoli difficoltà, furono realizzate alcune grandi opere pubbliche e attivati importanti servizi, che contribuirono a migliorare in modo graduale il tenore di vita della popolazione. Infine, dal 1970 ad oggi, l'abitato di Genola è al centro di un notevole sviluppo edilizio, favorito dall'insediamento di molte aziende commerciali, artigiane e della grande distribuzione. Ciò ha consentito una radicale trasformazione dell'economia locale, non più legata alla sola agricoltura, ma anche ad attività produttive.

BENE VAGIENNA

A circa 2 km dall'attuale città, sulla sinistra del torrente Mondalavia nella regione detta Roncaglia, si trovano le vestigia dell'antica città romana Augusta Bagiennorum. Era questa la capitale dei liguri Vagienni, una popolazione di origine iberica. Gli scavi effettuati dal comm. Assandria e dal prof. Vacchetta compiuti a cavallo tra l'800 e il 900 comprovano che la città non sorse su precedenti tracce di abitati preistorici, come ad esempio Alba, ma dell'epoca augustea, con tracciato regolare e fu provvista, fin dall'origine, di ricchi edifici pubblici.

Distrutta la vecchia città romana, in seguito a guerre, sorse ad opera dei profughi il nucleo primitivo dell'attuale città alla confluenza dei torrenti Mondalavia e Cuccetta, in una località più facile alla difesa.

Ebbe il titolo di città nel secolo XVII quando Carlo Emanuele I accordò spontaneamente ai fedelissimi di Bene il nome ed il grado di città ducale come appare dallo stemma concesso con l'eloquente araldico motto "deo et principi", innalzata successivamente a principato.

SANT'ALBANO STURA

La rilevanza storica del comune di Sant'Albano Stura si può evincere dal ritrovamento, avvenuto nel 2009 durante i lavori per la realizzazione dell'autostrada Asti-Cuneo, di un'importante necropoli longobarda di lunga datazione (si ipotizza dal 477 d.C. al 1492 circa). Le tombe sono distribuite su una superficie molto ampia arrivando a contare circa 800 tombe.

Fossano dista appena cinque chilometri da Sant'Albano Stura contro i circa venti di Mondovì. Occorre dunque evidenziare la gravitazione storica di Sant'Albano Stura sul Monregalese e la città di Mondovì per comprendere appieno l'importanza dei fattori politici ed economici nel determinare l'organizzazione del territorio di Sant'Albano Stura a dispetto della sua prossimità geografica a Fossano. Si ravvisa nel torrente Stura un limite "naturale" che ostacolò lungamente le comunicazioni verso Fossano, data l'assenza di un ponte sul torrente fino al 1851.

Furono almeno tre i processi di fondo a caratterizzare la formazione del territorio di Sant'Albano Stura come entità amministrativa tra il medioevo e l'età contemporanea: innanzitutto, la polarizzazione tra un insediamento centrale e cascinali sparsi; in secondo luogo, la concentrazione del potere politico ed economico; infine l'attrazione esercitata dalla città di Mondovì nonostante la prossimità geografica della città di Fossano.

I dati ISTAT illustrano la situazione attuale, per la quale un terzo della popolazione del comune risulta abitante in «case sparse» e circa due terzi nel concentrico. Le case sparse sono le caschine sorte nel corso dei secoli sul territorio in conseguenza di particolari processi di appoderamento che hanno impresso una traccia duratura al paesaggio agrario e alle strutture di insediamento.

SALMOUR

Nel 901 l'imperatore Ludovico III dona al vescovo di Asti la località di «Sarmatorium», con la collina adiacente e 1070 iugeri di terra (circa 8,5 Kmq): si trattava di beni fiscali, in parte incolti – erano infatti in prossimità della silva Bannale –, anticamente compresi nel territorio del municipium di Augusta Bagiennorum. All'inizio del secolo X Sarmatorio appare, come insediamento, ben distinto dai villaggi confinanti di Bene (tutt'uno con l'azienda curtense omonima), in cui si erano insediati molti degli abitanti dell'antica città romana abbandonata.

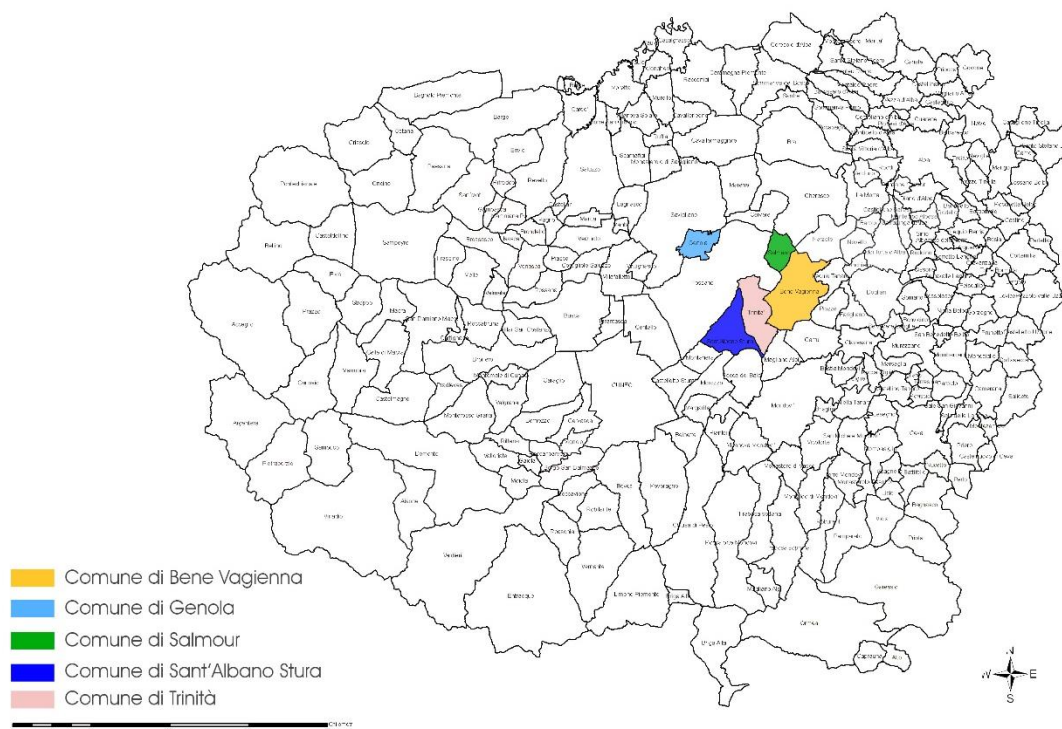
Tra la fine del secolo X e l'inizio dell'XI nella località – dove continuava peraltro a vantare diritti patrimoniali e giurisdizionali il vescovo di Asti - Salmour poté continuare a sopravvivere come Villa con un proprio territorio avendo subito uno scorporo di un settore dell'antica circoscrizione di castello, ma anche il fatto che l'avvento della dominazione angioina portò alla separazione di un altro settore territoriale, quello che faceva capo direttamente al castello di Sarmatorio.

L'aggregazione di una parte della comunità di Salmour alla villanova di Fossano, la cessione delle comunanze a quest'ultima località e la forte presenza signorile nel castello locale e negli altri due castelli del territorio impedirono un'ulteriore evoluzione del comune rurale, il cui funzionamento riprende ad essere attestato solo in età moderna.

Nel 1727 vengono definiti i confini con Cherasco, che sostanzialmente corrispondono a quelli attuali, tranne che per il settore del territorio oggi confinante con Narzole.

TRINITA'

Trinità ha origini antiche, che risalgono al secolo XI: inizialmente è un semplice villaggio che si forma intorno a un insediamento monastico della Santa Trinità e di S. Michele Arcangelo, "situata presso il rio Veglia, non lontano dal castello di Sant'Albano". La prima attestazione in questo senso è del 1008, nelle antiche carte della Chiesa di Asti. Le vicende più antiche s'intrecciano con quelle di Sant'Albano Stura, luogo fortificato ("castrum"): tra le due località esisteva l'abitato di San Massimo, insediamento che venne abbandonato nella seconda metà del secolo XIII per ragioni di difesa. A quell'epoca risale la costruzione del castello di Trinità sul sito del precedente monastero. La storia del paese è in seguito segnata dalle guerre del Piemonte con la Francia, dalle crisi economiche e sociali per le pestilenze, dalle drastiche riduzioni della popolazione e dalla ripresa con nuove immigrazioni.



I comuni d'ambito PAES nella provincia di Cuneo

	Bene Vagienna	Genola	Salmour	Sant'Albano Stura	Trinità	TOTALE
Abitanti	3 675	2 567	725	2 394	2 243	11604
Superficie [Km ²]	48,97	13,72	12,70	27,45	28,34	131,18
Densità [ab/Km ²]	75,05	187,10	57,09	87,21	79,15	88,46
Gradi giorno	2605	2741	2657	2782	2647	2686,4
Zona Climatica	E	E	E	E	E	
Altitudine [m s.l.m.]	349,00	345,00	391,00	378,00	383,00	
Radiazione solare annua [kW/h anno]	1407					
Zona sismica	4	3A	4	3A	4	

Zona sismica: 4 sismicità molto bassa - 3A sismicità bassa

FONTE: ISTAT

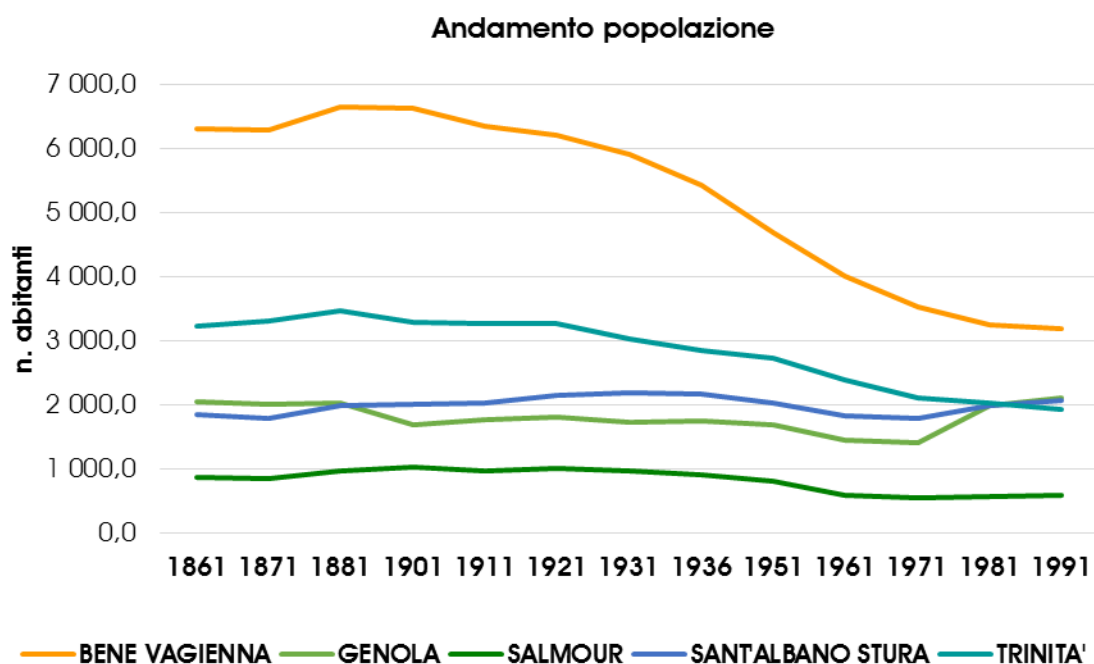
5.1 Evoluzione demografica ⁴

I Comuni del territorio hanno storicamente registrato un'attrazione differente per popolazione residente, primeggia nel corso della storia la capacità attrattiva del Comune di **Bene Vagienna**, seguita da **Trinità** seppur con un ordine di grandezza minore.

Le dinamiche socio-economiche hanno investito prevalentemente il centro principale, registrando una ripida riduzione della popolazione residente. Interessante, invece come precedentemente accennato, l'inversione di tendenza di **Genola**, che a partire dagli anni Settanta attraverso un rinnovo dell'economia.

Alla soglia del XXI sec. il centro minore risulta essere **Salmour**, mentre **Trinità**, **Sant'Albano Stura** e **Genola** si attestano in una fascia media.

I dati relativi alla popolazione sono stati riportati sinteticamente in alcuni grafici, al fine di facilitarne la lettura.

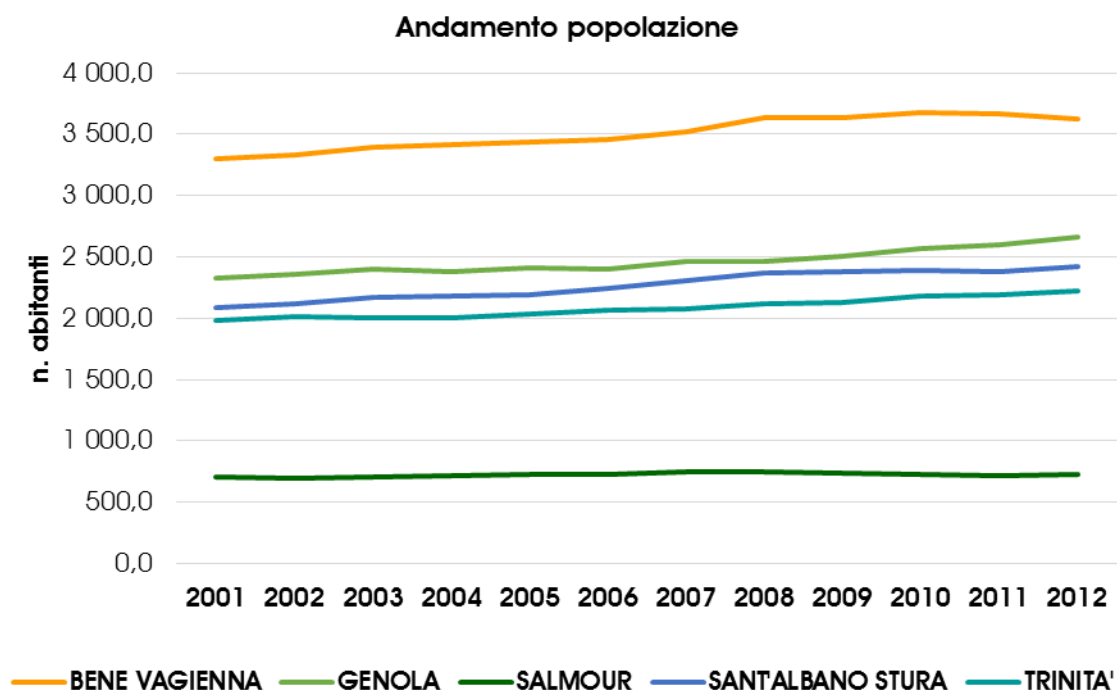


FONTE: Dati (al 31 dicembre) derivanti dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe. Elaborazione su dati Istat

Le dinamiche registrate nel secolo passato sono state approfondite nell'ultimo decennio al fine di comprendere al meglio le dinamiche sociali. Il comune di **Bene Vagienna** senza aver mai smesso di essere il polo accentratore ha registrato un notevole decremento della popolazione nonostante negli anni '90 abbia registrato una lieve crescita.

⁴ Elaborazione su dati ISTAT, Geodemo istat.it

Si è proceduto poi ad un'analisi approfondita dell'ultimo decennio, dal quale si può dedurre lo stabilizzarsi del numero di unità e nel quale **Bene Vagienna**, seguita da **Genola**, si conferma come centro urbano principale.



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

Rispetto al 2001, le crescite maggiori si registrano a **Sant'Albano Stura**, +16%, **Genola**, +15%, mentre la minore a **Salmour** +3%, contribuendo a rafforzare la differenza tra i comuni dell'Aggregazione.

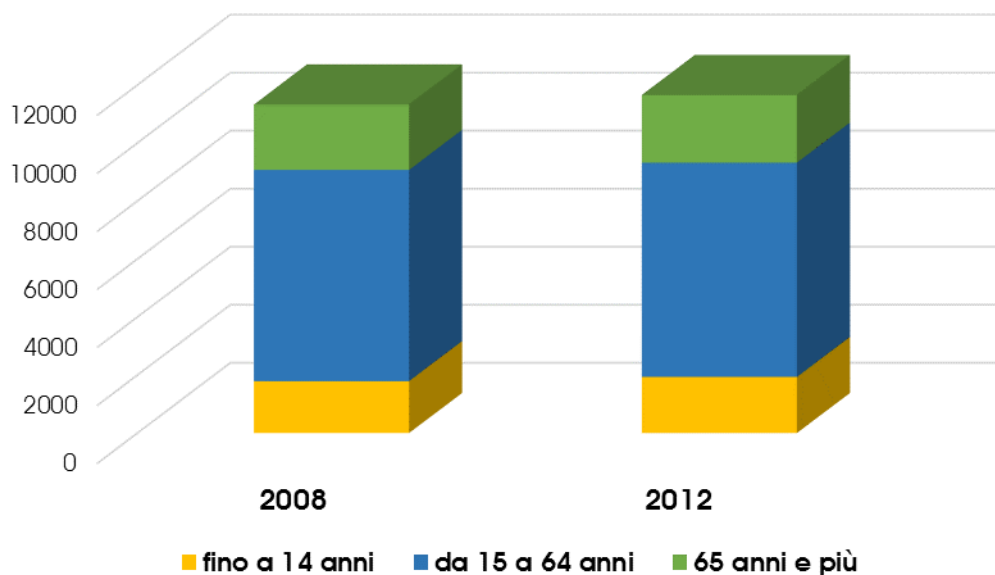
Nelle azioni del Piano proposte, al fine di stabilire delle modalità per il raggiungimento degli obiettivi, sono state effettuate delle previsioni, valutando e prendendo in considerazione i trend della popolazione ed usi e abitudini, al fine di una previsione quanto più veritiera in questa prima fase di fase di redazione del Piano, a cui seguiranno i diversi monitoraggi.

Volendo individuare correttamente il target della popolazione per le campagne di informazione e sensibilizzazione previste dal Piano, si è ritenuto necessario analizzare la composizione della popolazione (Maschi, Femmine, età). 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 (realizzazione di piste ciclabili, ztl, zone 30, pedibus ecc.).

POPOLAZIONE PER SESSO E ETÀ

	2008				2012				Δ %
	Maschi	Femmine	Tot	%	Maschi	Femmine	Totale	%	
fino a 14 anni	907	882	1 789	16%	985	949	1 934	17%	8,1%
da 15 a 64 anni	3 799	3 482	7 281	64%	3 817	3 571	7 388	63%	1,5%
65 anni e più	1 015	1 237	2 252	20%	1 055	1 274	2 329	20%	3,4%
totale	5 721	5 601	11 322	100%	5 857	5 794	11 651	100%	2,9%
<i>stranieri</i>	445	412	857	8%	515	513	1 028	9%	20%

Fonte: Elaborazione su dati Istat

Composizione Popolazione
variazione 2008-2012

Fonte: Elaborazione su dati Istat

Nella composizione della popolazione si rileva un aumento di circa il 8% nella fascia d'età fino ai 14 anni, si tratta dell'età scolare, nella quale la Pubblica Amministrazione, attraverso iniziative pubbliche di formazione e di sensibilizzazione in accordo con le attività didattiche, potrebbe essere maggiormente incisiva ed educativa, considerando anche le eventuali ricadute all'interno dell'intero nucleo familiare; nucleo familiare che potrebbe essere totalmente coinvolto durante appositi eventi strutturati.

Non è da trascurare, inoltre, il 20% della popolazione ricadente nella fascia d'età over 65, la quale determina la presenza di particolari servizi ed offerte da parte della Pubblica Amministrazione.

INDICATORI SOCIALI			
	2001	2009	variazione %
Famiglie	4 086	4 614	13%
Celibi/Nubili	4 306	4 586	7%
Coniugati/e	5 267	5 706	8%
Separati/e	88	0	-100%
Divorziati/e	149	190	28%
Vedovi/e	912	843	-8%

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

Anno	TOTALE		
	Famiglie (N.)	Variazione % su anno prec.	Componenti medi
2005	4 336	-	2,5
2006	4 405	1,59	2,5
2007	4 524	2,70	2,5
2008	4 614	1,99	2,5
2009	4 590	-0,52	2,5
2010	4 673	1,81	2,5
2011	4 684	0,24	2,5
2012	4 704	0,43	2,5
2013	4 698	-0,13	2,5
2014	4 708	0,21	2,5

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

5.2 Aspetti economici ⁵

La vocazione agricola dei territori d'ambito PAES è testimonianza sia dalla sua conformazione geografica, che dalla storia.

Fra i due terrazzi del Beinale e di **Salmour** si insinua una stretta fascia di terre, alquanto depresse, che conservano viva l'impronta lasciata da antichi percorsi fluviali. Si tratta di ambienti assai interessanti sotto il profilo paesaggistico e naturalistico, in cui la posizione morfologica ha favorito l'accumulo delle acque, generando zone acquitrinose e palustri poi in parte bonificate, offrendo terre anche fertili all'agricoltura. L'uso agrario vede ancora oggi la netta prevalenza della

⁵ 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)

praticoltura, anche se non mancano le superfici a mais, in estensione un'agricoltura frammentata, in cui si alterna il prato alla cerealicoltura vernina.

La dinamica del progressivo abbandono delle superfici a terrazzo delle attività agricole è meno accentuata qui rispetto ad analoghi territori della regione, a causa della zootecnia ancora rilevante, che è in grado di utilizzare queste terre a prato-pascolo, garantendone il presidio.

Oltre alla diffusa e spesso modesta espansione dei centri, si rilevano episodi di edificazione lungo le strade degli insediamenti produttivi, artigianali e commerciali, talora con soluzioni invasive o estranee alle tradizioni costruttive locali. Questi poli economici sono collocati presso le strade principali del Comune di **Genola**, via Frassinetto, di **Bene Vagienna**, via Fossano, da segnalare anche la loro presenza presso i Comuni di **Trinità** e **Salmour**.

Non solo un territorio vocato all'agricoltura, bensì aperto su diversi canali aventi come obiettivo comune valorizzare il territorio e promuoverlo. La riconversione di passate attività produttive, come la cava sotto falda presso **S. Albano Stura**, è divenuta elemento di pregio per il territorio. L'area di cava ceduta è stata recuperata dall'associazione naturalistica "La madonnina" che ha recuperato la zona creando un Oasi naturalistica. Questo progetto è stato proposto dalla ditta F.lli Napoli (poi incorporata in Unical) in accordo con l'Amministrazione comunale di **S. Albano Stura** con la volontà di ricreare a fini naturalistici, una zona umida dedicata agli uccelli. I lavori, iniziati nel Gennaio del 1996 hanno permesso il ripristino ambientale del sito su di una superficie di circa 220.000 Mq. che la ditta Unical (gruppo Buzzi Unicem) ha donato al comune di **S. Albano Stura**. L'intervento sostenuto dall'Amministrazione comunale è stato un punto attrattivo molto importante per l'offerta turistica e sulla possibilità di far fiorire nuove attività ricettive e didattiche collegate.



Sant'Albano Stura, Oasi naturalistica La Madonnina.

A **Sant'Albano Stura** è stato inaugurato un allestimento, all'interno dell'edificio che ospita la Biblioteca Civica, che spiega con pannelli e video la storia dello scavo e delle tipologie dei materiali ritrovati.

Per quanto concerne il settore turistico, la città di **Bene Vagienna**, grazie alla presenza delle vestigia dell'antica città romana Augusta Bagiennorum, a circa 2 km dall'attuale città ed in

particolare le rovine dell'anfiteatro di grande ampiezza (120 x 90 m sugli assi), rappresenta un polo importante di attrazione turistica nell'ambito del territorio del PAES.



Bene Vagienna. Sito archeologico

Gli oggetti artistici ritrovati negli scavi sono conservati nel Museo Civico, palazzo Rorà, che testimonia l'antica civiltà romana. L'Associazione Culturale Amici di Bene si occupa dell'organizzazione di visite guidate ai suoi monumenti artistici; allestimento di mostre, promozione di conferenze e convegni acquisizione di archivi e oggetti di valenza artistica; realizzazione di incisioni di artisti contemporanei e pubblicazione di libri storici d'arte. Si segnala l'attività di didattica archeologica svolta dall'ARCHEA, presso la frazione Podio, attraverso laboratori didattici rivolti agli studenti di ogni ordine e grado scolastico.

5.3 Viabilità ⁶

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.

Geograficamente i comuni d'ambito PAES si sviluppano con un sistema satellitare attorno al centro urbano di Fossano, son pertanto presenti importanti arterie di collegamento alla stessa. **Genola** attraverso la SP428, **Sant'Albano Stura** con la SS28, **Salmour** attraverso la SP45, tutti con distanze di circa 6-9 km, ad esclusione di **Bene Vagienna**, 14 km.

⁶ Elaborazioni su dati forniti da Uffici LL.PP., Consorzio Trasporti Granda Bus, consultazione delle NdA del PRGC vigente

Il trasporto in ambito privato avviene con mezzi privati, principalmente autovetture. Gli assi viari di collegamento tra i centri urbani sono la strada statale SS28 che collega **Genola, Trinità, Sant'Albano Stura**, la strada Statale SP20 da **Genola** in direzione Cuneo e le strade provinciali, e la SP214 tra **Salmour e Trinità**. Da esse si diramano strade di minore rilevanza quali la SP3 tra **Bene Vagienna e Trinità** e la SP217 tra **Salmour e Bene Vagienna**. L'articolazione delle arterie viarie è fondamentale al fine di comprendere le dinamiche in atto.

Come infrastrutture sovralocali si ricorda l'Autostrada A33 Asti-Cuneo che permette di arrivare agli omonimi comuni e di raggiungere, insieme al raccordo A6 Fossano, la A6 Torino-Savona. L'area si trova in un punto comodo a diversi poli urbani maggiori e questi sono compresi in un raggio minore di 30Km, con Cuneo e Mondovì ad una distanza di circa 30 Km e Fossano a circa 15Km. In alternativa, nel territorio di **Trinità** transita la linea ferroviaria Torino-Savona, che con orari compatibili con le necessità dell'utenza offre servizio anche ai centri minori siti tra Fossano e Cengio. Rimangono esclusi da questo sistema di infrastrutture gli altri comuni della cordata, che tuttavia possono accedervi attraverso autolinee private o pubbliche.

L'estensione del territorio e la diffusione dei servizi presenti associati ad un sistema viario articolato e scorrevole privo di infrastrutture quali ferrovia o rilevanti mezzi di trasporto pubblico, associati alla diffusione sul territorio di aggregati residenziali, favorisce l'impiego di veicoli privati per spostamenti sul territorio da e per i centri urbani che dispongono di maggior varietà di servizi.

Sul territorio in analisi il servizio di autotrasporto pubblico su ruota, è affidato al Consorzio Trasporti GRANDA BUS, il 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 microcip 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
30	FOSSANO - SAN BIAGIO - CUNEO - PROLUNG. GENOLA	GrandaBus
36	BENEVAGIENNA-PIOZZO-CARRU'-MAGLIANO ALPI-TRINITA'-FOSSANO	GrandaBus
79	LEQUIO - BENE VAGIENNA - TRINITA' - FOSSANO	GrandaBus
80	CUNEO - SANT'ALBANO STURA - BENEVAGIENNA - BRA - ALBA	GrandaBus
83	BENE VAGIENNA - SALMOUR - FOSSANO	GrandaBus
169	FOSSANO - GENOLA - SAVIGLIANO	GrandaBus

In tabella sono riportati i maggiori centri urbani serviti dalla linea. Le diverse linee collegano i comuni alla città di Fossano, così da permettere ai cittadini l'accesso ai collegamenti offerti dal trasporto pubblico extraurbano e alla Stazione di Fossano, visto che, eccetto **Trinità**, gli altri comuni non sono serviti da trasporto su ferro.

Le linee 30, 36 e 83, presentano una frequenza di circa 2-3 corse al giorno, di cui una di andata al mattino e due di ritorno, verso l'ora di pranzo, in concomitanza con l'uscita dalle scuole, ed nel tardo pomeriggio. Sulle linee di maggior importanza, ovvero la linea 169 e la 79, le corse arrivano ad essere 6 al giorno, tre di andata e tre di ritorno, sempre in prima mattinata, primo pomeriggio e tardo pomeriggio con eventuali intensificazione di passaggi nell'orario scolastico e alleggerimento/sospensione del servizio nei periodi festivi. Infine la linea 80 presenta cinque corse all'andata e cinque al ritorno, in prima e tarda mattinata, primo pomeriggio, metà pomeriggio e tardo pomeriggio.

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.

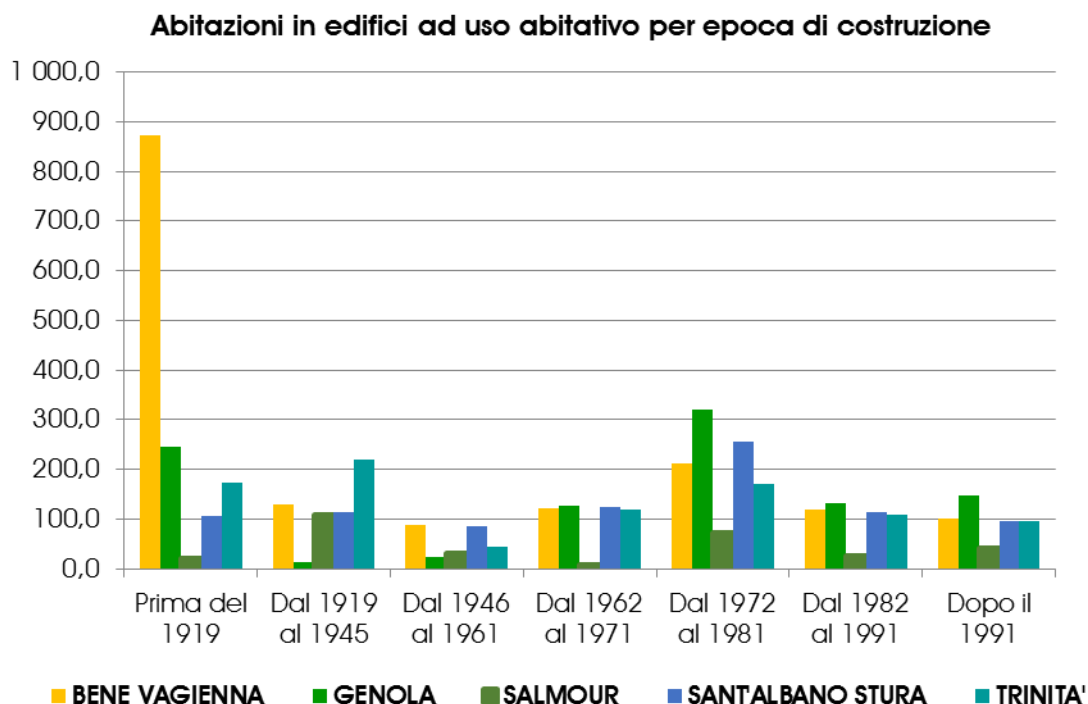
6.1 Settore immobiliare privato

L'analisi del settore immobiliare, è stata avviata a partire dall'approfondimento dello stato di fatto, andando ad individuare alcune caratteristiche proprie dei fabbricati, finalizzate a definire i parametri specifici di valutazione e calcolo in fase di Azioni di Piano.

	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	
BENE VAGIENNA	873	129	88	122	213	119	100	1644
GENOLA	246	14	24	126	320	131	147	1008
SALMOUR	20	109	32	9	72	26	42	310
SANT'ALBANO STURA	105	115	86	124	256	113	95	894
TRINITA'	172	219	44	120	171	109	96	931
TOTALE	1416	586	274	501	1032	498	480	4787
Valori %	30%	12%	6%	10%	22%	10%	10%	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 rappresentano il patrimonio immobiliare privato. L'individuazione dell'epoca di costruzione evidenzia uno sviluppo importante nel secondo Dopoguerra, in linea con il trend nazionale, con un picco nel decennio '70-'80, non è da trascurare, inoltre, il 30% realizzato ante 1919, e pertanto avente certe caratteristiche costruttive, quali muratura portante e tipologia edilizia ricadenti eventualmente anche in un contesto di patrimonio storico. Il patrimonio immobiliare di **Bene Vagienna** rappresenta il 34% rispetto al totale dell'aggregazione, mentre **Salmour** costituisce solamente il 6%, alcune peculiarità dei singoli centri urbani emergono dal grafico di sintesi sottostante, ove **Bene Vagienna** conferma le sue origini storiche ed il rilevante passato come centro d'influenza, a **Genola** si conferma lo sviluppo legato all'incremento dell'economia del decennio degli anni Settanta.



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

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. A **Bene Vagienna** e **Sant'Albano Stura** segue la tipologia a 3 piani fuori terra, negli altri comuni segue la tipologia ad un unico piano fuori terra, mentre scarsi risultano essere gli edifici con 4 o più 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, come **Bene Vagienna** e **Genola**. Si richiama, inoltre, lo sviluppo urbano dei singoli comuni, e l'epoca di sviluppo, Bene Vagienna è il centro con il nucleo storico maggiormente concentrato e conservato, con elementi peculiari, seguono **Trinità** e **Sant'Albano Stura** con tipologie edilizie storiche tipiche del territorio.

	Numero piani fuori terra				Totale
	1	2	3	4 e più	
BENE VAGIENNA	29	839	171	33	1072
GENOLA	98	300	73	22	493
SALMOUR	111	114	18	0	243
SANT'ALBANO STURA	41	477	63	12	593
TRINITA'	108	497	89	7	701
TOTALE	387	2227	414	74	3102
Valori %	12%	72%	13%	2%	100%

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

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 e comprendere le tipologie d'impianto di riscaldamento associati al combustibile.

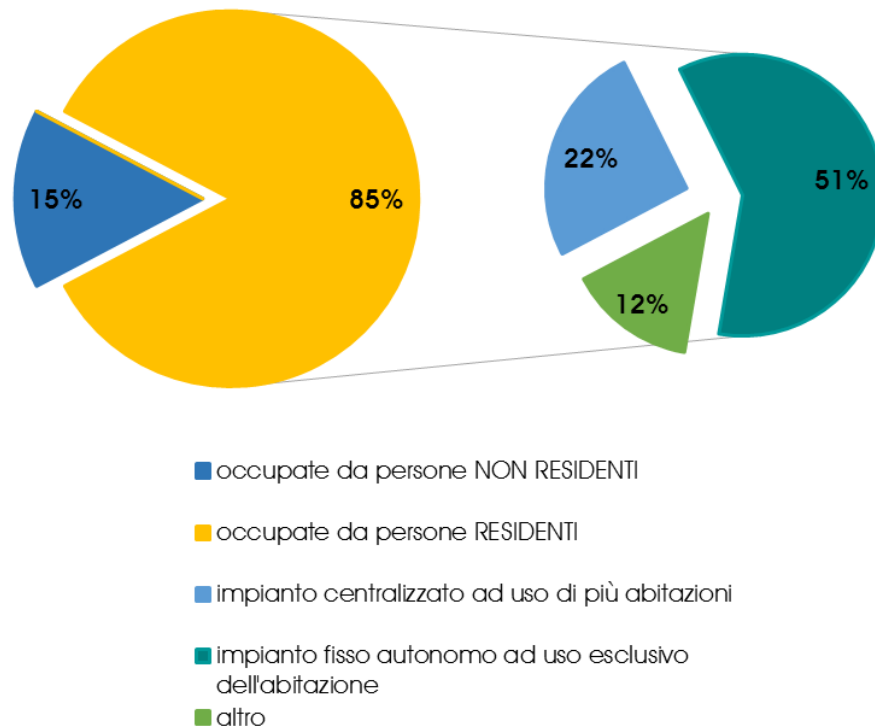
	occupate da persone NON RESIDENTI	occupate da persone RESIDENTI	Occupate da persone RESIDENTI		
			Di cui:		
			impianto centralizzato ad uso di più abitazioni	impianto fisso autonomo ad uso esclusivo dell'abitazione	altro
BENE VAGIENNA	285	1359	282	758	319
GENOLA	154	854	371	439	44
SALMOUR	41	269	29	197	43
SANT'ALBANO STURA	116	778	241	467	70
TRINITA'	142	789	103	571	115
TOTALE	738	4049	1026	2432	591

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

Dall'analisi emerge come il territorio non presenti un carattere turistico, le prime case rappresentano l'85% del patrimonio edilizio, rivelando il carattere dell'area. Un'ulteriore approfondimento può essere la tipologia d'impianto, i dati ISTAT individuano il 60% ad uso esclusivo dell'abitazione, che conferma l'analisi condotta precedentemente per numero di piano: tale tipologia si sposa pienamente in fabbricati di modeste dimensioni e comunque indipendenti.

A **Genola**, ove erano presenti numerosi stabili a più piani, la tipologia di impianto centralizzato rappresenta il 43%, percentuale più alta dei comuni presi in esame.

Abitazioni per disponibilità di servizi



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

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.

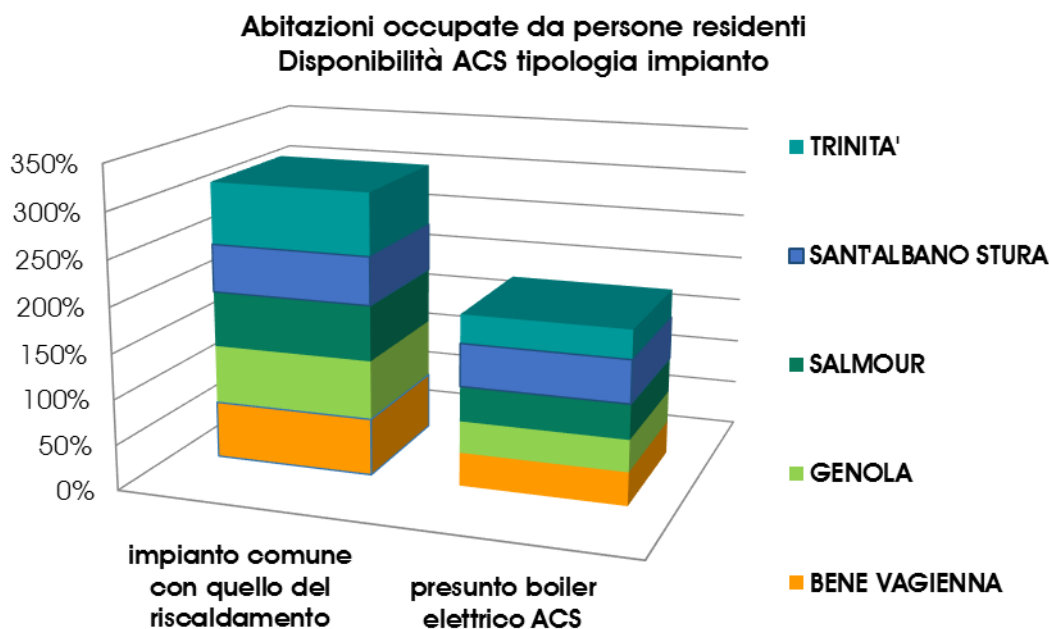
	Abitazioni occupate da persone residenti per disponibilità di servizi	Dispone di acqua calda				
		totale	Di cui:			
			impianto comune con quello del riscaldamento	% SUL TOTALE	presunto boiler elettrico ACS	% SUL TOTALE
BENE VAGIENNA	1359	1294	816	63%	478	37%
GENOLA	854	844	548	65%	296	35%
SALMOUR	269	249	153	61%	96	39%
SANT'ALBANO STURA	778	762	404	53%	358	47%
TRINITA'	789	745	511	69%	234	31%
TOTALE	4049	3894	2432	62%	1462	38%

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 4%, che potrebbe anche essere attribuito ad imprecisioni di rilevamento; si evidenzia come tali dati appartengano alla categoria di abitazioni occupate da persone 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, avvenire in città dalla vocazione turistica e pertanto con un utenza ed esigenze differenti.

La presenza di punte del 69% di sistemi di produzione di ACS comune con quello del riscaldamento può essere nuovamente determinato dalla tipologia di abitazioni. Non è da trascurare, inoltre, un'eventuale predisposizione del territorio a sistemi maggiormente efficienti, per il quale si rimanda ad analisi successive.

L'analisi condotta è finalizzata ad una valutazione dei consumi di ACS, considerando l'ampio utilizzo ed i valori dei fattori di conversione dell'energia, impiegata nella produzione della stessa, in emissioni di CO₂; l'analisi permette infatti di individuare un ampio settore candidato a contribuire alla riduzione di CO₂.



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, la presenza maggiore dei boilers elettrici si registra a **Sant'Albano Stura**, il 47% delle abitazioni occupate da residenti. La percentuale minore si riscontra invece a **Trinità** con il 31%.

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.

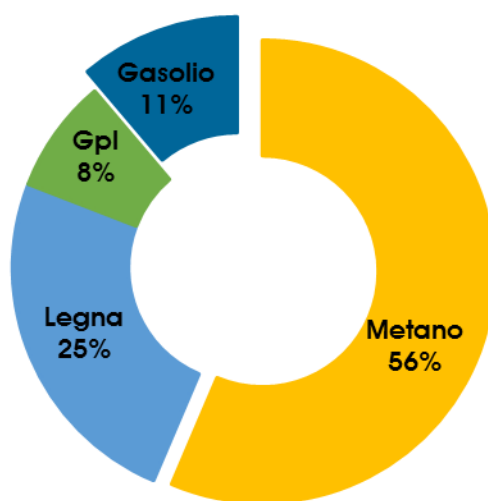
Dalla ripartizione dell'utilizzo dell'energia nel settore residenziale emerge che il riscaldamento copre oltre due terzi dei consumi complessivi, risultando nel 2010 pari al 68% del totale, e tale utilizzo appare stabile nel tempo (69% nel 1990). Il consumo per uso cucina è passato dal 7% al 6%, quello 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%.⁷

In merito, nello specifico del territorio d'ambito PAES, è stato possibile individuare alcune di queste peculiarità utilizzando i dati forniti da ISTAT, elaborati dall'IREA, Sistema Piemonte, il quale associa alla tipologia di combustibile i metri quadrati di superficie utile.

Innanzitutto come evidenziato in precedenza si riscontra la predominanza del territorio di **Bene Vagienna** e **Genola** non solo per numero di abitazioni ma anche per metri quadrati, in secondo luogo, è interessante notare come il combustibile legna, rappresenti il 25%, superando il Gpl ed il gasolio, le percentuali si riferiscono ai metri quadrati riscaldati sul totale. Nella categoria definita Legna rientrano anche biomasse e surrogati quali pellets e cippato, variabile da considerarsi nella valutazione dell'impiego di fonti rinnovabili.

⁷ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2008

**Superfici riscaldate [m²]
per tipologia di combustibile**



Fonte: Censimento ISTAT anno 2001,

Elaborazione Regione Piemonte INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2008

La tipologia di combustibile, GPL-Gasolio, si equivalgono per ordine di grandezza, seppur si riscontri un maggior impiego nei Comuni di **Bene Vagienna, Salmour, Sant'Albano Stura**, situazione opposta nei rimanenti comuni.

Superfici riscaldate [m²] per Tipologia di combustibile

	Metano	Legna	Gpl	Gasolio	Energia Elettrica	Altro	Totale
BENE VAGIENNA	75431	48531	13661	17168	976	370	156138
GENOLA	71276	8747	4603	9838	342	250	95057
SALMOUR	7538	12273	5528	3516	375	96	29326
SANT'ALBANO STURA	49897	19243	6435	13335	524	441	89875
TRINITA'	50148	21555	5550	6535	405	522	84715
TOTALE	254290	110349	35776	50392	2622	1679	455111
Valori %	56%	24%	8%	11%	1%	0%	100%

Fonte: Censimento ISTAT anno 2001,

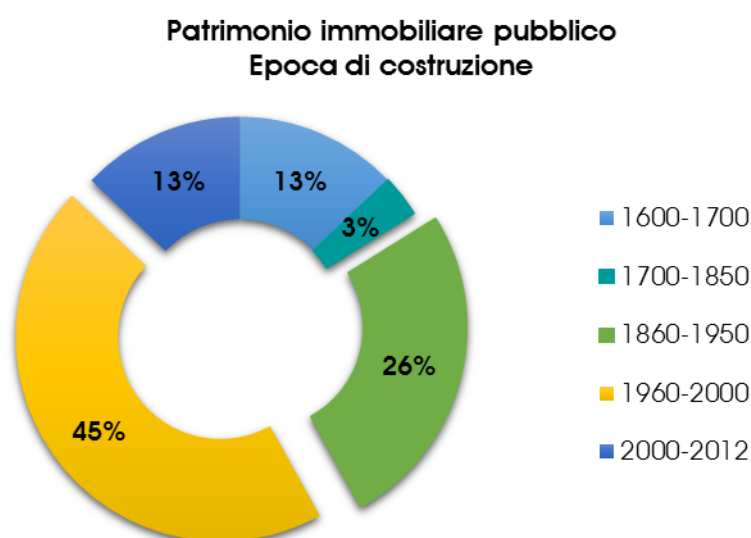
Elaborazione Regione Piemonte INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2008

I dati forniti dall'Irea Istat, sono comprensivi dell'utenza pubblica e privata, pertanto ai fini di una corretta valutazione andrebbero scomutate le superfici degli immobili del patrimonio pubblico ricavati 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

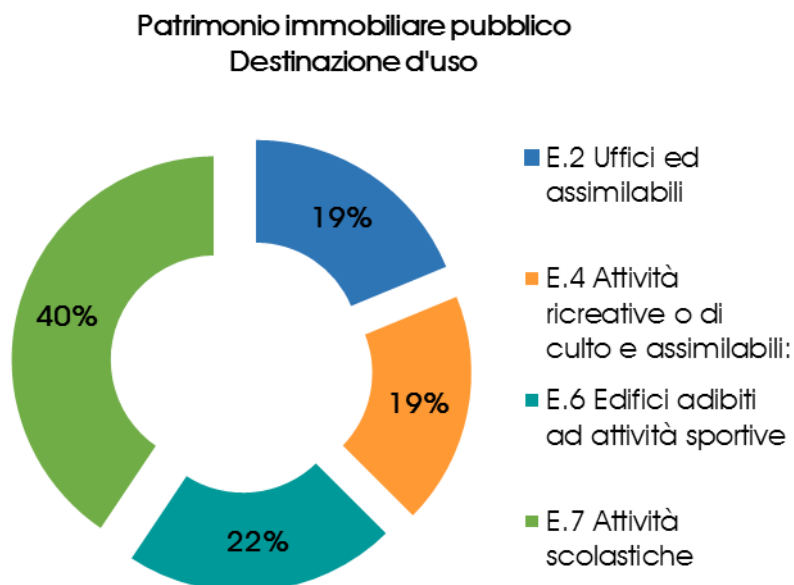
Il patrimonio immobiliare pubblico è stato oggetto di un'analisi approfondita, quale Azione prevista in fase di redazione del PAES, ed il confronto con Amministrazioni sensibili ha permesso di disporre di uno strumento quale l'AUDIT energetico, dei fabbricati pubblici. Caso unico il patrimonio immobiliare di Bene Vagienna attualmente non interessato da questo progetto di diagnosi, il quale è stato svolto per i singoli fabbricati in cui si è intervenuti operativamente.

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.



FONTE: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

Il patrimonio immobiliare pubblico è costituito principalmente da fabbricati realizzati nel dopoguerra, si distinguono pertanto degli elementi costruttivi comuni quali ampio impiego di tecnologia a cemento armato, elementi modulari e geometrici ricorrenti. Si ricorda, inoltre il contesto territoriale, ed il contesto storico, nel quale sebbene si sia avviato il processo di stabilizzazione del numero di popolazione, sono in atto non solo localmente, azioni di avvio di pianificazione territoriale, la predisposizione dei PRG nei quali sono contemplati una serie di strutture pubbliche ad uso della popolazione quali edilizia popolare, edilizia scolastica e opere igieniche di competenza prettamente degli enti locali. Medesime esigenze alle quali hanno risposto le costruzioni realizzate nel dopoguerra a fronte del cambiamento delle esigenze della società.

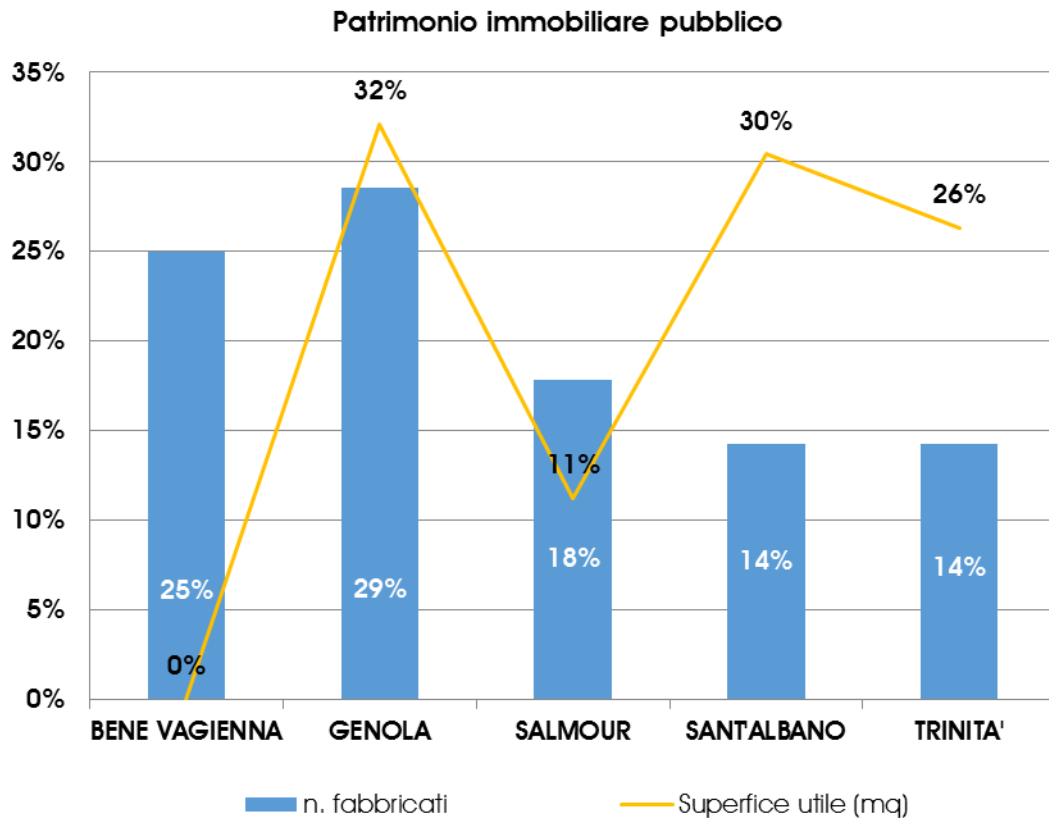


FONTE: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

I fabbricati sono stati suddivisi in destinazione d'uso così come catalogati ai fini della certificazione energetica svolta. Si evidenzia come le tipologie siano omogeneamente distribuite nelle categorie uffici ed assimilabili, attività ricreative o di culto assimilabili, ed edifici adibiti ad attività sportive, mentre si ha una leggera predominanza degli edifici adibiti ad attività scolastiche. Tipologie varie sono presenti nei centri maggiori, **Bene Vagienna** e **Genola**, si riscontra, d'altronde, la presenza di strutture destinate allo sport in ogni comune.

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, nell'analisi è da considerare la presenza di un importante centro limitrofo al territorio d'ambito PAES, Fossano, il quale offre numerosi servizi ed attività con un bacino d'utenza oltre ai soli suoi cittadini.

I dati messi in relazione, numero di fabbricati e superficie utile, permettono una miglior comprensione dell'entità del patrimonio pubblico, la dimensione dei fabbricati dovrebbe rispecchiare la concentrazione di popolazione, rapportata a sua volta al numero di fabbricati.



	BENE VAGIENNA	GENOLA	SALMOUR	SANT'ALBANO STURA	TRINITÀ	TOTALE
n. fabbricati	25%	29%	18%	14%	14%	28
Superficie utile (mq)	-	32%	11%	30%	26%	10771

Fonte: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

I dati certi affiancati da dettagli ed informazioni circa le caratteristiche del patrimonio immobiliare pubblico sono state dedotte dall'AUDIT energetico. Tale strumento si rivela strategico al fine di disporre di un chiaro quadro della situazione allo stato di fatto del patrimonio immobiliare, evidenziandone potenzialità e criticità, potendo pertanto programmare interventi ordinari e straordinari, al fine di ottimizzare gli investimenti. La carenza di tale strumento sul Patrimonio immobiliare pubblico del comune di **Bene Vagienna** determina uno scenario impreciso, anche in fase di programmazione d'Azioni.

	AUDIT ENERGETICO	non oggetto di AUDIT	Totale
n. fabbricati	17	15	32
Superficie utile (mq)	10771	-	10771

FONTE: Elaborazione su dati AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

Sicuramente il patrimonio immobiliare di **Bene Vagienna** ha uno sviluppo di superficie proporzionale al numero di fabbricati, si ricorda in merito la rilevanza dello stesso Comune, il numero di abitanti ed i servizi offerti.

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.

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 Bene Vagienna rispetto agli altri Comuni, tale situazione si evidenzia nei singoli settori economici analizzati: industria, terziario, agricoltura.

Nell'ambito del settore agricoltura emergono ulteriori peculiarità legate al territorio. In quasi tutti i comuni nell'ambito del PAES, il numero di aziende agricole è superiore agli altri settori, da cui si denota la vocazione del contesto geografico a tale settore. La SAU (superficie agricola utilizzata) è decisamente maggiore nei centri di **Bene Vagienna**, **Trinità** e **Genola**. I dati statistici suggeriscono, inoltre la presenza di un comparto legato all'indotto del settore agricolo.

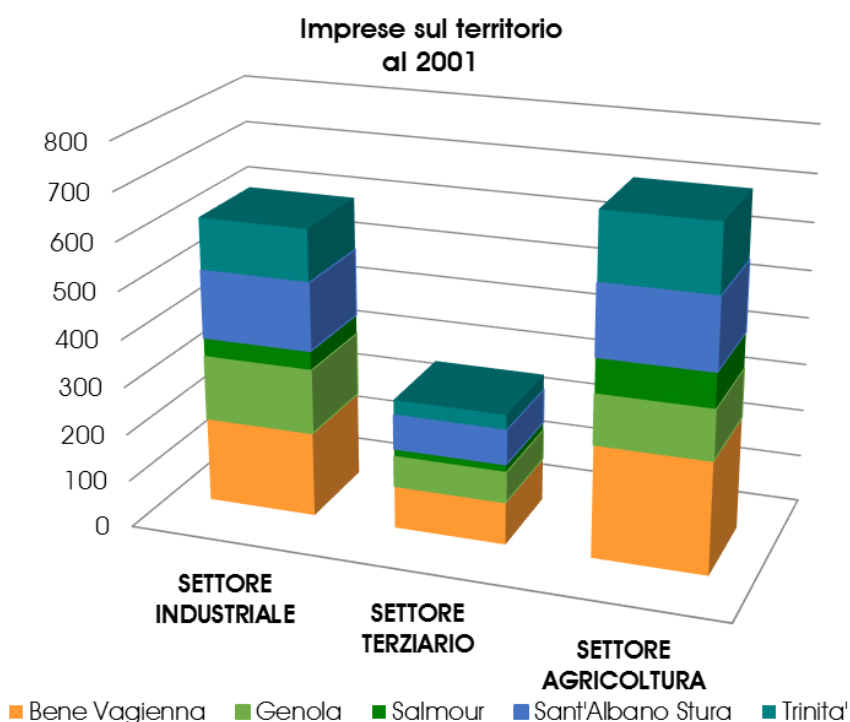
2001	SETTORE INDUSTRIALE	SETTORE TERZIARIO	SETTORE AGRICOLTURA*		
	Totale	Totale	Numero aziende	SAU azienda (ha)	Superficie totale azienda (ha)
Bene Vagienna	180	91	239	3602,36	3841,8
Genola	135	64	104	1140,63	1218,56
Salmour	41	17	75	593,24	777,77
Sant'Albano Stura	143	72	148	341,32	633,5
Trinità	110	32	142	2282,28	2403,31
TOTALE	609	276	708	7 959,8	8874,94

FONTE Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001-2011

*FONTE Sistema Piemonte -Censimenti generali dell'Agricoltura 2000-2010 dati ISTAT

Equiparando i dati al fine di valutare l'effettiva incidenza dei settori e definire il carattere del territorio, si può affermare come la presenza di numerose aziende e l'estensione delle stesse denunci un carattere prettamente agricolo del territorio d'ambito PAES, presentando percentuali di SUA rispetto ai territori comunali di circa il 70%.

Il Comune di **Salmour**, nel contesto territoriale del PAES, è il territorio con minor presenza di servizi e comparto industriale, fenomeno imputabile in parte al minor numero di popolazione residente e scarse dimensioni del territorio. A **Bene Vagienna**, **Genola** e **Sant'Albano Stura**, essendo i centri maggiormente sviluppati, i quali devono assolvere pertanto anche a diverse esigenze della popolazione non solo locale ma del territorio circostante, si registra la presenza di un discreto settore terziario, nel quale si collocano attività di servizi, settore terziario, e commercio ricadente nel settore industriale.



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

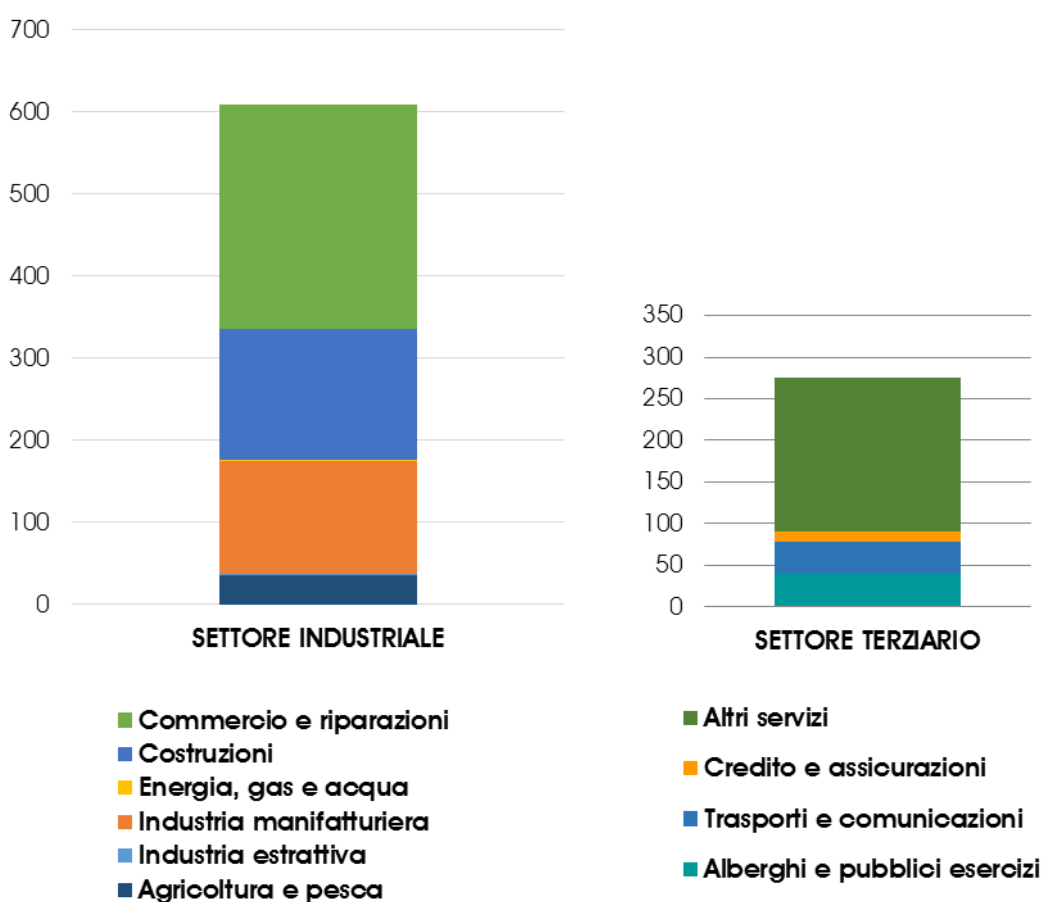
I dati Istat, censiti per numero di unità devono essere interpretati correttamente, affiancando la rilevanza degli stabili e l'attività effettiva degli esercizi.

Si citano ad esempio a **Bene Vagienna** la INDUSTRIA GRAFICA EUROSSTAMPA, la FA.MA.AR.CO nella produzione dei mangimi, la ANSELMO S.p.A. nella fabbricazione di macchine per industrie alimentari, il SALUMIFICIO BENESE nel comparto alimentare, a **Sant'Albano Stura** la SA-CAR nel comparto alimentare, la HEXION e la DENTIS nell'ambito della fabbricazione di materie e articoli in plastica e la FONEX per la fabbricazione di apparecchi elettrici ed elettronici, a **Genola** MANGIMI COSTAMAGNA e LA GRANDA TRASFORMAZIONI S.r.l. nel comparto alimentare e la CEMENTAL per la fabbricazione di prodotti in calcestruzzo e, infine, a **Salmour** la HERO EUROPE,

produttrice di macchine per industrie chimiche e petrolchimiche e la MOZZONE FRATELLI per la fabbricazione di imballaggi di legno.

La rilevanza di tali aziende viene citata in quanto i dati ISTAT riflettono un panorama molto vario costituito da piccole e medie imprese specializzate nell'ambito del commercio e riparazioni (45%), delle costruzioni (26%) e dell'industria manifatturiera (23%) per ciò che concerne il settore industria, mentre per il terziario predomina la voce altri servizi (67%). Il panorama dovrà pertanto analizzarsi ed indagarsi ulteriormente in fase di elaborazione delle Azioni di piano, volendo agire sulla riduzione dei consumi, presumibilmente legati al ciclo di produzione.

Imprese sul territorio al 2001



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

Il panorama registrato nel 2001 dall'ISTAT è stato confrontato con la situazione al 2011, la fotografia della condizione economica riflette le conseguenze della crisi economica ma è anche il risultato di problemi strutturali tipici della realtà Piemontese. I centri che hanno subito una maggior trasformazione sono i piccoli nuclei, principalmente nel settore industriale e

dell'agricoltura, la dimensione dei nuclei è comunque da valutare rispetto ai centri attrattori limitrofi, ed alla politiche e dinamiche in programma, si veda ad esempio il caso di **Genola**.⁸

	SETTORE INDUSTRIALE		VARIAZIONE %	SETTORE TERZIARIO		VARIAZIONE %	SETTORE AGRICOLTURA		VARIAZIONE %
	2001	2011		2001	2011		2000	2010	
BENE VAGIENNA	180	62	-66%	91	116	27%	239	247	3%
GENOLA	135	26	-81%	64	96	50%	104	80	-23%
SALMOUR	41	17	-59%	17	24	41%	75	50	-33%
SANT'ALBANO STURA	143	32	-78%	72	72	0%	148	74	-50%
TRINITA'	110	35	-68%	32	68	113%	142	124	-13%
TOTALE	609	172	-72%	276	376	36%	708	575	-19%

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

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

Si richiamano 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 e le stesse aziende agricole risultano 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

⁸ FONTE: IRES Piemonte, *Sintesi dell'Analisi di contesto e SWOT del PSR 2014 2020*,

dall'iscrizione, più elevati rispetto a settori tradizionali come quello manifatturiero, delle costruzioni, del commercio e del turismo.⁹

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. Si ricorda, inoltre, l'analisi condotta nel "Contesto territoriale" ed "Aspetti economici" ove veniva presentato il contesto geo-economico del territorio d'ambito PAES.

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 riveste, 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 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 sarebbe necessario effettuare un'indagine approfondita e puntuale sui dati statistici. 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

⁹ 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

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 costituivano 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 accorgimento a livello territoriale, a seguito anche, del riscontro di realtà locali innovative.

Indagini condotte da ENEA stimano al 2020, 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 proveniente dalle sole filiere agro energetiche. Date le caratteristiche locali si potrebbero 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.

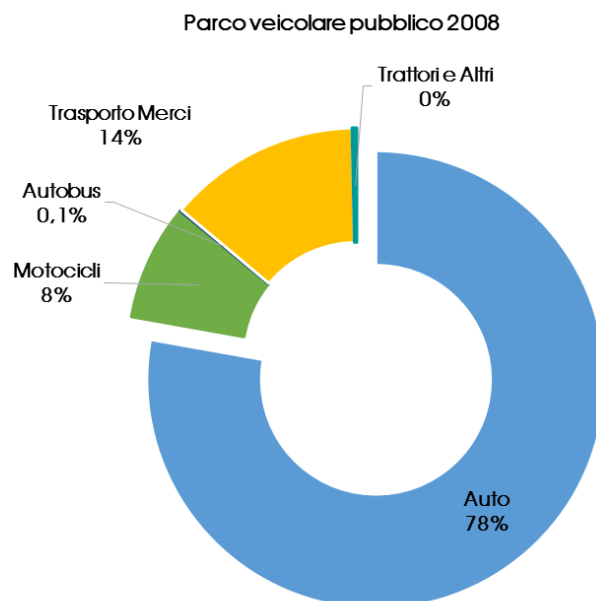
La valutazione nei capitoli specifici inerenti al consumo e relative emissioni dovrà pertanto tenere in considerazione tali osservazioni, utilizzate anche per l'elaborazione di schede d'azione specifiche per questi settori.

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 si riferiscono all'anno 2008, anno di riferimento per la redazione del IBE, 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 sono da associare eventuali e 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 diversi e concentrati nei diversi centri principali. Tali elementi associati ad una carenza di offerta commerciale e di loisir contribuisce alla diffusione del mezzo di trasporto singolo. Il panorama del contesto economico, diverse attività produttive ed artigianali medio-grandi determina, inoltre, la registrazione di presenze di numerosi autoveicoli rientranti nella categoria "Trasporto merci" (14%).



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, volendo analizzare in fase di elaborazione di Azioni del piano misure specifiche in ambito di mobilità sostenibile.

		Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri
BENE VAGIENNA	PRIVATO	2277	271	1	438	130	7
	PUBBLICO	3		2	4	1	1
	TOTALE	2280	271	3	442	131	8
GENOLA	PRIVATO	1540	133		277	258	13
	PUBBLICO			2	2	1	
	TOTALE	1540	133	2	279	259	13
SALMOUR	PRIVATO	443	44		78	17	2
	PUBBLICO	1		1	1		
	TOTALE	444	44	1	79	17	2
SANT'ALBANO STURA	PRIVATO	1445	139		190	78	3
	PUBBLICO						
	TOTALE	1445	139		190	78	3
TRINITA'	PRIVATO	1241	145	3	220	56	3
	PUBBLICO	3			2		1
	TOTALE	1244	145	3	222	56	4
TOTALE	PRIVATO	6946	732	4	1203	539	28
	PUBBLICO	7		5	9	2	2
	TOTALE	6953	732	9	1212	541	30

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

Dettaglio parco veicolare pubblico							
	settore	casa produttiva	tipologia	targa	anno	Carburante	eur o
BENE VAGIENNA	Serv. scuolabus	MERCEDES BENZ	Autobus	BL 106XZ	2000	DIESEL	2
	Serv. Scuolabus	IVECO	Autobus	CB392XG	2004	diesel	3
	Protezione civile	Mitsubishi	Autocarro	BT760KD	2001	DIESEL	2
	Protezione civile	Balbi	Rimorchio	AC23689	2002		
	Servizi Sociali	FIAT	Autovettura	CW435DL	2005	BENZINA/GPL	3
	Ufficio Tecnico	Piaggio	Autocarro	CY266HX	2006	BENZINA/GPL	3
	Ufficio Tecnico	IVECO	Autocarro	CY635HW	2006	DIESEL	3
	Amministrativo	FIAT	Autovettura	CJ159XN	2003	BENZINA/GPL	3
	Polizia Municipale	FIAT	Autovettura	CN055MK	2004	BENZINA/GPL	3
	Ufficio Tecnico	TIPO DIECI	Sollevatore	AKC441	2015	DIESEL	
	Ufficio Tecnico	FIAT	Autocarro	BZ054KN	2002	DIESEL	3
SALMOUR	LLPP	FIAT	Autovettura PUNTO	CF477FP	2003	BENZINA	3
	LLPP	FIAT DAILY	CAMION DAILY	AP959VB	1998	GASOLIO	2
	Serv. Scuolabus	MERCEDES BENZ	SCUOLABUS	DT992YG	2009	GASOLIO	5
TRINITA'	LLPP	FIAT	Punto	BT134KD	2001	BENZINA	2
	LLPP	Ford	Furgone	BL012YY	2000	GASOLIO	3
	LLPP	Fiat Iveco	Autocarro	AL361GZ	1996	GASOLIO	1
	LLPP		Macchina operatrice	CNAA296	2009	DIESEL	-
	LLPP	Land Rover	Defender	ZA756SB	2004	GASOLIO	3
	Vigili	FIAT	Punto	CY212HX	2006	BENZINA	4
GENOLA	LLPP	GYUNDAI XF	Autoocarro	BB487SP	1999	GASOLIO	2
	LLPP	Renault Trucks	Autocarro	EG241KB	2011	GASOLIO	3
	Scuolabus	IVECO	Autobus	CP117W6	2004	GASOLIO	3
	Scuolabus	MERCEDES BENZ	Autobus	CN885423	1994	-	-
	LLPP	Motoscope spa	Spazzatrice	CNAH273	1997	DIESEL	-

FONTE: Dati reperiti presso Uffici Tecnici comunali.

Dall'analisi del parco auto pubblico emerge come tale porzione di settore, parco veicolare pubblico, non risulti fondamentale al fine delle riduzioni di emissioni; i Comuni dispongono di automezzi, rientranti principalmente nella categoria trasporto merci, le autovetture vengono impiegate sporadicamente per sopralluoghi sul territorio. Si tratta pertanto di mezzi il cui uso è limitato a specifiche mansioni ed il cui investimento, a fronte di un eventuale rinnovo, 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, soprattutto a fronte di eventuali campagne di sensibilizzazione ed innovazione verso tecnologie all'avanguardia, si vedano ad esempio auto elettriche.

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.

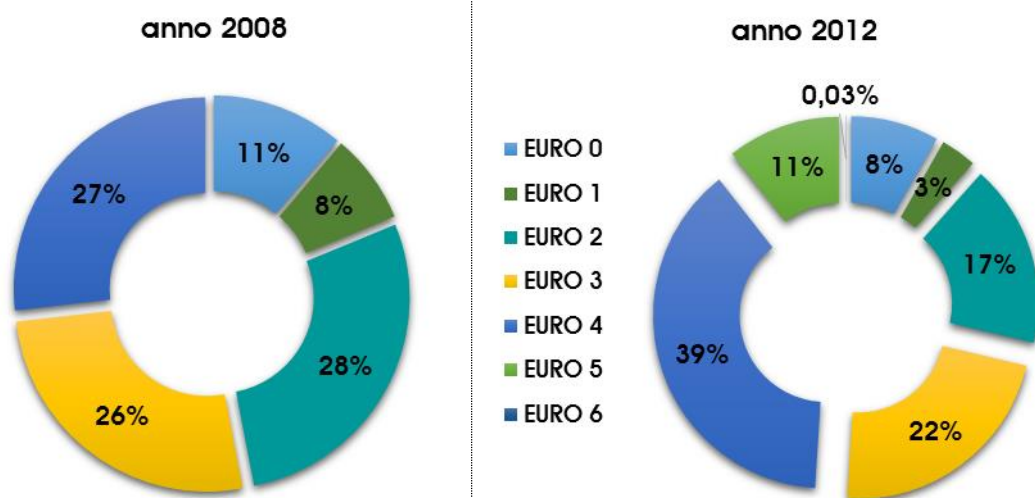
Il monossido di carbonio si forma principalmente dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. Quando la combustione avviene in condizioni ideali si forma esclusivamente anidride carbonica (CO₂) mentre quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente,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

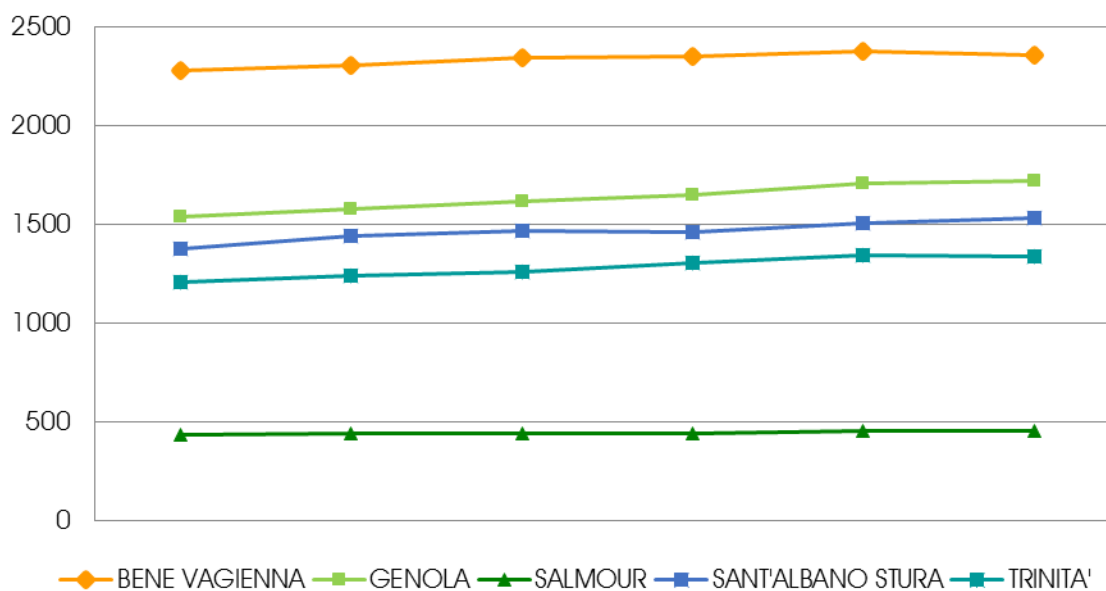
La modalità di guida, le performance del motore in funzione delle condizioni di traffico e delle strade sono fattori influenzabili attraverso la progettazione del contesto urbano e attraverso la sensibilizzazione dei cittadini oltre a realiste opportunità alternative all'utilizzo dell'autoveicolo privato.

Le conseguenze ambientali strettamente legate al mercato degli autoveicoli ha determinato l'attenzione dell'Unione Europea, la quale ha provveduto a legiferare in materia determinando alcuni cambiamenti nella composizione dello scenario del parco veicolare.

Distribuzione del parco veicolare in classi di emissioni



Andamento n. veicoli



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

n. autoveicoli

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	variazione 2008/2012
EURO 0	765	717	670	627	609	595	-20,4%
EURO 1	520	422	332	276	248	215	-52,3%
EURO 2	1 932	1 733	1 566	1 375	1 266	1 147	-34,5%
EURO 3	1 795	1 806	1 771	1 705	1 652	1 580	-8,0%
EURO 4	1 835	2 309	2 691	2 829	2 840	2 824	54,8%
EURO 5		38	119	411	783	1 014	100,0%
EURO 6					2	42	100,0%
TOTALE	6 847	7 025	7 149	7 223	7 400	7 417	8,1%

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 delle autovetture, 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 presenta una crescita, da leggere contestualmente al trend di crescita della popolazione (+1,5% tra i 15 e 64 anni) ed ai cambiamenti del panorama lavorativo associato alla carenza di infrastrutture.

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 e sociali, quali la crisi economica e il mutamento dell'ambito di lavoro, potrebbero incidere sul comportamento degli automobilisti a fronte di valide alternative, promosse dagli Enti pubblici a supporto delle mutate esigenze, associate ad una sempre maggior consapevolezza ambientale.

In tale contesto, l'incremento delle immatricolazioni di numeri di motocicli è da leggersi quale conseguenza di stagnamento del numero di autoveicoli, i quali sono interessati perlopiù fenomeno di rinnovo, e l'incremento di mezzi alternativi maggiormente flessibili anche a fronte di un minor costo di gestione. Inoltre non da trascurare la ricaduta che risentono tali Comuni d'ambito PAES, dell'influenza di centri maggiori, specie in ambito economico-lavorativo, ove si intrecciano panorami più ampi quali i progetti di intermodalità con crescita del trasporto ferroviario.

6.5 Rifiuti

I Comuni, coerentemente al contesto nazionale ed europeo, 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, ed il conseguente raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata oltre il 65%, traguardo posto dalle leggi comunitarie previsto già per il 2012.

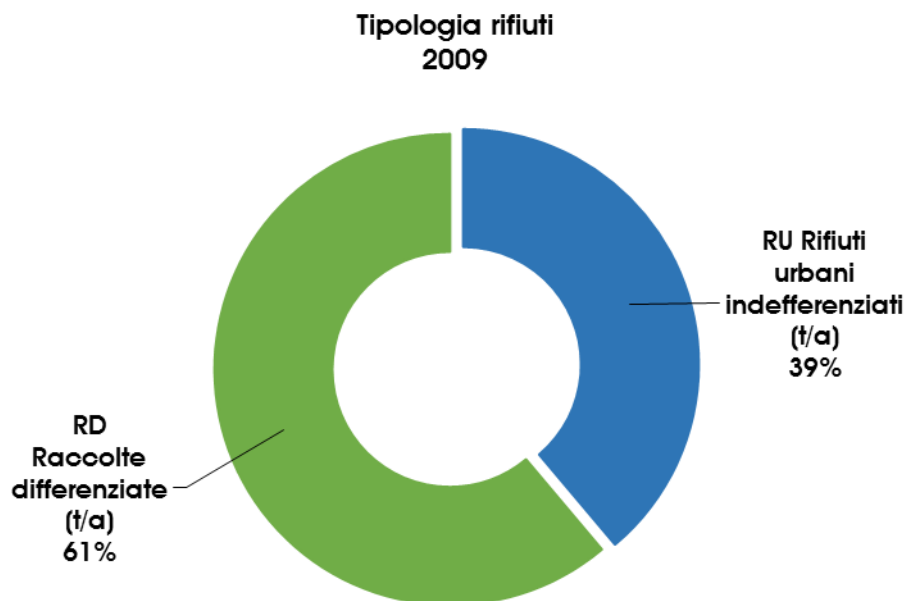
Il servizio di raccolta e smaltimento rifiuti è gestito dal Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti - CO.A.B.SE.R. nei comuni di **Bene Vagienna** e **Salmour** e dal Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente - C.S.E.A. a **Genola**, **Sant'Albano Stura** e **Trinità**. I dati forniti, disponibili a partire 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 i Comuni hanno avviato iniziative differenti, le quali sono state analizzate anche in fase di elaborazione delle Azioni di Piano, al fine di trasmettere ai diversi Comuni le best practices.

La tabella di sintesi presenta al 2009 l'ottimo risultato raggiunto dal Comune di **Bene Vagienna**, il quale destina l'82% della produzione dei rifiuti alla Raccolta differenziata, il Comune di **Trinità** rappresenta il fanalino di coda con solo il 35%

COMUNE	RU Rifiuti urbani indefferenziati (t/a)	RD Raccolte differenziate (t/a)	ALTRI Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	Totale	% di RD [RD/RT]
BENE VAGIENNA	607,137	2790,923	10,94	3409,01	82%
GENOLA	838,733	614,387	5,36	1458,48	42%
SALMOUR	170,738	204,726	2,21	377,67	55%
SANT'ALBANO STURA	578,305	391,292	6,48	976,08	40%
TRINITA'	525,638	279,013	8,92	813,57	35%
TOTALE	2720,551	4280,341	33,91	7034,81	61%

FONTE: Dati Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti - CO.A.B.SE.R. e Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente - C.S.E.A.



FONTE: Dati Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti – CO.A.B.SE.R. e Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente – C.S.E.A.

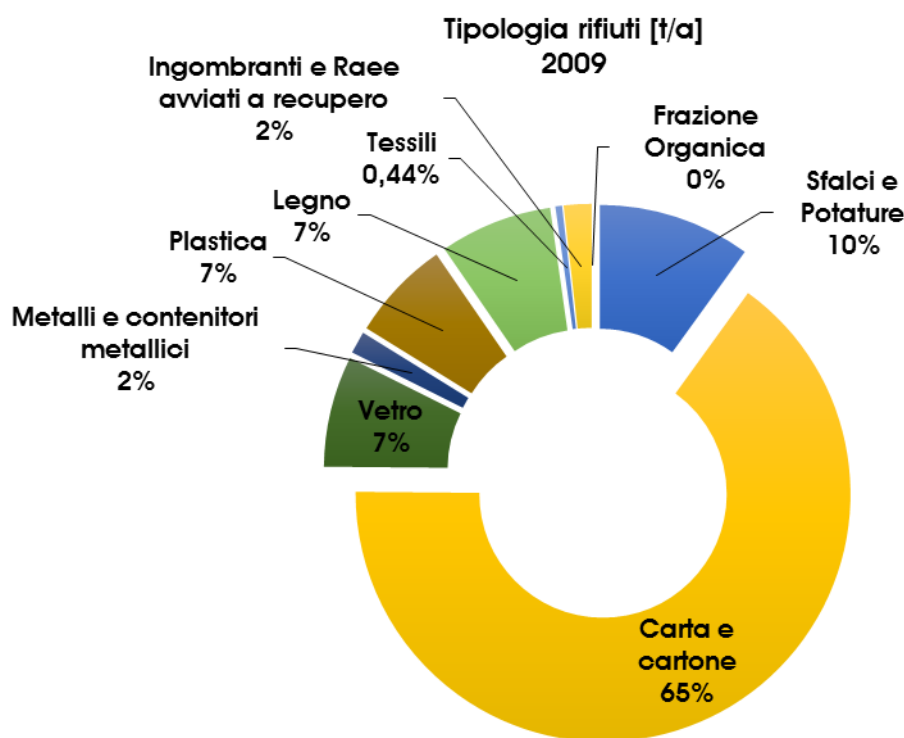
I dati forniti dai consorzi esprimono i buoni risultati raggiunti dalla raccolta differenziata, che rappresenta sul totale dell'area di Piano il 61% della produzione totale, interessante notare il differente rapporto tra la quantità totale di rifiuti prodotti sul totale del territorio PAES, i dati confrontati tra i diversi comuni evidenziano due situazioni particolari, **Bene Vagienna**, con il 48% della produzione dei rifiuti dell'area territoriale raggiunge l'82% della Raccolta differenziata, d'altra parte **Salmour** con la sola produzione pari al 5% del territorio raggiunge appena il 55%, tali dati sono da indagare nell'organizzazione della metodologia di raccolta e nello sviluppo del territorio, oltreché alla formazione della popolazione residente.

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)¹⁰.

¹⁰ FONTE: Regione Piemonte, Direzione Ambiente Osservatorio Regionale Rifiuti, ARPA, *Produzione e Gestione dei Rifiuti, Rifiuti Urbani (Parte I)*, 2012

La suddivisione dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata evidenzia come la carta – cartone rappresentino la percentuale principale (65%); la varietà di rifiuti suddivisi suggerisce, d'altronde, la sensibilità al tema e l'attenzione al recupero (vetro, plastica 7% e sfalci 10%). Tali risultati sono resi possibili soprattutto attraverso le iniziative d'incentivazione, precedentemente elencate, e le campagne di sensibilizzazione; tali temi, di cui si è verificata la rilevanza nel conseguimento dell'obiettivo saranno ripresi ed incrementati nelle specifiche schede d'azioni.



FONTE: Dati Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti – CO.A.B.SE.R. e Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente – C.S.E.A.

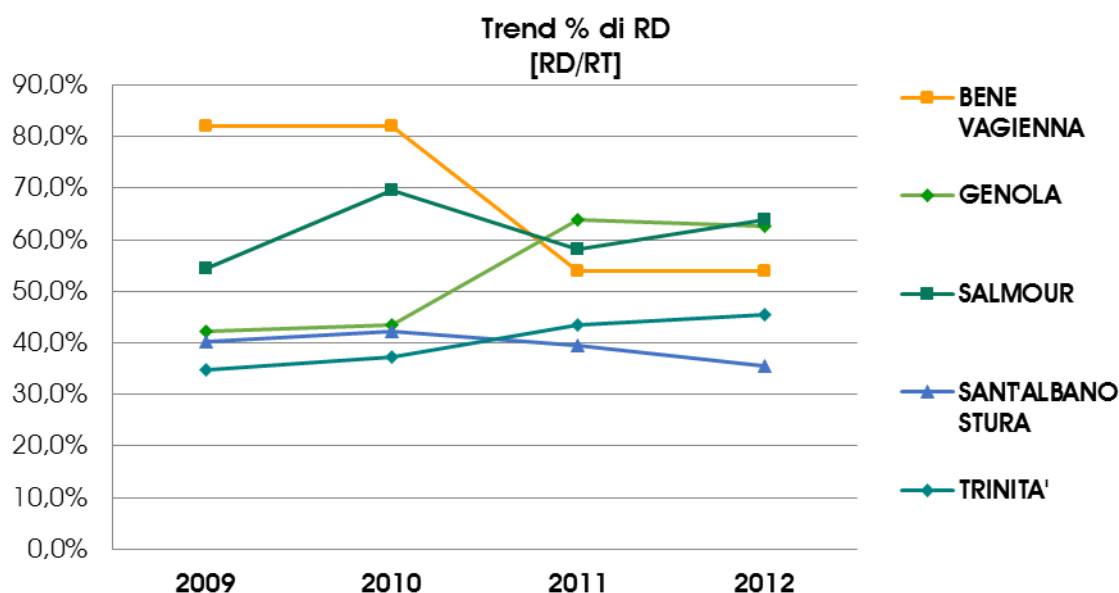
I dati storici disponibili sono stati forniti ed analizzati i dati dal 2009 al 2012 per i Comuni, al fine di comprendere possibili margini d'incremento, soprattutto per i Comuni che presentano una percentuale più bassa rispetto alla casistica locale, come nel caso di **Trinità**.

I valori specifici dei singoli Comuni si possono consultare in appendice, all'allegato "Tabelle di calcolo, dati specifici per Comune". Si riporta in seguito la sintesi del territorio.

SETTORE	Rifiuti		
ANNO	PT Produzione Totale (t/a) [RT+ALTRI]	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	% di RD [RD/RT]
2009	7034,807	2 720,55	61,3%
2010	7430,036	2 744,08	63,1%
2011	4812,059	2 250,22	53,2%
2012	4775,718	2 266,95	52,5%
variazione	-47%	-20%	-8,8%

FONTE: Dati Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti - COASBER e Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente - CSEA

Dall'analisi del trend annuale si evince un assestamento della % Raccolta Differenziata intorno al 53%, dopo un primo incremento a seguito dell'introduzione del sistema "porta a porta". 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. I Comuni che registrano nel periodo analizzato un incremento sono **Genola** con il 28% e **Trinità** il 30%; gli altri Comuni registrano un trend negativo: **Salmour** -17%, **Sant'Albano Stura** -25%, mentre a **Bene Vagienna** si è assistito ad un calo drastico. Soprattutto tale dato è da approfondire in ambito di programmazione di Azioni, ove per tale settore sono previste principalmente Azione di formazione d informazione, l'analisi del trend pertanto è importante non solo per individuare il trend, bensì per valutare l'efficacia del sistema avviato dalle amministrazioni, dal punto di vista operativo ed informativo.



FONTE: Dati Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti – CO.A.B.S.E.R. e Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente – C.S.E.A.

La variazione nella raccolta differenziata si diversifica nei diversi Comuni, i quali dall'avvio della stessa hanno adottato iniziative e metodologie differenti con altrettanti risultati, si vedano i casi opposti di trend registrati a **Bene Vagienna** e **Genola**.

6.6 Consumo idrico

Il consumo idrico e le corrispondenti iniziative attuate ed attuabili ai diversi livelli, volte alla sensibilizzazione e alla riduzione del consumo, si rivelano strategiche al fine del Piano di Azione di Energia sostenibile, 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 europea¹¹, 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 su 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, ed 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 da 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 CO₂.¹²

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 **Genola, Salmour, Sant'Albano Stura e Trinità** hanno affidato il servizio alla società ALPI ACQUE S.p.A. con sede in Fossano, nata nel 1998, attualmente costituita da 15 comuni soci e che attualmente gestisce 25 comuni. A **Bene Vagienna** opera invece la MONDO ACQUA S.p.A., che opera dal 2000 nel settore del servizio idrico integrato, fornendo i servizi di captazione e distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano, di gestione del sistema fognario e di depurazione delle acque reflue. Ad oggi la società gestisce il servizio in 8 comuni dell'area monregalese.

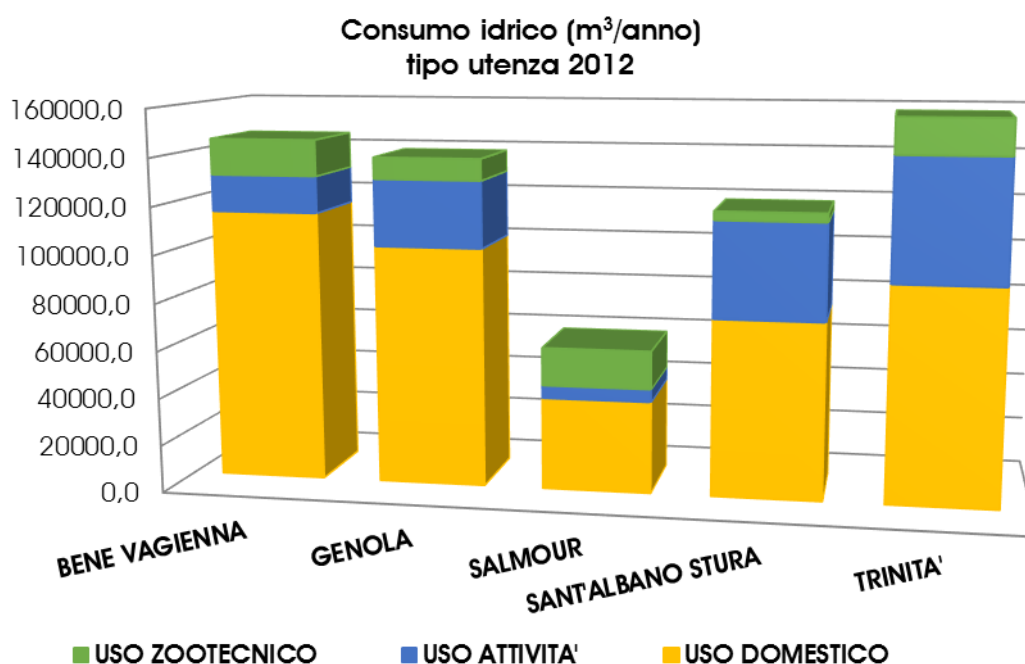
Ai fini delle valutazioni dei consumi energetici la presenza di società diverse addette all'erogazione del medesimo servizio comporta un'attenzione particolare nella lettura dei dati, in quanto non omogenei e differenti per tipologia di aggregazione.

¹¹ Media europea, *Water performance of building, Background Paper-Stakeholder*, European commission, DG Environment, November 2011

¹² ENEA, *Il risparmio idrico negli edifici civili*, 2013

Si annota, inoltre, che i dati relativi ai comuni di **Genola, Salmour, Sant'Albano Stura e Trinità**, fanno riferimento all'anno 2012 in quanto non disponibili dati storici precedenti, mentre per il comune di **Bene Vagienna** si hanno i dati dal 2008 al 2012, per cui è stato possibile verificarne il trend. Trend applicato agli altri Comuni, per ciò che concerne l'utenza domestica, la variazione della popolazione 2008-2012 conferma, inoltre, il trend statistico di **Bene Vagienna**, la quale con un -0.03% compensa i valori negativi e positivi registrati negli altri comuni.

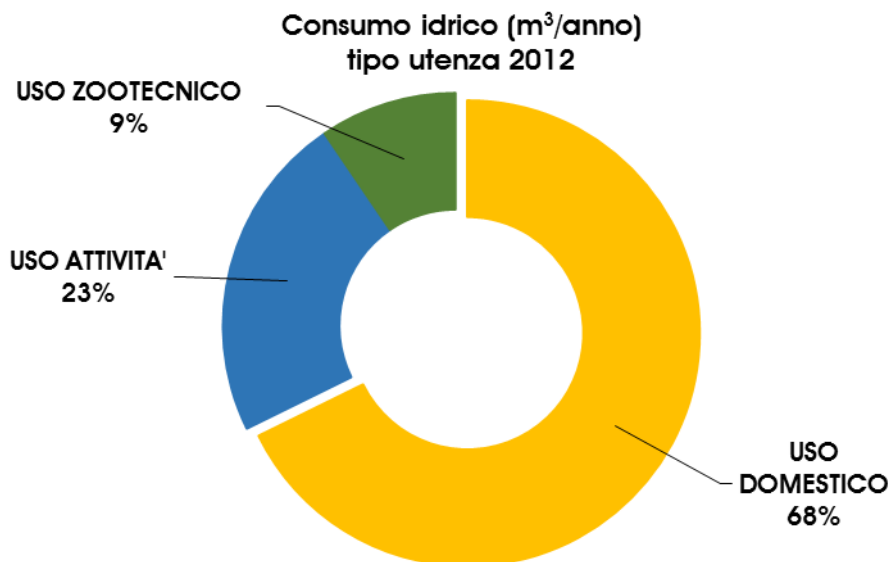
In particolare si cita l'esempio dell'utenza "Enti pubblici" rilevante qual ora si approfondissero interventi presso fabbricati di proprietà pubblica ove il consumo di ACS riveste una componente rilevante nel bilancio energetico, quali ad esempio spogliatoi, fabbricati con presenza di mense-cucine (si vedano scuole, case di riposo ecc). I diversi Enti gestori presentano l'utenza "Enti pubblici" esplicitata o accorpata ad altre voci, quali ad esempio "Uso attività", il dato rimane pertanto di difficile interpretazione; nel contesto di programmazione d'Azioni si ritiene indispensabile prevedere sistemi alimentati da fonti energetici rinnovabili, i quali dovranno essere a loro volta indagati approfonditamente in fase di progettazione esecutiva.



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

Analizzando i dati di consumo suddivisi per Comuni d'ambito PAES, si evince come il Comune di **Trinità** presenti il maggior consumo, seguito da **Bene Vagienna** e **Genola**. Tali valori d'insieme sono da indagare analizzando i consumi suddivisi per tipologia di utenza, avendo rilevato precedentemente le differenze all'interno dei singoli Comuni per numero di popolazione e attività economiche presenti sul territorio. Interessanti i consumi registrati a **Trinità**, sia complessivi che nell'utenza domestica; il Comune presenta, infatti, numero di popolazione inferiore rispetto a

Sant'Albano Stura. Medesima osservazione nei consumi sempre del Comune di **Trinità** riferiti all'utenza "Uso attività", maggiore rispetto a tutti gli altri Comuni seppur dal censimento del settore economico emergano un numero di attività presenti minore rispetto ai Comuni del territorio d'ambito PAES.



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

Sintetizzando i dati del territorio l'utenza domestica è quella che utilizza principalmente acqua proveniente dall'acquedotto, mentre il settore zootecnico, nel quale vengono conteggiate le utenze specifiche degli allevamenti, rappresenta una percentuale irrilevante. Si richiama la voce "Usi attività" sintesi di diverse utenze con impieghi differenti, si ricorda che fondamentale, ai fini del Piano d'Azione, è il consumo di ACS.

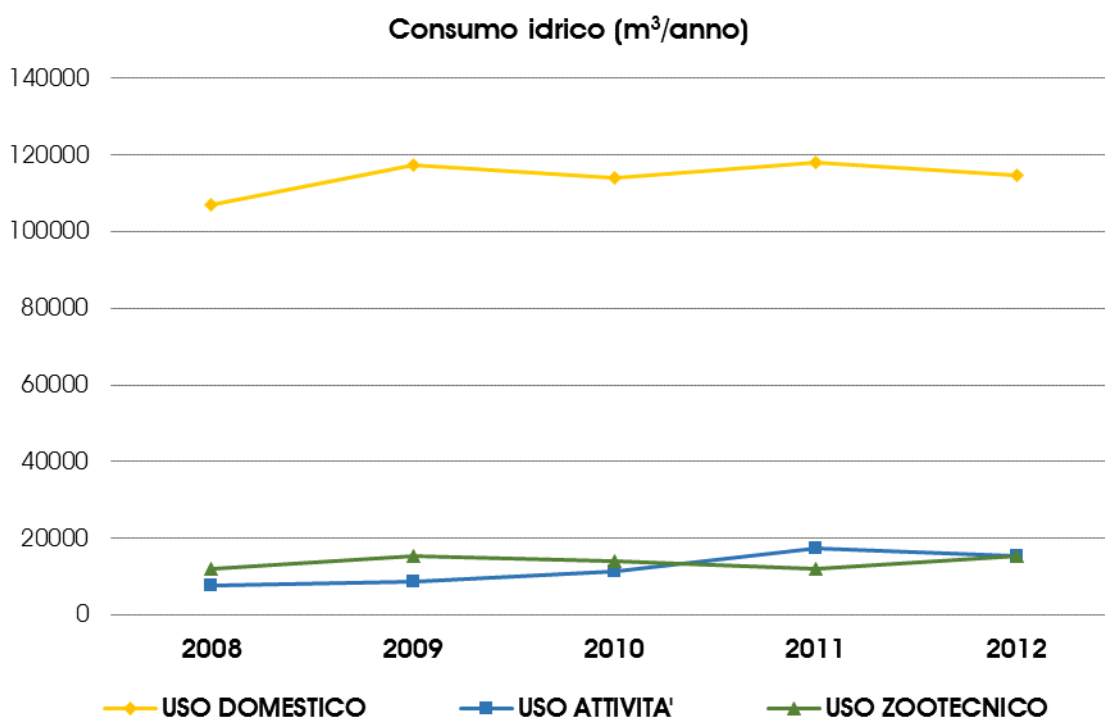
Per il comune di **Bene Vagienna**, i dati analizzati, suddivisi in tipologia d'utenza ed in sequenza temporale dal 2008 al 2012, permettono alcune considerazioni, richiamando le osservazioni avanzate precedentemente nella lettura delle variazioni percentuali, circa l'accorpamento delle tipologie d'utenza, seppur il prospetto di sintesi presenti un incremento nelle diverse categorie.

UTENZA	valori %	2008	2009	2010	2011	2012	variazione 2008-2012 [%]
USO DOMESTICO	68%	107082,0	117541,0	114065,0	117943,0	114851,0	7%
USO ATTIVITA'	23%	7548,0	8770,0	11353,0	17269,0	15549,0	106%
USO ZOOTECONICO	10%	11981,0	15472,0	14003,0	12154,0	15265,0	27%
Totale	100%	126611,0	141783,0	139421,0	147366,0	145665,0	15%

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

In particolare appare significativo il dato dell'utenza domestica (+7%) seppur avvalorato dalla contestuale variazione di popolazione (+8%), risulta in controtendenza alla tendenza del territorio limitrofo. In particolare, come elemento di confronto, se confrontato con la situazione riscontrata dall'ISTAT nel Comune Capoluogo di Provincia, Cuneo, per il quale a seguito di un'analisi specifica, è stata riscontrata una riduzione dei consumi tra il 2008 ed il 2011 del 15%. 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, elementi che da una prima indagine statistica a Bene Vagienna non sembrano influire.

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 100 l/giorno/persona, pertanto nettamente inferiori. Tali considerazioni andranno a determinare in fase d'azione misure mirate anche in ambito di Formazione ed informazione.



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

Ai fini della valutazione dei consumi, elettrici e termici, e della quantificazione delle emissioni di CO₂, i dati specifici di volume in tema di consumo idrico Uso Domestico, 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 (siliciocristallino)
- Perdite dovute alla temperatura e basso irraggiamento stimato: 13,2% (con temperatura ambiente locale)
- Perdite stimato a causa di effetti di riflessione angolare: 2,8%
- Altre perdite (cavi, inverter, ecc): 14,0%
- Perdite combinate del sistema FV: 27.5%

Stime di produzione di energia elettrica solare				
GENOLA				
	E_d	E_m	H_d	H_m
Gennaio	1.98	61.5	2.49	77.3
Febbraio	2.86	80.0	3.66	102
Marzo	3.75	116	4.98	154
Aprile	3.92	118	5.39	162
Maggio	4.34	135	6.16	191
Giugno	4.55	137	6.56	197
Luglio	4.78	148	7.02	218
Agosto	4.32	134	6.35	197
Settembre	3.76	113	5.32	159
Ottobre	2.71	84.0	3.67	114
Novembre	2.01	60.4	2.60	78.1
Dicembre	1.84	57.0	2.31	71.5
Media annua	3.41	104	4.72	143
Totale annua	1240		1720	

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)

○ 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): 0.0 %"

Le stime di medie mensili a lungo termine

GENOLA					
	H_h	H_{opt}	$H_{(25)}$	Io_{opto}	T_{24h}
Gennaio	1630	2990	2640	66	3.3
Febbraio	2250	3380	3120	59	4.9
Marzo	3560	4590	4400	47	8.4
Aprile	4600	5030	5050	31	11.5
Maggio	5510	5420	5620	18	16.4
Giugno	6330	5970	6280	11	20.9
Luglio	6590	6350	6640	15	23.4
Agosto	5810	6160	6250	26	23.5
Settembre	4320	5330	5180	41	19.0
Ottobre	2760	3960	3690	53	14.1
Novembre	1730	2910	2610	63	9.0
Dicembre	1330	2480	2180	68	3.9
Annuo	3880	4560	4480	37	13.2

FONTE: Banca dati radiazione solare usata: PVGIS-CMSAF

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

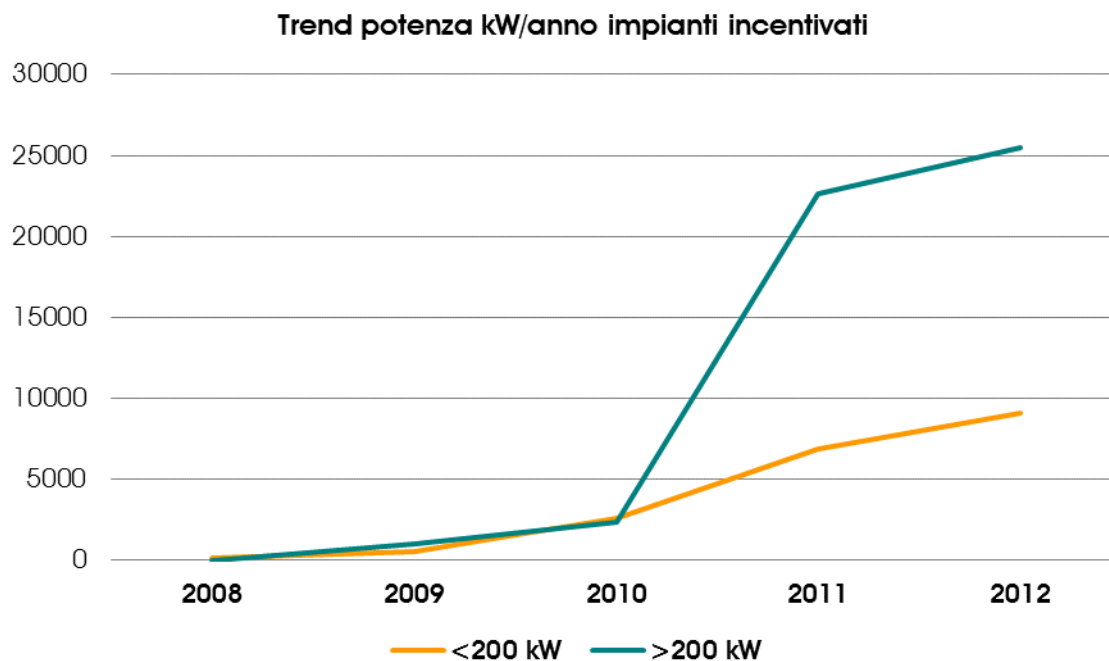
H_{opt} : irradiazione sul piano inclinato in modo ottimale (**Wh/m²/ giorno**)

$H_{(25)}$: Irraggiamento su piano ad angolo: 25deg. (**Wh/m²/giorno**)

Io_{opto} : inclinazione ottimale (**gradi**)

T_{24h} : 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.



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

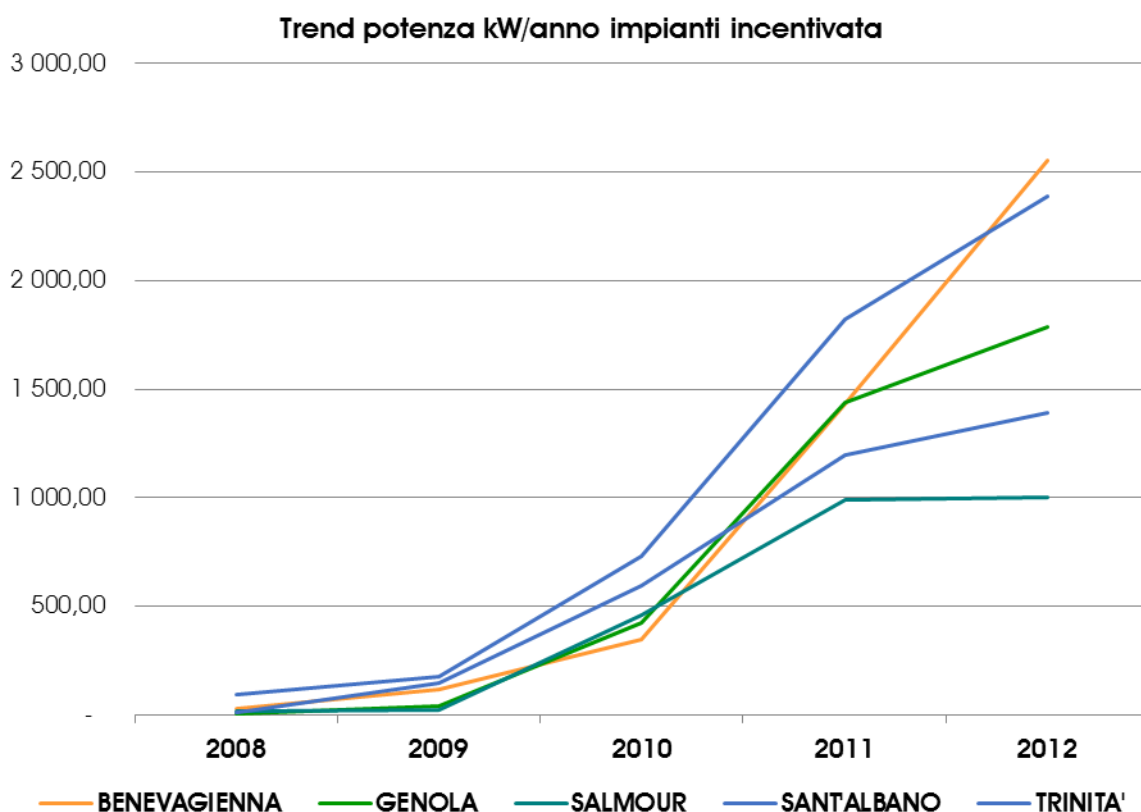
Analizzando la presenza di impianti fotovoltaici, di cui è stata presentata richiesta di incentivo al GSE, nel 2008 il territorio dei comuni d'ambito PAES presentava un numero esiguo di impianti fotovoltaici, concentrati nel territorio dei Comuni di **Sant'Albano Stura** e **Bene Vagienna**, ai quali corrispondeva anche la maggior potenza installata, l'inferiore nel Comune di **Genola**.

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	18	49	150	270	359	95%
	potenza installata	144,95	493,19	2555,49	6878,06	9113,40	98,41%
>200 kW	n. impianti	-	1	3	25	30	17%
	potenza installata	-	986,58	2393,37	22595,70	25479,61	11,32%
Totale potenza installata		144,94	1483,77	4952,86	29477,76	34597,01	100%

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

La crescita di impianti riconducibili ad un utenza di tipo "domestico" è avvenuta diversamente nei Comuni; **Sant'Albano** e **Bene Vagienna** rimangono i territori con la maggior potenza installata, sebbene quest'ultimo l'abbia superato. Il Comune di **Salmour** sebbene presenti un numero inferiore di unità abitative nel periodo analizzato ha superato per potenza installata il Comune di **Genola**, a fronte di un minor numero di impianti, ciò significa che seppur sul territorio di **Salmour** siano presenti una minor quantità d'impianti, gli stessi presentano una potenza installata maggiore. Queste considerazioni sono rilevanti nelle valutazioni della predisposizione del contesto territoriale e socio-economico volendo valutare un'eventuale incremento e/o Azioni volti ad incentivare all'installazione specifici target.



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

L'incremento degli impianti nel territorio oggetto del Piano, si riscontra anche negli impianti di grande dimensioni, fattore dovuto in parte anche al contesto territoriale, alla presenza di numerose aziende agricole e non, con disponibilità di ampie metrature di pertinenza da sfruttare, in un territorio prettamente pianeggiante, e con aree ben esposte. Il numero di impianti con potenza installata maggiore di 200 kW è al 2012 di 10 impianti nel comune di **Bene Vagienna**, e n. 3 a **Sant'Albano Stura**, tali indicazioni al fine di evidenziare lo stato di fatto e l'eventuale potenziale del territorio ancora sfruttabile, seppur per tali tipologie d'impianti sono strettamente dipendenti da valutazioni di tipo economico e politiche nazionali di sostegno.

L'attivazione del Terzo conto Energia nel 2010 corrisponde ad una maggior risposta da parte dell'utenza, principalmente di tipo medio-piccolo, 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 2011, in linea con il trend nazionale. Volendo analizzare il solo numero d'impianti e pertanto l'attività delle comunità si estrapolano i dati relativi al numero di impianti realizzati: a fronte dei 18 impianti presenti al 2008, nel 2012 sono stati censiti n. 389 impianti, di cui 30 con potenza superiore a 200 kW. La concentrazione maggiore si riscontra a **Sant'Albano Stura** con n. 111 impianti e **Bene Vagienna** con n.107 impianti. Seguono **Genola** e **Trinità**, con una quantità simile, rispettivamente 74 e 73. Il centro con minor impianti è **Salmour** con n.24 unità.

	Potenza installata TOTALE [kW]					incremento 2008-2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
BENEVAGIENNA	25,69	115,25	1346,52	12877,59	14497,54	99,8%
GENOLA	2,05	1024,97	1409,09	5853,21	7597,52	100,0%
SALMOUR	13,88	21,65	461,99	3622,66	4620,88	99,7%
SANT'ALBANO STURA	94,59	176,00	731,95	4034,07	4597,33	97,9%
TRINITA'	8,74	145,91	1003,32	3090,23	3283,75	99,7%
TOTALE	144,95	1483,77	4952,86	29477,76	34597,01	99,6%

FONTE: Elaborazione su dati GSE Gestore Servizi Energetici: ATLASOLE, 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, associato al contesto economico hanno portato tali soggetti economici ad importanti investimenti in tale settore.

		Potenza installata > 200 [kW]					Totale
		2008	2009	2010	2011	2012	
BENE VAGIENNA	n. impianti	-	-	1	8	1	10
	potenza installata	-	-	999,81	10 442,63	499,07	11 941,51
GENOLA	n. impianti	-	1	-	4	2	7
	potenza installata	-	986,58	-	3 430,23	1 396,71	5 813,52
SALMOUR	n. impianti	-	-	-	4	2	6
	potenza installata	-	-	-	2 631,56	988,14	3 619,70
SANT'ALBANO STURA	n. impianti	-	-	-	3	-	3
	potenza installata	-	-	-	2 210,84	-	2 210,84
TRINITA'	n. impianti	-	-	1	3	-	4
	potenza installata	-	-	406,98	1 487,07	-	1 894,05

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

Raffrontando la potenza installata per tipologia d'impianto, emerge come sul totale il 26% appartenga ad impianti medio piccoli, generalmente impiegati per autoconsumo, destinata all'utenza domestica, seppur rappresentino il 92% degli impianti censiti, per numero di unità.

Considerazioni ulteriori circa lo sviluppo del fotovoltaico in tale ambito sono da effettuarsi di 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 Altre fonti energetiche

La lunga crisi e la straordinaria spinta delle fonti rinnovabili hanno cambiato il sistema energetico italiano in una dimensione che nessuno avrebbe potuto immaginare. Basti citare alcuni dati di sintesi proposti dallo studio annuale di Legambiente, "Comuni rinnovabili, 2015". In dieci anni i consumi energetici sono calati del 2,3%, quando nel decennio precedente erano aumentati del 28,7%. Addirittura dal 2005 ad oggi la produzione termoelettrica è scesa del 34,2% e si stanno chiudendo centrali per quasi 6mila MW. In parallelo, lo straordinario boom delle fonti rinnovabili, il cui contributo rispetto ai consumi elettrici in 10 anni è passato dal 15,4 al 38,2%. La nuova generazione energetica rinnovabile è fatta di oltre 800mila impianti tra elettrici e termici diffusi da Nord a Sud, dalle aree interne ai grandi centri e con un interessante e articolato mix di produzione da fonti differenti. In questo scenario i soggetti protagonisti saranno sempre più i prosumer, ossia produttori-consumatori, e sistemi sempre più efficienti e integrati di autoproduzione o produzione e distribuzione locale. Questo cambiamento di modello rende ancora più importante comprendere come le fonti rinnovabili possano contribuire nei diversi territori a soddisfare i fabbisogni elettrici e termici delle comunità.

Si deve infatti allargare lo sguardo quando si parla di energia, dalle centrali alle diverse filiere innovative nate nel nostro Paese in settori tradizionali, dalla gestione e recupero dei rifiuti all'edilizia sostenibile, dall'agricoltura alla mobilità, alla biochimica. Oggi è attraverso la spinta a queste filiere, attraverso politiche capaci di premiare l'efficienza, accompagnandole con standard e incentivi, che si possono realizzare sistemi di elevata innovazione ed efficienza contribuendo non solo alla riduzione di emissioni di CO₂, bensì a valorizzare il territorio ed i cicli economici su di esso attivi. Perché la risposta possibile alle domande dell'industria o dell'edilizia, dell'agricoltura o dei trasporti, è oggi sempre più ricca di soluzioni attraverso il mix più efficace di efficienza e rinnovabili in uno scenario di generazione distribuita e di liberalizzazione nell'offerta all'utente finale.¹³

¹³ Legambiente, in collaborazione con GSE, *Comuni rinnovabili 2015*, Maggio 2015

A fronte di tali considerazioni si può affermare come sia strategico per un territorio effettuare correttamente il Bilancio energetico, e a seguito dell'analisi delle proprie risorse, innescare sistemi che conducano alla realizzazione di circuiti virtuosi, al fine di valorizzare il territorio e le economie locali. Nello specifico per il territorio d'ambito PAES è necessario un'ulteriore approfondimento e coinvolgimento degli stakeholder presenti sul territorio al fine di individuare correttamente sistemi efficaci sia per ciò che concerne la produzione di energia utile (termica ed elettrica) che di impiego di risorse effettivamente disponibili sul territorio stesso.

Sono state pertanto individuate tra le Azioni, in ambito Produttivo-terziario, iniziative volte alla conoscenza di realtà esistenti sul territorio stesso, o in Comuni limitrofi, al fine di innescare il sistema di Best practices, che potrebbero avviarsi nel tema di bioenergie, geotermia e non per ultimo idroelettrico.

Idroelettrico

Tra gli impianti di recente realizzazione e di maggior importata in termini di produzione di energia rinnovabile si riportano alcuni siti realizzati, trattasi di impianti idroelettrici

L'insieme di diversi fattori, il soddisfacimento di una domanda di energia crescente con una produzione di energia mediante il ricorso a fonti rinnovabili, la necessità di un compromesso tra impatto ambientale e paesaggistico, realizzabilità tecnica e fattibilità economica associato alla disposizione di Canali irrigui e Rii ha determinato la proliferazioni di mini e micro-impianti idroelettrici; le moderne turbine idrauliche presenti oggi in commercio, disponibili in una vastissima gamma di taglie e modelli, consentono di produrre energia elettrica utilizzando basse portate e dislivelli anche solo di pochi metri.

Si riporta di seguito il censimento di impianti di tale tipologia presenti sul territorio, realizzati per iniziativa privata successivamente al 2008 e pertanto rientranti nelle valutazioni delle potenziali risorse che contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo -20%. Trattasi principalmente di impianti rientranti nella categoria micro e mini, la cui produzione di energia può essere effettivamente avere una reale ricaduta sul territorio.

MACROSETTORE	Produzione energia elettrica			
SETTORE	Altre Fonti rinnovabili - Idroelettrico			
Comune	Proprietà	Anno di realizzazione	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO ₂)
BENE VAGIENNA, Narzole	Consorzio di irrigazione canale Sarmassa	2012	7 300,00	3 525,90
	Idroenergia s.r.l.	2013	2 410,00	1 164,03
BENE VAGIENNA	G&G Energia s.a.s.	2015	1 300,00	627,90
SANT'ALBANO STURA	Comune	2012	5 611,50	2 710,35
BENE VAGIENNA	Retenergie Società Cooperativa	2010	338,00	163,25
TOTALE			20 587,10	9 943,6

FONTE: Elaborazione su dati Archivi Comune, Ufficio tecnico, Registro Ufficio Valutazione Impatto Ambientale Provincia di Cuneo, Regione Piemonte

Biomassa legnosa – mini-rete di teleriscaldamento

Quale precisazione doverosa è da sottolineare come nel settore degli impianti termici alimentati a biomasse legnose, le tecnologie attualmente più diffuse sul mercato siano: caldaie a legna in grande pezzatura (adeguate a piccole applicazioni in singole unità abitative gestite direttamente dagli occupanti), caldaie a legno triturato (cippato) e caldaie a pellet (adeguate a medie applicazioni sovente affidate in gestione al Terzo responsabile, trattasi di fabbricati con un'utenza esterna, differente dalla tipologia residenziale). Le previsioni future relativamente alla disponibilità dei combustibili e le aspettative dal punto di vista ecologico ed economico hanno generato negli ultimi anni un forte interesse intorno all'utilizzo energetico del legno. Le principali ragioni di ciò sono imputabili al fatto che si tratta di una tecnologia biocompatibile, che utilizza fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e può generare un certo risparmio economico.

Il pellet ed il cippato ad esempio viene impiegato dal punto di vista energetico in moderni generatori di calore caratterizzati da grande praticità d'uso, bassissime emissioni inquinanti ed elevato rendimento energetico, sfruttando sistemi di caricamento e di controllo elettronico completamente automatizzati, per la programmazione degli orari e della regolazione climatica, tali da essere assimilabili, nella gestione, ad una qualsiasi caldaia alimentata a gas o gasolio. Inoltre la loro installazione in sostituzione di impianti tradizionali consente di utilizzare i sistemi di distribuzione del calore già esistenti (reti di radiatori, di ventilconvettori, ecc...).

Le Amministrazioni di **Bene Vagienna**, **Genola** e **Sant'Albano Stura** sono state promotrici di interessanti interventi presso i fabbricati del patrimonio pubblico, affidando ad un soggetto esterno, nello specifico Comat Spa; i servizi offerti nella gestione calore:

- assunzione del ruolo di "Terzo Responsabile" dell'esercizio e della manutenzione degli "impianti termici" secondo le indicazioni prescritte dal D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993 ed s.m.i.;
- garantire l'acquisto di combustibile (gas metano, gasolio, olio combustibile da riscaldamento, biomasse, etc.) nelle quantità necessarie per consentire il regolare funzionamento degli impianti di riscaldamento;
- conduzione degli impianti con personale regolarmente abilitato;
- manutenzione funzionale degli impianti, durante il periodo di validità del contratto, con controlli periodici sulla base delle prescrizioni normative in materia e della buona tecnica.

La Società è intervenuta negli immobili installando Caldaie a Biomassa, mantenendo le precedenti caldaie, le quali entrano in esercizio qual ora si manifestassero situazioni di disservizio dell'impianto principale.

L'intervento ha permesso di rinnovare gli impianti termici obsoleti con di nuovi maggiormente performanti investendo su energia rinnovabile, tal e Azione, seppur avviata precedentemente al progetto di PAES è da considerarsi un Azione virtuosa da trasmettere.

MACRO SETTORE	Produzione energia termica				
SETTORE TIPOLOGIA	Istituzionale Altre Fonti rinnovabili MINI-RETI DI TELERISCALDAMENTO Alimentate a Biomassa				
	2008				
Comune	Fabbricati	Anno di realizzazione	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO ₂)	tipologia caldaia riserva
BENE VAGGIENA	Municipio	2005	133,41	26,95	metano
	Scuola elementare +palazzetto		446,60	119,24	gasolio metano
	Scuola media		427,21	114,07	gasolio
	Scuola materna		212,90	56,84	gasolio
	Palazzo Rorà		69,24	13,99	metano
GENOLA	Scuola materna + elementare + media	2005	766,32	154,80	metano
TOTALE			2 055,68	485,88	

FONTE: Elaborazione su dati Archivi Comune, Ufficio tecnico, COMAT S.p.A., Filiale di Cuneo

A **Genola** l'intervento risale al 2002, anno in cui fu realizzata la mini-rete di teleriscaldamento a servizio dei fabbricati scolastici con un'unica centrale a caldaia a biomassa, dal cippato ai gusci di nocciola o pellets. Sono in corsi di valutazione la possibilità di allargamento della rete, a fronte dei riscontri positivi, a servizio della casa di Riposo ed eventualmente alle residenze private limitrofe. Si tratterebbe di progetto di partnership pubblico privato, su iniziativa privata a seguito dello studio di fattibilità promosso dallo stesso Terzo responsabile, prevede l'estensione del servizio alla casa di Riposo ed all'utenza del centro storico.

A **Bene Vagienna** la realizzazione della mini rete di teleriscaldamento risale al 2005, con il sostegno del medesimo partner, Comat S.p.a., il sistema serve le scuole elementari ed il palazzetto dello sport in seguito il servizio fu ampliato ad altri fabbricati pubblici quali il Municipio e la Scuola materna. Nel 2015 venne rifatta la rete, al fine di migliorarne la gestione ed incrementare l'utenza. Furino allacciati alla medesima rete servita da caldaie a cippato il nuovo polo scolastico, e gli impianti sportivi, contestualmente furono predisposti gli allacciamenti all'utenza privata, a cui è destinata una quarta caldaia. L'eventuale realizzazione dovrebbe avvenire per iniziativa d'investimento degli Stakeholder locali.

I fabbricati pubblici di **Sant'Albano Stura** sono stati dotati di singole caldaie a biomassa, affidate nella gestione al terzo soggetto responsabile, Comat Spa, i risultati conseguiti permettono di affermare l'impegno della stessa Amministrazione a perseguire l'intenzione di attuare tali interventi presso gli immobili pubblici ancora sprovvisti.

MACRO SETTORE	Produzione energia termica				
SETTORE TIPOLOGIA	Istituzionale Altre Fonti rinnovabili Caldaie Alimentate a Biomassa				
	2008				
Comune	Fabbricati	Anno di realizzazione	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO ₂)	tipologia caldaia riserva
SANT'ALBANO STURA	Scuole elementari	2005	237,6	48,00	metano
	Scuola materna		232,2	46,90	metano
	Scuola media		189,7	38,32	metano
TOTALE			659,5	133,22	

FONTE: Elaborazione su dati Archivi Comune, Ufficio tecnico, COMAT S.p.A., Filiale di Cuneo

Impianto di codigestione anaerobica a reflui zootecnici e biomasse agricole

Sul territorio del comune di **Trinità** è presente l'Azienda Agricola Oggero Riccardo che, a partire dal 2013, ha attivato un impianto per il recupero di biogas per la cogenerazione di energia elettrica e termica. L'impianto è composto da due vasconi digestori in cui sono convogliate giornalmente tutte le deiezioni dell'allevamento. Grazie all'attività dei microrganismi naturalmente presenti nel letame e nel liquame nei capi di allevamento, tramite un procedimento anaerobico, ha luogo la produzione di biogas che alimenta un motore collegato ad un cogeneratore, producendo quindi energia elettrica, in parte utilizzata per i fabbisogni aziendali ed in parte

immessa in rete. L'impianto ha una potenza nominale di 99 kW; oltre alla produzione di energia elettrica, il motore genera anche energia termica.

Il digestato liquido e solido che fuoriesce dall'impianto al termine della produzione di energia ha un'ancor più forte carica fertilizzante e risulta inodore; si completa pertanto il ciclo impiegandolo nella concimazione dei campi, rendendo al contempo anche più "respirabile" l'aria circostante.

MACROSETTORE	Produzione energia elettrica				
SETTORE	Altre Fonti rinnovabili – Impianto di codigestione				
Comune	Proprietà	Anno di realizzazione	Energia prodotta	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO ₂)
TRINITA'	Azienda agricola OGGERO	2013	TERMICA	473,72	228,80
	Riccardo		ELETTRICA	259,39	90,57

FONTE: Ufficio tecnico comunale

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 60'000 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 68 %, 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).¹⁴

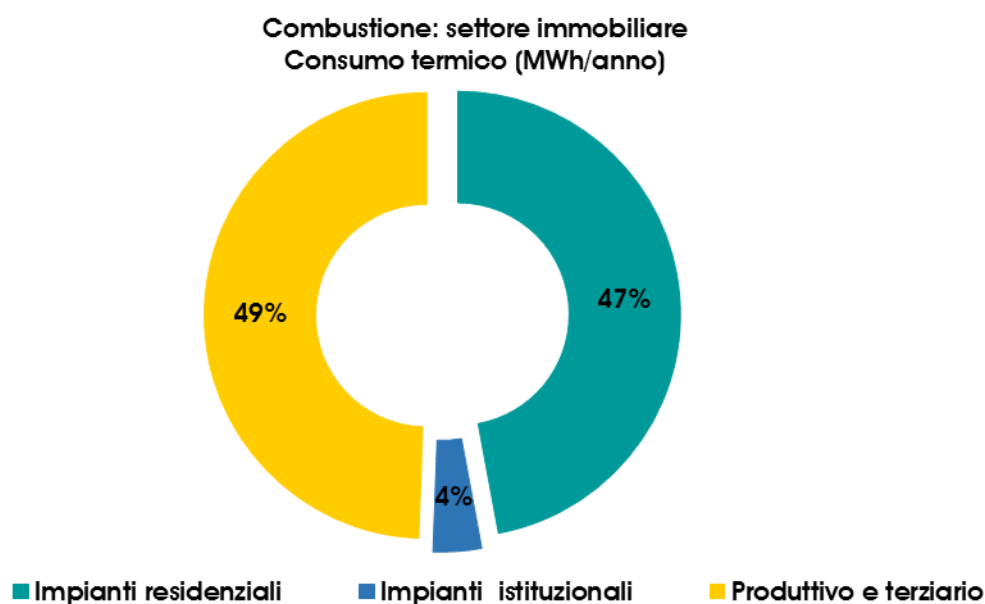
Prendendo come riferimento le statistiche nazionali è da segnalare l'uso di legname (tra cui il pellets, la legna da ardere, il cippato ecc.), il quale è cresciuto in misura notevole dal 2,6% del 1990 all'11,6% del 2010 superando i consumi da GPL (gas di petrolio liquefatto) pari al 4%, e sostanzialmente 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 quali può essere assimilato l'andamento regionale. Gli indicatori di consumo di gas naturale sono variabili, imputabili 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, e certamente anche alla tipologia edilizia prevalente sul territorio.

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. A seguito dell'inquadramento generale del

¹⁴ | dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, Rapporto Annuale efficienza energetica, 2011

Si sono analizzati in seguito i consumi termici degli immobili suddivisi per tipologia di destinazione d'uso, al fine di aver un quadro specifico per poter attuare azioni mirate alla riduzione dei consumi.



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

La rilevanza del settore immobiliare privato 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 delle Amministrazioni rispetto agli interventi di edilizia privata. Rilevante e non trascurabile, dato il fattore d'incidenza, 49%, della componente del settore produttivo e terziario, sintomatico della realtà economica attiva nel territorio, 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.

7.1.1 Settore immobiliare privato

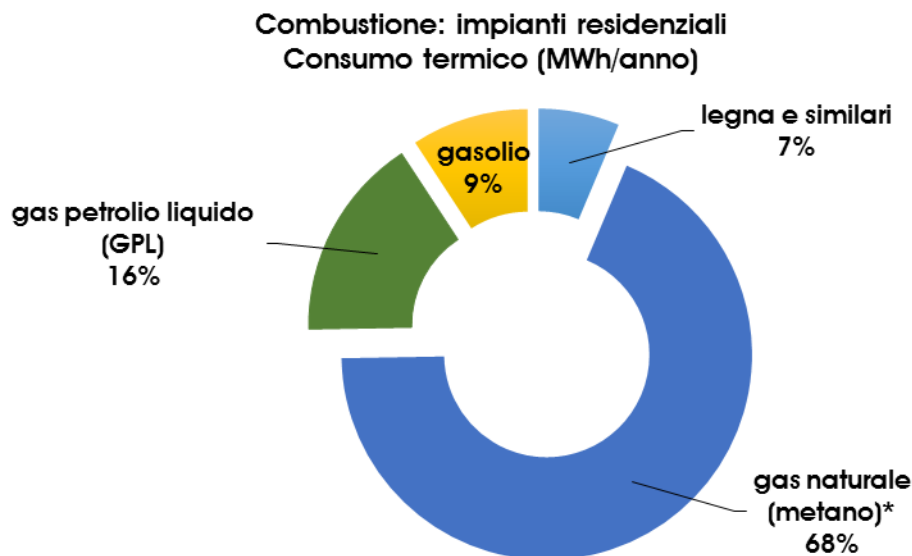
Il settore residenziale, immobiliare privato, è quello in cui gli interventi di efficientamento energetico potrebbero incidere più significativamente (il consumo di energia rappresenta il 47% del totale). I consumi energetici sono stati suddivisi per tipologia di combustibile: si evidenzia come sia predominante l'impiego del gas metano, 68%, e sia ancora presente un discreto utilizzo del gasolio, 9%. 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 similari	3807,98	6%
gas naturale (metano)*	40866,93	68%
gas petrolio liquido (GPL)	9595,64	16%
gasolio	5518,54	9%
TOTALE	59789,09	100%

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

A favore dell'impiego maggiore del metano è la facilità di fornitura, di allacciamento alla rete, ed all'impiego; tale combustibile è impiegato dall'utente per il riscaldamento, la produzione di acqua calda e la cottura dei cibi. Non è richiesto alcun rifornimento in quanto il sistema si attiva allacciandosi alla rete di distribuzione ed 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, provenienti da fonti fossili, di tipo tradizionale.

Significativo, in merito, la presenza del GPL, con il 16% di fornitura. Tale combustibile, è generalmente contenuto in serbatoi esterni o interrati, oppure (se utilizzato prevalentemente per la cucina) distribuito in bombole da 10 a 25 Kg. Scegliendo il sistema con la cisterna, spesso l'apparecchio viene fornito in comodato dalla stessa impresa che distribuisce il Gpl. In presenza di specifici contratti di rifornimento (con notevoli sconti sul prezzo finale) il Gpl risulta competitivo nei confronti del gasolio.

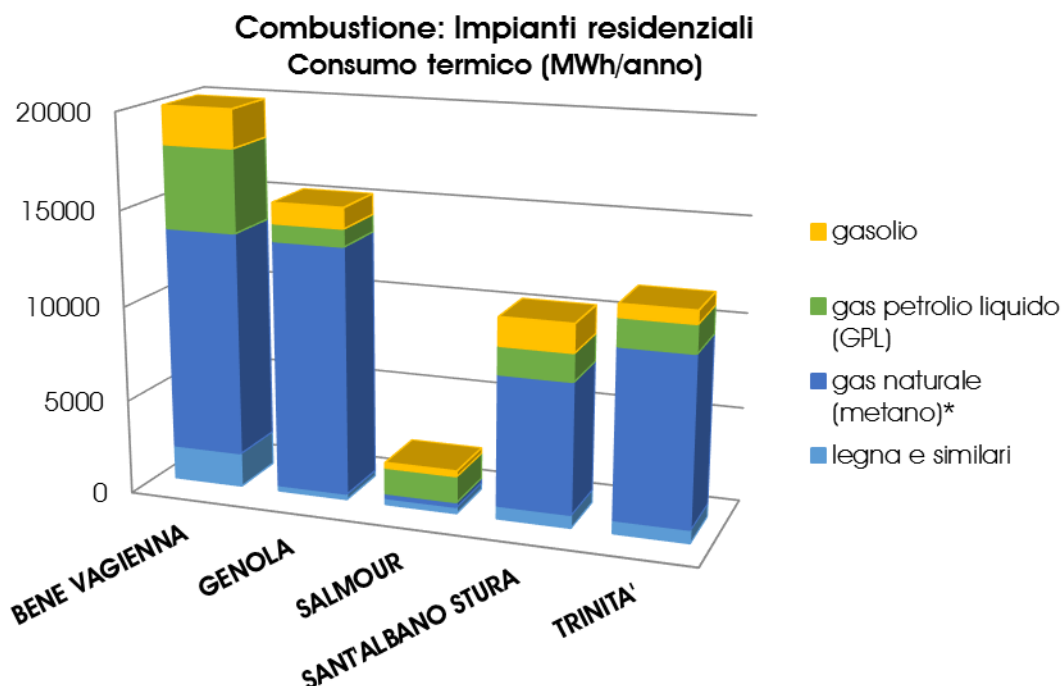


FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

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.

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 a **Salmour** corrispondente al 61% del consumo del territorio comunale, a cui segue la legna, 15%, la percentuale maggiore tra i comuni d'ambito PAES.

Situazioni in cui si trova un combustibile prevalente si verificano anche a **Genola**, ove il consumo di metano corrisponde all'85%, e a **Trinità** al 76%. La tipologia di combustibile oltre ad essere una conseguenza di vincoli tecnici, è un riflesso di usi ed abitudini domestiche, tali dati potranno pertanto essere utili qual ora si dovessero attuare Azioni concrete a larga scala sia in ambito formativo/informativo che operativo.



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 a livello di territorio d'ambito PAES la legna e similari contribuiscano a riscaldare il 24% della superficie totale del patrimonio residenziale, corrispondendo al 6% dei MWh/anno consumati.

Il risultato di tale situazione è sicuramente influenzato da diversi fattori, quali la tipologia d'utenza (residenti e non) e la tipologia di fabbricati (più o meno efficienti e tipologia edilizia). Rimane evidente la prevalenza di un unico combustibile, fattore che, date le caratteristiche degli impianti a metano, potrà essere rilevante ai fini di eventuali Azioni in termini di sostituzione degli impianti termici.

Se si considerata anche la situazione italiana nel comparto edile si possono individuare 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 in materia di efficienza energetica in Regione 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 ad incrementare i livelli di isolamento termico degli involucri edilizi, opachi

e trasparenti, (rappresenta circa il 60% del risparmio energetico del settore) e migliorando l'efficienza degli impianti di riscaldamento (rappresenta circa il 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 sui diversi fabbricati. Negli elaborati di AUDIT, 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. A seguito della costruzione, per ogni singolo fabbricato, di un modello virtuale si è potuto quantificare il fabbisogno termico ed il rispettivo consumo. Il modello localizzato nel contesto territoriale specifico permette di lavorare su dati quali il fabbisogno energetico, il consumo di combustibile e i possibili valori a seguito d'interventi, anche parziali, di efficientamento energetico.

I risultati ottenuti 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.

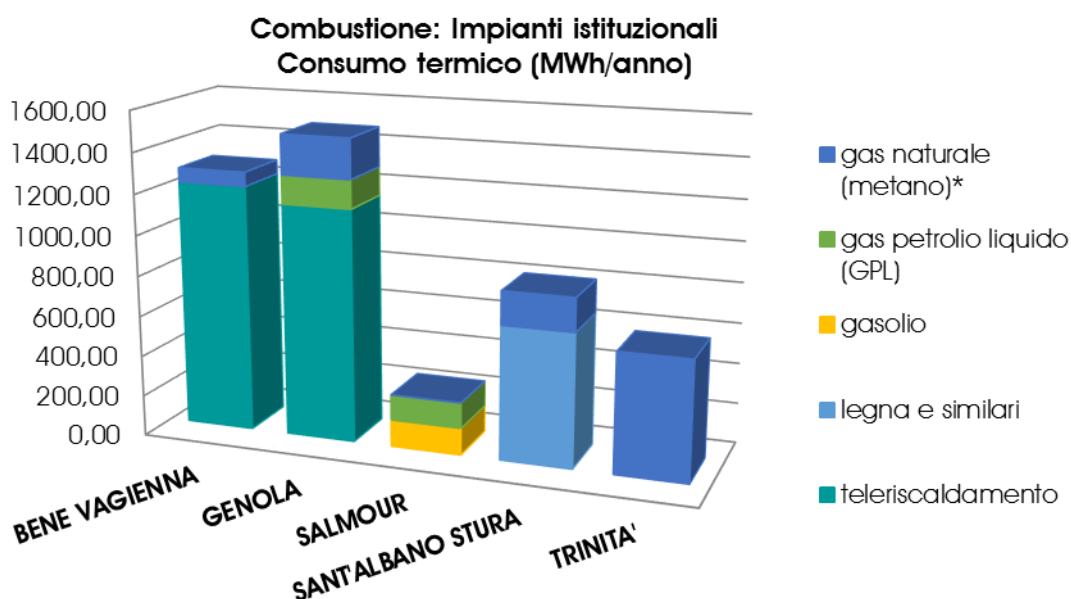
MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti istituzionali	
combustibile	MWh/anno	valori % MWh/anno
legna e similari	659,50	15%
gas naturale (metano)*	1017,59	23%
gas petrolio liquido (GPL)	266,59	6%
gasolio	133,28	3%
teleriscaldamento	2369,12	53%
TOTALE	4446,08	100%

FONTE: elaborazione dati su base Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008;
AUDIT Energetico consultabile presso Archivio Comunale

Dalla tabella riepilogativa emergono alcuni dati significativi, di cui i dettagli nell'allegato "Tabelle di calcolo, Dati specifici per Comune", si richiama, inoltre, l'approfondimento presentato nel capitolo 6.7.2. La voce combustibile, Legna, rappresenta il 15%, è presente, inoltre, la voce Teleriscaldamento, pari al 53%. Nella scomposizione dei consumi termici per Comune si evince come **Bene Vagienna** e **Genola** presentino il maggior impiego di Teleriscaldamento, rispettivamente del 95% e del 77%; costituisce il principale consumatore di biomassa, riconducibile a massa legnosa, l'utenza pubblica del Comune di **Sant'Albano Stura**.

I dati di sintesi indicano pertanto un approvvigionamento termico pari al 68% proveniente da fonti rinnovabili e sostenibili, dato che suggerisce la presenza di un contesto più che favorevole

all'introduzione e sviluppo di sistemi alternativi ai combustibili fossili, con un beneficio sull'ambiente ed un'eventuale ricaduta amplificata a seguito della corretta informazione dei fruitori e degli stakeholder.



FONTE: elaborazione dati su base Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008;
AUDIT Energetico consultabile presso Archivio Comunale

Il grafico evidenzia come siano i Comuni con il maggior numero di popolazione ed il maggior consumo energetico ad aver optato per l'impiego di fonti energetiche alternative, sintomatico di un'eventuale contesto socio-economico maggiormente favorevole, a fronte di situazioni minori quali il Comune di **Salmour** e **Trinità**.

In fase di programmazione delle Azioni di Piano, sono state valutate iniziative di confronto e conoscitive al fine di adottare misure funzionanti in un contesto simile, prevedendo, inoltre, interventi di efficientamento energetico, quale obiettivo finale, in linea con gli obiettivi del Piano. Tali interventi sono in grado di determinare una riduzione del fabbisogno energetico dell'insieme degli edifici censiti pari al 66% in termini di energia termica e al 52% 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 si può, infatti, supporre, 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.¹⁵ Si

¹⁵ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, *Rapporto Energia e Ambiente*, 2008

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.

Mancando dati specifici locali, di difficile reperimento, si è svolta un'analisi dei trend dei consumi del comparto industriale a livello regionale e provinciale¹⁶. 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, è rappresentato quasi

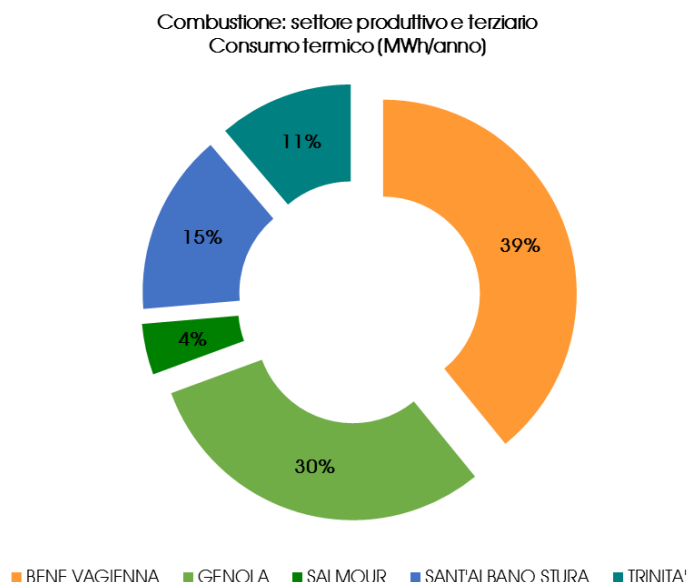
¹⁶ 6 ^ *Rapporto sull'Energia*, Regione Piemonte, Provincia Torino, 2007; 8 ^ *Rapporto sull'Energia*, Regione Piemonte, Provincia Torino, 2012

al 100% dal gas naturale; tale situazione si riscontra in tutti i Comuni oggetto d'indagine, suggerendo che la scelta sia determinata non tanto dal prodotto o dal settore di competenza quanto dalla facilità di approvvigionamento che di gestione.

MACROSETTORE	Combustione industriale/non industriale	
SETTORE	Produttivo e terziario	
combustibile	MWh/anno	valori % MWh/anno
gas naturale (metano)	62 452,56	99,4%
olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	349,74	0,6%
TOTALE	62 802,30	100,0%

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

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

Quantitativamente primeggia il Comune di **Bene Vagienna** con il 39% dei consumi seguito da **Genola**, mentre **Trinità** e **Sant'Albano Stura** hanno una ripartizione simile, si attesta all'ultima posizione il Comune di **Salmour**, il quale effettivamente presenta, secondo dati ISTAT il minor numero di Aziende nel settore sia industriale che nel terziario. Nell'analisi dei consumi nel settore industriale-terziario è importante effettuare alcune considerazioni circa il combustibile impiegato, in quanto, nella conversioni di emissioni di CO₂ i coefficienti di conversione assumo un peso differente, incidendo notevolmente nel caso dell'olio combustibile. Lo stesso è stato oggetto di normative dell'Unione Europea, recepite a sua volta dall'Italia.

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 viscosità ed al contenuto di zolfo, il BTZ così denominato per la basso tenore di zolfo minore dell'1 % in peso.

Il settore industriale è quello dove le politiche dell'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, sia in termini di efficientamento che di innovazione.

Interessante in tale ambito il contesto europeo e nazionale e gli obiettivi posti per il settore industriale. 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 operando 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 17,5% 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.

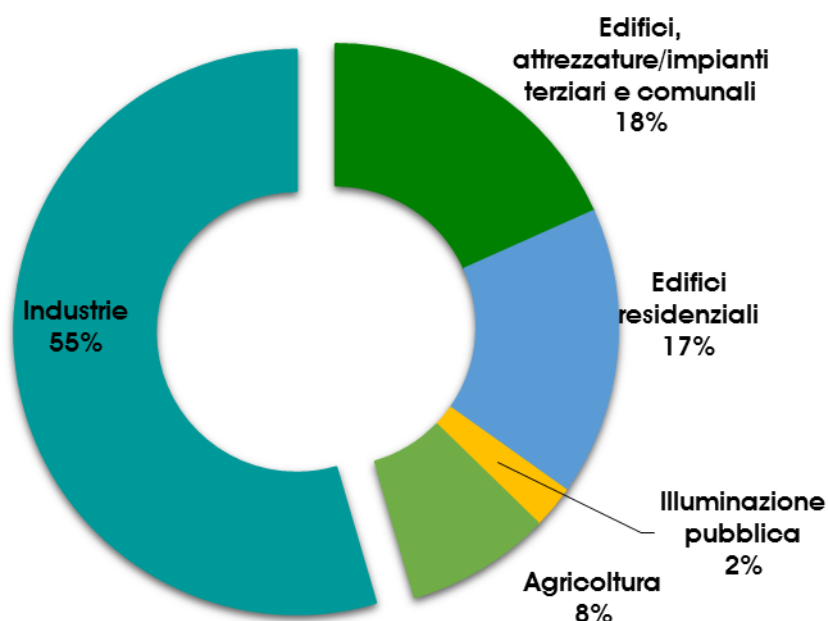
Un ausilio nella lettura dei dati locali può venire dalla valutazione del consumo di energia elettrica a livello regionale; l'indagine è stata svolta dalla Regione Piemonte, ove nell'ipotesi di scenari al 2020 si sono considerati alcuni fattori quali il trend regionale, le previsioni Terna S.p.a. e la 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.¹⁷

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 55% del territorio d'ambito. Per ciò che concerne l'utenza "Industria" è da precisare che i dati forniti dall'ENEL sono al netto ETS, pertanto il reale consumo della PMI.

¹⁷ Regione Piemonte, Direzione Ambiente, Relazione programmatica sull'Energia, 2009

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



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

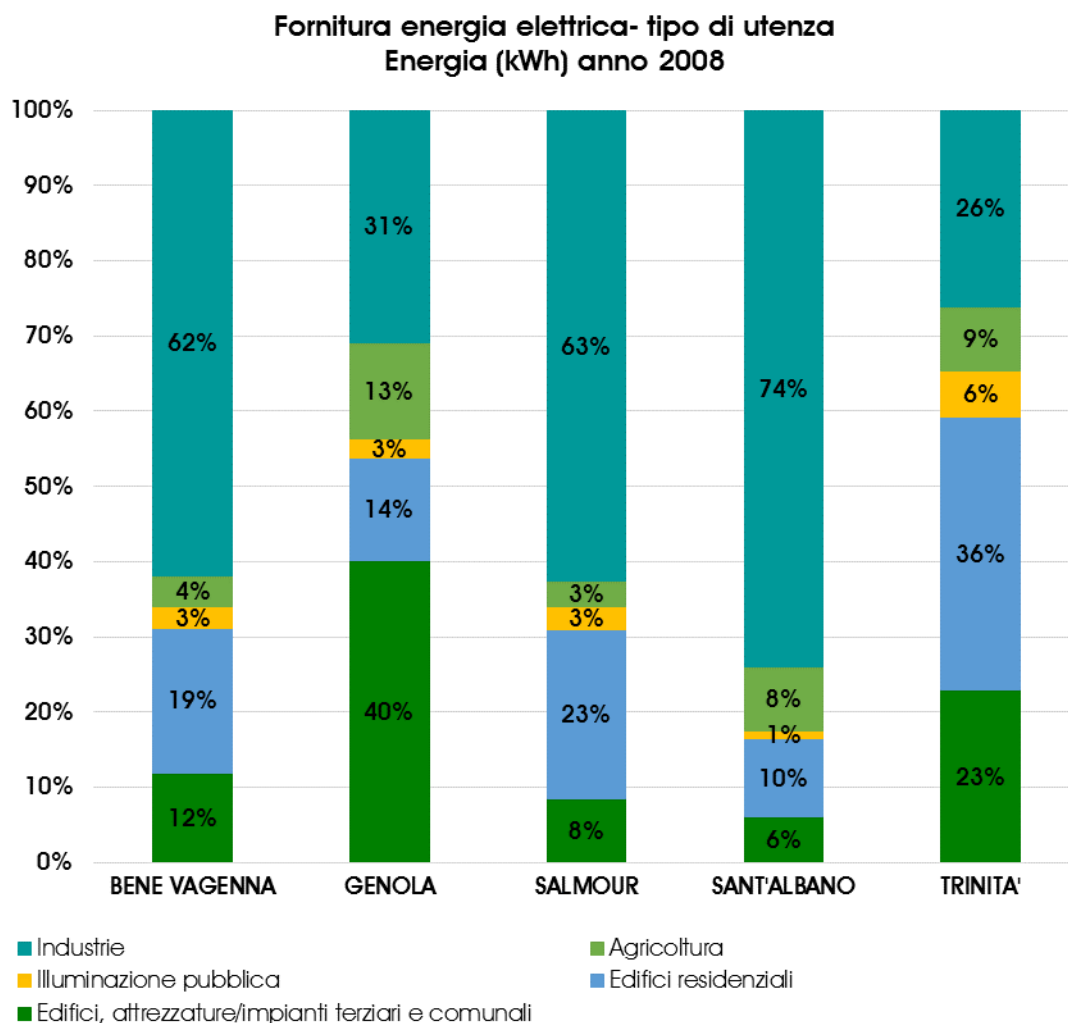
La ripartizione dei consumi per tipologia d'utenza rileva, inoltre, la particolare situazione del medesimo consumo registrato sia negli edifici residenziali che nell'utenza definita "Edifici, attrezzature/impianti terziari e comunali". Il dato è da leggersi associato alle caratteristiche del patrimonio immobiliare pubblico, alle funzioni da esso assolte ed alla presenza di un settore economico "terziario" importante.

I dati se scomposti per Comuni permettono alcune osservazioni: interessante e da approfondire in fase di individuazione delle Azioni, il Comune di **Salmour**, il quale come evidenziato nei censimenti dei diversi settori presenta poche unità in ogni settore, ma ha una ripartizione dei consumi simile al Comune di **Bene Vagienna**, seppur il ruolo assolto sia nettamente inferiore.

Nel bilancio comunale, a **Genola** incide maggiormente l'utenza "Edifici terziari e comunali", a **Trinità** l'utenza domestica. 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.

L'utenza domestica indagata al fine di valutare correttamente le possibili azioni in ambito di efficientamento, è considerata strategica data la costante di iniziative associate alla politica comunitaria, alquanto condizionanti (si vedano, ad esempio, le restrizioni circa i requisiti minimi richiesti agli apparecchi elettronici da immettere nel mercato europeo), e l'incidenza che

possono assumere campagne formative/informative avviate nei contesti connessi, quali la scuola, gli ambienti lavorativi e/o come comunità locale.

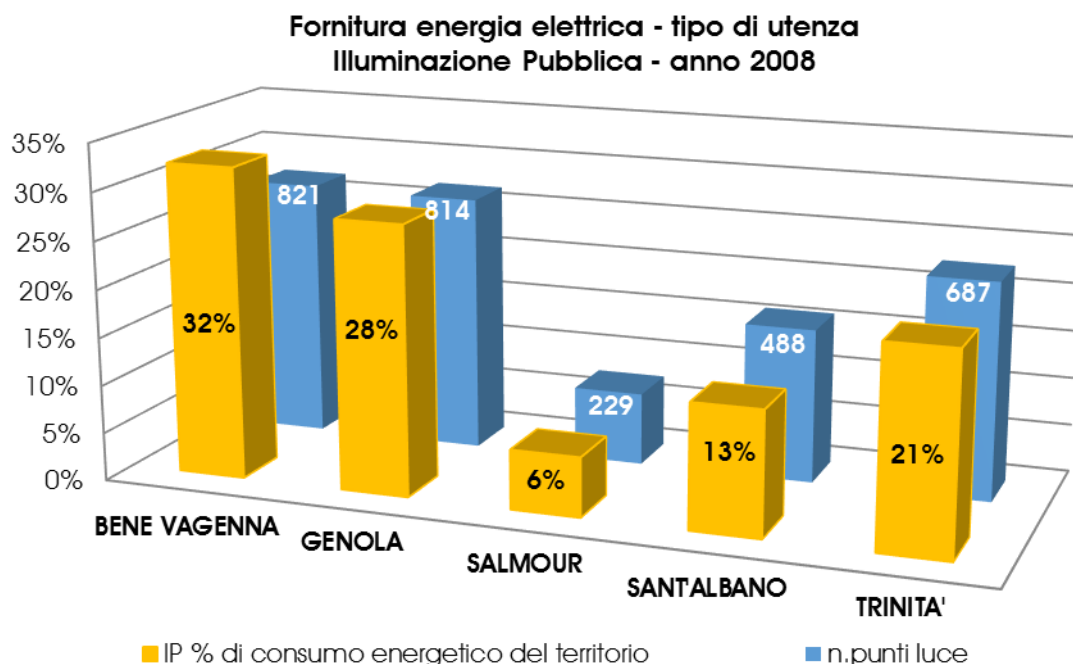


FONTE: Elaborazione su Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

I consumi rispecchiano abbastanza lo sviluppo dei centri abitati: le realtà principali, sia per numero di abitanti che densità abitativa ed attività economiche presenti sono i comuni di **Bene Vagienna**, **Genola** e **Sant'Albano Stura**, i medesimi comuni che presentano il maggior consumo registrato, rispettivamente il 28%, 27% e 32%. 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.

Dal grafico si può percepire come le utenze meno influenti siano "Agricoltura" e "Illuminazione pubblica". Tuttavia quest'ultima, se nel contesto territoriale può risultare trascurabile, all'interno del bilancio amministrativo della Pubblica Amministrazione diventa di rilevanza strategica.

I consumi analizzati in rapporto all'estensione territoriale dei Comuni ed alla quantità di numero di punti luce permette alcune osservazioni di massima, permettendo di individuare il margine d'intervento.



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

Analizzando il grafico riepilogativo ed associando i dati dell'estensione territoriale dei Comuni, si può osservare il rapporto proporzionale tra numero di punti ed estensione, il consumo denota, invece un impiego di lampade e sistemi maggiormente efficienti a **Genola** rispetto a **Bene Vagienna**, la quale presenta un consumo rapportato al territorio d'ambito maggiore rispetto a **Genola**, sebbene quest'ultimo abbia più punti luce.

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, soprattutto questa voce risulta fondamentale nel contesto di un efficientamento dell'intero sistema e pertanto riduzione di emissioni di CO₂.

L'analisi in tale ambito è strategica se effettuata nel periodo storico, valutando le variazioni in termini di consumo, il trend registrato sul territorio d'Ambito PAES denuncia una situazione rimasta praticamente invariata tra il 2008-2012. I singoli dati dei Comuni denunciano situazioni differenti: una crescita dei consumi del +14% a **Salmour**, ed una riduzione del -9% a **Trinità**. I consumi registrati, soprattutto per tale voce d'utenza permettono di effettuare con semplicità osservazioni, quali l'impiego di lampade datate laddove i consumi sono aumentati, interventi di riqualificazione ed efficientamento ove diminuiti.

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, 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.¹⁸

L'indagine della serie storica condotta anche per i consumi attribuiti alle altre utenze, ha permesso di valutare gli sviluppi dei possibili scenari e valutare come e dove intervenire. I dati devono leggersi associati all'analisi condotta sull'andamento del settore produttivo-economico del territorio, la crescita dell'utenza "impianti terziari-comunali" è confermata da una variazione positiva (+36%) delle attività operanti nel settore terziario piuttosto che gli impianti istituzionali, i quali se non oggetto d'intervento di riqualificazione generalmente tendono a mantenere un andamento costante.

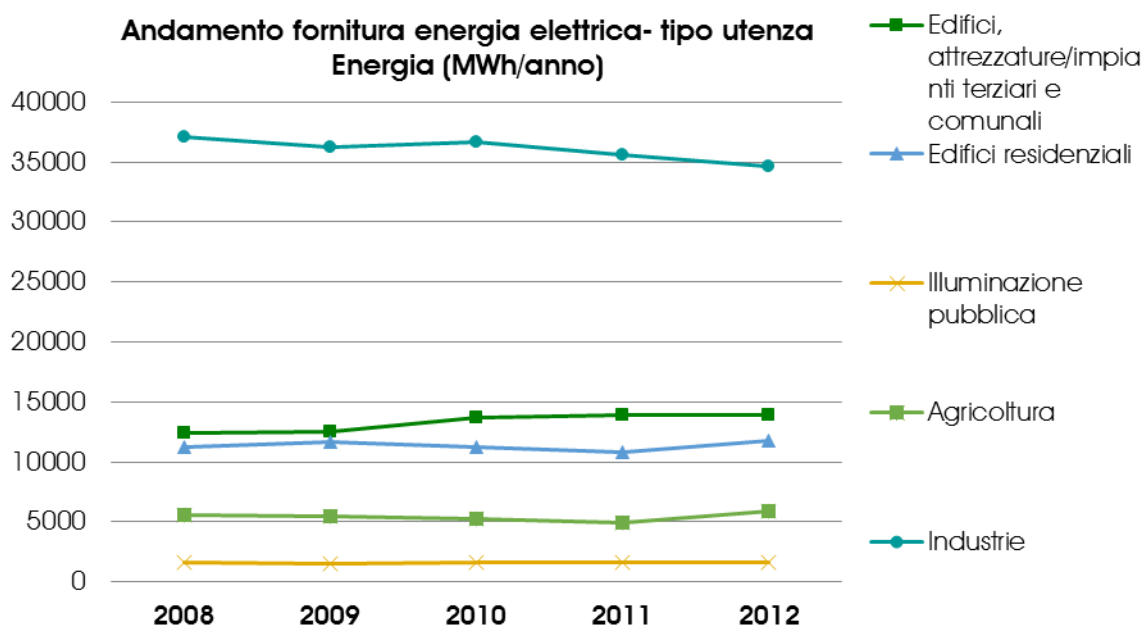
¹⁸ Piano Energetico Ambientale Regionale, pubblicate sul Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 11 del 18 marzo 2004

I settori legati all'industria ed all'agricoltura, in decrescita come rilevato da ISTAT, registrano il primo una riduzione del -7%, il secondo un incremento del 5%, valore medio tra panorami completamente diversi (ad esempio per il settore industriale: -41% a **Sant'Albano Stura**, +17% a **Bene Vagienna**).

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica						
SETTORE	Tipo di utenza						
	Consumi (MWh/anno)						
	2008	2009	2010	2011	2012	variazione 2008- 2012	% utenza 2008
Edifici, attrezzature /impianti terziari (non comunali) comunali	12443,47	12499,71	13651,61	13942,16	13920,47	11%	18%
Edifici residenziali	11241,80	11618,08	11210,40	10862,24	11788,67	5%	17%
Illuminazione pubblica comunale	1661,24	1534,68	1599,27	1637,10	1674,32	1%	2%
Agricoltura	5554,99	5435,89	5298,05	4986,35	5851,21	5%	8%
Industrie (al netto ETS)	37055,12	36212,72	36708,93	35648,92	34617,28	-7%	55%
TOTALE	67956,60	67301,07	68468,26	66867,83	67643,99	-0,5%	100%

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

Il panorama nel complesso è da considerarsi, al fine di un'interpretazione corretta dei dati, contestualizzata nel periodo storico di crisi economica che ricade sull'attività di produzione industriale: tale dato di decremento è da leggersi, inoltre, nel 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.



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 si sia registrata una crescita costante, il dato appare più interessante se associato ai dati presentati da ISTAT, ed analizzati nelle valutazioni sul contesto socio-economico. Il numero di attività registrate è infatti nel decennio 2001-2010 in decrescita. L'aumento seppur non rilevante, può supporre la presenza di alcuni soggetti che si sono rafforzati, e/o la variazione di esigenze legate all'attività stessa. Il trend positivo è registrato, infatti, per le utenze, Agricoltura, Impianti terziarie comunali, solamente l'utenza Industria rispecchia l'effettivo trend negativo.

Nel settore dei consumi domestici si verifica un discostamento rispetto al trend nazionale (pari al +15%), in tale ambito l'aumento dei consumi risulta essere pari al 5%. Tale indicatore è il risultato dell'aumento dell'utilizzo di apparecchiature elettriche domestiche.

Si ricorda, inoltre, che nella voce Terziario, rientrano i consumi elettrici legati ai fabbricati di proprietà pubblica: tale capitolo è stato analizzato nel dettaglio durante lo svolgimento dell'AUDIT energetico sul patrimonio immobiliare Comunale, nel quale sono state approfondite 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. Per il comune di **Bene Vagienna** l'AUDIT non è stato effettuato è stata pertanto effettuata un'approfondita ricerca volta a 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

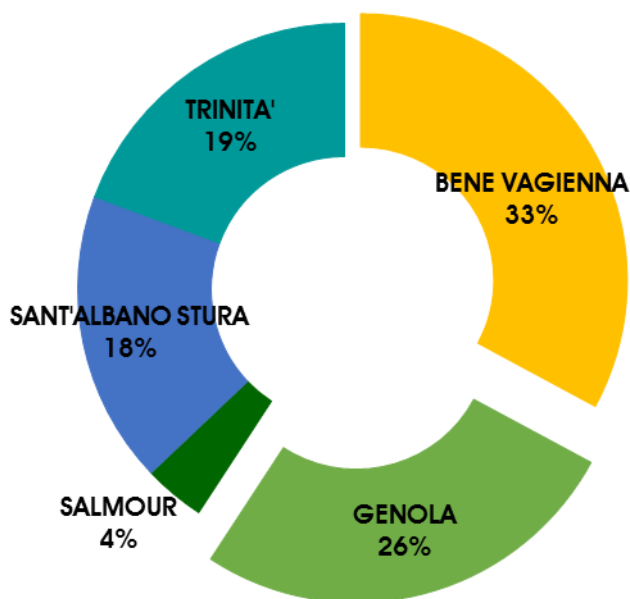
Le emissioni totali di CO₂, espresse in tonnellate per anno, sono calcolate per ogni settore sulla base dei fattori di emissione (Emission Factors) valutati in funzione di processi legati alla combustione, il fattore di emissione si esprime in [tCO₂/MWh]. Esemplicando, la CO₂ prodotta da un impianto (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 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, presenta una distribuzione simile al panorama analizzato dei consumi, espressi in MWh/anno, pertanto si hanno emissioni maggiori nel Comune di **Bene Vagienna** e **Genola**, minori nel Comune di **Salmour**. Si richiama, inoltre, l'analisi condotta nel censimento delle superfici riscaldate, ove **Salmour** presentava per l'appunto l'6% della superficie riscaldata rispetto al territorio d'ambito, e **Bene Vagienna** e **Genola** rispettivamente il 34% e 21%.

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



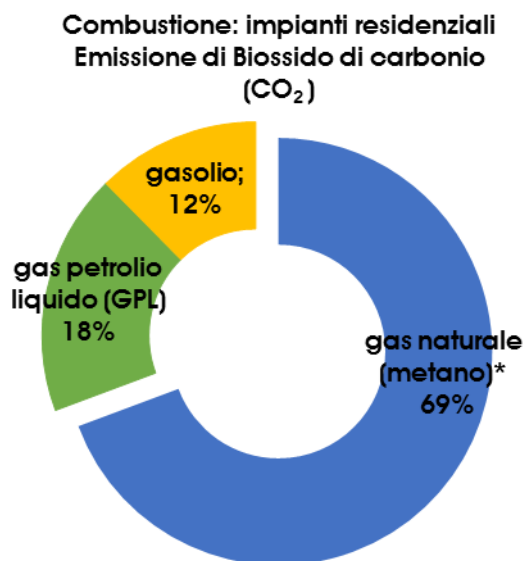
FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

Nella lettura del grafico riepilogativo è da considerare la presenza di residenti rispetto al totale degli immobili, e la tipologia di combustibile impiegata, infatti la voce "Legna e similari" rappresentando una fonte energetica rinnovabile non determina produzione di CO₂. Il Comune di **Salmour**, con un 15% dei consumi energetici riconducibili a tale combustibile, nel conteggio delle emissioni riveste ulteriormente un peso minore.

MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti residenziali	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
gas naturale (metano)*	8255,12	69%
gas petrolio liquido (GPL)	2180,13	18%
gasolio	1473,45	12%
TOTALE	11908,70	100%

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

Il confronto tra i dati di sintesi delle emissioni di CO₂ con i MWh/anno rispecchia il peso dei coefficienti di conversione, impiegati nei calcoli dell'inventario base, ove il gas naturale (metano) ha un valore inferiore rispetto al gasolio.



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

Particolarità del settore residenziale italiano, e nello specifico del Nord Italia è stata l'introduzione sul mercato, con ottima risposta sia da parte dei produttori che dei consumatori della forma di biomassa disponibile come pellets e cippato.

Il pellet di legno viene fabbricato utilizzando segatura e trucioli di piallatura, ottenuti dagli 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.

Questi fattori di pregio, associati ad una tradizione locale ampiamente diffusa ha determinato la divulgazione di sistemi che seppur di ultima generazione sono alimentati a biomassa solida, quale Legna e derivati.

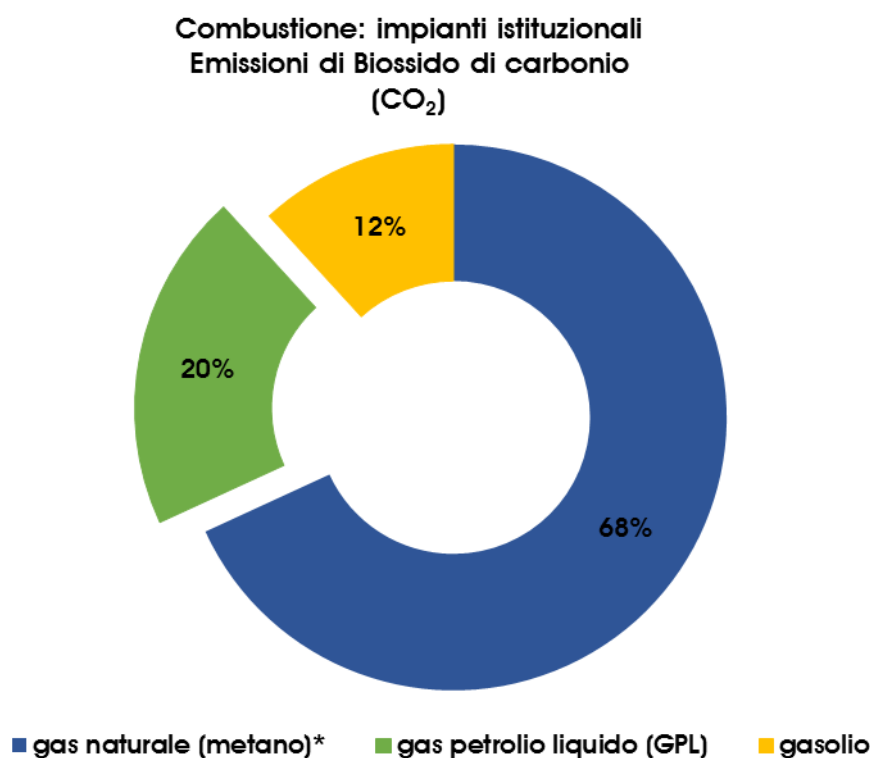
Il coefficiente di emissioni di CO₂ attribuito alla voce legna e similari, è assunto pari a 0 tCO₂/MWh, in quanto prodotto in maniera sostenibile e proveniente dalla filiera locale.

Si ritiene pertanto, dato il contesto geografico, le risorse presenti sul territorio e la predisposizione della popolazione a tale tipologia di combustibile, di incentivare l'impiego di impianti termici alimentati a biomassa. Questa azione è 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

L'indagine del settore immobiliare pubblico condotta per Consumi energetici, appare in uno scenario completamente differente in ambito di Emissioni di CO₂. Si ricorda in merito le iniziative virtuose di Comuni, quali **Sant'Albano Stura, Genola e Trinità**, i quali impiegando fonti energetiche rinnovabili e sistemi alternativi non figurano all'interno dell'inventario. Come si evince dal grafico di sintesi non compaiono le fonti energetiche "Legna e similari" e "teleriscaldamento", le quali contribuiscono direttamente nel Bilancio alla riduzione di emissioni di CO₂.



FONTE: Elaborazione dati da AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

I dati delle emissioni sono stati quantificati a seguito delle valutazioni ed indagini condotte durante lo studio di AUDIT ENERGETICO ed in alternativa presso la ricerca dell'archivio comunale.

L'indagine condotta ha prodotto una valutazione comprensiva di indicazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico che, oltre a produrre effetti positivi in termini di efficienza energetica, potrebbero rappresentare uno stimolo all'economia del Paese.

MACROSETTORE	Combustione non industriale	
SETTORE	Impianti istituzionali	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
gas naturale (metano)*	205,55	68%
gas petrolio liquido (GPL)	60,57	20%
gasolio	35,59	12%
TOTALE	301,71	100%

FONTE: Elaborazione dati da AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune

*Il totale è comprensivo delle emissioni provenienti da fonti fossili, per le FER si rimanda alla tabella di bilancio energetico di riepilogo.

Il prospetto di riepilogo individua le riduzioni provenienti dal settore associate a fonti rinnovabili, quali potrebbero essere caldaie a biomassa o TLR, per il dettaglio si rimanda all'allegato "tabelle di calcolo, Dati specifici per Comune". Il dati riassunti a livello di territorio d'ambito PAES permettono un'osservazione critica in termini di quantità e potenzialità, le emissioni corrispondenti alla biomassa e al metano presentano il medesimo ordine di grandezza, seppur collocati in Comuni differenti il dato di sintesi permette di affermare come sia effettivamente possibile un'inversione di tendenza e l'adozione di sistemi alternativi alle consuete caldaie alimentate da fonti fossili.

Gli interventi valutati all'interno di un Piano programmatico avente come obiettivo la riduzione di emissione di CO₂ dovrebbero porsi come obiettivo primo il rinnovamento delle centrali termiche, l'efficientamento delle stesse e la conversione del combustibile da fonte fossile a rinnovabile. Si ritiene pertanto fondamentale la disponibilità di uno strumento programmatico di dettaglio, quale potrebbe essere l'AUDIT energetico, finalizzato ad individuare gli interventi più indicati secondo una sequenza temporale che permetta di ottenere il miglior risparmio energetico ed economico.

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 concretamente. 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.

Il contesto territoriale del PAES offre, inoltre, alcuni esempi virtuosi di gestione del calore del patrimonio immobiliare pubblico, che solo a fronte di un confronto tra Amministratori tecnici e fruitori può contribuire a diffondere le buone pratiche, in tale contesto dovranno individuarsi specifiche sessioni ed il coinvolgimento degli Stakeholder locali nelle azioni, tra le più adatte al tema, in ambito formazione/informazione.

8.1.3 Settore produttivo e terziario

L'analisi precedentemente svolta circa i consumi energetici si ripercuote proporzionalmente in ambito di emissioni. La sintesi delle emissioni riportate è comprensiva delle stesse emesse dal settore terziario e produttivo, settori che seppur affini in fase di Azioni potranno sicuramente agire con incisività diversa.

MACROSETTORE	Combustione industriale/non industriale	
SETTORE	Produttivo e terziario	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
gas naturale (metano)	12615,42	99,3%
olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	93,38	0,7%
TOTALE	12708,80	100,0%

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

Come esposto precedentemente l'olio combustibile è impiegato principalmente nel comparto industriale, data la realtà del territorio e lo sviluppo urbano è possibile supporre che una parte importante delle emissioni di CO₂, seppur catalogate come attività del settore terziario siano riconducibili a PMI, e-o attività artigianali ove eventuali interventi di efficientamento del sistema di riscaldamento e sostituzione delle centrali termiche non dovrebbero comportare scompensi, come si avrebbe invece se quest'ultime facessero parte del ciclo di produzione.

Si richiamano in merito 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 approvvigionamento, 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

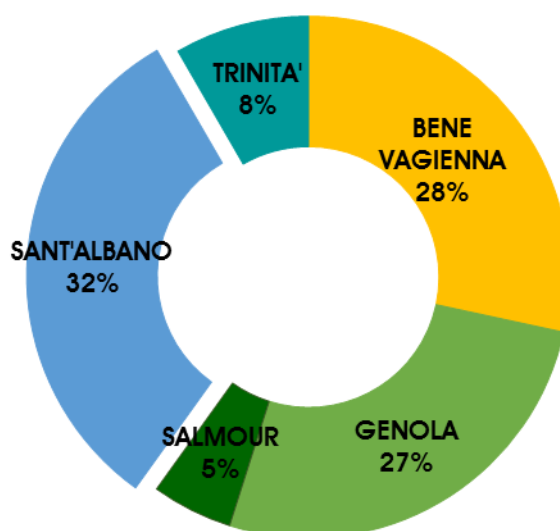
1) comprensiva della quota di elettricità prodotta da bioenergie;

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.

Essendo univoco il fattore di conversione, nel territorio d'ambito PAES le emissioni di CO₂ al 2008 sono proporzionali al consumo di energia registrato, si richiamo, pertanto, le medesime considerazioni avanzate nell'analisi dei consumi energetici rilevati da ENEL.

**Fornitura energia elettrica
Emissioni Biossido carbonio - 2008**



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

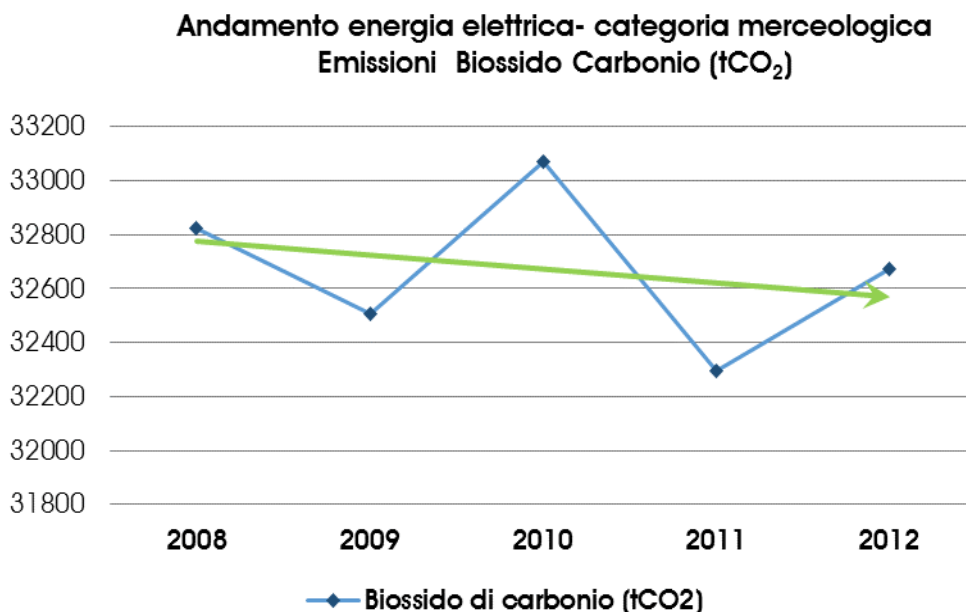
L'incidenza simile rivestita dall'utenza "Impianti terziari e comunali" associati agli "edifici residenziali", e pertanto l'utenza domestica, individuano due settori strategici se si volesse agire nell'immediato alla riduzione di CO₂. Si tratta, infatti, di tipologie d'utenza, ove a fronte di Azioni correttamente strutturate e supportate con idonee attività informative permetterebbero di ottenere ottimi risultati. L'importanza di tali settore risultato tanto più strategica a fronte del peso rivestito dall'utenza "Industrie" ove eventuali interventi richiedono maggior impegno in termini di investimenti economici ed organizzativi (si vedano i cicli di produzione).

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica	
SETTORE	Tipo di utenza	
UTENZA	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
Edifici, attrezzature/ impianti terziari (non comunali) e comunali	6 010,19	18%
Edifici residenziali	5 429,79	17%
Illuminazione pubblica comunale	802,38	2,4%
Agricoltura	2 683,06	8%
Industrie (al netto ETS)	17 897,62	55%
TOTALE	32 823,04	100%

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

La rilevanza dei consumi elettrici risulta tanto più rilevante se confrontati i coefficienti di conversione dei combustibili, con peso pari alla metà rispetto a quello dell'energia elettrica; una riduzione in tale settore a livello territoriale risulta effettivamente incisiva all'interno dell'inventario base. Si richiama l'incidenza del coefficiente di conversione dell'energia elettrica, che risulta il maggiore tra i combustibili.

Un'altra utenza, o per meglio dire in questo caso, categoria merceologica, è rappresentato dall'illuminazione pubblica, il 3% 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, consapevoli dell'incidenza non solo effettiva ma anche dal ruolo trainante della Pubblica Amministrazione, le cui Azioni godono di maggior visibilità rispetto ad altri settori.



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

Come si evince dal grafico si riscontra una diminuzione nell'emissione di CO₂, tendenza riscontrata anche in ambito nazionale. L'andamento piuttosto discontinuo deve leggersi nel contesto più ampio della crisi economica e delle dinamiche socio-economiche. Si riportano le analisi eseguite da ENEA nel rapporto annuale di efficienza energetica, ove viene analizzato lo scenario nazionale, che corrisponde tendenzialmente ai dati globali del territorio in esame.

La domanda di energia elettrica nel 2011 è stata in aumento dell'1,3% rispetto all'anno precedente. 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 contrario, è cresciuto sensibilmente l'utilizzo del carbone (+11,1%).¹⁹ 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

¹⁹ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, Rapporto Annuale efficienza energetica, 2011

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. Tale obiettivo è perseguito attraverso l'incentivazione economica e formativa dei sistemi di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, per le quali si rimanda al capitolo 8.5 Il ruolo delle tecnologie da fonti energetiche rinnovabili.

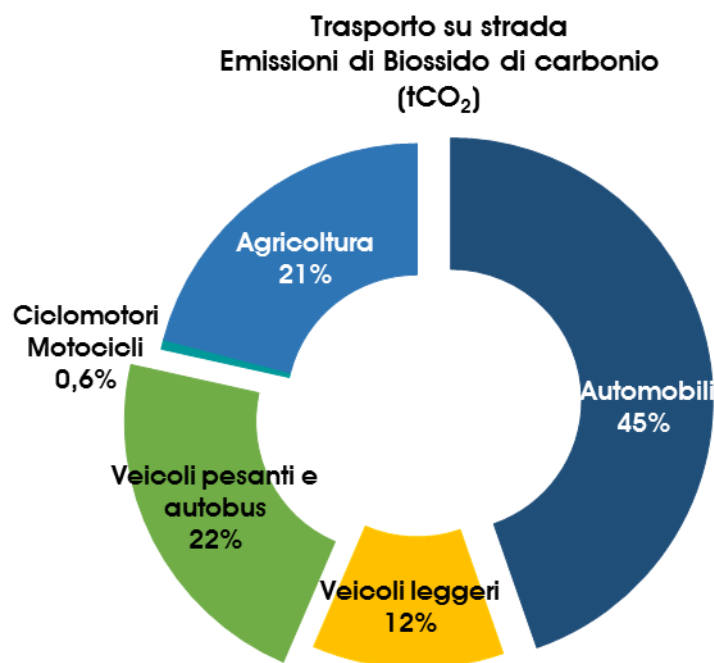
8.3 Inventario emissioni Settore mobilità

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.

Il settore Parco veicolare è l'unico per il quale si è condotta l'analisi prettamente legata alle Emissioni di CO₂, in quanto superfluo e non idoneo indagare i consumi energetici. Sono stati pertanto approfondite le relazioni tra parco veicolare ed emissioni, consapevoli che data la natura del settore le emissioni dipendono non solo dai mezzi bensì dalle modalità di conduzione del veicolo, dal contesto urbano e dalle politiche territoriali in atto legate alla mobilità.

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	8527,09	44%	394,42	8%	11,34	0%	257,83	100%	6,08	0%
gas naturale (metano)	293,31	1%								
gas petrolio liquido (GPL)	1129,15	6%								
gasolio per autotrasporto (diesel)	9633,51	49%	4772,96	92%	9637,51	100%			9171,44	100%
TOTALE	19583,06	100%	5167,38	100%	9648,85	100%	257,83	100%	9177,52	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



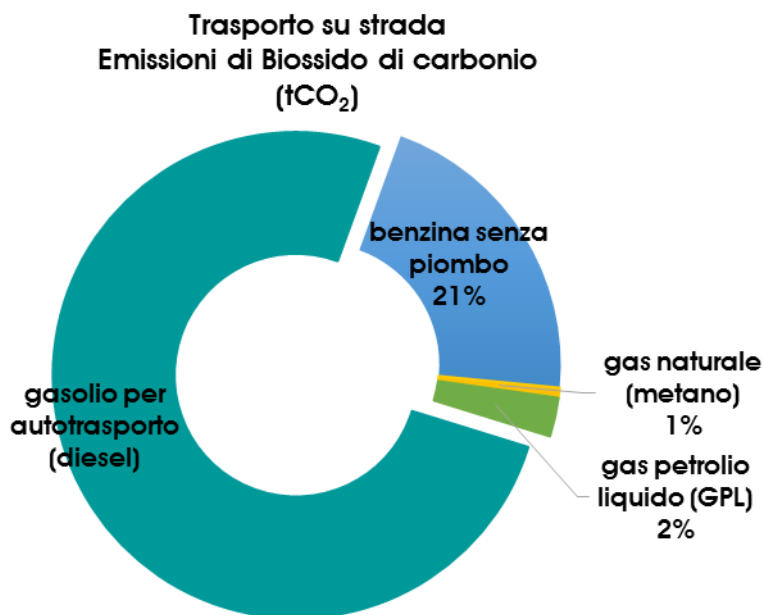
FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA; Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

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 un'importante componente di veicoli rientranti nella categoria Automobili, richiama le caratteristiche del territorio, privo di sistemi di pianificazione del sistema di trasporto pubblico, vincolando ad una mobilità individuale. Tale osservazione è emersa anche nell'analisi del censimento del Parco auto, al quale si rimanda per le considerazioni specifiche.

La presenza di un 21% di emissioni legate al settore Agricoltura e Veicoli pesanti e Autobus denota la presenza di parte del settore economico attivo in tale ambito, e/o la presenza di mezzi datati alimentati da fonti fossili con un'elevata incidenza di emissioni di CO₂.

Osservazione che emerge chiaramente dal prospetto di sintesi, ove il gasolio rappresenta il 76% delle emissioni registrate sul territorio, combustibile che nelle precedenti categorie rappresenta la fonte principale di rifornimento.

MACROSETTORE	Trasporto su strada	
SETTORE	TOTALE	
combustibile	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % (CO ₂)
benzina senza piombo	9196,76	21%
gas naturale (metano)	293,31	1%
gas petrolio liquido (GPL)	1129,15	3%
gasolio per autotrasporto (diesel)	33215,42	76%
TOTALE	43834,64	100%



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 131,18 km², superficie territoriale d'ambito PAES, non sono presenti centri di distribuzione con servizio di fornitura GPL e/o metano. I distributori di tali carburanti più vicini si trovano, a Fossano due impianti dotati di servizio GPL sulle S.P. 184 Fossano- Villafalletto, e S.P. 192 Fossano-Levaldigi, il metano, a Centallo sulla S.S.231, a Carrù sulla S.P.224.

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)²⁰.

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.

²⁰ I dati del panorama Nazionale sono tratti da ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2008; Rapporto Annuale efficienza energetica, 2011

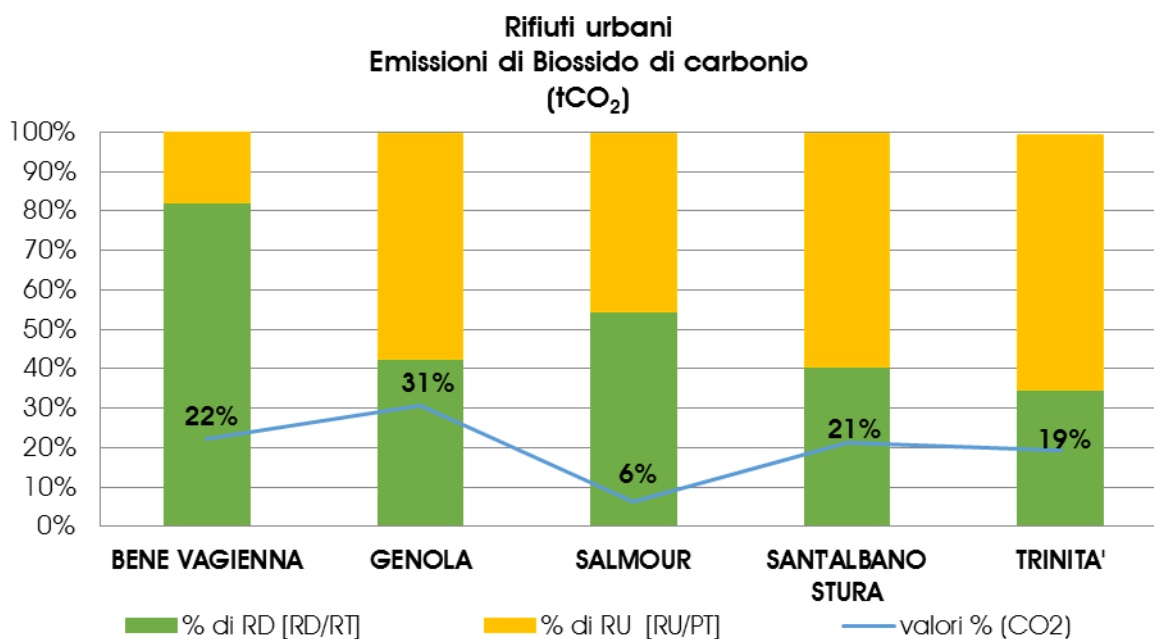
8.4 Inventario emissioni rifiuti

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 calcolato sulla produzione totale. Si evidenzia come la quantità di rifiuti urbani indifferenziati presenti percentuali abbastanza alte rispetto alla totalità di produzione, produzione che è proporzionale al numero di abitanti. Rilevanti i dati del Comune di **Trinità** che presenta una percentuali di rifiuti indifferenziati tra le più alte, dato sintomatico di una carenza nella gestione-organizzazione del sistema di raccolta differenziata, per le cui valutazioni ed analisi si rimanda al capitolo specifici "6. Settore d'analisi, 6.5 Rifiuti".

SETTORE	Rifiuti				
COMUNE	PT Produzione Totale (t/a) [RT+ALTRI]	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	% di RU [RU/PT]	Biossido di carbonio (tCO ₂)	valori % tCO ₂
BENE VAGIENNA	3409,01	607,14	18%	210,07	22%
GENOLA	1458,48	838,733	58%	290,20	31%
SALMOUR	377,674	170,738	45%	59,08	6%
SANT'ALBANO STURA	976,077	578,305	59%	200,09	21%
TRINITA'	813,571	525,638	65%	181,87	19%
TOTALE	7034,807	2 720,55	39%	941,31	100%

FONTE: Dati Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti – CO.A.B.SE.R. e Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente – C.S.E.A.



FONTE: Dati Consorzio Albese Braidese Servizi Rifiuti – CO.A.B.SE.R. e Consorzio Servizi Ecologia Ed Ambiente – C.S.E.A.

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.

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. Ruolo fondamentale è riconosciuto alle campagne di comunicazione ed informazione, che devono essere chiare, precise e trasparenti.

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.

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.²¹

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 valutati tali elementi ed il risultato dell'analisi è frutto delle peculiarità del territorio e dei suoi elementi caratterizzanti.

Ad esempio il territorio d'ambito del PAES si caratterizza allo stato di fatto, anno base IBE 2008, per la presenza di impianti termici alimentati a biomassa, i quali sono installati presso fabbricati pubblici con un importante benefit di riduzione di emissioni. Si ricorda inoltre la presenza della mini rete di teleriscaldamento attiva nel Comune di Genola e a servizio dei principali fabbricati pubblici, quali le Scuole. Tali sistemi potrebbero essere elementi trainanti per l'avvio di iniziative simile in tutti i Comuni d'ambito PAES, a seguito di corrette valutazioni in termini di fattibilità tecnico-economica.

²¹ I dati del panorama Nazionale e le valutazioni sono tratti da ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, Analisi e scenari, 2009

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 precedentemente 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.

Va evidenziato che la riduzione dell'intensità energetica delle economie avanzate sia 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'ENEA²² 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.

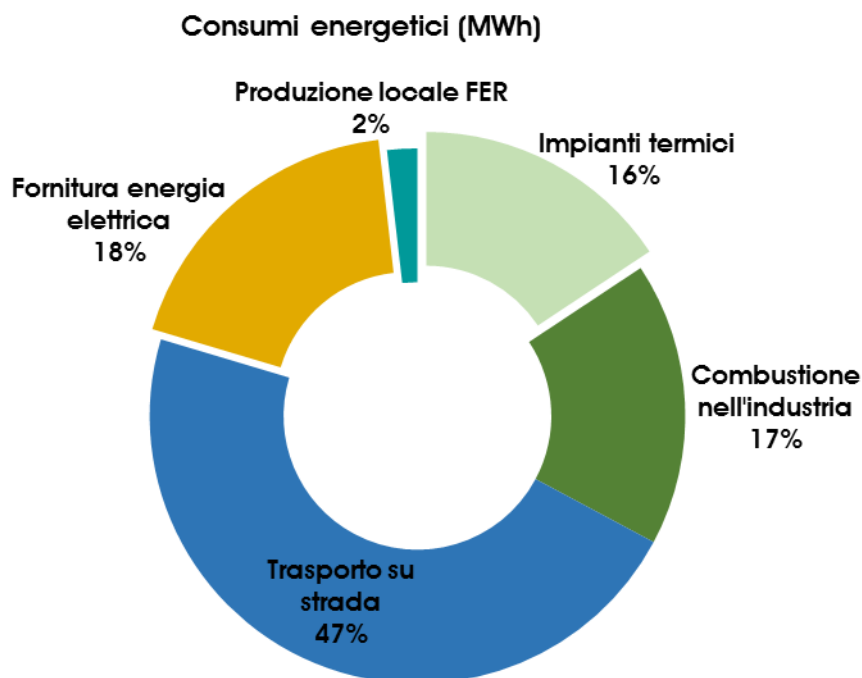
²² ENEA Unità efficienza energetica, Rapporto annuale efficienza energetica 2011, Dicembre 2012

MACROSETTORE	SETTORE	MWh	valori % (MWh)
Combustione non industriale	Impianti termici	57 398,57	15,8%
Combustione settore produttivo	Industria e terziario	62 802,30	17,3%
Trasporto su strada	Autotrasporti	171 429,79	46,2%
Fornitura energia elettrica	Tipo di utenza	67 956,60	18,7%
Rifiuti	Rifiuti urbani indifferenziati	-	-
Produzione locale FER	Fotovoltaico	134,80	0,04%
	Combustione a biomassa e mini rete di TLR	7 182,66	2,0%
TOTALE		366 858,88	100%

FONTE: dati di sintesi su base elaborazioni precedenti

Nel territorio d'ambito PAES, il prospetto riepilogativo dei consumi energetici suddivisi per settore evidenzia come tre settori incidano similmente all'interno del bilancio energetico, Energia elettrica, combustione (industriale e non), ed il settore Trasporto su strada ricopre circa il 50%. Tale riepilogo permette di comprendere immediatamente quali siano i settori strategici volendo attuare iniziative di riduzione dei consumi, seppur a fronte delle considerazioni emerse nell'analisi dei contributi di ogni settore.

Il Bilancio energetico al 2008 presenta, inoltre, un'interessante capitolo dedicato alle FER, le quali all'interno dell'inventario delle emissioni corrispondono ad una riduzione diretta, si rivela pertanto strategico al fine di bilanciare eventuali trend di crescita vincolanti, quali un aumento del trasporto privato e/o di consumi energetici strettamente legati a crescite di settore.



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 la sommatoria dei consumi in ambito terziario, residenziale e impianti istituzionali. Tale precisazione si rende necessaria al fine di individuare correttamente i principali ambiti d'intervento oggetto delle schede d'azione.

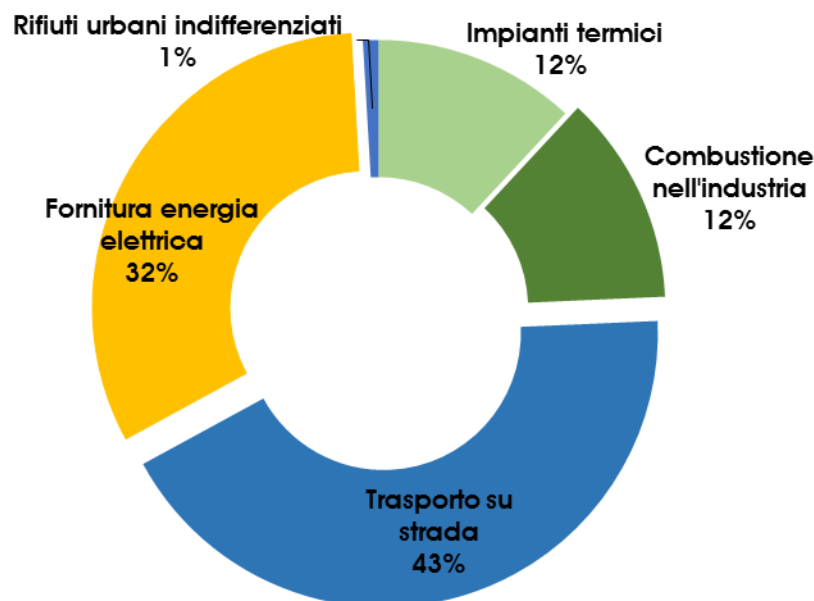
Il settore mobilità, trasporto su strada, che è stato approfondito precedentemente solo per ciò che concerne le emissioni, è stato qui riportato con il corrispettivo valore in MWh/anno al fine di un confronto con gli altri settori. Emerge, infatti come rappresenti da solo quasi la metà dei consumi energetici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

Il bilancio energetico del territorio d'ambito PAES è strettamente legato all'inventario delle emissioni, all'anno base, ottenuto attraverso la conversione dei consumi in quantitativo di emissione di CO₂.

MACROSETTORE	SETTORE	Biossido di carbonio (tCO ₂)	"valori % (tCO ₂)
Combustione non industriale	Impianti termici	12.210,41	12,1%
Combustione settore produttivo	Industria e terziario	12.708,80	12,5%
Trasporto su strada	Autotrasporti	43.834,64	43,2%
Fornitura energia elettrica	Tipo di utenza	32.823,04	32,4%
Rifiuti	Rifiuti urbani indifferenziati	941,31	0,9%
Produzione locale FER	Fotovoltaico	-65,11	-0,1%
	Combustione a biomassa e mini rete TLR	-1.037,51	-1,0%
TOTALE		101.415,58	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; a contribuire alla rideterminazione delle incidenze dei diversi settori, i fattori di conversione.

La fornitura di energia elettrica ricopre pertanto una posizione di rilievo, con il 32%, presentando il fattore di conversione (da MWh/anno a tCO₂) con il maggior peso. Il consumo di energia elettrica risulta significativo, soprattutto alla luce delle considerazioni avanzate in precedenza e delle possibili azioni da attuarsi, in particolare nel comparto economico (industria-terziario), per il quale dovranno essere adottate misure specifiche e idonee Azioni di informazione al fine di agevolare l'efficientamento energetico senza influenzarne la crescita economica.

Nel caso dei trasporti, seppur la voce presenti un peso rilevante nell'inventario territoriale, il contributo diretto alla riduzione potrà avvenire principalmente attraverso il rinnovo naturale del parco auto; 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, di difficile attuazione dovendo coinvolgere diversi stakeholder e/o comunque attuabile in un arco di tempo maggiore rispetto alla time line presentata dal progetto del PAES.

Il confronto diretto tra Combustione, impianti termici ed industria, richiama l'attenzione sull'importanza di Azioni avviate a beneficio diretto dei cittadini, i quali in questo contesto assumono una rilevanza paragonabile alla più ampia categoria del settore economico attivo sul territorio.

Si ricordano in merito alcuni ambiti in materia 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. La citazione è doverosa in quanto trattasi di elementi che concorrono direttamente nell'inventario a determinare una riduzione diretta delle emissioni.

Le istituzioni e le organizzazioni europee responsabili delle politiche comunitarie hanno in numerose occasioni sottolineato l'importanza della partecipazione della popolazione volta alla promozione della cittadinanza attiva. La partecipazione alla vita democratica di qualunque comunità consiste nell'avere 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.

Tal 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 **Bene Vagienna, Genola, Sant'Albano Stura, Salmour e Trinità**, 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 Genola** – Stefano BIONDI). 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

STEFANO BIONDI	Sindaco di Genola
CLAUDIO AMBROGIO	Sindaco di Bene Vagienna
BOZZANO GIORGIO	Sindaco di Sant'Albano Stura
SINEO GIAN FRANCO	Sindaco di Salmour
ZUCCO ERNESTA	Sindaco di Trinità

GRUPPI DI LAVORO

I Gruppi di lavoro saranno coordinati da

Arch. BRUNO BATTISTINO	Ufficio Tecnico Genola, Salmour
Arch. BASSO ENRICO	Ufficio Tecnico Bene Vagienna
Geom. BUSSONE MASSIMO	Ufficio Tecnico Sant'Albano Stura
Geom. SCLAVO MASSIMO	Ufficio Tecnico Trinità

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.

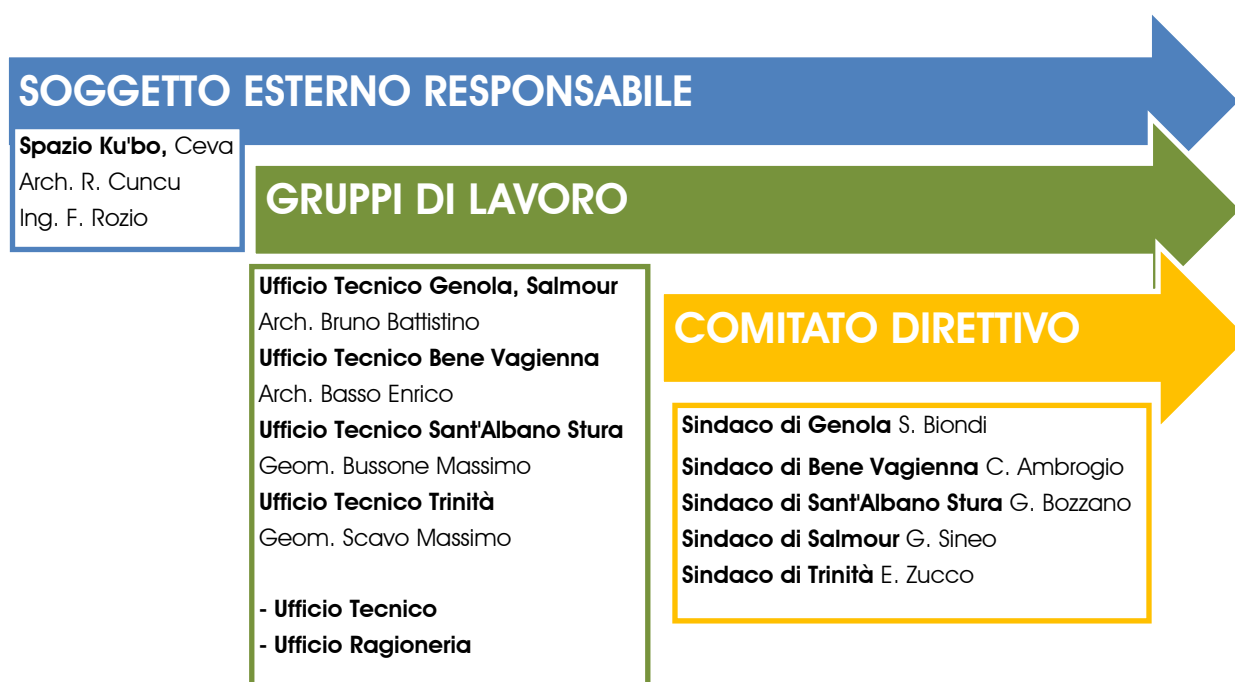
L'Ufficio Pianificazione Energetica si adopererà con i cittadini, per il supporto alla realizzazione di azioni individuali e collettive volte al risparmio energetico.

- 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 divengano 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 Provato 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.



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 gradualità.

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

9.2.1 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 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".

9.2.2 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 DEGLI 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 azione previste nel PAES sono:

Ambito FORMAZIONE/INFORMAZIONE		AF/I_
SPORTELLLO ENERGIA		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
INSTALLAZIONE EROGATORI PUBBLICI DI ACQUA POTABILE		APu_13
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 CODIGESTIONE	APt_01a
IMPIANTO DI COGENERAZIONE	APt_01b
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
MINI-RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08
MINI-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10
Ambito MOBILITA'	AMo_
PISTE CICLOPEDONALI	AMo_04
PEDIBUS	AMo_05
BIKE SHARING	AMo_06
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.

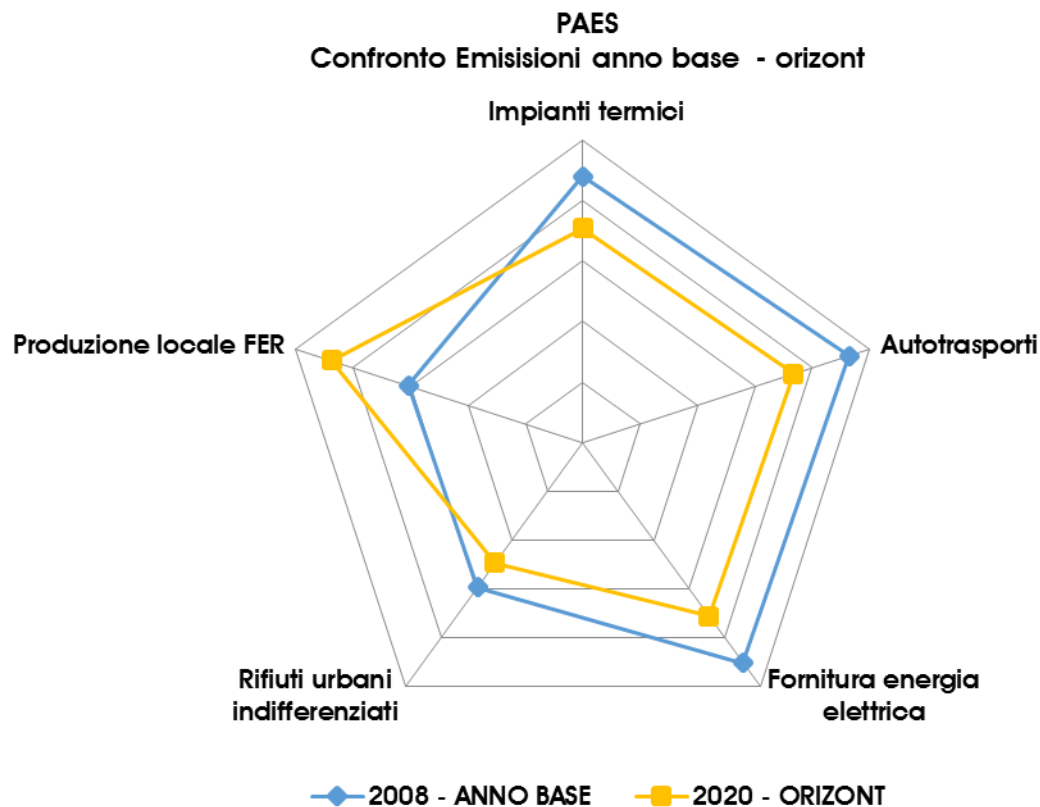
Nella tabella riepilogativa sono individuate le Azioni che concorrono direttamente alla riduzione delle emissioni di CO₂, non sono pertanto presenti tutte le Azioni ritenute necessaria ai fini del raggiungimento dell'obiettivo previsto dal piano d'Azione, in quanto diverse concorrono indirettamente alla quantificazione degli obiettivi, rafforzando le percentuali di riduzione o contribuendo a cambiare le abitudini dei cittadini. Queste valutazioni vengono riportate nelle Schede d'Azione, Metodo di calcolo.

			2020 RIDUZIONI CO ₂	
			[tCO ₂]	[%]
Impianti termici	TOTALE		3 533,43	3,48%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04	228,47	0,23%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	414,56	0,41%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08	1 984,35	1,96%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	652,59	0,64%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	253,46	0,25%
Autotrasporti	TOTALE		4 685,62	4,62%
Ambito_MOBILITA	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07	3 187,90	3,14%
Ambito_MOBILITA	PIEDIBUS	AMo_05	16,01	0,02%
Ambito_MOBILITA	PISTE CICLOPEDONALI	AMo_04	1 481,71	1,46%
Fornitura energia elettrica	TOTALE		3.578,44	3,55%
Ambito_PUBBLICO	EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09	66,58	0,07%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07	2.126,45	2,10%
Ambito_RESIDENZIALE	EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01	589,95	0,58%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	338,20	0,33%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08	457,26	0,45%
Rifiuti urbani indifferenziati	TOTALE		297,67	0,29%
Ambito_PUBBLICO	RIFIUTI ZERO	APu_14	209,74	0,21%
Ambito_PUBBLICO	INSTALLAZIONE EROGATORI PUBBLICI DI ACQUA POTABILE	APu_13	87,94	0,09%
Produzione locale FER	TOTALE		21 682,91	21,38%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03	4 136,40	4,08%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06	52,87	0,05%
Ambito_PUBBLICO	PRODUZIONE DI CALORE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	APu_07	326,89	0,32%
Ambito_PUBBLICO	IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05	2,15	0,002%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI CODIGESTIONE ANAEROBICA	APt_01a	99,05	0,10%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	PRODUZIONE DI CALORE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	APu_07	228,81	0,23%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MINI-RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08	2 409,72	2,38%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI COGENERAZIONE	APt_01b	6 235,60	6,15%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MINI-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10	8 191,44	8,08%
TOTALE			33.778,01	33,31%

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 **33,51%** delle emissioni di CO₂ sono state valutate analizzando le criticità presenti e le esigenze del territorio.



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 che possono ricoprire, -21,51%, a confermare le Analisi svolte precedentemente ove sono state rilevate le potenzialità del territorio non ancora valorizzate al 2008.

Il settore "Impianti termici" può essere visto come contributo diretto 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, che vengano attuati alcuni interventi strutturali in quei settori che caratterizzano il territorio a lungo termini, quale potrebbe essere il patrimonio immobiliare privato.

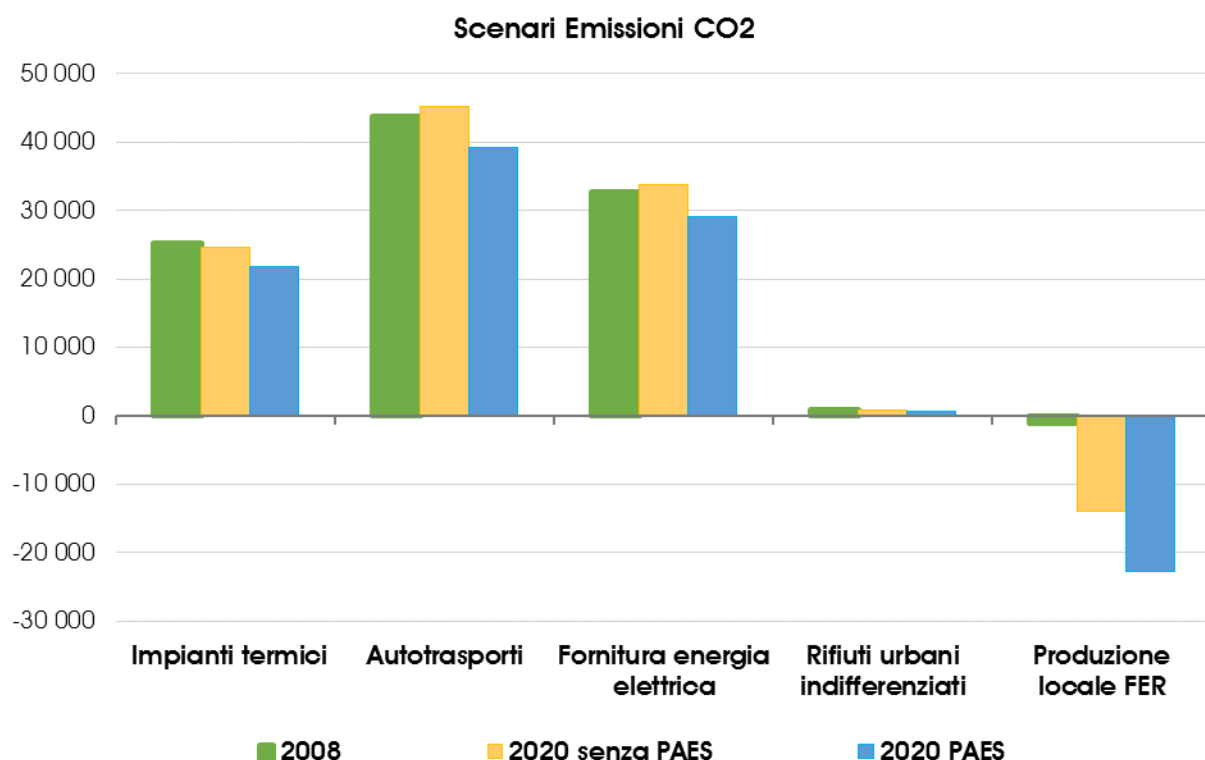
L'analisi condotta a partire dall'anno base 2008, ha evidenziato come si sia agito significativamente in alcuni settori, iniziando ad ottenere i primi risultati importanti al 2012, in materia di riduzione dei consumi ed incremento delle FER.

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 correzione 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, trasporti su strada, riqualificazioni energetiche sono state quantificate rispetto ai vincoli e tendenze sovra comunali.

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.

			2020 senza PAES RIDUZIONI CO ₂		contributo PAES RIDUZIONI CO ₂	
			[tCO ₂]	[%]	[tCO ₂]	[%]
Impianti termici	TOTALE		673,57	0,7%	2 859,86	2,8%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04	-1 078,86	-1,1%	1 307,33	1,3%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	207,28	0,2%	207,28	0,2%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08	1 172,25	1,2%	812,09	0,8%
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	372,91	0,4%	279,69	0,3%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02			253,46	0,3%
Autotrasporti	TOTALE		-1 299,41	-1,3%	5 985,03	5,9%
Ambito_MOBILITA	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07	-852,71	-0,8%	4 040,61	4,0%
Ambito_MOBILITA	PIEDIBUS	AMo_05	-8,31	0,0%	24,31	0,02%
Ambito_MOBILITA	PISTE CICLOPEDONALI	AMo_04	-438,40	-0,4%	1 920,11	1,90%
Fornitura energia elettrica	TOTALE		-982,57	-1,0%	4 561,01	4,5%
Ambito_PUBBLICO	EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09	1,28	0,0%	65,30	0,1%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07	-713,39	-0,7%	2 839,84	2,8%
Ambito_RESIDENZIALE	EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01	-264,14	-0,3%	854,09	0,8%
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02			338,20	0,3%
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08	-6,32	0,0%	463,58	0,5%
Rifiuti urbani indifferenziati	TOTALE		141,27	0,1%	156,41	0,2%
Ambito_PUBBLICO	RIFIUTI ZERO	APu_14	104,87	0,10%	104,87	0,1%
Ambito_PUBBLICO	INSTALLAZIONE EROGATORI PUBBLICI DI ACQUA POTABILE	APu_13	36,40	0,0%	51,54	0,1%
Produzione locale FER	TOTALE		12 837,44	12,6%	8 845,47	8,8%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03	4 043,99	4,0%	92,41	0,1%
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06	10,57	0,0%	42,29	0,0%
Ambito_PUBBLICO	PRODUZIONE DI CALORE DA FER	APu_07	263,59	0,3%	63,30	0,1%
Ambito_PUBBLICO	IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05			2,15	0,0%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI CODIGESTIONE ANAEROBICA	APt_01a	99,05	0,1%		
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	PRODUZIONE DI CALORE DA FER	APu_07	228,80	0,2%		
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MINI-RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08			2 409,72	2,4%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI COGENERAZIONE	APt_01b			6 235,60	6,2%
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MINI-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10	8 191,44	8,1%		
TOTALE			11 370,29	11,2%	22 407,78	22,1%

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 22% 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 stessa 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 crescita 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 di **Bene Vagienna, Genola, Sant'Albano Stura, Salmour e Trinità** impiegherebbero circa **36 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.

Volendo individuare uno scenario realistico nel raggiungimento dell'obiettivo del -20%, è stato analizzato il target del 2020 senza la realizzazione delle mini rete di teleriscaldamento, trattandosi dell'Azione maggiormente impegnativa sia dal punto di vista tecnico che dell'impegno economico, evidenziando, inoltre, come la stessa Azione sia stata valutata all'interno del piano attraverso una prima analisi di massima, alla quale dovrebbe seguire uno studio di fattibilità con maggior dettaglio.

	2020 RIDUZIONI CO ₂	
	[tCO ₂]	[%]
TOTALE snz teleriscaldamento	25 132,75	24,78%

Tabella riepilogativa dell'analisi del territorio d'ambito PAES – Riduzioni al 2020 – Calcoli Totali privi della realizzazione della Mini rete di Teleriscaldamento Contributo PAES

Il Piano d'Azione permette ugualmente di raggiungere il 20%, obiettivo imposto dal Patto dei Sindaci, ottenendo il 25%, ad evidenziare d'altronde come seppur trattasi di interventi rilevanti, si immagini la realizzazione operati della rete di teleriscaldamento, e/o anche solo il suo ampliamento come dovrebbe avvenire per **Genola** e **Bene Vagienna**, implicando sia la realizzazione di una centrale termica di maggior capacità, che il supporto tecnico-burocratico e di comunicazione necessario affinché l'iniziativa si sviluppi come nelle previsioni del progetto perché lo stesso spossa essere sostenibile economicamente.

D'altra parte si ritiene il contesto dei due Comuni predisposto alla realizzazione di tale infrastruttura dato la precedente esperienza nel settore immobiliare pubblico, la presenza di un partner economico stabile e presente sul territorio e la volontà stessa delle Amministrazioni, i risultati analizzati nel piano e conseguiti sul territorio negli anni analizzati, 2008-2012, permettono, inoltre, di affermare come la popolazione stessa e gli stakeholder locali siano propensi e predisposti all'innovazione e ad aderire ad iniziative finalizzate al risparmio energetico ed al rispetto ambientale.

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 **Bene Vagienna**, **Genola**, **Salmour**, **Sant'Albano Stura**, **Trinità** 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.

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 delle singole 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	0,16
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	TOTALE		€ 1 714 424,73
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	APu_04	€ 110 853,96
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	€ 201 144,67
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	ARe_08	€ 962 807,07
Ambito_RESIDENZIALE	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TERMICI	ARe_05	€ 316 638,26
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	€ 122 980,78
Autotrasporti	TOTALE		€ 3 645 462,91
Ambito_MOBILITA	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	AMo_07	€ 2,480,222.00
Ambito_MOBILITA	PIEDIBUS	AMo_05	€ 12,452.39
Ambito_MOBILITA	PISTE CICLOPEDONALI	AMo_04	€ 1,152,788.53
Fornitura energia elettrica	TOTALE		€ 1.455 232,68
Ambito_PUBBLICO	EFFICIENTAMENTO UTENZE ELETTRICHE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	APu_09	€ 27 074,40
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	EFFICIENTAMENTO DEL SETTORE PRODUTTIVO	APt_07	€ 864.756,65
Ambito_RESIDENZIALE	EFFICIENZA UTENZE ELETTRICHE	ARe_01	€ 239 912,90
Ambito_RESIDENZIALE	RIDUZIONE CONSUMO ACS	ARe_02	€ 137 536,24
Ambito_PUBBLICO	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	APu_08	€ 185 952,49
Rifiuti urbani indifferenziati	TOTALE		€ 94 468,22
Ambito_PUBBLICO	RIFIUTI ZERO	APu_14	€ 85 292,24
Ambito_PUBBLICO	INSTALLAZIONE EROGATORI PUBBLICI DI ACQUA POTABILE	APu_13	€ 9 175,99
Produzione locale FER	TOTALE		€ 7.569 138,38
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	ARe_03	€ 1 272 115,29
Ambito_RESIDENZIALE	IMPIANTI SOLARI TERMICI	ARe_06	€ 22 851,72
Ambito_PUBBLICO	PRODUZIONE DI CALORE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	APu_07	€ 409 004,98
Ambito_PUBBLICO	IMPIANTO SOLARE TERMICO	APu_05	€ 927,21
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI CODIGESTIONE ANAEROBICA	APt_01a	€ 24 129,54
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	PRODUZIONE DI CALORE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	APu_07	€ 53 324,50
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MINI-RETE DI TELERISCALDAMENTO	APt_08	€ 1 271 065,61
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	IMPIANTO DI COGENERAZIONE	APt_01b	€ 2 520 060,78
Ambito_PRODUTTIVO_TERZIARIO	MINI-CENTRALI IDROELETTRICHE	APt_10	€ 1 995 587,42
TOTALE			€ 14 478 655,15

Tabella riepilogativa dell'analisi del territorio d'ambito PAES – Riduzioni al 2020 – Risparmio €

Confrontati i risultati del Piano in termini di riduzione di emissioni e di risparmi economici ottenibili, si può notare un rapporto proporzionale, dettato dai coefficienti medi di spesa. Il settore che garantirebbe un maggior risparmio sono le FER, fonti energetiche rinnovabili, le quali ricadono in tutti gli ambiti, garantendo un risparmio alle diverse utenze.

L'utenza con la migliore previsione di risparmio (46%) risulta essere l'Ambito Terziario-produttivo, anche a fronte dei maggiori investimenti previsti, si vedano ad esempio le Azioni per la realizzazione di impianti rilevanti finalizzati alla produzione di Energia, termica ed elettrica, da fonti rinnovabili. Seguono quasi a pari merito il settore residenziale e il settore mobilità, con maggior beneficio per i cittadini. L'Ambito pubblico è quello che presenta un minor risparmio, pari al 6%, da evidenziare d'altronde la ricaduta che la stesse azioni rivestono nel territorio d'ambito PAES.

L'analisi di massima condotta permette d'altronde di dimostrare come il PAES sia un documento per il territorio e chi su 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 miglioramento di tutto il territorio e di tutti i soggetti in esso operanti ed attivi.