



**COMUNE  
DI SAVIGLIANO**

---

# **PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE**



---

PAES approvato in Consiglio Comunale in data 27.10.2014

Redazione a cura di AzzeroCO2 srl  
Via Genova 23, 00184 – Roma  
Tel. 06 48900948  
Fax 06 48987086  
[www.azzeroco2.it](http://www.azzeroco2.it)



**AzzeroCO<sub>2</sub>**  
il clima nelle nostre mani



## Indice

<b>IL PATTO DEI SINDACI .....</b>	<b>3</b>
<b>ADESIONE E OBIETTIVI .....</b>	<b>4</b>
<b>CONTESTO NORMATIVO INTERNAZIONALE E NAZIONALE .....</b>	<b>5</b>
<b>PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE.....</b>	<b>7</b>
<b>ADEGUAMENTO DELLA STRUTTURA AMMINISTRATIVA .....</b>	<b>9</b>
<b>COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDER .....</b>	<b>10</b>
<b>INVENTARIO DELLE EMISSIONI DEL COMUNE DI SAVIGLIANO .....</b>	<b>11</b>
METODOLOGIA DI CALCOLO GENERALE.....	11
METODOLOGIA PER LA DEFINIZIONE DELLA BEI.....	13
<i>Strumenti utilizzati per l'indagine.....</i>	<i>13</i>
<i>Settore pubblico/edifici e illuminazione.....</i>	<i>13</i>
<i>Edifici residenziale e terziario .....</i>	<i>13</i>
<i>Mobilità pubblica – trasporto pubblico e flotta municipale .....</i>	<i>15</i>
<i>Mobilità privata .....</i>	<i>15</i>
INQUADRAMENTO TERRITORIALE, SOCIO-ECONOMICO E CLIMATICO.....	16
<i>Territorio e dati climatici.....</i>	<i>16</i>
<i>Popolazione .....</i>	<i>19</i>
<i>Attività economiche.....</i>	<i>21</i>
<i>Parco veicolare .....</i>	<i>23</i>
<i>Flotta municipale e trasporto pubblico.....</i>	<i>24</i>
<i>Parco edilizio privato .....</i>	<i>26</i>
<i>Edifici pubblici e illuminazione pubblica .....</i>	<i>28</i>
BILANCIO ENERGETICO AL 2005 .....	30
<i>Quadro sintetico .....</i>	<i>30</i>
ANALISI PER TIPOLOGIA DI UTENZA .....	36

<i>Residenziale</i> .....	36
<i>Terziario</i> .....	37
<i>Edifici pubblici e illuminazione</i> .....	39
<i>Mobilità privata</i> .....	41
<b>QUADRO RIASSUNTIVO E OBIETTIVI</b> .....	<b>44</b>
<b>FONTI DI FINANZIAMENTO</b> .....	<b>48</b>
<b>AZIONI DI RIDUZIONE</b> .....	<b>49</b>
AUDIT ENERGETICO EDIFICI PUBBLICI.....	49
IMPIANTI FER EDIFICI PUBBLICI .....	52
RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE .....	55
RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI .....	57
RINNOVAMENTO AUTOPARCO COMUNALE .....	59
RIQUALIFICAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PRIVATO (ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO) E PROMOZIONE DI IMPIANTI FER ED EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE PRIVATO.....	61
AZIONI SETTORE TRASPORTI .....	68
<i>Piste ciclabili</i> .....	68
<i>Bike Sharing</i> .....	68
<i>“Zona 30”</i> .....	71
<i>Zone a traffico limitato</i> .....	72
<b>ZONE A TRAFFICO LIMITATO IN FASE DI REALIZZAZIONE:</b> .....	<b>73</b>
<i>CityBus</i> .....	74
<i>Pedibus</i> .....	75
RETE DI TELERISCALDAMENTO .....	83
INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE .....	85
<b>ALLEGATO A. FATTORI DI EMISSIONE</b> .....	<b>87</b>



## Il Patto dei Sindaci

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente le città europee in un percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008).

L'aspetto più innovativo che emerge dal Patto dei Sindaci è il trasferimento di responsabilità dal governo "centrale" a quello "locale". Le Amministrazioni Locali hanno l'opportunità di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico, attraverso interventi che modernizzino la gestione amministrativa e influiscano direttamente sulla qualità della vita dei cittadini.

Inoltre, si evidenziano altri due aspetti importanti: l'adesione volontaria al Patto da parte dell'Amministrazione Pubblica, che assume impegni ed obiettivi non imposti dalla normativa e l'approccio quantitativo nella definizione dei tempi da rispettare e degli obiettivi da raggiungere.

Firmando il Protocollo di adesione al Patto, i Sindaci delle Amministrazioni Locali si impegnano ad attuare un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**, che dovrà indicare le azioni che verranno intraprese, sia dal settore pubblico che da quello privato, per ridurre di almeno il 20%, rispetto ad un anno di riferimento, le emissioni di gas serra entro il 2020.

Il PAES rappresenta, pertanto, lo strumento programmatico che indica la strategia operativa di lungo termine (almeno al 2020), le misure di contenimento e, quindi, le attività da intraprendere per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità energetica per cui si è impegnata l'Amministrazione Locale.

Il Piano è costituito da un Inventario di Base delle Emissioni (IBE), che quantifica le emissioni di CO<sub>2</sub> (o CO<sub>2</sub> equivalente) emesse in seguito al consumo di energia nel territorio dell'Ente Locale nell'anno scelto come anno di riferimento. L'analisi dell'inventario permette di identificare i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub> fissati. Inoltre, consente di programmare un insieme di azioni in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni, tempistiche e assegnazione delle responsabilità.

In particolare il PAES definisce:

- azioni a breve termine, che costituiscono la prima fase di attuazione della strategia operativa. Esse sono realizzate generalmente sul patrimonio comunale;
- azioni a medio-lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi delle politiche energetiche.

Ogni due anni dalla consegna del PAES, inoltre, i firmatari del Patto sono tenuti a presentare un rapporto per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica di raggiungimento degli obiettivi stabiliti.

L'inventario delle emissioni - ed il suo costante monitoraggio - viene effettuato seguendo le linee guida standardizzate e stabilite dalla stessa Commissione Europea attraverso le indicazioni del Joint Research Centre (JRC), centro di ricerca che ha il compito di fornire alla Commissione un sostegno scientifico e tecnologico in tema di progettazione, sviluppo, attuazione e controllo delle politiche dell'Unione Europea.



La supervisione del JRC permette pertanto sia una omogeneità di giudizio su scala europea (aspetto di cui spesso in passato si è accusata la carenza), sia un costante riferimento scientifico a cui poter raffrontare il livello di applicazione del PAES.

## Adesione e obiettivi

Il Comune di Savigliano ha aderito formalmente al Patto dei Sindaci, con delibera di Consiglio Comunale, il 13 marzo 2013.

Con l'adesione all'iniziativa, il Comune di Savigliano porterà avanti nei prossimi anni un processo che, partendo dallo stato di fatto dei consumi energetici rispetto all'anno di riferimento (2005), giungerà a delineare gli scenari possibili e gli aspetti evolutivi dei consumi stessi e delle emissioni associate, all'anno 2020.

Nella fase iniziale del progetto, l'Amministrazione si è attivata per ridefinire la struttura comunale in relazione alle varie attività previste dall'iniziativa, individuando una figura responsabile e organizzando un gruppo di lavoro in grado di gestire i rapporti con la Commissione Europea e, in generale, l'organizzazione e la realizzazione delle diverse attività.

Per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni in sede di redazione del PAES, l'Amministrazione Comunale:

- ha effettuato un'analisi energetico-ambientale del territorio e delle attività che insistono su di esso, tramite ricostruzione del bilancio energetico e predisposizione dell'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub> (IBE);
- ha valutato e indicato i potenziali di intervento, vale a dire i potenziale di riduzione dei consumi energetici finali nei diversi settori di attività e il potenziale di incremento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili o altre fonti a basso impatto, anche attraverso la ricostruzione dei possibili scenari di evoluzione del sistema energetico locale;
- monitorerà in futuro le azioni, per verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi stabiliti.

Tutte le attività finalizzate alla redazione del PAES sono state portate avanti in collaborazione con altri due Comuni della Provincia di Cuneo: **Fossano e Bra**. L'obiettivo è quello di condividere più possibile le esperienze già maturate in questo settore e le buone pratiche che verranno adottate in futuro, al fine di rafforzare la rete locale di amministrazioni virtuose in campo energetico-ambientale.





## Contesto normativo internazionale e nazionale

A livello internazionale, il Protocollo di Kyoto rappresenta senza dubbio uno dei più importanti strumenti giuridici finalizzati a combattere i cambiamenti climatici. Il protocollo, approvato in occasione della terza sessione della Conferenza della Parti a Kyoto, in Giappone nel dicembre 1997, impegnava i Paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione a ridurre del 5,2% rispetto al 1990 ed entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di gas serra.

La quota di riduzione fissata per l'Unione Europea, pari all'8%, è stata tradotta dal Consiglio dei Ministri Europeo in obiettivi differenziati per singoli Stati membri. Per l'Italia era stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto al 1990.

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore nel febbraio 2005, a seguito della “ratifica” da parte di 55 Paesi responsabili del 55% delle emissioni globali di biossido di carbonio. Nelle successive Conferenze sul clima, in particolare l'ultima svoltasi a Cancun nel dicembre 2010, è stata sottolineata l'urgenza non solo di inglobare gli Stati Uniti e i Paesi emergenti in accordi vincolanti, ma anche la necessità che i Paesi già aderenti al Protocollo riducessero le emissioni dal 25% al 40% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990, per limitare l'aumento medio della temperatura su scala planetaria entro i 2°C.

A dicembre 2012, nel corso della COP 18 sui cambiamenti climatici che si è tenuta a Doha, l'unione Europea, la Svizzera, l'Australia e la Norvegia hanno prolungato fino al 2020 gli impegni presi con la ratifica del Protocollo (il cosiddetto “Kyoto 2”), mentre Stati Uniti, Canada, Giappone, Russia, Nuova Zelanda e Paesi emergenti come Cina (il primo stato per emissioni nocive), India, Brasile, Messico e Sudafrica non hanno voluto sottoscrivere degli impegni immediati.

Nel contesto europeo, i primi passi verso una politica energetica comune sono stati mossi a partire dalla seconda metà degli anni '90, ma è con la ratifica del protocollo di Kyoto che la strategia europea per un'energia sostenibile ha avuto una forte accelerazione.

Da quel momento, infatti, si sono succedute numerose iniziative volte a delineare in maniera sempre più dettagliata, puntuale e precisa la politica integrata in materia di energia e cambiamenti climatici, fino alla definizione della *Direttiva 2009/28/CE*, meglio nota come “Pacchetto clima-energia”, che rappresenta senza dubbio la legge di riferimento per quanto riguarda le politiche di riduzione delle emissioni.

Gli obiettivi fissati dall'UE per il 2020 sono:

- ridurre le proprie emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20% rispetto ai valori del 1990;
- aumentare la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile giungendo al 20% sul totale del consumo interno lordo dell'UE;
- aumentare del 20% il livello di efficienza energetica, ossia ridurre i consumi del 20% rispetto alle previsioni per il 2020 (obiettivo non vincolante).

Lo stesso anno, con la direttiva denominata “Effort sharing”, si stabilisce che la riduzione media a livello europeo delle emissioni nei settori non EU-ETS residenziale, trasporti, agricoltura e rifiuti sia pari al 10% entro il 2020 rispetto al 2005, invitando gli stati membri a promuovere azioni finalizzate al raggiungimento di tale obiettivo, con la consapevolezza che non potrà essere raggiunto senza un coinvolgimento dei governi locali e regionali.

Dal 2005 è attiva la campagna “Sustainable Energy Europe – SEE”, coordinata dalla Commissione Europea, la più importante iniziativa a supporto degli obiettivi comunitari al



2020, che ha come obiettivo principale quello di coinvolgere i diversi portatori di interesse nella lotta ai cambiamenti climatici. In particolare, il coinvolgimento esplicito ed il rafforzamento del ruolo degli Enti Locali, all'interno della strategia energetica europea, invece, sono stati definiti nel 2006, quando la Commissione Europea all'interno del "Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità" ha illustrato le politiche e le azioni per intensificare il processo finalizzato a conseguire entro il 2020 il risparmio del 20% dei consumi di energia primaria. E' in questo ambito che compare, tra le misure da attuare, l'istituzione di un Patto dei Sindaci come memorandum d'intesa sull'efficienza energetica per lo scambio e l'applicazione delle migliori pratiche con la messa in rete delle stesse.

Gli obiettivi fissati dalla Direttiva 20-20-20, sono stati poi ripartiti tra i Paesi Membri in modo equo e tale da garantire la comparabilità degli sforzi, fissando obiettivi nazionali che per l'Italia sono:

- 13% di riduzione di CO<sub>2</sub>, rispetto al 2005;
- 17% di energie rinnovabili, di cui almeno il 10% nei trasporti, rispetto al 2005;
- 20% di risparmio energetico, rispetto al 2005 (obiettivo non vincolante).

In Italia, il recepimento delle direttive comunitarie finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica, dei servizi energetici e delle energie rinnovabili è avvenuto attraverso due Piani:

- PAN - Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, che fissa un Comune quadro nazionale per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, dell'elettricità, del riscaldamento e del raffreddamento. Il 15 marzo 2012 è stato approvato il Decreto "*Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province Autonome (c.d. Burden Sharing)*" con il quale si definiscono e quantificano gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna Regione e Provincia Autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Le Regioni e le Province Autonome dovranno adottare delle misure ad hoc per raggiungere gli obiettivi ad esse assegnati, favorendo le seguenti attività:
  - a. misure e interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle Regioni e delle Province Autonome, nonché degli Enti Locali;
  - b. misure e interventi di riduzione del traffico urbano;
  - c. interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico;
  - d. diffusione degli strumenti del finanziamento tramite terzi e dei servizi energetici;
  - e. incentivazione dell'efficienza energetica, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali.
- Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra, approvato l'8 marzo 2013, nel quale tra le altre cose, viene proposta la proroga al 2020 di incentivi come il conto termico e i certificati bianchi, con l'obiettivo di favorire gli interventi di efficienza energetica nei settori pubblico e privato.





Appare, dunque, evidente come esista una perfetta analogia fra i Piani d'Azione Nazionali e quelli comunali conseguenti all'adesione al Patto dei Sindaci. Entrambi rappresentano (su scale differenti) lo strumento di programmazione energetica territoriale ed entrambi concorrono a definire la strategia tesa a raggiungere gli obiettivi comunitari che garantiscano sicurezza degli approvvigionamenti energetici e riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

## Programmazione energetica regionale

La pianificazione energetica è il processo che permette di ottimizzazione di flussi derivanti dal fabbisogno di energia di un territorio considerando l'interazione di diversi aspetti economici, sociali e ambientali. La Legge 10/91 ha introdotto il Piano Energetico, anche a livello locale, come strumento utile per programmare, indirizzare ed armonizzare gli interventi, anche strutturali, di un territorio in campo energetico e regolare le funzioni degli Enti locali. Il Piano Energetico è un documento tecnico nei suoi contenuti e politico nelle scelte e priorità degli interventi.

In particolare, l'art. 5 prescrive alle Regioni ed alle Province Autonome la predisposizione di piani energetici, precisandone i contenuti di massima, e ai Comuni con popolazione residente superiore a 50.000 abitanti l'obbligo di redigere specifici piani energetici comunali (PEC).

La Regione Piemonte è stata una delle prime Regioni italiane a disciplinare la materia energetica attraverso una programmazione delle decisioni e degli interventi, attraverso la *Legge Regionale 7 ottobre 2002, n. 23 "Disposizioni in campo energetico. Procedure di formazione del piano regionale energetico-ambientale"*.

Con il **PEAR – Piano Energetico Ambientale Regionale**, adottato definitivamente nel 2002, sono stati definiti gli indirizzi generali della politica energetica regionale:

- a. sviluppo del ricorso alla produzione di energia da fonti rinnovabili, in un'ottica di diversificazione delle fonti e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti;
- b. sviluppo del ricorso alla termovalorizzazione dei rifiuti e del recupero energetico del biogas ai fini del conseguimento di un miglior bilancio ambientale;
- c. riduzione dell'intensità energetica nei settori industriale, terziario e civile attraverso l'incentivazione di interventi mirati all'aumento dell'efficienza energetica, con conseguente abbattimento dei costi e delle emissioni;
- d. sostegno alle politiche di riconversione del parco termoelettrico ed idroelettrico;
- e. riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti nel settore dei trasporti, attraverso l'incentivazione alla progressiva sostituzione delle flotte veicolari pubbliche con mezzi a basso consumo;
- f. incentivazione dell'innovazione e della ricerca tecnologica finalizzata al sostegno di progetti sperimentali e strategici;
- g. promozione di attività di informazione rivolte agli energy manager, ai tecnici e amministratori pubblici e privati
- h. garanzia della sicurezza negli impianti nucleari piemontesi per le attività di stoccaggio e dismissione.

Nel 2003 ci sono stati una serie di cambiamenti (incremento e miglioramento della qualità degli impianti elettrici, nuove direttive europee sulle FER, ripartizione tra le Regioni degli obiettivi



nazionali, innovazioni tecnologiche come le smart grid e le smart city) che hanno reso necessaria la definizione di una nuova strategia energetica.

Il 2 luglio 2012 con DGR 19 – 4076 la Regione Piemonte ha pubblicato l'”Atto di indirizzo per la predisposizione della proposta di nuova pianificazione energetica regionale”, all'interno del quale vengono individuati quattro assi strategici mirati al conseguimento degli obiettivi della politica energetica europea definiti nella strategia “Europa 2020”, in particolare attraverso il raggiungimento dell'obiettivo assegnato con il d.m. Burden Sharing:

1. **PROMOZIONE PRODUZIONE ENERGIA DA FER**, con l'obiettivo di migliorare complessivamente del 10% gli obiettivi al 2020 proposti dal Governo nazionale nel d.m. Burden Sharing, con particolare riferimento alla produzione termica da rinnovabili;
2. **EFFICIENZA E RISPARMIO ENERGETICO**, attraverso l'incentivazione della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato, il recupero di calore dei processi industriali, il risparmio energetico nella pubblica illuminazione, una corretta programmazione del sistema dei trasporti e della logistica;
3. **RETI E GENERAZIONE DIFFUSA**, sostenendo la realizzazione di reti di teleriscaldamento e l'innovazione del sistema di generazione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, anche attraverso la promozione di sistemi di generazione diffusa e il ricorso alle reti intelligenti (smart grid) ed a sistemi di stoccaggio dell'energia;
4. **PROMOZIONE CLEAN ECONOMY E SPECIALIZZAZIONE DEI CLUSTER REGIONALI**, puntando principalmente alla ricerca ed innovazione, nei settori dell'alta tecnologia ed in quelli tradizionali legati alle clean technologies attraverso strumenti di incentivo dal lato della domanda, alla creazione di nuova imprenditorialità nel settore dell'uso razionale dell'energia, delle fonti rinnovabili, attraverso politiche di attrazione di investimenti e alla specializzazione della filiera attraverso politiche di smart specialisation

## Adeguamento della struttura amministrativa

La tematica energetico-ambientale, data la sua specificità, per la maggior parte delle volte viene associata esclusivamente alla competenza di un particolare Assessorato (Ambiente o Lavori Pubblici). Tuttavia, gli interventi volti alla sostenibilità energetica ed ambientale dimostrano di assumere una particolare rilevanza nel complesso delle attività di un Ente, per cui avranno una maggiore efficacia quanto più estesa è la collaborazione e l'interessamento tra i diversi dipartimenti/assessorati dell'Amministrazione. Sul piano politico è, quindi, fondamentale impostare un'azione di confronto e coinvolgimento tra i vari dipartimenti andando a considerare il fattore ambiente con un approccio trasversale all'Ente.

La necessità di formare personale capace di gestire i processi di gestione futuri, responsabilizzato ad adottare provvedimenti e comportamenti consoni agli obiettivi, coincide con l'essenza dello spirito di trasformazione promosso dal Patto dei Sindaci ed assolve a quella necessità di condivisione delle scelte e trasparenza, che rende i processi durevoli e realmente sostenibili.

Si riporta di seguito uno schema del gruppo di lavoro, che è stato coinvolto nella fase di redazione del PAES e si occuperà della gestione futura del progetto.



Il gruppo di lavoro ha partecipato ad una giornata di formazione, organizzata presso il Comune di Bra il 9 settembre 2013, insieme ai rappresentanti dei gruppi di lavoro dei Comuni di Bra e Fossano. Si riporta di seguito un dettaglio del programma della giornata di formazione:

- **Finalità del Patto dei Sindaci e coerenza con gli obiettivi della Comunità Europea**



Il Patto dei Sindaci, La normativa europea (20-20-20 e roadmap 2050).

- **Come realizzare un PAES**  
Elaborazione dell'IBE, Pianificazione delle azioni di riduzione, Monitoraggio dell'andamento dei risultati, Coinvolgimento degli stakeholder.
- **PAES: la raccolta dati**  
Descrizione della metodologia e degli strumenti utilizzati per la fase di raccolta dati (lettere ai distributori, schede settore pubblico, schede settore privato, questionari cittadini).
- **PAES: i format di rendicontazione**  
Format consumi, emissioni e produzione di energia.
- **PAES: le schede di azione**  
Descrizione delle schede sintetiche delle azioni di riduzione, con particolare riferimento alle misure che incidono maggiormente sulla riduzione di CO<sub>2</sub>.
- **Implementazione delle azioni di riduzione: le fonti di finanziamento**  
TEE, conto termico, certificati bianchi, certificati verdi, conto energia, partenariati pubblico-privato, leasing in costruendo e diritto di superficie, compensazione delle emissioni di gas serra tramite i crediti di CO<sub>2</sub>, Fondi europei.

## Coinvolgimento degli stakeholder

La creazione e lo sviluppo delle attività previste dal Patto dei Sindaci richiede, come presupposto, l'attivazione di percorsi partecipati, attraverso un approccio di "pianificazione allargata", volta a coinvolgere tutti gli attori chiave che agiscono e interagiscono sul territorio. La messa a sistema delle diverse interazioni e dei diversi interessi permette di sviluppare un processo di gestione in grado di fare riferimento a un' unione di valori e di intenti.

Per questo motivo il Comune di Savigliano ha ritenuto fondamentale nell'affrontare la pianificazione energetica locale intraprendere un percorso di condivisione e di interazione con i vari soggetti portatori di interessi e di aspettative.

Un sistema di democrazia partecipata permette di ottenere una maggiore qualità, accettabilità ed efficacia del Piano. Più gli obiettivi sono di lungo periodo più risulta fondamentale la condivisione degli stessi e degli strumenti per raggiungerli. Tale attività di coinvolgimento nasce dalla consapevolezza che le scelte che saranno adottate per il raggiungimento degli obiettivi e, quindi, delle azioni volte alla pianificazione di attività per la riduzione delle emissioni climalteranti, avranno importanti ricadute sugli attori locali. Ciascun componente della collettività, se messo nella condizione di comprendere le azioni tecniche e le scelte politiche previste dal PAES, sarà in grado, sulla scia delle azioni intraprese dall'Amministrazione Comunale, di far propri nuovi stili di vita e modelli comportamentali orientati alla sostenibilità, andando ad assumere un ruolo di protagonista nell'implementazione del progetto.

Nello specifico, il Comune di Savigliano ha deciso di coinvolgere attivamente i propri cittadini nella fase di elaborazione dell'inventario delle emissioni utilizzando come strumento un questionario conoscitivo dei consumi e delle abitudini comportamentali.

L'attività di coinvolgimento verrà portata avanti anche nelle fasi successive del progetto, con l'organizzazione di un evento di presentazione finale, congiuntamente ai Comuni di Bra e Fossano.



## Inventario delle emissioni del Comune di Savigliano

### Metodologia di calcolo generale

L'Inventario di Base delle Emissioni quantifica la quantità di CO<sub>2</sub> emessa entro i confini geografici del territorio comunale, in un determinato anno di riferimento.

L'elaborazione dell'inventario è di fondamentale importanza per la definizione delle misure da adottare per ridurre l'impatto sul cambiamento climatico, in quanto fotografa le condizioni di partenza in termini di consumi e di emissioni.

La ricostruzione del bilancio energetico del Comune di Savigliano (consumi e produzione di energia) è stata fatta attraverso un'analisi dei consumi, suddivisi tra i vari settori indicati nelle Linee Guida redatte dal JRC e tra i diversi vettori energetici.

Nello specifico, è stato utilizzato l'approccio che effettua la stima delle emissioni tramite un'espressione (in accordo con "2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories"), che mette in relazione l'attività della sorgente e l'emissione e che, a livello generale, può essere ricondotta alla seguente:

$$E_i = A * FE_i$$

dove:

**E<sub>i</sub>** = **emissione dell'inquinante "i"** (t/anno), ovvero la quantità di sostanza inquinante "i" (espressa generalmente in tonnellate ) generata ed immessa in atmosfera a seguito di una determinata attività

**A** = **indicatore dell'attività**, ovvero il parametro che meglio descrive l'attività che genera un'emissione, a cui è associabile un inquinante, rapportato all'unità di tempo (generalmente l'anno).

**FE<sub>i</sub>** = **fattore di emissione dell'inquinante i** (g di inquinante/unità di prodotto, g di inquinante/unità di combustibile consumato, ecc..), ovvero la quantità di sostanza inquinante immessa in atmosfera per ogni unità di indicatore d'attività.

In generale, esistono due tipi di approccio per quantificare i consumi:

- **bottom up** - rappresenta la scelta ideale, in quanto permette di ottenere informazioni estremamente dettagliate e precise relativamente al territorio in esame, utilizzando strumenti come i dati dei distributori di energia locali, analisi dei flussi di traffico, ecc...
- **top down** – tale percorso metodologico rielabora informazioni che partono dalla scala spaziale più grande e discendono a livelli inferiori. Questa disaggregazione viene effettuata utilizzando le cosiddette "variabili di disaggregazione", che sono legate ai consumi e /o alle emissioni ed i cui valori siano noti sia sull'area più vasta (nazione, regione, provincia) che sul dettaglio territoriale di interesse (comune, aggregazione di comuni).

L'anno di riferimento per l'inventario del Comune di Savigliano è il 2005, scelta dovuta ad una serie di considerazioni relative a:

- facilità di reperimento dei dati, principalmente quelli inerenti al settore pubblico;
- necessità di non scegliere un anno troppo recente per poter valorizzare, in termini di riduzione di CO<sub>2</sub>, le iniziative già intraprese dal Comune.



Il passaggio dagli indicatori di attività (consumi) alle emissioni avviene attraverso la moltiplicazione per i fattori di emissione.

Esistono due tipologie di fattori di emissione utilizzabili per il calcolo:

**Fattori di emissione standard:** rappresentano il contenuto di carbonio presente in ciascun combustibile o, nel caso dell'energia elettrica, su un calcolo delle emissioni basato sui fattori rappresentativi del contenuto di carbonio presente in ciascun combustibile utilizzato nel mix energetico italiano per la produzione di energia elettrica.

**Fattori di emissione LCA:** il fattore di emissione LCA non include solo le emissioni generate dalla combustione finale, ma include tutte le emissioni associate a una struttura, alla realizzazione di un evento, al ciclo di vita di un prodotto, all'offerta di un servizio o ad altre attività. Nello specifico vengono calcolate le emissioni relative a: consumi elettrici e termici, trasporti di persone e materiali, consumi dei materiali (carta, etc.).

Allo scopo di armonizzare i calcoli, i fattori di emissione presi in considerazione sono quelli contenuti nelle linee guida recentemente pubblicate dal JRC (**“Report Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring”**).

L'autorità locale può decidere di includere all'interno dell'IBE la produzione locale di elettricità sulla base dei criteri indicati nelle Linee Guida e calcolare in questo modo un fattore di emissione locale per l'energia elettrica. Tale fattore “valorizza” in termini di riduzione della CO<sub>2</sub> l'energia prodotta da fonti rinnovabili e l'energia verde acquistata dal Comune, secondo la seguente formula:

$$FE_{EE} = [ ( C_{EE} - PL_{EE} - CV ) * FE_{NE} + CO_{2PL} + CO_{2CV} ] / (C_{EE})$$

dove:

$C_{EE}$  = Consumo totale di energia elettrica

$PL_{EE}$  = produzione locale di energia elettrica [MWhe]

$CV$  = acquisto di energia elettrica verde/da fonte rinnovabile da parte delle autorità locali [MWhe]

$FE_{NE}$  = fattore di emissione dell'energia elettrica nazionale o europeo [t/MWhe]

$CO_{2PL}$  = emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione locale di energia elettrica [t]

$CO_{2CV}$  = emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione di energia elettrica verde/da fonte rinnovabile certificata acquistata dalle autorità locali [t]

Secondo le Linee Guida del JRC vi sono dei settori da inserire obbligatoriamente nell'IBE, che sono quelli considerati nella ricostruzione del bilancio delle emissioni del Comune di Savigliano:

1. **PUBBLICO** (edifici/strutture, illuminazione pubblica, flotta municipale, trasporto pubblico)
2. **CIVILE RESIDENZIALE**
3. **CIVILE TERZIARIO**
4. **TRASPORTI PRIVATI**

L'industria non ETS e i rifiuti sono settori facoltativi del PAES, che non sono stati presi in considerazione nella presente analisi.





## Metodologia per la definizione dell'IBE

### Strumenti utilizzati per l'indagine

Gli strumenti di indagine utilizzati per la definizione dei consumi e delle emissioni al 2005 sono stati diversi:

- dati di letteratura e statistici, estrapolati da diverse fonti (Inemar Piemonte, ISTAT, ACI, Camera di Commercio di Cuneo, ecc...)
- sopralluoghi, realizzati dai consulenti di AzzeroCO<sub>2</sub> sul territorio comunale;
- dati forniti dal Comune e dai distributori di energia;
- questionari di rilevazione dei consumi distribuiti ai cittadini.

Si riporta di seguito un dettaglio, settore per settore, della metodologia utilizzata ai fini del calcolo dei consumi e delle emissioni nel territorio comunale di Savigliano.

### Settore pubblico/edifici e illuminazione

Le emissioni del settore pubblico sono state stimate raccogliendo i dati relativi ai consumi di energia termica ed elettrica degli edifici/strutture pubbliche e dell'illuminazione. Questo ha permesso non solo di analizzare al meglio le caratteristiche del settore pubblico, ma soprattutto di metterne in evidenza le peculiarità.

Per ciascun edificio sono state raccolte una serie di dati, come l'anno di costruzione, il numero di piani, le caratteristiche e la superficie del tetto, le caratteristiche costruttive, quelle dell'impianto termico e di condizionamento, il numero di utenti. La conoscenza di questi aspetti ha permesso di individuare gli aspetti critici di ciascun edificio e in una fase successiva di definire delle azioni di intervento sugli stessi, al fine di ridurre i consumi.

### Edifici residenziale e terziario

Per la definizione dei consumi di energia termica del settore privato (residenziale e terziario) sono state utilizzate le informazioni estrapolate dagli ACE – Attestati di Certificazione Energetica che la Regione Piemonte raccoglie in un database regionale. Il database fornisce informazioni dettagliate sulle caratteristiche geometriche e termo-fisiche degli edifici/appartamenti e sulle loro prestazioni in termini di fabbisogno per la climatizzazione invernale ed estiva e per l'ACS.

I dati sono stati suddivisi in otto epoche costruttive e, per ciascuna, sono stati calcolati gli indici di prestazione energetica per riscaldamento e per ACS medi e, quindi, il fabbisogno totale di energia termica per riscaldamento e ACS, moltiplicando tali indici per il numero di abitazioni. La suddivisione nei diversi vettori energetici è stata fatta sulla base delle percentuali ricavate anche in questo caso dagli ACE. Per risalire al consumo effettivo di energia termica è stato valutato un coefficiente di utilizzo, sulla base dei consumi reali forniti dal distributore di gas metano. Tale valore risulta pari a 0,4.



Categoria d'uso	Volumi 2005	Volumi 2010	Volumi 2011	Volumi 2012
Uso cottura cibi	142.866	240.983	179.701	234.582
Produzione ACS	7.574	7.355	6.407	4.633
Uso cottura cibi + produzione ACS	220.646	186.967	175.605	239.551
Uso tecnologico (artigianale - industriale)	6.733.326	6.976.901	6.305.982	5.679.279
Uso condizionamento	27	-	-	3.359
Riscaldamento individuale/centralizzato	4.303.545	14.286.250	12.342.735	12.470.977
Riscaldamento individuale + uso cottura + produzione ACS	6.427.193	7.288.283	6.703.114	6.545.125
Riscaldamento individuale + uso cottura	657.091	487.670	421.403	402.956
Riscaldamento individuale + produzione ACS	1.256.148	922.530	1.341.209	958.755
Riscaldamento centralizzato + uso cottura + produzione ACS	116.975	133.076	112.686	10.973
Riscaldamento centralizzato + produzione ACS	316.098	62.137	67.602	948.732
Uso tecnologico + riscaldamento	8.111	47.705	31.047	58.125
Uso condizionamento + riscaldamento	2056	-	-	372

Tabella 1. Volumi di gas naturale distribuito nel Comune di Savigliano (Fonte: Italgas)

	Energia (kWh)			Clienti		
	AT	MT	BT	AT	MT	BT
AGRICOLTURA	-	991.324	5.166.001	-	8	481
INDUSTRIA	33.172.432	24.446.589	3.840.799	1	12	207
USI DOMESTICI	-	718	21.451.601	-	1	10.204
TERZIARIO	-	8.552.611	20.630.396	-	10	1.368
<b>TOTALE</b>	<b>33.172.432</b>	<b>33.991.242</b>	<b>51.088.797</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>12.260</b>

Tabella 2. Consumi energia elettrica nel Comune di Savigliano al 2005 (Fonte: Enel Distribuzione)



### **Mobilità pubblica – trasporto pubblico e flotta municipale**

Il settore della mobilità pubblica comprende il **trasporto pubblico** (autobus urbani) e la **flotta municipale** (veicoli di proprietà comunale).

L'analisi relativa alla flotta municipale è stata fatta considerando le caratteristiche dei mezzi di proprietà comunale (tipo di veicolo, cilindrata, alimentazione, categoria emissiva e anno di immatricolazione) e i consumi di carburante. Analogamente si è proceduto a stimare le emissioni legate al trasporto pubblico sulla base dei dati di consumi di carburante forniti dal Comune.

### **Mobilità privata**

La stima dei consumi e, quindi, delle emissioni per il settore della mobilità privata è stata ottenuta incrociando i risultati ottenuti utilizzando diverse modalità:

- **DATABASE REGIONALE INEMAR**, che fornisce le emissioni di CO<sub>2</sub> della mobilità privata a livello comunale, suddivise per tipologia di veicolo, alimentazione e tipologia di strada;
- **APPROCCIO BOTTOM UP**, sviluppato secondo il seguente schema:
  - analisi dei flussi di traffico
  - definizione dei consumi di carburante per km percorso in funzione della tipologia di veicolo
  - determinazione dei km percorsi all'anno

il tutto diviso per tipologia di veicolo e alimentazione. Lo studio dei flussi di traffico è stato basato sull'analisi dei seguenti elementi:

- flusso di veicoli dei residenti che si muovono all'interno del territorio comunale e verso l'esterno;
- flusso di veicoli dei paesi limitrofi che attraversano il Comune per motivi di lavoro;
- flusso di veicoli che si muovono all'interno del territorio comunale per servire le attività commerciali.

Sulla base di queste considerazioni è stata fatta una stima delle percorrenze annue dei veicoli in territorio comunale, prendendo in considerazione le strade maggiormente trafficate.

## Inquadramento territoriale, socio-economico e climatico

### Territorio e dati climatici

Savigliano è un comune della provincia di Cuneo, in Piemonte. Svolge un ruolo di riferimento per un vasto territorio circostante e funge da cerniera tra la catena alpina e l'ampia pianura che da Cuneo si dipana verso Torino e le Langhe e il confine francese dista 70 km.

Dapprima abitato da popolazioni celto-liguri, fu poi sottomesso dai romani, la cui dominazione ha lasciato, oltre ai reperti archeologici e alle epigrafi, traccia nel toponimo "Salvianum" da cui è derivato il nome Savigliano. Citata come "villa saviliani" in un placet imperiale del 981, fu poi Libero Comune, ed adottò nello stemma civico la croce rossa in campo argento ed il motto "Fidelis Deo et hominibus". Per la sua posizione geografica era particolarmente esposto alle contese con il Marchesato di Saluzzo. Seguì dal 1349 le alterne vicende di casa Savoia, con lunghi periodi di dominazione francese. Importante piazzaforte militare, conobbe sul finire del secolo XVI e durante il secolo successivo un periodo di vera supremazia territoriale, cui corrispose la fioritura delle arti, documentata in particolare dalla pittura di "scuola saviglianese", che si impose in tutta la provincia. La nobiltà locale, assunta a funzioni autorevoli a corte, ristrutturò palazzi in città e ville nel contado in splendide forme tardomanieriste o barocche, mentre conventi e monasteri facevano a gara per ammodernare chiese e clausure. Con l'abbattimento della cinta fortificata, avvenuto ad inizio del Settecento, Savigliano perse la funzione di piazzaforte militare ed anche la posizione di prestigio che aveva occupato tra i centri piemontesi.

In Figura 2 è riportata la distribuzione della superficie comunale per tipologia: buona parte del territorio del Comune di Savigliano è occupato da superfici agricole (96,6%), prevalentemente seminativi (86,4%).

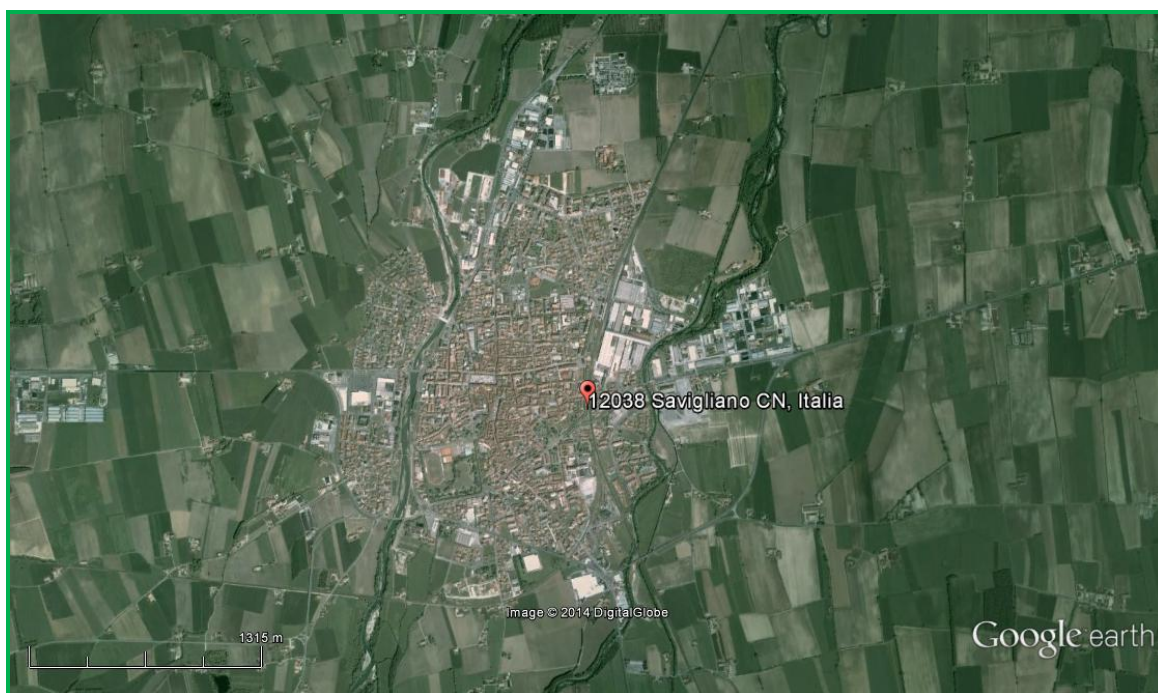


Figura 1. Il Comune di Savigliano dall'alto (Fonte: Google Earth)

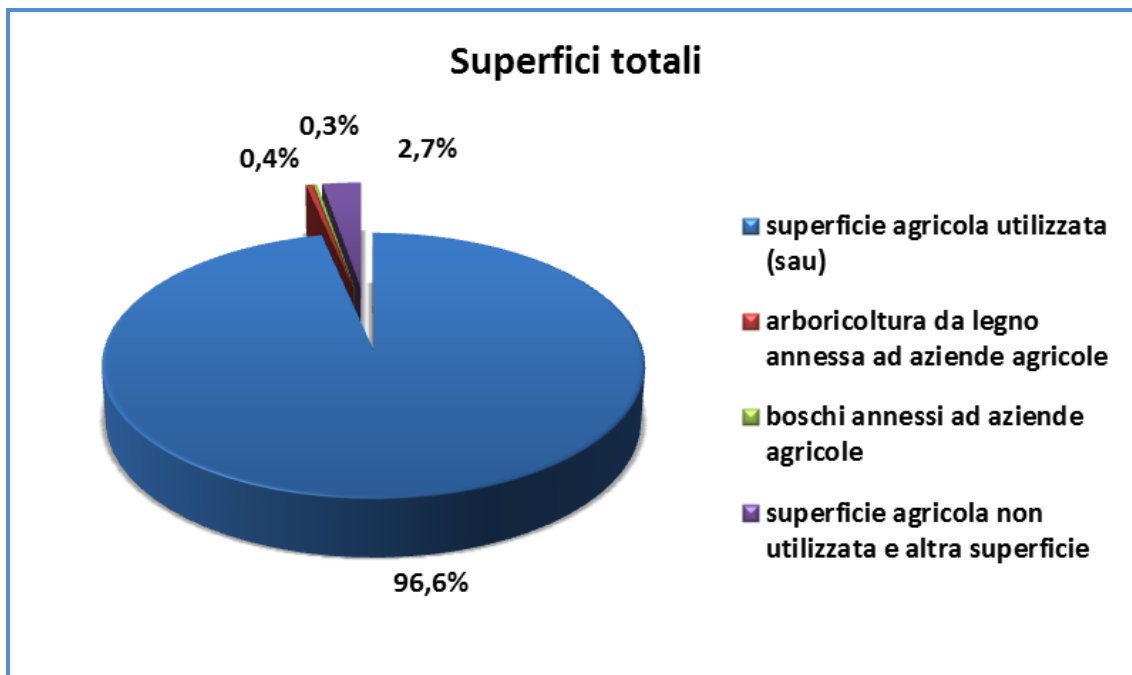


Figura 2. Distribuzione della superficie comunale per tipologia (Fonte: Censimento ISTAT 2010)

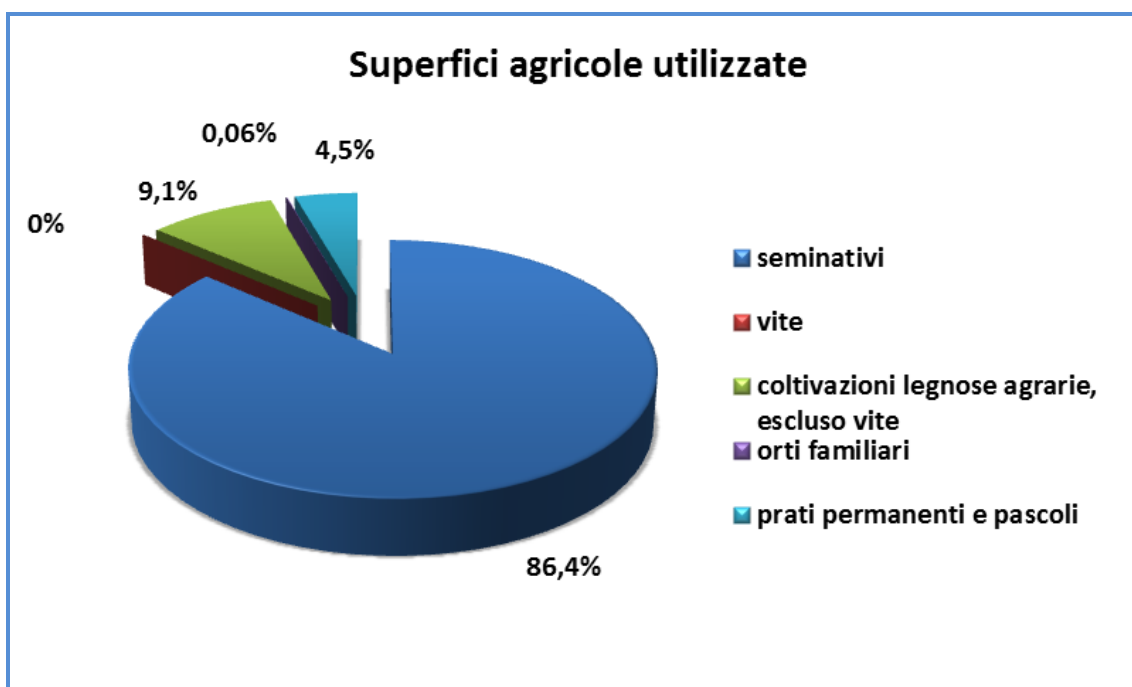


Figura 3. Tipologia superfici agricole (Fonte: Censimento ISTAT 2010)

Il Comune di Savigliano si trova nella fascia climatica E, con 2.817 gradi giorno (con un limite di accensione degli impianti termici pari a 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile) ed ha un'insolazione media annua su piano orizzontale di 1.340 kWh/m<sup>2</sup> (Tabella 3).

Irradiazione su una superficie orizzontale in kWh/m <sup>2</sup>	
Gennaio	48,36
Febbraio	73,08
Marzo	121,21
Aprile	150,60
Maggio	186,31
Giugno	199,50
Luglio	216,69
Agosto	181,66
Settembre	132,60
Ottobre	85,56
Novembre	50,70
Dicembre	48,36
<b>Anno</b>	<b>1.340</b>

Tabella 3. Irraggiamento su superficie orizzontale mensile e medio annuo (Fonte: PV Gis)

Per quanto riguarda le risorse eoliche, sulla base delle mappe dell'Atlante Eolico Enea, la velocità del vento ad un'altezza di 25 m dal suolo risulta inferiore ai 3 m/s.

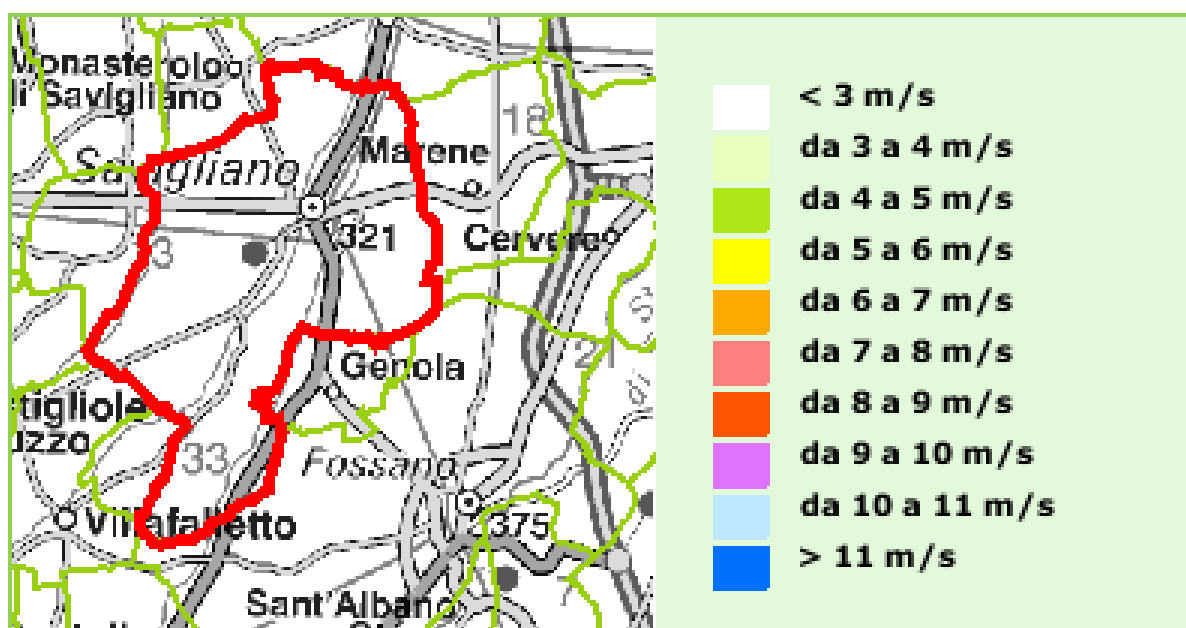


Figura 4. Mappa del vento comune di Savigliano a 25 m di altezza (Fonte: Atlante Eolico ENEA)



## Popolazione

Savigliano è un comune italiano di 21.371 abitanti (al 31 dicembre 2013), in provincia di Cuneo. Fa parte delle cosiddette sette sorelle (le città più importanti della provincia di Cuneo), insieme a Cuneo, Alba, Bra, Mondovì, Fossano e Saluzzo. La popolazione del Comune di Savigliano dal 2001 al 2013 è cresciuta del 6,3%.

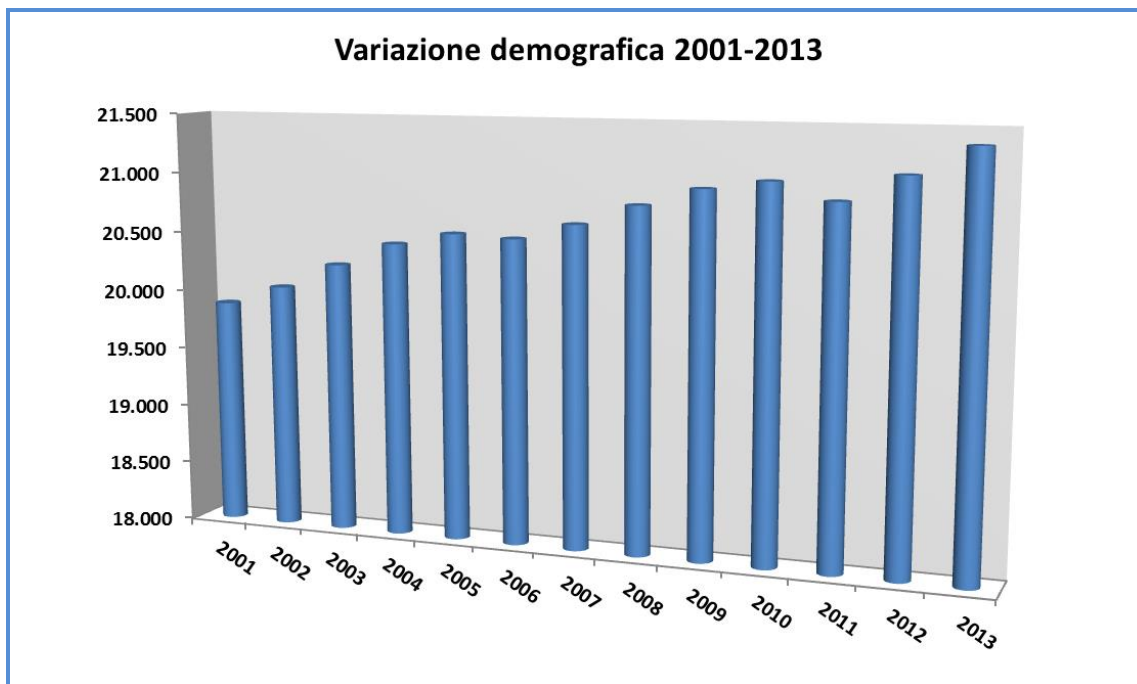


Figura 5. Andamento della popolazione 2001-2013 (Fonte: ISTAT)

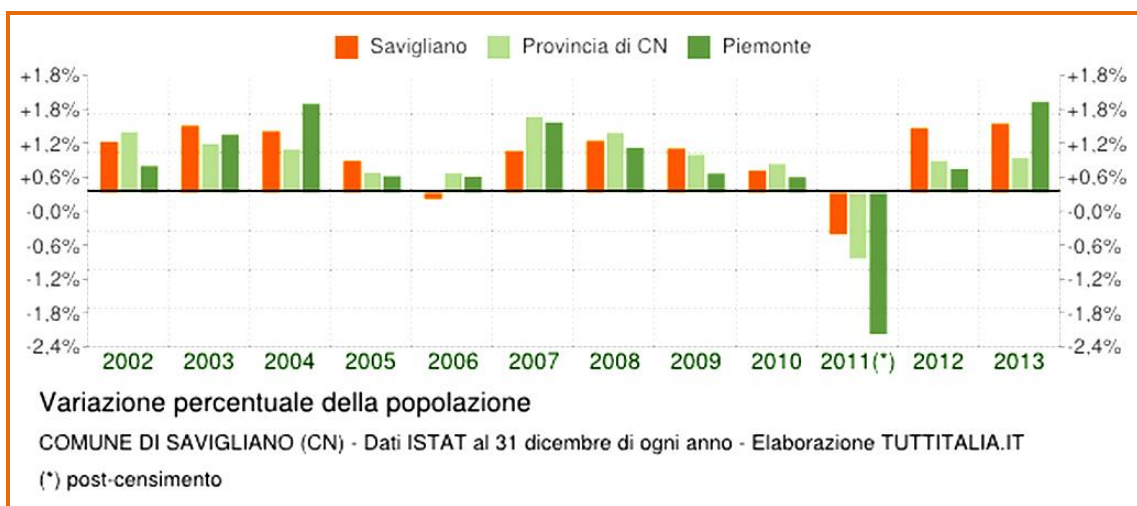


Figura 6. Confronto comunale, provinciale e regionale della variazione demografica 2002-2013 (Fonte: www.tuttitalia.it)

L'analisi della struttura per età della popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età,



la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Nel caso del Comune di Savigliano la popolazione al 2013 è di tipo regressivo, in quanto la percentuale di giovani (13,9%) è minore della percentuale di anziani (22,5%).

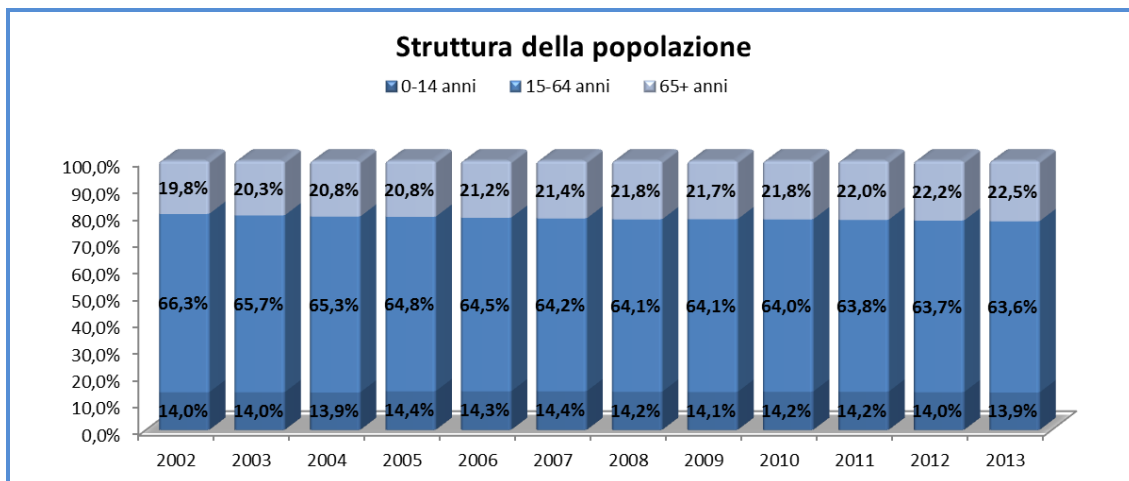


Figura 7. Analisi della struttura per età della popolazione di Savigliano dal 2002 al 2013  
(Fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))



### Attività economiche

In passato, sul finire del 1800 e per tutto il 1900, l'economia saviglianese è stata con alterne vicende molto diversificata. La città fu sede della prima industria piemontese ad assumere un carattere nazionale: le **SNOS** Società Nazionale Officine di Savigliano; vi furono inoltre industrie legate alle carrozzerie automobilistiche (Carrozzeria Fissore, Scioneri). Nel 1961 sorse la Lamital fondata dal Cav. Luigi Brero per la produzione di laminati plastici, il cui sviluppo fulmineo la portò ad essere una delle maggiori industrie italiane del settore e ad aprire numerosi stabilimenti in Italia; vi operava il birrifico Faramia, passato alla Peroni; erano presenti industrie tessili. Erano fiorenti l'agricoltura, sia cerealicola sia frutticola e l'allevamento; vi era la direzione Enel succeduta alla Piemonte Centrali Elettriche; erano attivi l'artigianato in molteplici forme e i servizi con la presenza di tre ospedali: militare, civile e geriatrico.

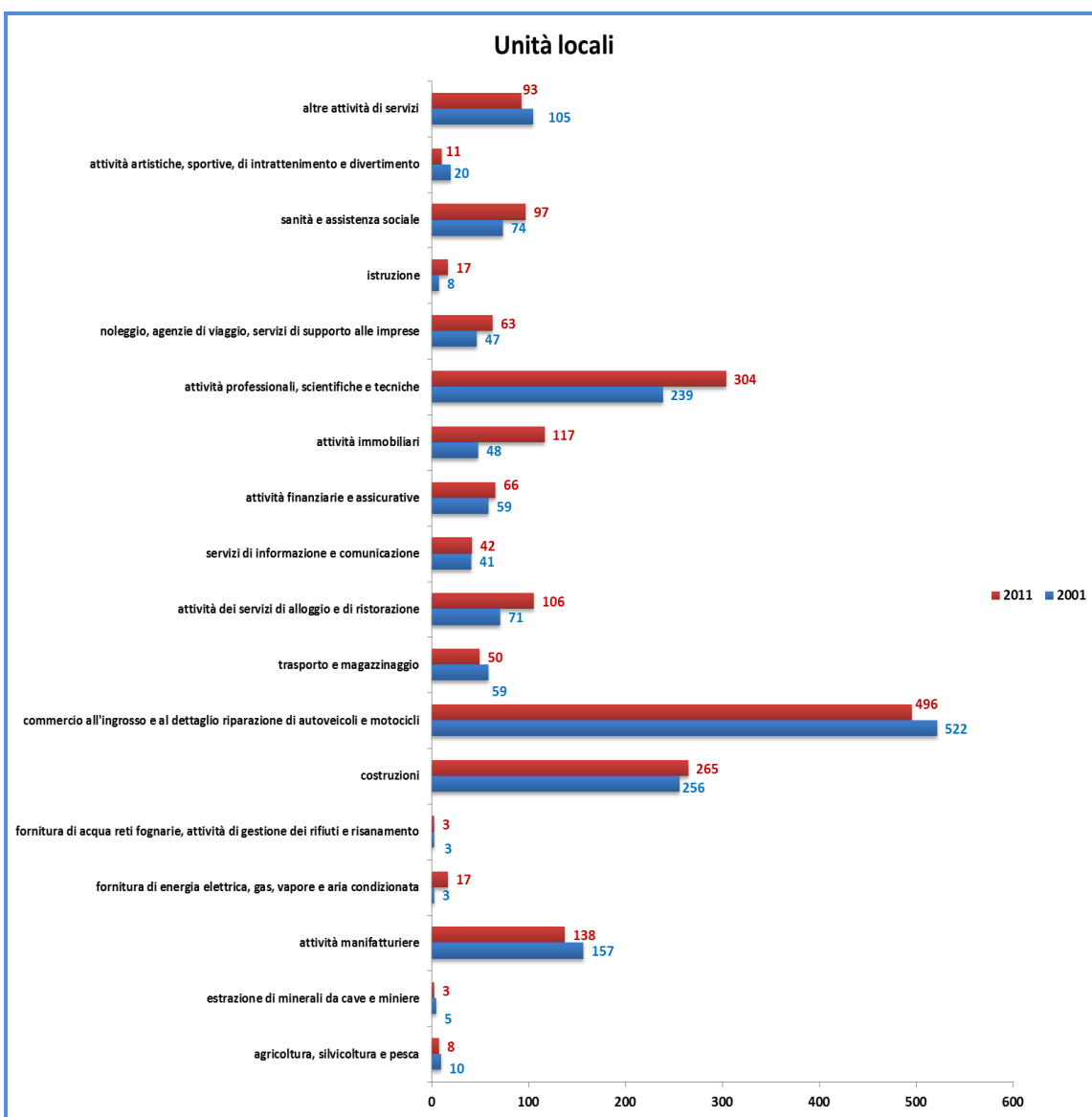


Figura 8. Unità locali del comune di Savigliano 2001/2011  
(Fonte: Censimento dell'Industria)



Attualmente, dopo le chiusure e i ridimensionamenti registrati a partire dagli anni settanta, è sede di uno dei maggiori stabilimenti italiani per la costruzione di veicoli ferroviari, un tempo di proprietà Fiat ferroviaria, oggi Alstom; sempre nel settore industriale vi è uno stabilimento Saint Gobain per la fabbricazione dei vetri. Altri settori trainanti sono l'agricoltura cerealicola, frutticola e l'allevamento, oltre alla meccanica agricola con una rassegna annuale di livello nazionale (Fiera Meccanizzazione Agricola). I servizi occupano circa un terzo della popolazione attiva ed il ramo di maggiore rilevanza è quello sanitario. Un ambito importante è anche quello grafico e tipografico. Da citare è, inoltre, la branca alberghiera e gastronomica, con la presenza nel territorio saviglianese di alberghi, agriturismi, ristoranti, pizzerie e trattorie. Non va dimenticato il settore del commercio e dell'artigianato.

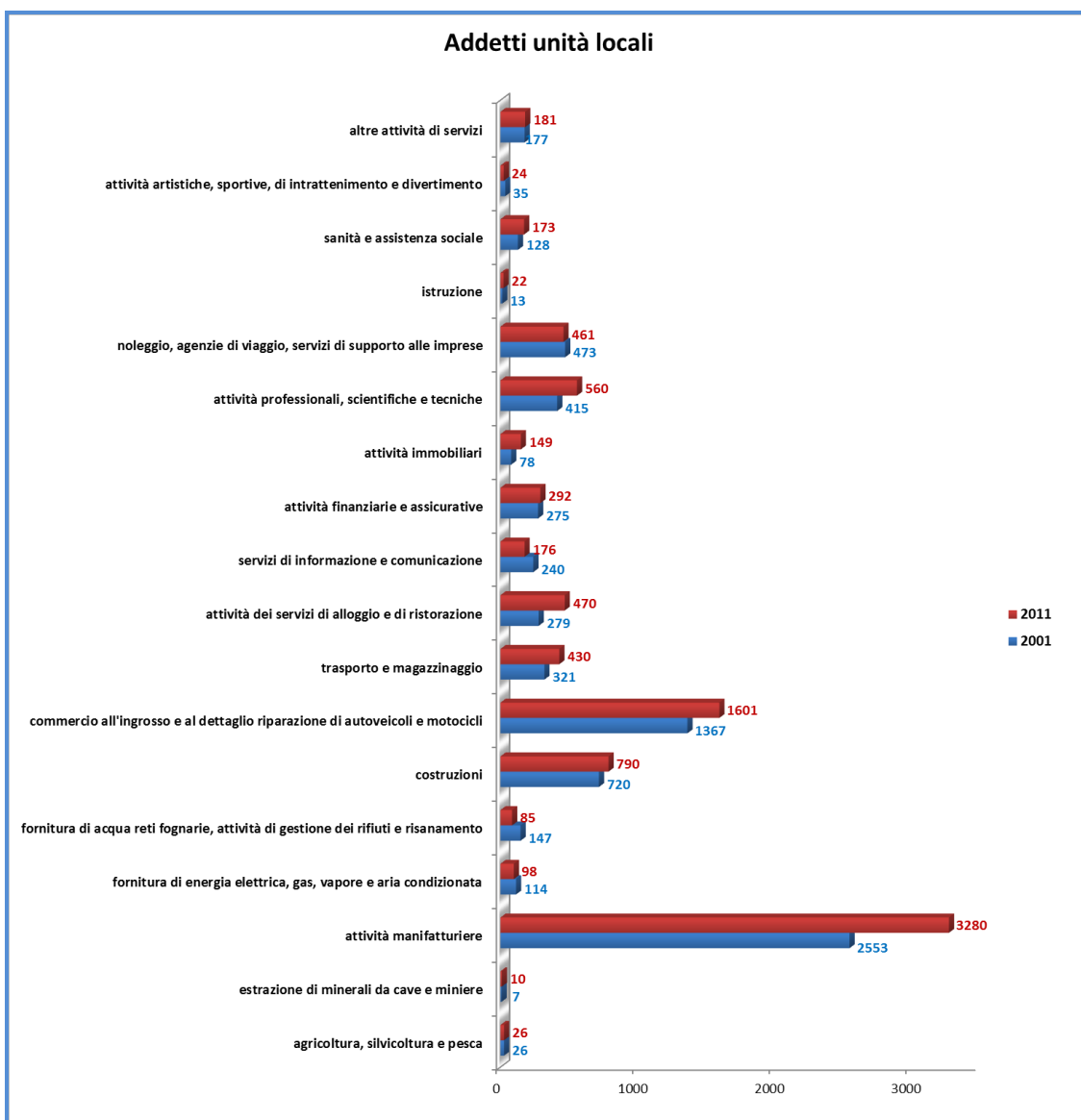


Figura 9. Addetti alle unità locali del comune di Savigliano 2001/2011  
(Fonte: Censimento dell'Industria)

### Parco veicolare

In Figura 10 è riportata la consistenza del parco veicolare del Comune di Savigliano al 2005 e al 2012: il numero di autovetture è aumentato di circa il 5%, mentre quello dei motocicli di ben il 35%.

Tra il 2005 e il 2012 il numero di autovetture pro capite è rimasto sostanzialmente costante, passando da 0,60 a 0,61.

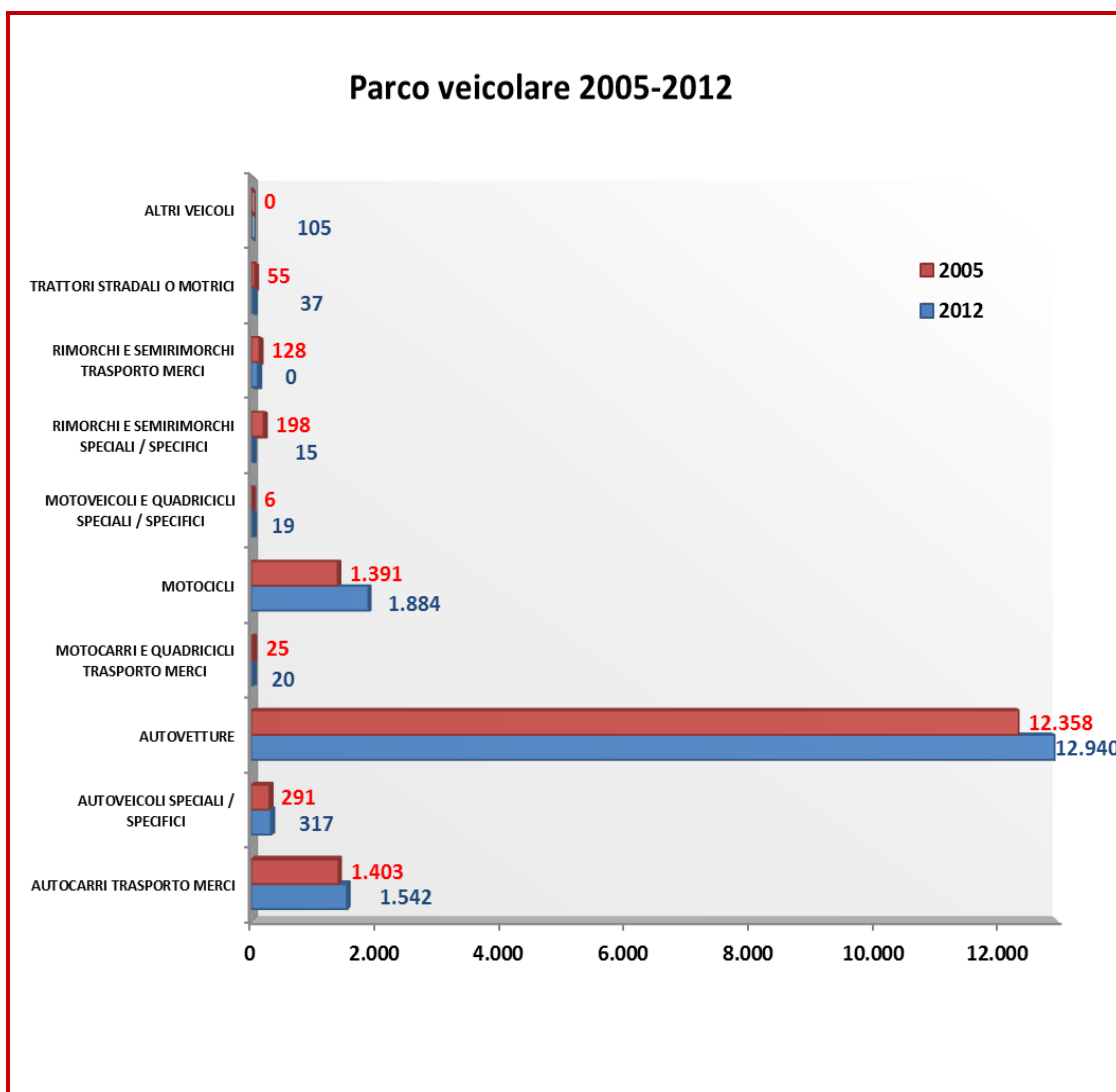


Figura 10. Variazione 2005-2012 del parco veicolare (Fonte: ACI)

La distribuzione delle autovetture per categoria emissiva al 2012 mostra una forte presenza di autovetture della categoria emissiva Euro 4, che rappresenta circa il 40% dei veicoli circolanti.

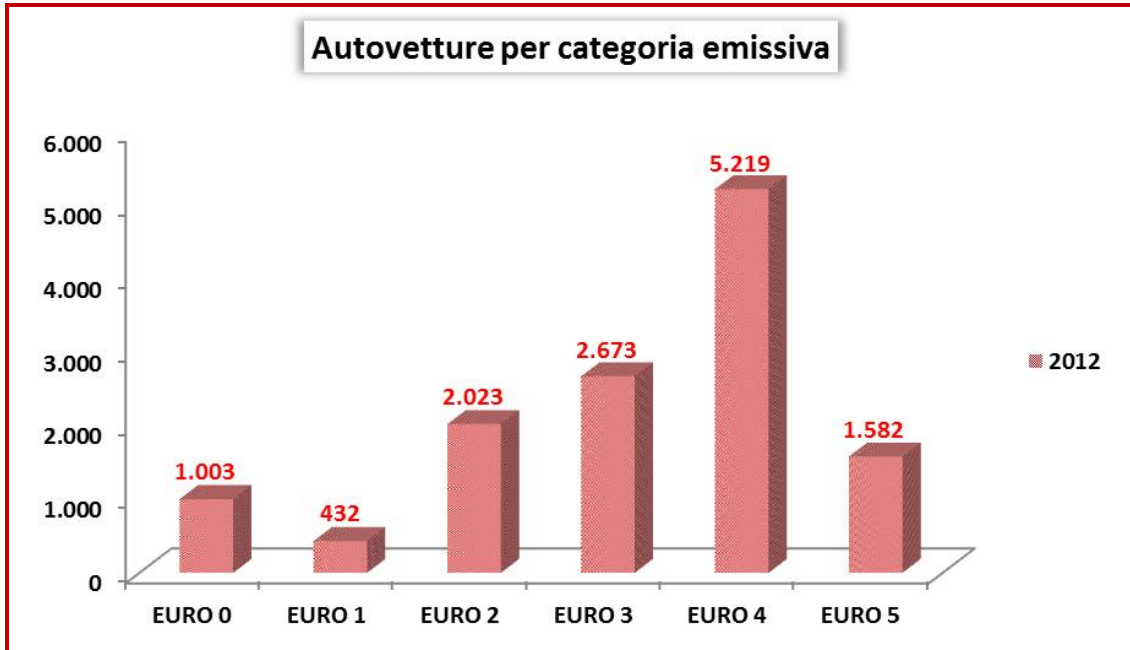


Figura 11. Distribuzione delle autovetture per categoria emissiva (Fonte: ACI)

#### Flotta municipale e trasporto pubblico

Il parco veicolare del Comune di Savigliano al 2005, anno di riferimento per il calcolo dell'inventario, era formato da 27 veicoli, di cui 14 alimentati a benzina e 13 a diesel. Per la quantificazione delle emissioni associate alla flotta di proprietà comunale si è fatto riferimento alla spesa di carburante al 2005, pari a circa 22.448 € di diesel e 14.966 € di benzina.

Numero	Tipologia	Marca	Alimentazione	Categoria emissiva
4	autovettura	Fiat Panda	benzina	Euro 0
2	autovettura	Fiat Panda	benzina	Euro 3
1	autovettura	Fiat Cinquecento	benzina	Euro 0
1	autovettura	Fiat Punto	benzina	Euro 0
4	autocarro	Pickup Daewoo	diesel	Euro 2
6	motocarro	Piaggio Poker	benzina	Euro 0
1	autocarro	Iveco E75	diesel	Euro 0
1	piattaforma aerea	Nissan	diesel	Euro 3
1	autocarro	Ford transit	diesel	Euro 3
1	trattore	FORD	diesel	-
1	trattore	Pasquali	diesel	-
1	trattore	New Holland	diesel	-
2	Muletti	Toyota e Daewoo	diesel	-

Tabella 4. Parco veicolare comunale al 2005 (Fonte: Comune di Savigliano)





Per quanto riguarda il trasporto pubblico, Savigliano ha attualmente attivo il servizio di trasporto urbano “Citibus”, che prevede due linee:

- Linea 1 BLU, il cui capolinea è situato presso il Palasport in via Giolitti, e collega le nuove zone residenziali periferiche a nord della Città (zona di corso Isoardi), percorrendo via Torino, corso Indipendenza e corso Matteotti, proseguendo verso la Stazione ferroviaria in direzione Ospedale S.S. Annunziata.
- Linea 2 Rossa, con capolinea è situato presso il piazzale Coop di via Galimberti, e collega le nuove zone residenziali periferiche a ovest della Città (Consolata, Vernetta e San Giacomo), percorrendo via Sanità, corso Nazario Sauro, corso Vittorio Veneto, corso caduti Libertà, via Garibaldi, Piazza Misericordia, via San Domenico, Ospedale e ritorno al capolinea.



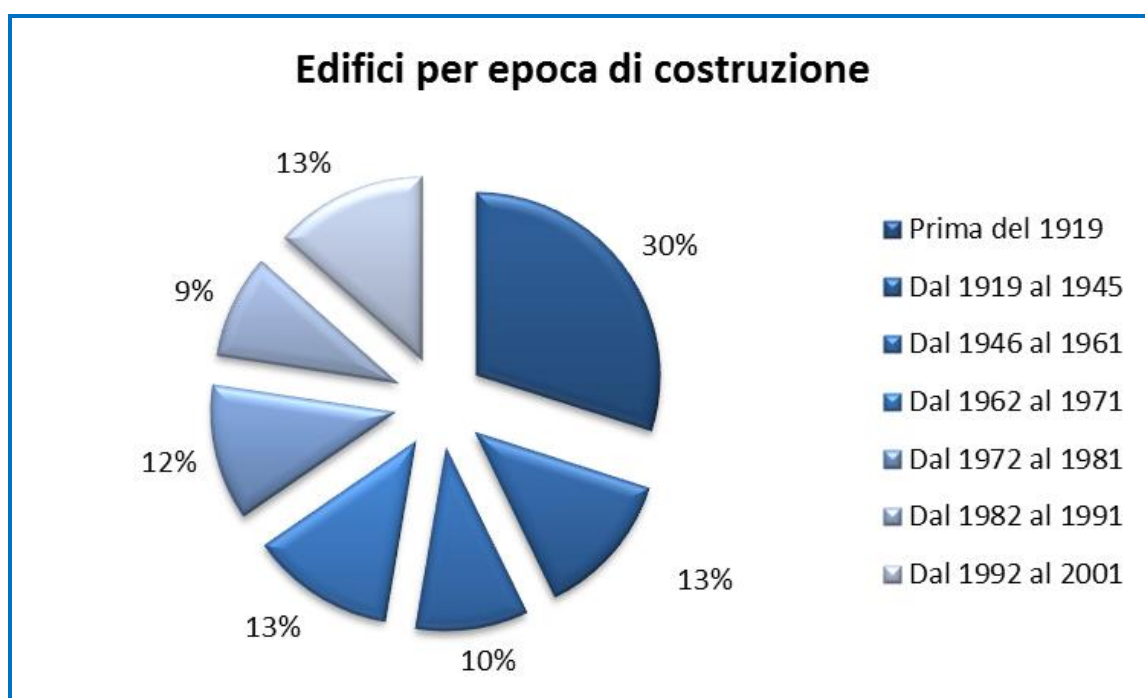


### Parco edilizio privato

La maggior parte degli edifici del Comune di Savigliano sono stati costruiti prima degli anni '20 e nel ventennio tra gli anni sessanta e gli anni ottanta.

Numero edifici	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	Dal 1992 al 2001	
	885	381	291	376	356	272	396	2.957

Tabella 5. Consistenza patrimonio edilizio per epoca di costruzione  
(Fonte: Censimento della popolazione 2001)



Di seguito viene riportata la suddivisione degli edifici in base al numero di piani fuori terra (ISTAT 2001).

Numero edifici	Numero piani fuori terra				Totale
	1	2	3	4 e più	
	490	1.713	449	305	2.957

Tabella 6. Distribuzione degli edifici in base al numero di piani fuori terra  
(Fonte: Censimento della popolazione 2001)

Si tratta perlopiù di edifici con 2 piani, mentre le altre tipologie di edificio rappresentano una percentuale minore. La tabella seguente mostra la distribuzione degli edifici per tipologia di località abitata. Nel Comune di Savigliano gli edifici sono concentrati principalmente in centri abitati e piccolissima percentuale in case sparse e nuclei abitati.



Numero edifici	Tipo di località abitate			
	Centri abitati	Nuclei abitati	Case sparse	Totale
	2.083	78	796	2.957

**Tabella 7. Distribuzione degli edifici per tipo di località abitate**  
(Fonte: Censimento della popolazione 2001)



### Edifici pubblici e illuminazione pubblica

Per effettuare la stima delle emissioni relative al settore pubblico, sono stati presi in considerazione tutti gli edifici/servizi di proprietà comunale, ossia quelli sui quali il Comune ha una responsabilità diretta e, per questo, può agire attraverso interventi finalizzati alla riduzione dei consumi e delle emissioni.

La Tabella 8 mostra un riepilogo di tali strutture, con l'indicazione della presenza di impianto termico e di allaccio per l'energia elettrica al 2013.

Edificio	Impianto termico	Allaccio energia elettrica
Biblioteca, archivio storico	si	si
Sant'Agostino	Si	si
Museo Civico e custode	si	si
Scuole materne (Gullino, Curti e Principi Piemonte)	si	si
Scuole elementari (1° e 2° e Levaldigi)	si	si
Scuole medie (Marconi e Schiapparelli)	si	si
Università	Si	si
Informagiovani e centro per l'impiego	si	si
Mensa scolastica	si	si
Cimiteri	no	si
Campi sportivi	si	si
Ufficio turistico	si	si
Asilo nido	si	si
Palazzo Muratori Cravetta	si	si
Pesi pubblici (Levaldigi, San Salvatore, Apparizione, S.Giuliano)	no	si
Ala Polifunzionale	si	si
Palazzo comunale capoluogo e Levaldigi	si	si
Uffici giudiziari	si	si
Palazzetto e custode	si	si
Bruciatore teatro	si	si
Magazzini comunali	si	si
Palazzina Cimitero	si	si
Bocciodromi (Savigliano e Levaldigi)	si	si
Protezione Civile	si	si
Saletta Miretti	si	si
Centro Anziani	si	si
Caserma Vigili del Fuoco	si	si
Stadio Morino	si	si
Centro Europeo Modellismo	si	si
Campi sportivi (B.Marene, Piscina e Levaldigi)	si	si
Piscina comunale	si	si

**Tabella 8. Edifici/servizi di proprietà comunale**  
(Fonte: Comune di Savigliano)



Attualmente la quasi totalità degli edifici pubblici di Savigliano sono collegati alla rete di teleriscaldamento comunale.

La consistenza attuale degli impianti insistenti sul territorio del Comune di Savigliano è di 3.531 di cui tre con impianto fotovoltaico (oltre a 2 impianti semaforici di cui uno a led, un impianto lampeggiante in Frazione Levaldigi e 6 passaggi pedonali illuminati con segnaletica luminosa e lampade sugli attraversamenti costituite da armature con lampade S.A.P.) di cui 2.854 punti luce di proprietà comunale e 677 in gestione alla Società Enel Sole s.r.l. (impianti prevalentemente ubicati in centro storico, su suolo extraurbano e nelle frazioni). Dei 677 punti luce sopra menzionati, 590 risultano di proprietà mista ( linee e sostegni di Proprietà Enel Sole s.r.l. e corpi illuminanti di proprietà comunale ), mentre i restanti 87 risultano di proprietà Enel Sole s.r.l.

Comune	Tipologia	Gestore	Potenza installata	Numero punti luce
Savigliano	Pubblica Illuminazione	Comune	553 kW	2.854
	Pubblica Illuminazione	Enel Sole e misti		677

Tabella 9. Consistenza della pubblica illuminazione.  
(Fonte: Comune di Savigliano)

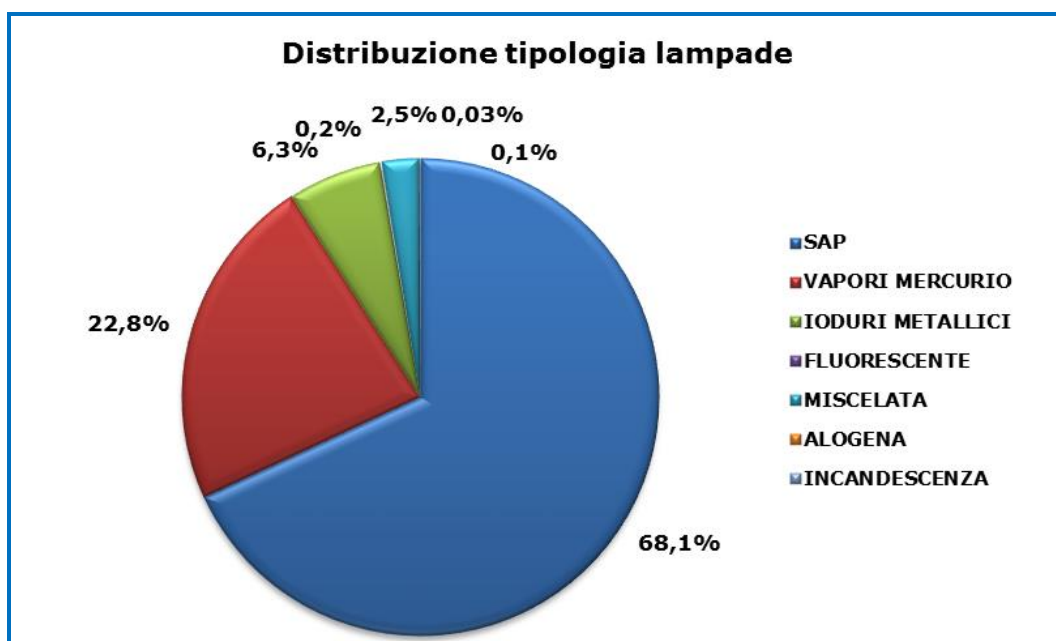


Figura 12. Distribuzione delle lampade della P.I. per tipologia  
(Fonte: Comune di Savigliano)

## Bilancio energetico al 2005

### Quadro sintetico

Nel Comune di Savigliano complessivamente nel 2005 sono stati consumati per i vari settori considerati **294.726 MWh di energia termica** e **50.635 MWh di energia elettrica**, ripartite così come mostrato in Tabella 10 e in Figura 13 e Figura 14.

Settore	Tipologia	MWh <sub>termici</sub>	MWh <sub>elettrici</sub>
CIVILE	Residenziale	3.848	646
	Edifici pubblici	-	2.557
	Illuminazione pubblica	315	-
	Terziario	31	-
TRASPORTI	Flotta municipale	104.599	21.452
	Trasporto pubblico	46.049	25.980
	Mobilità privata	139.885	-
		<b>294.726</b>	<b>50.635</b>

Tabella 10. Domanda di energia termica ed elettrica negli usi finali

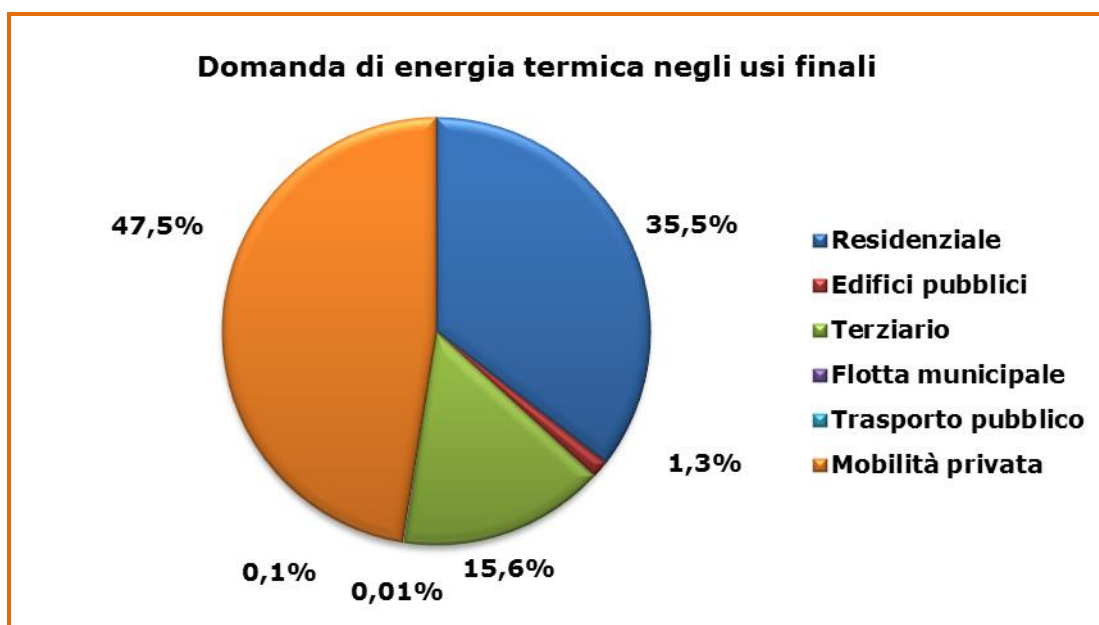


Figura 13. Distribuzione percentuale dei consumi di energia termica negli usi finali

Per quanto riguarda l'energia termica, la maggior parte dei consumi sono attribuibili al settore mobilità, che da solo copre il 47,5% dei consumi totali, segue poi il settore residenziale che



rappresenta il 35,5% dei consumi. Il terziario rappresenta il 15,6% del totale mentre le utenze legate al settore pubblico, pesano sul bilancio totale dei consumi in piccola percentuale, l'1,3%. La flotta municipale incide per lo 0,1%, mentre il trasporto pubblico per lo 0,01%.

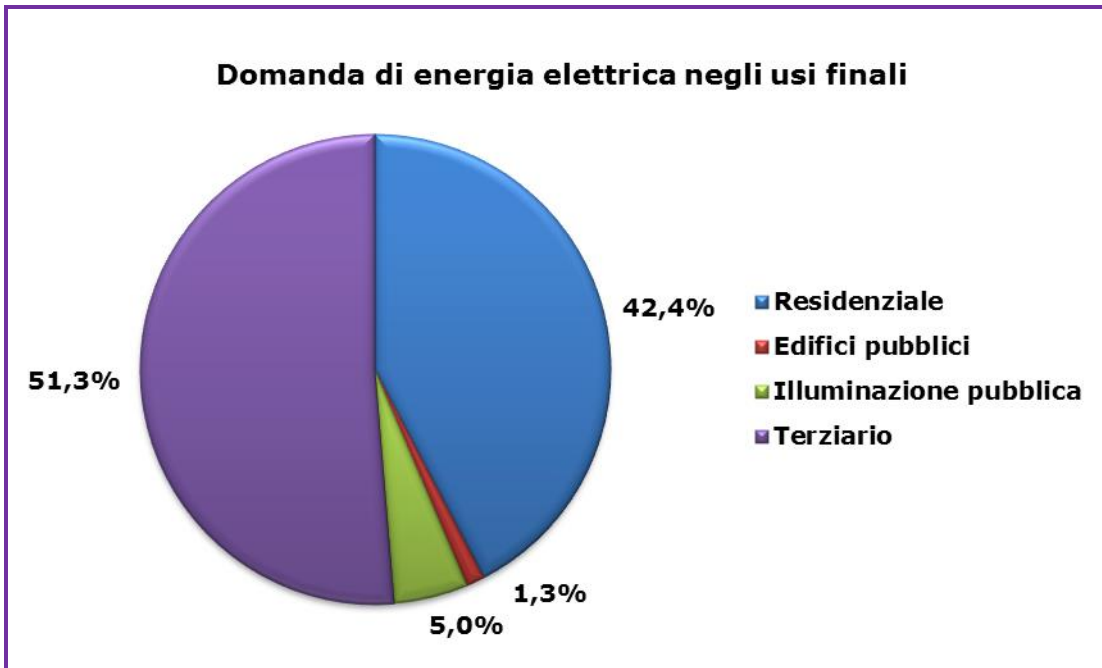


Figura 14. Distribuzione percentuale dei consumi di energia elettrica negli usi finali

La domanda di energia elettrica interessa solo 4 settori: terziario (51,3%), residenziale (42,4%), illuminazione pubblica (5,0%) ed edifici pubblici (1,3%).

La distribuzione per i diversi vettori energetici viene mostrata in Figura 15. La quota maggiore dei consumi è rappresentata dal gas naturale 38,5%. Seguono il gasolio (27,0%), l'energia elettrica (14,7%). La benzina copre il 12,3% dei consumi. Le quote di gpl e biocarburanti si attestano intorno al 4,2% e all'1,9%, mentre la biomassa rappresentano l'1,4% del totale dei consumi.

Per quanto riguarda le emissioni, **nel Comune di Savigliano al 2005 sono state emesse complessivamente 90.448 t di CO<sub>2</sub>**. In Figura 16 è rappresentata la distribuzione delle emissioni per i vari settori analizzati. Il 38,1% delle emissioni è provocato dal settore della mobilità. Seguono il settore residenziale (34,7%) e il terziario (24,5%). Gli edifici pubblici e l'illuminazione rappresentano l'1,2% e l'1,4% rispettivamente. Lo 0,1% delle emissioni totali sono imputabili alla flotta municipale e lo 0,01% al trasporto pubblico.

La distribuzione per vettore energetico delle emissioni totali è riportata in Figura 17. Il 29,5% delle emissioni totali è rappresentato dal gas naturale. Il gasolio e l'energia elettrica determinano rispettivamente il 27,5% delle emissioni totali, mentre la benzina e il gpl si attestano all'11,7% e al 3,6% rispettivamente. La biomassa e i biocarburanti non determinano emissioni in quanto considerate fonti energetiche rinnovabili.

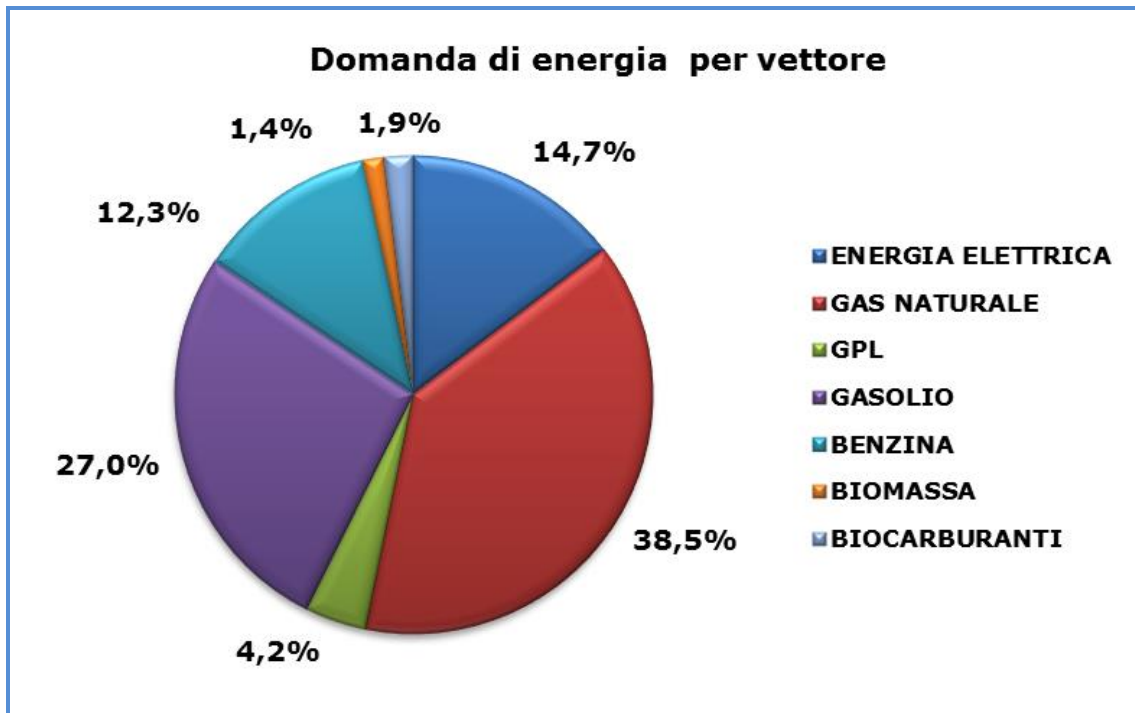


Figura 15. Distribuzione percentuale dei consumi per vettore energetico

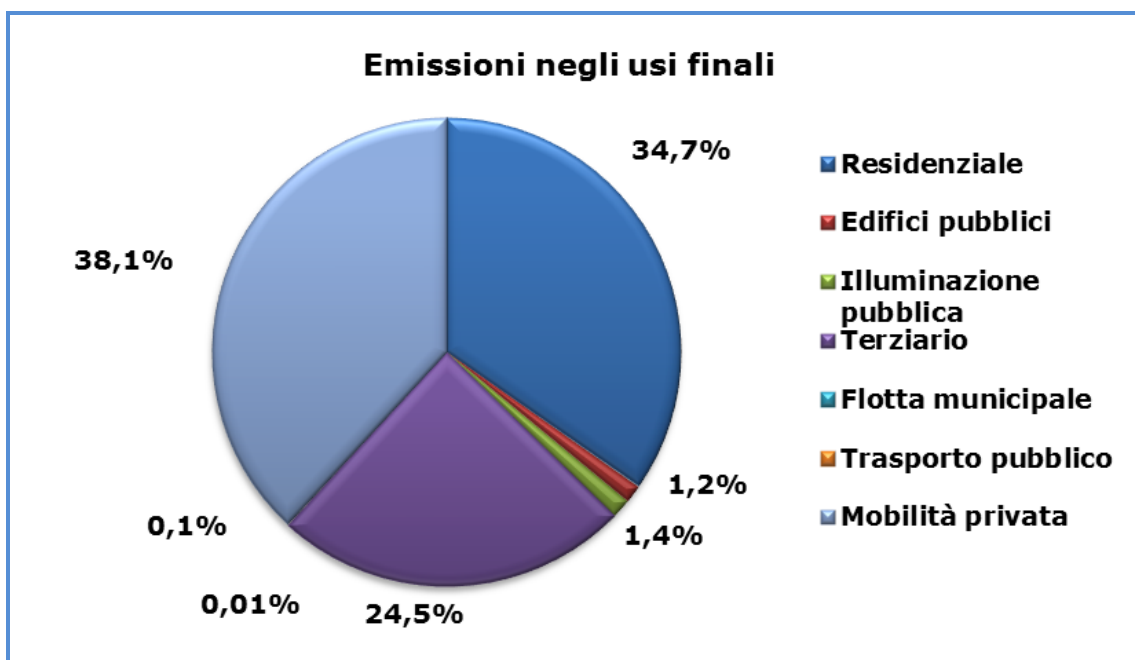


Figura 16. Distribuzione percentuale delle emissioni negli usi finali

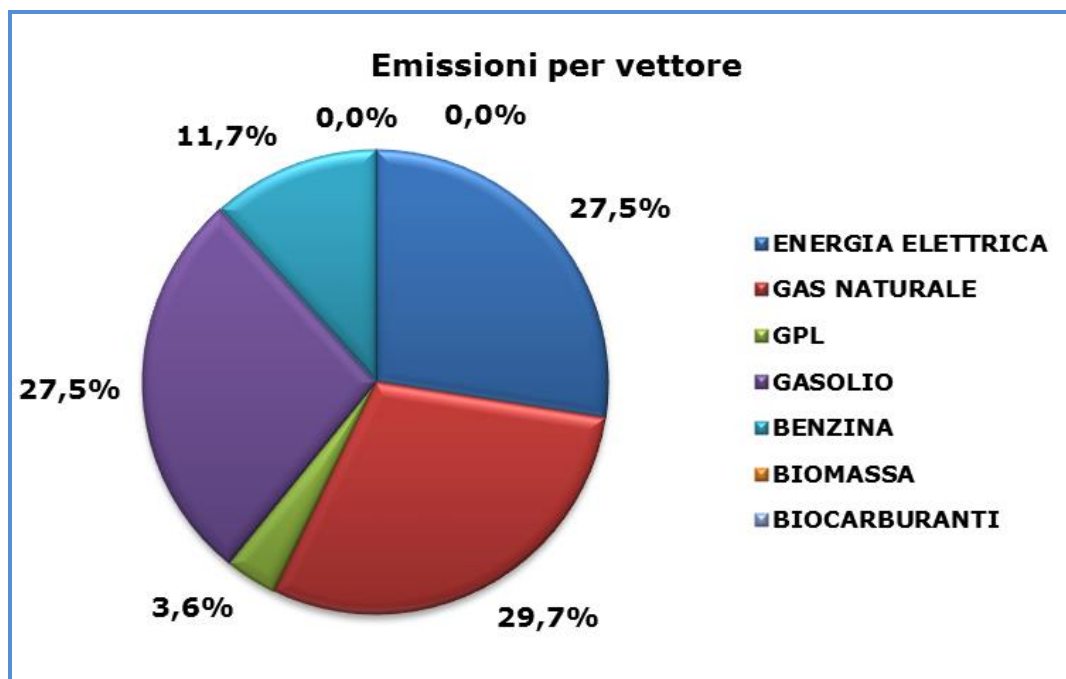


Figura 17. Distribuzione percentuale delle emissioni per vettore energetico

Di seguito si riporta un riepilogo dei consumi suddivisi nelle diverse tipologie di utenze.

UTENZA	Consumi termici (MWh)	Consumi elettrici (MWh)	Emissioni (t CO <sub>2</sub> )
EDIFICI PUBBLICI	3.848	646	1.094
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	-	2.557	1.255
FLOTTA MUNICIPALE	315	-	82
TRASPORTO PUBBLICO	31	-	8
RESIDENZIALE	104.599	21.452	31.386
TERZIARIO	46.049	25.980	22.120
MOBILITA' PRIVATA	139.885	-	34.501
<b>TOTALE</b>	<b>294.726</b>	<b>50.635</b>	<b>90.448</b>

Tabella 11. Riepilogo consumi termici ed elettrici ed emissioni per tipologia di utenza e vettore energetico



Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															Totale
	Elettricità	Caldo/Freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Biocombustibili	Altre biomasse	Solare termico	Geotermia	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI, INDUSTRIE:</b>																
Edifici pubblici, attrezzature/impianti	646		3.848													4.494
Edifici , attrezzature/impianti terziari (non comunali)	25.980		42.051	1.889	1.652								457			72.029
Edifici residenziali	21.452		85.350	7.851	6.857								4.541			126.051
Illuminazione pubblica comunale	2.557															2.557
Industrie (escluse le industrie contemplate nel sistema europeo di scambio delle quote di emissione ETS)																
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>50.635</b>		<b>131.249</b>	<b>9.740</b>	<b>8.508</b>								<b>4.998</b>			<b>205.130</b>
<b>TRASPORTI</b>																
Parco auto comunale						202	113									315
Trasporti pubblici						31										31
Trasporti privati e commerciali			1.827	4.739		84.424	42.229					6.666				139.885
<b>Totale parziale trasporti</b>			<b>1.827</b>	<b>4.739</b>		<b>84.657</b>	<b>42.341</b>					<b>6.666</b>				<b>140.231</b>
<b>Totale</b>	<b>50.635</b>		<b>133.076</b>	<b>14.479</b>	<b>8.508</b>	<b>86.309</b>	<b>42.341</b>									<b>345.361</b>
(Eventuali) acquisti energia verde certificata da parte del comune [MWh]	0															
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA)	0															

Figura 18. Scheda finale consumi energetici al 2005 come da Linee Guida PAES



Categoria	EMISSIONI DI CO2 O CO2 EQUIVALENTE [t]															Totale
	Elettricità	Caldo/Freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Biocombustibili	Altre biomasse	Solare termico	Geotermia	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI, INDUSTRIE:</b>																
Edifici pubblici, attrezzature/impianti	317		777													1.094
Edifici , attrezzature/impianti terziari (non comunali)	12.756		8.494	429	441								0			22.120
Edifici residenziali	10.533		17.241	1.782	1.831								0			31.386
Illuminazione pubblica comunale	1.255															1.255
Industrie (escluse le industrie contemplate nel sistema europeo di scambio delle quote di emissione ETS)																
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>24.862</b>		<b>26.512</b>	<b>2.211</b>	<b>2.272</b>								<b>0</b>			<b>55.857</b>
<b>TRASPORTI</b>																
Parco auto comunale						54	28									82
Trasporti pubblici						8										8
Trasporti privati e commerciali			369	1076		22541	10515									34.501
<b>Totale parziale trasporti</b>			<b>369</b>	<b>1076</b>		<b>22604</b>	<b>10543</b>						<b>0</b>			<b>34591</b>
<b>Altro</b>																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
<b>Totale</b>	<b>24.862</b>		<b>26.881</b>	<b>3.287</b>	<b>2.272</b>	<b>22.604</b>	<b>10.543</b>									<b>90.448</b>
<b>Corrispondenti fattori di emissione</b>	0,491		0,202	0,227	0,267	0,267	0,249									
<b>Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]</b>	0,491															

Figura 19. Scheda finale emissioni al 2005, come da Linee Guida PAES.

## Analisi per tipologia di utenza

### Residenziale

La distribuzione in base ai diversi vettori energetici dei consumi del settore residenziale è riportata in Tabella 12 e Figura 20. Il vettore energetico più utilizzato in assoluto è il gas naturale (67,7%), seguito dall'energia elettrica (17,0%) e dal gpl (6,2%). Il gasolio e la biomassa rappresentano rispettivamente il 5,4% e il 3,6%.

RESIDENZIALE	MWh/anno	
ENERGIA ELETTRICA	21.452	17,0%
GPL	7.851	6,2%
GAS NATURALE	85.350	67,7%
GASOLIO	6.857	5,4%
BIOMASSA	4.541	3,6%
	<b>126.051</b>	<b>100%</b>

Tabella 12. Consumi settore residenziale per vettore energetico

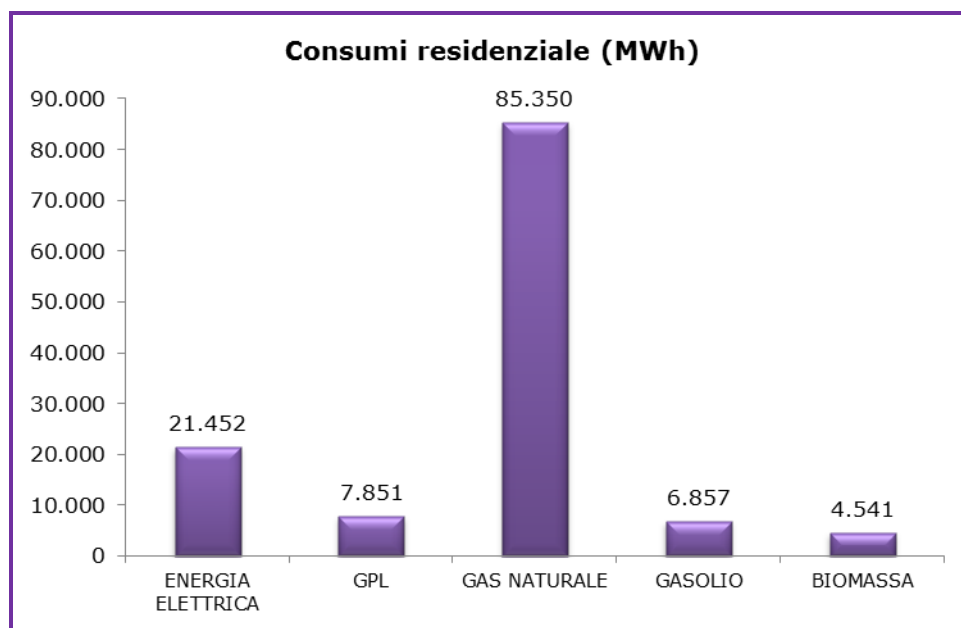


Figura 20. Consumi settore residenziale per vettore energetico

Per quanto riguarda le emissioni al 2005 nel residenziale sono state emesse un totale 31.386 t di CO<sub>2</sub>, così ripartite: 54,9% imputabile al gas naturale, 33,6% all'energia elettrica, 5,8% al gasolio e 5,7% al gpl. La percentuale di emissioni dovute alla biomassa legnosa è pari a 0, in quanto si assume che venga prodotta in maniera sostenibile (Figura 21 e Tabella 13).

RESIDENZIALE	t CO <sub>2</sub> /anno	
ENERGIA ELETTRICA	10.533	33,6%
GPL	1.782	5,7%
GAS NATURALE	17.241	54,9%
GASOLIO	1.831	5,8%
BIOMASSA	0	0,0%
	<b>31.386</b>	<b>100%</b>

Tabella 13. Distribuzione percentuale delle emissioni del settore residenziale per vettore energetico

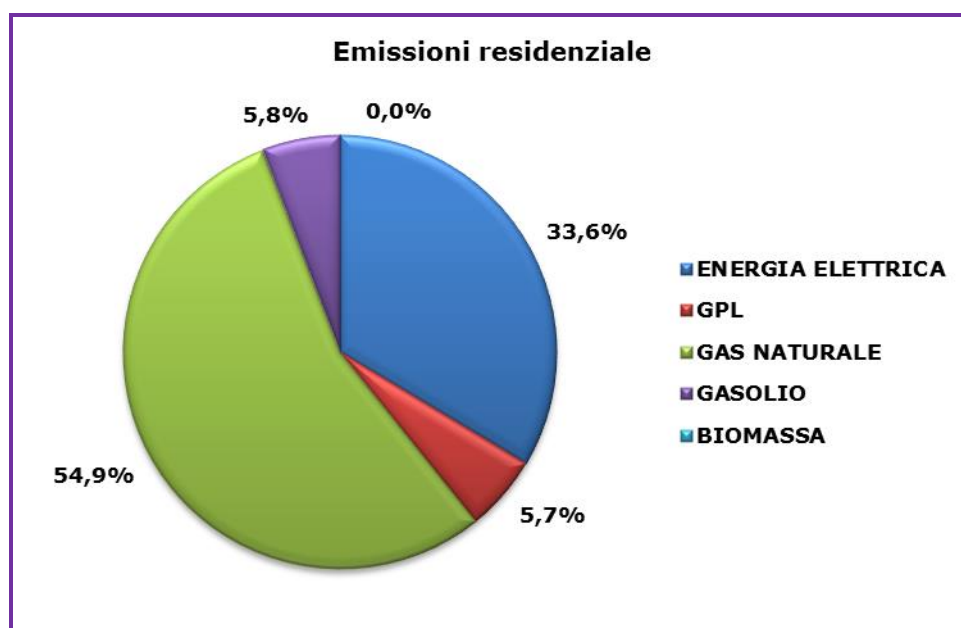


Figura 21. Distribuzione percentuale delle emissioni del settore residenziale per vettore energetico.

### Terziario

Per quanto riguarda il settore terziario si è riscontrato che il gas naturale rappresenta il 58,4% dei consumi, risultando il vettore energetico più utilizzato. La restante parte dei consumi è coperta dall'energia elettrica (36,1%) e in percentuali più basse dal gpl (2,6%), dal gasolio (2,3%) e dalla biomassa (0,6%). In Tabella 14 e Figura 22 sono riportati i consumi per vettore energetico.

Dal punto di vista delle emissioni l'energia elettrica impatta per il 57,7% e il gas naturale per il 38,4% delle emissioni totali del terziario. Il 2,0% delle emissioni è imputabile al gasolio e l'1,9% al gpl (Tabella 15 e Figura 23).





TERZIARIO	MWh/anno	
ENERGIA ELETTRICA	25.980	36,1%
GAS NATURALE	42.051	58,4%
GASOLIO	1.652	2,3%
GPL	1.889	2,6%
BIOMASSA	457	0,6%
	<b>72.029</b>	<b>100%</b>

Tabella 14. Consumi terziario per vettore energetico

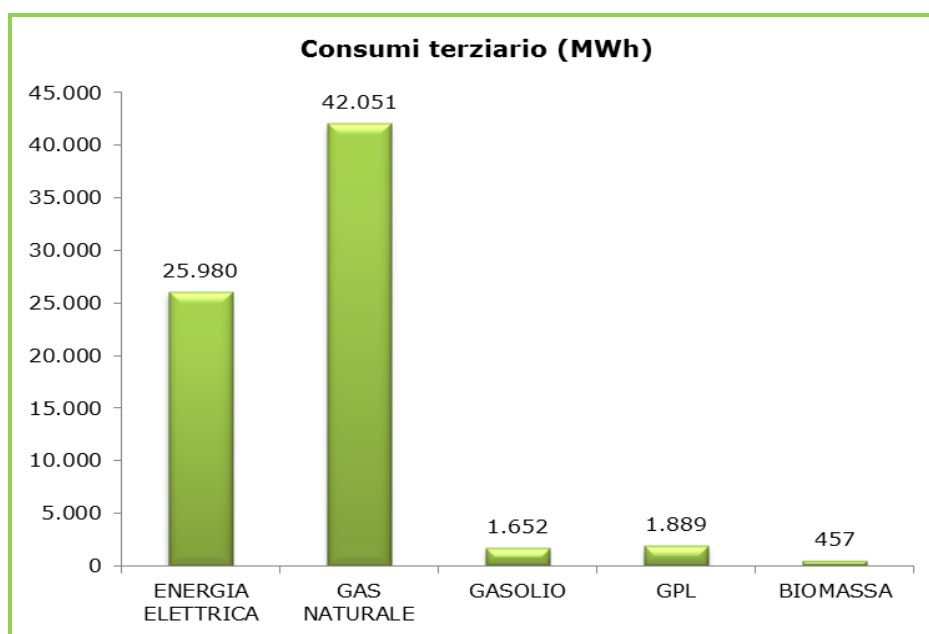


Figura 22. Consumi terziario per vettore energetico.

TERZIARIO	t CO <sub>2</sub> /anno	
ENERGIA ELETTRICA	12.756	57,7%
GAS NATURALE	8.494	38,4%
GASOLIO	441	2,0%
GPL	429	1,9%
BIOMASSA	0	0%
	<b>22.120</b>	<b>100%</b>

Tabella 15. Emissioni del settore terziario per vettore energetico.

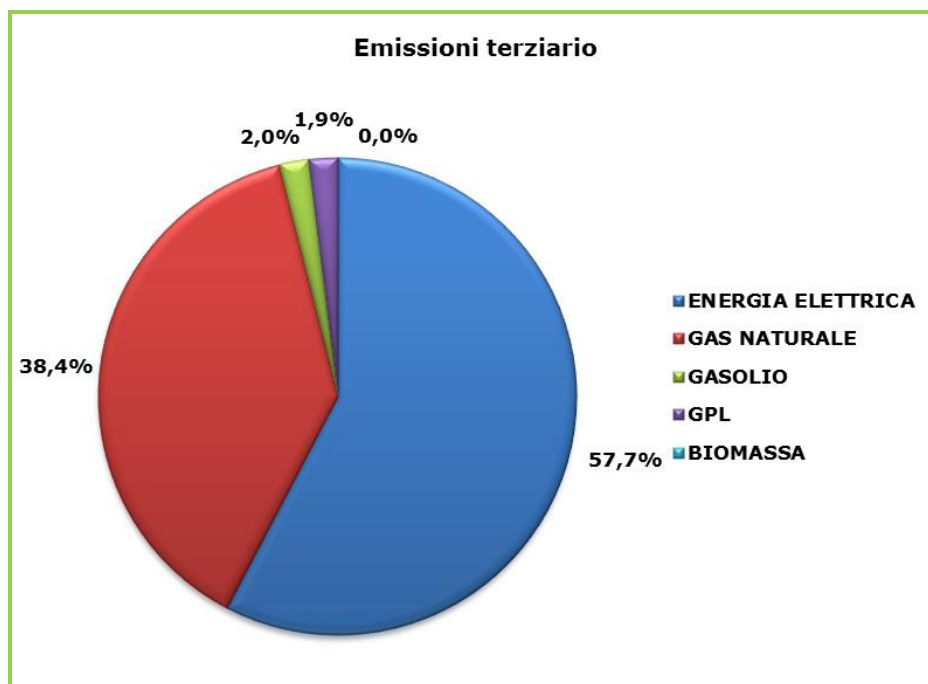


Figura 23. Distribuzione percentuale delle emissioni del settore terziario per vettore energetico

### Edifici pubblici e illuminazione

I consumi di energia, per quanto riguarda gli edifici pubblici e l'illuminazione, sono stati di 3.848 MWh per l'energia termica e 3.203 MWh per l'energia elettrica.

In Figura 24 è riportata la distribuzione percentuale dei diversi vettori energetici. Il 54,6% dei consumi sono relativi al gas naturale, mentre l'energia elettrica il 45,4%; in questo dato sono compresi naturalmente anche i consumi di energia elettrica per riscaldamento, ACS e altri usi.

SETTORE PUBBLICO	MWh/anno	
ENERGIA ELETTRICA	3.203	45,4%
GAS NATURALE	3.848	54,6%
	<b>7.051</b>	<b>100%</b>

Tabella 16. Consumi del settore pubblico per vettore energetico

Per quanto riguarda le emissioni, al 2005 sono state emesse 2.324 t di CO<sub>2</sub>, ripartite per i diversi vettori energetici come mostrato in Tabella 17 e Figura 25.

Il 66,9% delle emissioni sono dovute a consumi di energia elettrica, il 33,1% al gas naturale.

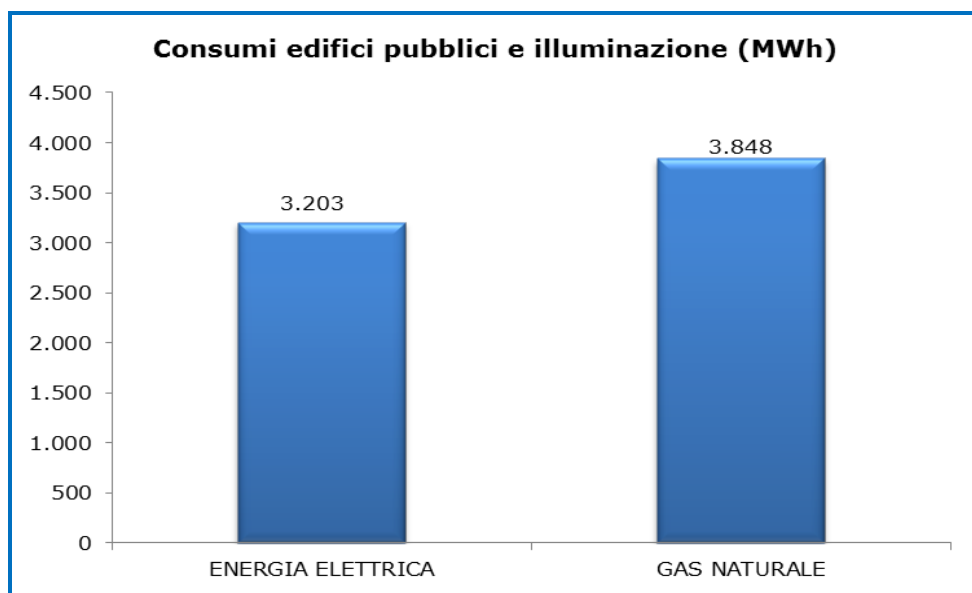


Figura 24. Consumi del settore pubblico per vettore energetico

SETTORE PUBBLICO	t CO <sub>2</sub> /anno	
ENERGIA ELETTRICA	1.573	66,9%
GAS NATURALE	777	33,1%
	<b>2.350</b>	<b>100%</b>

Tabella 17. Distribuzione percentuale delle emissioni del settore pubblico

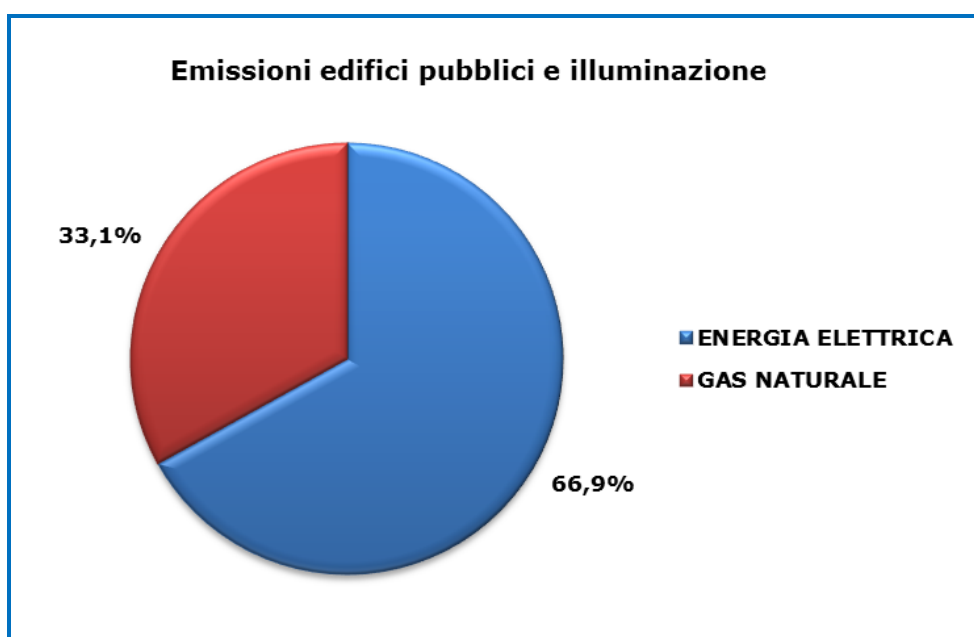


Figura 25. Distribuzione percentuale delle emissioni del settore pubblico



### Mobilità privata

Nel settore della mobilità privata al 2005 i consumi sono stati di 139.885 MWh, di cui il 60,4% da diesel, il 30,2% da benzina, il 3,4% da gpl, l'1,3% da gas naturale e il 4,8% da biocarburanti.

MOBILITA' PRIVATA	MWh/anno	
BENZINA	42.229	30,2%
DIESEL	84.424	60,4%
GPL	4.739	3,4%
GAS NATURALE	1.827	1,3%
BIOCARBURANTI	6.666	4,8%
	<b>139.885</b>	<b>100%</b>

Tabella 18. Consumi mobilità privata per vettore energetico

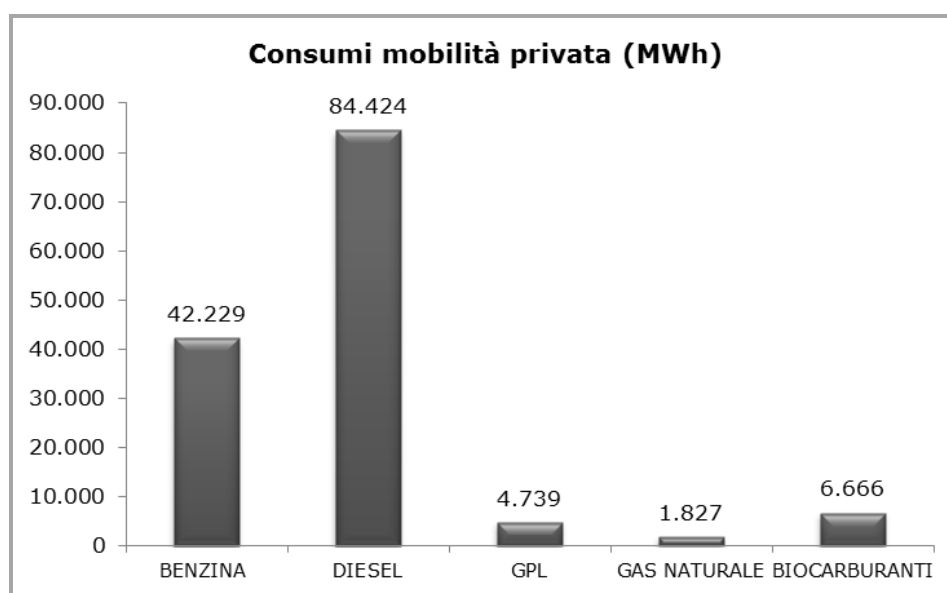


Figura 26. Consumi mobilità per vettore energetico

Per quanto riguarda le emissioni, al 2005 sono state pari a 34.501 t di CO<sub>2</sub>. Le percentuali di ripartizione, come si vede in Tabella 19 e Figura 27, sono sostanzialmente uguali a quelle dei consumi, con un 65,3% delle emissioni dovute a consumi di diesel, il 30,5% alla benzina, il 3,1% al gpl e l'1,1% al gas naturale. I biocarburanti non determinano emissioni di CO<sub>2</sub>.

MOBILITA' PRIVATA	t CO <sub>2</sub> /anno	
BENZINA	10.515	30,5%
DIESEL	22.541	65,3%
GPL	1.076	3,1%
GAS NATURALE	369	1,1%
BIOCARBURANTI	0	0%
	<b>34.501</b>	<b>100%</b>

Tabella 19. Distribuzione percentuale delle emissioni della mobilità privata per vettore energetico

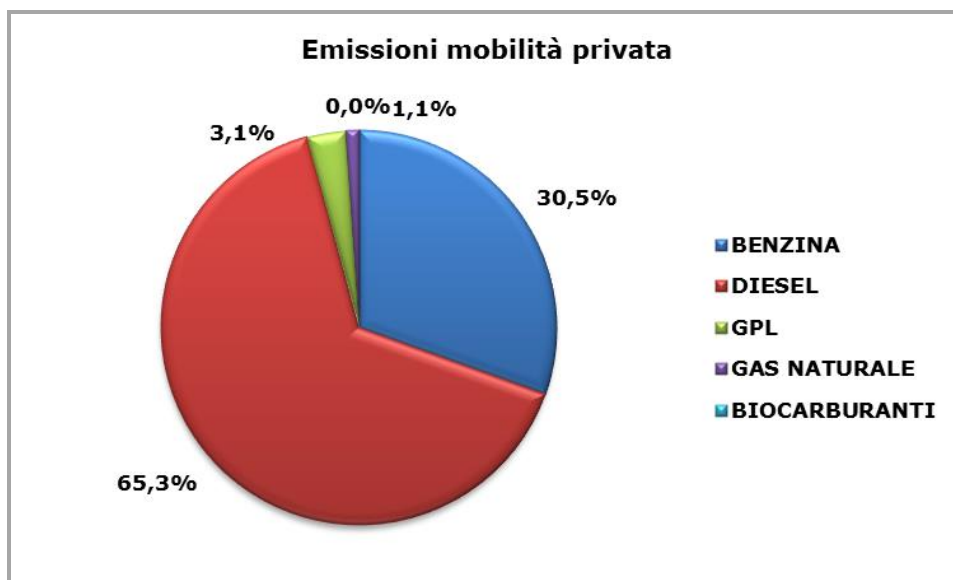


Figura 27. Distribuzione percentuale delle emissioni della mobilità privata per vettore energetico

### Flotta municipale e trasporto pubblico

Per il settore della mobilità pubblica, che comprende la flotta comunale e il trasporto pubblico al 2005 i consumi sono stati di 67 MWh, di cui il 89,8% da diesel e il 10,2% da benzina (Figura 28 Tabella 20. Consumi della mobilità pubblica

FLOTTA e TRASPORTO		MWh/anno
DIESEL	233	67,4%
BENZINA	113	32,6%
	<b>346</b>	<b>100%</b>

Tabella 20. Consumi della mobilità pubblica

Il totale delle emissioni per questo settore al 2005 è stato di 90 t di CO<sub>2</sub>, di cui il 68,9% da diesel e il 31,1% da benzina ( Figura 29).

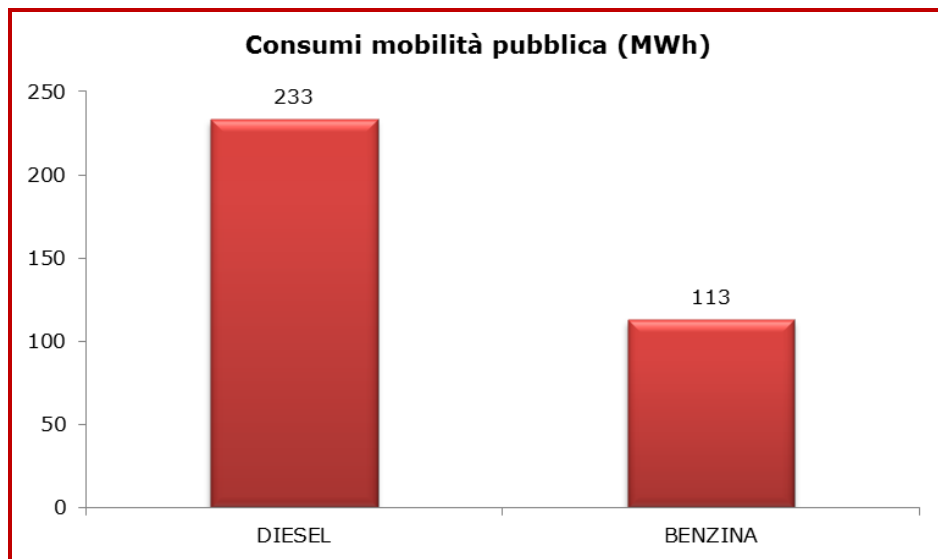


Figura 28. Consumi della mobilità pubblica

FLOTTA e TRASPORTO	t CO <sub>2</sub> /anno	
DIESEL	62	68,9%
BENZINA	28	31,1%
	<b>90</b>	<b>100%</b>

Tabella 21. Distribuzione percentuale delle emissioni della mobilità pubblica

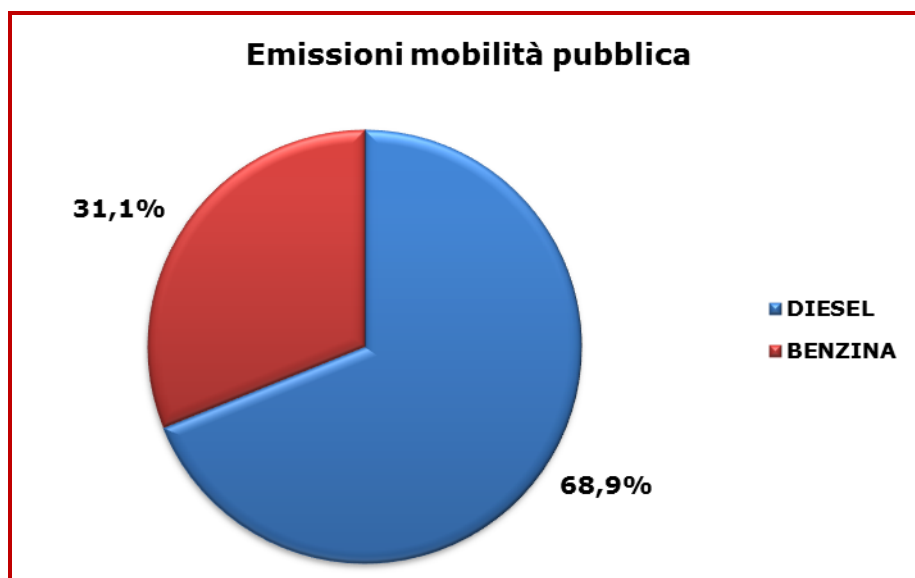


Figura 29. Distribuzione percentuale delle emissioni della mobilità pubblica



## Quadro riassuntivo e obiettivi

L'adesione del Comune al Patto dei Sindaci impegna l'Amministrazione a intraprendere una serie di azioni e interventi che possano portare entro il 2020 a una riduzione delle emissioni complessive di CO<sub>2</sub> almeno del 20% rispetto all'anno base preso come riferimento, ossia il 2005.

**Le emissioni complessive nel Comune di Savigliano al 2005 sono state di 90.448 t di CO<sub>2</sub>, corrispondenti a 4,4 tonnellate pro capite. Il raggiungimento degli obiettivi stabiliti comporterà la riduzione delle emissioni di circa 19.907 t di CO<sub>2</sub>, cioè di 0,97 tonnellate pro capite, corrispondenti al 22,0 % del totale al 2005.**

Tale obiettivo, visti i poteri normativi, la disponibilità limitata di risorse economiche e i vincoli imposti dalle leggi sovraordinate, rappresenta un traguardo di difficile raggiungimento per un'Amministrazione locale, ma al contempo può diventare un'occasione per evidenziare le reali opportunità di risparmio e razionalizzazione dei consumi energetici, che possono generare risorse da investire in ulteriori interventi di incremento di efficienza del sistema energetico.

Sulla base delle analisi energetiche effettuate sul territorio comunale, delle criticità e delle specificità del territorio analizzate, sono state quindi determinate una serie di azioni possibili, prevalentemente a basso costo o a costo zero, che l'Amministrazione potrà facilitare nel tentativo di incidere in particolar modo sui comparti più energivori e sul settore pubblico.

Le azioni legate alla sensibilizzazione e all'informazione dei cittadini rispetto alla tematica energetico-ambientale sono state ritenute di grande importanza, in quanto a fronte di costi abbastanza ridotti per l'Amministrazione Pubblica, esse potranno determinare, in un arco temporale ampio, un vero e proprio cambiamento degli stili di vita e dei comportamenti dei cittadini.

Il settore edilizio è stato individuato come il settore in cui è stato fatto meno e, quindi, in cui effettuare gli interventi più massicci, in chiave di risparmio energetico, oltre che di utilizzo delle fonti rinnovabili. Per quanto concerne questo settore, si prevede una riduzione complessiva frutto degli interventi proposti di circa il **39,0%** delle emissioni, attraverso:

- promozione di gruppi d'acquisto
- incentivi per l'installazione di impianti FER
- campagne di sensibilizzazione
- revisione del Regolamento Edilizio in chiave energetica

La promozione degli interventi di efficienza energetica e dell'installazione di impianti FER, gli incentivi e le campagne di sensibilizzazione saranno destinati anche agli operatori del settore terziario, che dovranno essere necessariamente coinvolti nel processo di rinnovamento e miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche. Nel settore terziario si otterrà una riduzione delle emissioni del **28,8%**.

Nel comparto della mobilità è fondamentale un cambio di abitudini da parte dei cittadini, al fine di ridurre l'utilizzo dell'automobile per gli spostamenti all'interno del territorio comunale. Molto è stato fatto nel corso degli ultimi anni, in termini di moderazione del traffico per ridurre il flusso di veicoli nel centro urbano. Le azioni già realizzate e quelle future porteranno ad una riduzione delle emissioni nel settore dell'**1,2%**.

Gli interventi nel settore pubblico, pur non contribuendo nella maggior parte dei casi in maniera significativa alla riduzione delle emissioni complessive del territorio, hanno il vantaggio di essere di competenza diretta dell'Amministrazione e, inoltre, di poter generare un effetto volano





verso comportamenti più virtuosi generalizzati. Oltretutto le azioni sul settore pubblico sono di più facile previsione e controllo rispetto a quelle sui comparti privati, garantendo, quindi, maggiori certezze sulle stime di riduzione delle emissioni. Attraverso le azioni proposte e quelle già realizzate si cercherà di ottenere una riduzione delle emissioni totali pari al **35,3%**.

Si riporta di seguito un quadro riepilogativo delle azioni con le rispettive riduzioni di CO<sub>2</sub>.

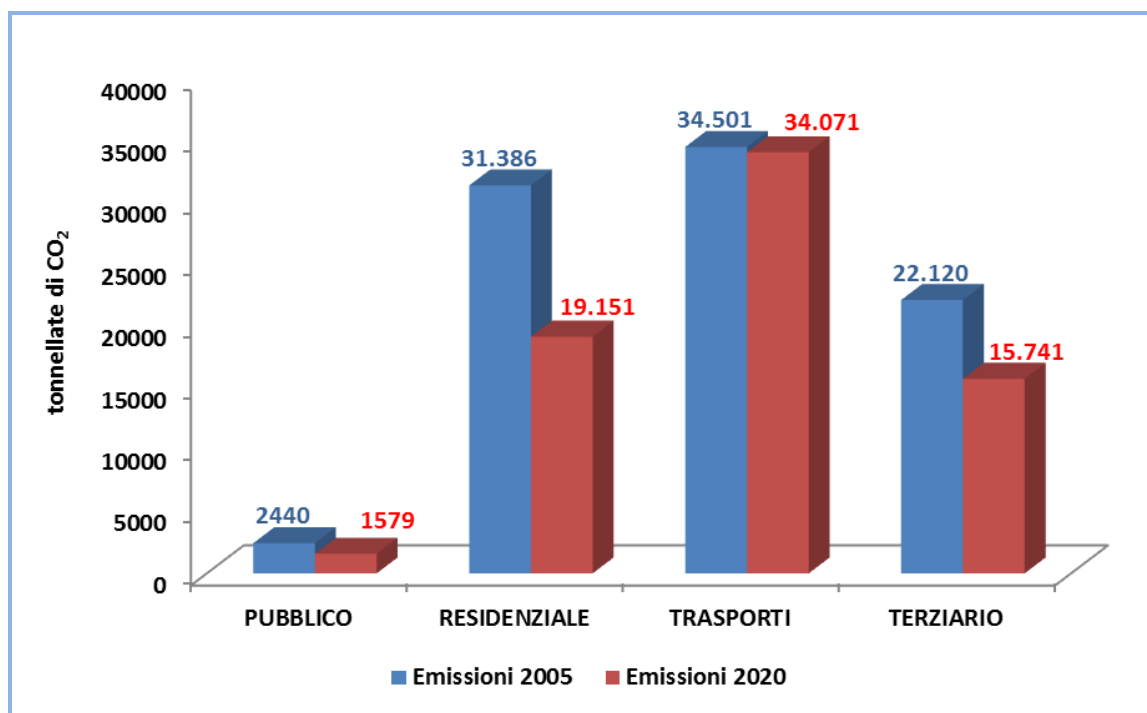


Figura 30. Incidenza delle azioni per i diversi settori

## PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE - SAVIGLIANO

SETTORI E CAMPI D'AZIONE	Codice	Ufficio	Tempi di realizzazione	Costi stimati	Risparmio energetico [MWh/a]	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	Riduzione di CO2 prevista [t/a]	% di riduzione
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>								
Rete di teleriscaldamento	PROD 01	Ufficio Lavori Pubblici	(2014-2020)	-	31.000	-	5.898	29,81%
Audit edifici pubblici	PA01	Ufficio Lavori Pubblici	(2014-2025)	€ 22.500	-	-	-	0,00%
Allegato energetico	RES01	Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	(2014-2020)	-	19.842	-	4.176	21,10%
Riqualificazione illuminazione pubblica	PA04	Ufficio Lavori Pubblici	(2014-2033)	€ 1.800.000	895	-	285	1,44%
Riqualificazione edifici pubblici	PA05	Ufficio Lavori Pubblici	2015	€ 143.500	85	-	15	0,08%
<b>TOTALE EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>				<b>1.966.000</b>	<b>51.822</b>		<b>10.373</b>	<b>52,11%</b>
<b>TRASPORTI</b>								
Rinnovamento flotta municipale	PA06	Ufficio Lavori Pubblici	2014-2018	€ 616.000	32	-	8	0,00%
Piste ciclabili	MOB 01	Ufficio Lavori Pubblici	2005-2020	€ 200.000	696	-	173	0,87%
Z.t.l.	MOB 02	Ufficio Lavori Pubblici	2005-2020	€ 10.000	122	-	30	0,15%
Zona 30	MOB 03	Ufficio Lavori Pubblici	2015-2016	€ 2.000	183	-	45	0,23%
Bike sharing	MOB 04	Ufficio Lavori Pubblici	2011	€ 150.000	70	-	17	0,09%
Pedibus	MOB 05	Ufficio Tutela Ambientale	2011-2012	€ 20.000	9	-	2	0,01%
Citybus	MOB 06	Ufficio Lavori Pubblici	2009-2014	€ 90.000	651	-	162	0,81%
<b>TOTALE TRASPORTI</b>				<b>878.000</b>	<b>1.762</b>		<b>438</b>	<b>2,20%</b>
<b>PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</b>								
Fotovoltaico pubblico	PA03	Ufficio Lavori Pubblici	2011	€ 97.000	617	617	303	1,53%
Impianti FER energia elettrica residenziale	RES02	Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	2015-2020	€ 1.000	4.194	4.194	2.059	10,41%
Impianti FER energia termica residenziale	RES03	Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	2015-2020	€ 1.000	12.843	12.843	2.703	13,66%
Impianti FER energia elettrica terziario	TER01	Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	2015-2020	€ 1.000	5.196	5.196	2.551	12,89%
Impianti FER energia termica terziario	TER02	Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	2015-2020	€ 1.000	7.190	7.190	1.479	7,47%



TOTALE PRODUZIONE LOCALE ENERGIA				101.000	30.040	30.040	9.095	45,69%
<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>								
Banca dati consumi energetici	PA02	Ufficio Patrimonio	2015-2017	€ 2.000	-	-	-	-
<b>COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI</b>								
Sito web	INFO01	Sistemi informativi	2014-2015	€ 4.500	-	-	-	-
<b>TOTALE:</b>				<b>€ 2.949.500</b>	<b>83.624</b>	<b>30.040</b>	<b>19.907</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 22. Riepilogo delle azioni di riduzione.



## Fonti di finanziamento

**Partecipazione a Bandi, Fondi Nazionali o Comunitari (Ministeriali, Regionali, Provinciali, Europei):** a tutti i livelli istituzionali la tematica del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili è sempre più sentita. Infatti, le linee di finanziamento dei fondi europei e nazionali sono ormai spesso indirizzate verso questa tipologia di interventi. Il Comune, sfruttando le opportunità che periodicamente si presentano, può ottenere grosse quote di finanziamento per interventi di risparmio energetico

**FTT da privati (banche e/o imprese)**

il Comune può accordarsi con le Banche o con dei soggetti privati (quali le ESCo), affinché gli interventi vengano realizzati a loro spese per poi ripagarli, con i risparmi conseguiti, negli anni necessari a rendere l'investimento economicamente vantaggioso. Questo tipo di situazione è regolata da appositi contratti al termine dei quali il Comune diventa proprietario dell'impianto e comunque ottiene tutti i benefici legati al risparmio sulla bolletta energetica

**Leasing finanziario ("in costruendo")**

il leasing in costruendo costituisce una forma di finanziamento privato delle opere pubbliche, già sperimentata in anni recenti da alcune amministrazioni. È stato inizialmente disciplinato dalla legge finanziaria 2007 e recepito dal codice degli appalti pubblici (Decreto Legge n. 163 del 2006, art. 160-bis), seppur in modo non esaustivo. Si tratta di una forma di realizzazione di opere per mezzo della quale un soggetto finanziario anticipa all'appaltatore (impresa costruttrice) i fondi per eseguire l'opera pubblica e, all'avvenuta esecuzione, viene ristorato dal soggetto appaltante (la Pubblica Amministrazione) attraverso la corresponsione di canoni periodici. Il leasing è un'operazione di finanza strutturata in cui il capitale (fonte di finanziamento dell'opera pubblica) è "connesso" al processo di costruzione dell'opera stessa in un unico procedimento ad evidenza pubblica. La Pubblica Amministrazione ha un rapporto operativo diretto con i fornitori dell'opera e dei servizi di assistenza, manutenzione, etc., ma ha un unico interlocutore responsabile, ed inizierà la corresponsione dei canoni solo ad opera completata ed approvata;

**Accesso agli incentivi (conto termico, tariffa unica onnicomprensiva, certificati bianchi, ecc.)**

alcune tipologie di interventi possono usufruire di incentivi statali legati alla produzione energetica come nel caso del solare termico e delle caldaie a biomassa. In alternativa, attraverso le ESCo, è possibile accedere al meccanismo dei certificati bianchi, valorizzando il risparmio conseguito con gli interventi di efficienza energetica quali: infissi, isolamento dell'involucro, sostituzione di lampade ad incandescenza, solare termico, ecc.....



## Azioni di riduzione

### Audit energetico edifici pubblici

L'analisi energetica di un edificio rappresenta la fase preliminare di un progetto, più rigoroso, di efficientamento energetico di una struttura. Sulla base di essa è possibile stabilire la fattibilità tecnico-economica degli interventi individuati, nonché la scala di priorità delle azioni da implementare.

L'analisi energetica traccia un quadro completo dello stato di fatto, mettendo in relazione le caratteristiche dell'involucro edilizio (muri perimetrali, infissi, coperture ...) con quelle degli impianti di produzione e distribuzione dell'energia. Ciò permette, da un lato, di ottimizzare i consumi energetici e, dall'altro, di migliorare le condizioni di salubrità e comfort degli ambienti. Per gli edifici esistenti, con l'analisi energetica è possibile definire strategie di manutenzione programmata o preparare al meglio gli interventi di manutenzione straordinaria. Inoltre, un'analisi di questo tipo permette di valutare la rispondenza dell'edificio alla normativa in materia energetica e può essere utile per predisporre la certificazione energetica.

L'audit energetico parte dalla rilevazione e raccolta dei dati sulla struttura, i consumi e le condizioni di esercizio dell'impianto (rispetto alla configurazione dell'edificio in questione). Tali informazioni, integrate con le caratteristiche climatiche dell'area, permettono di stabilire in quale misura è necessario ricorrere alla climatizzazione dell'edificio. L'intera attività ha lo scopo di definire i flussi di energia del sistema edificio-impianto, individuare gli opportuni interventi di riqualificazione e valutare, per ognuno, la fattibilità tecnica ed economica.

A valle dell'analisi energetica vengono definiti gli interventi:

1. **sull'involucro edilizio;**
2. **sugli impianti termici ed elettrici** (agendo sia sulla riduzione dei consumi "diretti", di combustibili ed energia elettrica, che sulla gestione, ovvero sulla curva dei carichi).

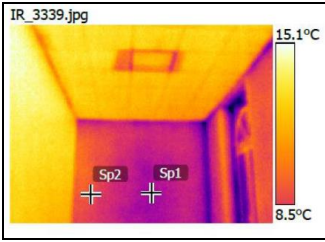
Nel 2013 il Comune di Savigliano ha partecipato al "Bando Ambiente Energia 2013 – Misura 2 Audit energetici degli edifici" della Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo per la realizzazione di audit finalizzati alla diagnosi energetica degli edifici comunali, ottenendo un contributo per la realizzazione degli audit sulle seguenti strutture:

Nome edificio	Destinazione d'uso
Asilo nido	Scuole e asili
Bocciodromo	Impianto sportivo
Ex convitto	Centro polifunzionale
Palazzetto dello sport	Impianto sportivo
Palazzo comunale	Municipio/uffici
Scuola materna di Via Einaudi	Scuole e asili
Scuola elementare I Circolo	Scuole e asili
Scuola elementare II Circolo	Scuole e asili
Scuola elementare di Levaldigi	Scuole e asili
Scuola media Marconi	Scuole e asili
Scuola media Schiaparelli	Scuole e asili



Palazzo Miretti	Municipio/uffici
Stadio Morino	Impianto sportivo

Tabella 23. Edifici oggetto dell'audit energetico

PA01	SETTORE PUBBLICO	
		
<b>AUDIT EDIFICI PUBBLICI</b>		
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Responsabile Settore Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Analisi energetica delle strutture comunali, con individuazione delle criticità e proposte di intervento per la riduzione dei consumi e delle emissioni	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione dei consumi energetici degli edifici</li><li>• Individuazione delle criticità del sistema edificio-impianto</li><li>• Definizione dei possibili interventi di risparmio energetico</li></ul>	
<b>Articolazione delle fasi di attuazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espletamento delle procedure per l'assegnazione del servizio</li><li>• Affidamento dell'incarico</li><li>• Realizzazione degli audit</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 4.500,00 (IVA inclusa) pari al 20% del totale	
<b>Finanziamento</b>	Fondazione Cassa di Risparmio Cuneo (80% pari a € 18.000,00) e Fondi comunali	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2015	
	<b>Riduzione consumi</b>	- MWh/anno
	<b>Riduzione emissioni</b>	- t CO <sub>2</sub> /anno
<b>Indicatori</b>	n. audit realizzati	



## Banca dati consumi energetici

La mappatura dei consumi del settore pubblico, che emergerà a seguito della redazione del PAES, sarà uno strumento di controllo estremamente utile ai fini della realizzazione delle attività di monitoraggio previste dal Patto dei Sindaci.

L'andamento dei consumi e delle emissioni dovrà essere costantemente monitorato per poter valutare la reale efficacia delle misure intraprese ed eventualmente modificare la strategia adottata per il raggiungimento degli obiettivi al 2020.

La creazione di una banca dati dei consumi del settore pubblico sarà, quindi, estremamente utile per la realizzazione di questa attività di monitoraggio. Il Comune potrà avvalersi di strumenti informatici quali fogli di calcolo o veri e propri software attualmente sul mercato, in grado di ordinare e sistematizzare i consumi del settore pubblico, suddivisi per i vari ambiti (edifici/strutture, illuminazione, flotta e trasporto pubblico) e per i diversi vettori energetici, così come previsto dal Patto dei Sindaci.

PA02	SETTORE PUBBLICO	
	<b>BANCA DATI CONSUMI ENERGETICI</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio patrimonio	
<b>Descrizione generale</b>	Predisposizione di una banca dati comunale, contenente tutte le informazioni relative al settore pubblico (edifici/strutture, illuminazione pubblica, flotta comunale)	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Miglioramento della gestione e del controllo della spesa pubblica</li><li>• Monitoraggio dell'andamento dei consumi negli anni</li></ul>	
<b>Articolazione delle fasi di attuazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizzazione della banca dati</li><li>• Inserimento delle informazioni</li><li>• Aggiornamento della banca dati</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 2.000	
<b>Finanziamento</b>	Personale interno all'Amministrazione	
<b>Tempi di attuazione</b>	2015-2017	
	<b>Riduzione consumi</b>	- MWh/anno
	<b>Riduzione emissioni</b>	- t CO <sub>2</sub> /anno



## Impianti FER edifici pubblici

L'Amministrazione Comunale di Savigliano, ha già avviato negli anni passati un percorso finalizzato all'aumento della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili, in particolare da fotovoltaico. Dal 2004 ad oggi sono stati installati impianti fotovoltaici sui seguenti edifici/strutture:

- Palazzetto dello Sport
- Asilo Nido
- Pensiline fotovoltaiche

EDIFICIO	POTENZA [kWp]	Anno
Palazzetto dello sport	6	2004
Asilo nido	11	2011
Pensiline fotovoltaiche	550	2011

Tabella 24. Impianti fotovoltaici comune di Savigliano.

Ai fini della valutazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> associate agli impianti fotovoltaici sono stati persi in considerazione naturalmente solo gli impianti installati dopo il 2005.




Figura 31. Impianto fotovoltaico Palazzetto dello sport, vicolo Arciretto - Savigliano



**Figura 32. Impianto fotovoltaico Asilo Nido - Savigliano**



PA03	SETTORE PUBBLICO	
	<b>IMPIANTI FOTOVOLTAICI EDIFICI PUBBLICI</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Installazione di impianti fotovoltaici per la copertura (parziale o totale) dei consumi elettrici delle strutture pubbliche.	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili</li><li>• Riduzione dei costi in bolletta</li></ul>	
<b>Descrizione dettaglio</b>	Realizzazione di un Impianti fotovoltaici sulle seguenti strutture/aree pubbliche: <ul style="list-style-type: none"><li>• Asilo nido</li><li>• Pensiline fotovoltaiche</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 97.000,00	
<b>Finanziamento</b>	Fondi propri dell'Ente per i due fabbricati comunali e con Finanziamento Tramite Terzi sulle pensiline fotovoltaiche	
<b>Tempi di attuazione</b>	2011	
<b><u>Necessario verificare fattibilità dell'utilizzo del Finanziamento Tramite Terzi (o di altre forme a basso costo per l'Ente) per l'installazione del fotovoltaico sui tetti di proprietà comunale</u></b>		
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>617 MWh<sub>e</sub>/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>303 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	kW <sub>p</sub> installati, kWh/anno prodotti	



## Riqualificazione dell'impianto di pubblica illuminazione

L'illuminazione pubblica rappresenta una delle principali voci di costo del bilancio di un Ente Locale. Secondo la FIRE (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia), il costo dell'illuminazione pubblica si aggira fra il 15 e il 25% del totale delle spese energetiche di un Ente locale, e può raggiungere il 50% di quelle elettriche.

Nel Comune di Savigliano si consumano circa **2.557 MWh/anno** per gli impianti di pubblica illuminazione, che corrispondono ad un consumo pro capite di **circa 124 kWh/anno**. Tale valore risulta superiore, ad esempio, al dato medio dei Comuni della Provincia di Roma e di Milano aderenti al Patto dei Sindaci (rispettivamente 72 e 90 kWh ad abitante)<sup>1</sup>.

Il Comune di Savigliano nel 2013 ha deciso di riscattare la parte dell'impianto di proprietà di Enel Sole e affidare ad un concessionario esterno il servizio di gestione dell'illuminazione pubblica e semaforica (fornitura, manutenzione ordinaria e straordinaria) con realizzazione di interventi di efficienza energetica e di adeguamento normativo degli impianti, nello specifico:


- Integrale rifacimento di parte degli impianti di illuminazione pubblica con specifico riferimento a quelle parti caratterizzate da un livello di degrado tale da non renderne possibile il recupero;
- Realizzazione ex novo degli impianti di illuminazione pubblica in sostituzione di quelli attualmente di proprietà ENEL SOLE / ENEL e mista con Comune.
- Interventi di manutenzione straordinaria ed ammodernamento dell'impianto di illuminazione pubblica;
- Rifacimento di parte dei quadri di alimentazione;
- Utilizzo di appositi sistemi di riduzione della potenza e/o del flusso luminoso nonché la formazione di un'apposita architettura per l'inserimento della telegestione e/o telecontrollo anche tipo punto a punto;
- Interventi di manutenzione ed ammodernamento degli impianti semaforici esistenti.

In particolare, si procederà ad una riqualificazione dell'impianto attraverso la sostituzione delle lampade più obsolete (vapori di mercurio) e l'installazione di sistemi più efficienti a led.

---

<sup>1</sup> Fonte: dati elaborati da 30 comuni della Provincia di Roma e un gruppo di comuni della provincia di Milano aderenti al Patto dei Sindaci attraverso il software EcoRegion e il database della fondazione Cariplo.



<b>PA04</b>	<b>SETTORE PUBBLICO</b>	
	<b>RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Riqualficazione dell'impianto di pubblica illuminazione attraverso l'installazione di sistemi più efficienti (LED)	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione dei consumi di energia elettrica</li><li>• Miglioramento della qualità del servizio di pubblica illuminazione</li><li>• Contenimento dell'inquinamento luminoso</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	1.800.000	
<b>Finanziamento</b>	FTT (Finanziamento Tramite Terzi)	
<b>Tempi di attuazione</b>	2013-2033	
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>895 MWh<sub>el</sub>/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>285 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	Apparecchiature installate, kW <sub>el</sub> risparmiati, Potenza apparecchiature pre e post intervento , Ore di funzionamento	



## Riqualificazione degli edifici pubblici

Negli ultimi anni un'attenzione sempre crescente viene posta, sia a livello nazionale che locale, agli interventi destinati alla riqualificazione del patrimonio edilizio di proprietà comunale. Il decreto legge 4 giugno 2013 n. 63, recepimento della direttiva europea 2010/31/UE, ha stabilito che gli edifici di nuova costruzione occupati da Pubbliche Amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, dovranno essere edifici a energia quasi zero a partire dal 1° gennaio 2019.

Ad oggi il Comune di Savigliano non ha realizzato interventi di riqualificazione energetica delle proprie strutture. E' in previsione un intervento di riqualificazione della Scuola Materna "Filippo Curti", cofinanziato dalla Regione Piemonte nell'ambito del "Piano d' Azione Regionale DGR n. 5-4929 del 19/12/2012 Linea d'Azione II.3". Gli interventi realizzati saranno:

- coibentazione a cappotto delle murature perimetrali
- sostituzione dei serramenti
- installazione di un sistema di ventilazione meccanica controllata con recupero,
- installazione di pompa a giri variabili e valvole termostatiche.
- installazione di camini solari

PA05	SETTORE PUBBLICO
	<b>RIQUALIFICAZIONE EDIFICI PUBBLICI</b>
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici
<b>Descrizione generale</b>	Interventi di efficienza energetica su strutture pubbliche
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione dei consumi e delle emissioni degli edifici pubblici</li><li>• Riduzione delle spese di gestione e manutenzione</li></ul>
<b>Dettagli intervento</b>	Interventi di efficienza energetica sulla scuola materna "Filippo Curti"
<b>Costi per il Comune</b>	€ 60.000
<b>Finanziamento</b>	€ 83.500 finanziamento POR - FESR



<b>PA05</b>	<b>SETTORE PUBBLICO</b>	
<b>Tempi di attuazione</b>	2015	
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>85 MWh/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>15 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. interventi realizzati, kWh risparmiati.	

## Rinnovamento autoparco comunale

I veicoli ecologici, elettrici, a metano o a gpl, stanno acquistando sempre un maggiore spazio sul mercato. L'attenzione crescente nei confronti di questa tipologia di veicoli è dettata da diversi fattori, come la maggiore sensibilità degli automobilisti verso i problemi ambientali, oltre che la necessità di sfuggire ai sempre più frequenti provvedimenti, che limitano l'uso delle auto appartenenti alle categorie emissive più basse.

Anche le Amministrazioni Pubbliche si stanno orientando sempre di più verso uno svecchiamento del proprio parco veicolare, con l'obiettivo di ridurre la spesa destinata all'alimentazione di tali veicoli e di essere da esempio per i propri cittadini.

Nella tabella che segue è riportato un riepilogo dei mezzi attualmente utilizzati dal Comune di Savigliano. Dal 2005 ad oggi sono stati acquistati veicoli a doppia alimentazione (benzina e gpl) ed elettrici, in sostituzione di mezzi obsoleti e, quindi, poco efficienti.

Numero	Tipologia	Marca	Alimentazione	Categoria emissiva
4	autovettura	Fiat Panda	benzina	Euro 6
1	piattaforma aerea	Nissan	diesel	Euro 3
1	autocarro	IVECO E75	diesel	Euro 0
1	autocarro	FORD Transit	diesel	Euro 3
1	trattore	FORD	diesel	-
1	trattore	Pasquali	diesel	-
1	trattore	New Holland	diesel	-
1	trattore	Carraro	Diesel	-
2	autovettura	Fiat Panda	benzina	Euro 5
3	motocarro	Piaggio Quargo	diesel	Euro 2
2	motocarro	Porter Maxxi	benzina+gpl	Euro 6
4	motocarro	Piaggio porter	elettrico	-
1	autocarro	Fiat Fiorino	elettrico	-
1	autocarro	Renault Kangoo	elettrico	-
2	Muletti	Toyota e Daewoo	diesel	-


Tabella 25. Consistenza parco veicolare al 2014 (Fonte: Comune di Savigliano)



Figura 33. Immagini di alcuni dei veicoli ecologici acquistati





PA06	SETTORE PUBBLICO	
	<b>RINNOVAMENTO FLOTTA MUNICIPALE</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Rinnovo dell'autoparco comunale attraverso la sostituzione dei veicoli più vecchi con veicoli analoghi più efficienti ed alimentati con fonti energetiche più ecologiche (gpl, veicoli ibridi/elettrici, ecc....).	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione di un nuovo modello di mobilità sostenibile</li><li>• Riduzione delle emissioni nel settore della mobilità</li></ul>	
<b>Dettaglio intervento</b>	Noleggio Lungo Termine mezzi operativi e autovetture	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 616.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2018	
<b><u>E' necessario provvedere alla programmazione della sostituzione degli ultimi mezzi operativi comunali datati, € 200.000 dal 2017 - 2021</u></b>		
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>8 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. veicoli sostituiti, km percorsi, kWh energia elettrica assorbita, n. passeggeri	



## Riqualficazione del patrimonio edilizio privato (Allegato Energetico al Regolamento Edilizio) e promozione di impianti FER ed efficienza energetica nel settore privato

Il settore edilizio è senza dubbio uno dei comparti in cui sono necessari gli interventi più massicci in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni. Questo rappresenta sicuramente un obbligo per l'Amministrazione Comunale, ma al tempo stesso un'opportunità, che potrebbe dare un forte impulso al settore dell'edilizia, ormai in crisi da anni.

Uno degli strumenti utilizzabili per il raggiungimento di questi obiettivi è l'approvazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio.

Il Regolamento Edilizio è lo strumento urbanistico che norma a livello comunale le modalità costruttive della edificazione, garantendo il rispetto delle normative tecnico-estetiche, igienico-sanitarie, di sicurezza e vivibilità degli immobili e delle pertinenze degli stessi.

Un Regolamento Edilizio Sostenibile è un regolamento che affronta direttamente e concretamente il tema dell'efficienza energetica nell'edilizia e che promuove l'impiego di soluzioni sostenibili con gli strumenti propri del regolamento (vincoli, controlli, incentivi e disincentivi).

Partendo dai vincoli imposti dalla normativa sovraordinata, regionale e nazionale, all'interno dell'Allegato Energetico verranno imposti degli obblighi più stringenti in termini di prestazioni energetiche minime degli edifici, rendimenti degli impianti termici, installazione di caldaie efficienti e produzione da fonti rinnovabili.

Per stimare la riduzione delle emissioni determinata da questo tipo di misura, è stata fatta un'analisi del patrimonio edilizio del Comune di Savigliano. Si è partiti dai dati messi a disposizione dal Censimento della popolazione ISTAT 2001. Il censimento fornisce i dati sulla suddivisione delle abitazioni per epoca di costruzione, che sono stati integrati con i dati a disposizione del Comune fino al 2005.

Epoca	Numero abitazioni
Prima del 1945	2.735
Dal 1946 al 1961	794
Dal 1962 al 1981	3.152
Dal 1982 al 1991	871
Dal 1992 al 2001	1.125
<b>Totale</b>	<b>8.677</b>

**Tabella 26. Numero di edifici residenziali del comune di Savigliano.**  
[Fonte: Censimento ISTAT 2001]

Sulla base dei risultati ottenuti in fase di elaborazione dell'inventario delle emissioni, relativamente alla stima del fabbisogno di energia termica per il riscaldamento nel settore residenziale, si è ipotizzata una percentuale di edifici ristrutturati (circa il 15%), con



conseguente riduzione delle trasmittanze delle componenti opache e trasparenti e, quindi, dell'indice di prestazione energetica degli stessi.

L'aumento della produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili nel settore privato verrà incentivato anche attraverso:

- campagne di informazione e sensibilizzazione dedicate
- organizzazione di gruppi d'acquisto collettivo. Già nel 2010 i Comuni di Savigliano e Fossano hanno organizzato un gruppo d'acquisto per impianti fotovoltaici (della potenza di circa 3,5 kW – 4 kW). All'iniziativa hanno aderito in tutto circa 30 famiglie, divise tra i due Comuni.
- eventuali bandi comunali per la concessione di incentivi economici
- accordi con operatori di settore e stakeholder locali

Si riporta di seguito un riepilogo delle ipotesi considerate per la valutazione dei risparmi ottenibili nel settore privato.


	RESIDENZIALE
IMPIANTI FER ENERGIA TERMICA	15% di copertura dei consumi per ACS
IMPIANTI FER ENERGIA ELETTRICA	15% delle famiglie
CALDAIE A CONDENSAZIONE	25% delle famiglie
CALDAIE A BIOMASSA	10% delle famiglie

Tabella 27. Ipotesi al 2020 per la valutazione dei risparmi del settore residenziale

	TERZIARIO
IMPIANTI FER ENERGIA ELETTRICA	15% di copertura dei consumi
EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI	riduzione del 15% dei consumi

Tabella 28. Ipotesi al 2020 per la valutazione dei risparmi del settore terziario



RES01	SETTORE PRIVATO/RESIDENZIALE	
	<b>ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO (prestazioni energetiche edifici)</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	
<b>Descrizione generale</b>	Introduzione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio contenente indicazioni circa le prestazioni energetiche degli edifici e dell'impianto termico e gli obblighi in caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni.	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Miglioramento delle prestazioni energetiche del parco edilizio esistente con conseguente riduzione dei consumi energetici</li><li>• Costruzione delle nuove strutture secondo i criteri più restrittivi</li></ul>	
<b>Dettaglio intervento</b>	Introduzione di strumenti che incentivino le ristrutturazioni del parco edilizio esistente ed indirizzino le nuove costruzioni verso pratiche edili ecocompatibili, nel tentativo di andare oltre i limiti di prestazioni energetiche imposti dalle normative sovracomunali, attraverso incentivi e premialità.	
<b>Costi per il Comune</b>	Personale interno all'amministrazione	
<b>Finanziamento</b>	-	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2020	
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>19.842 MWh/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>4.176 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. ristrutturazioni effettuate, fabbisogno nuove costruzioni, trasmittanze ex ante ed ex post, m <sup>2</sup> superficie ristrutturata	



<b>RES02</b>	<b>SETTORE PRIVATO/RESIDENZIALE</b>	
	<b>PROMOZIONE REALIZZAZIONE IMPIANTI FER PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	
<b>Descrizione generale</b>	Aumento della produzione di energia elettrica da FER attraverso: <ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione e diffusione delle informazioni necessarie per la realizzazione di gruppi d'acquisto collettivo</li><li>• Realizzazione di bandi che incentivino l'aumento della produzione di energia elettrica da FER</li></ul>	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili</li><li>• Riduzione della bolletta energetica</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 1.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2020	
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>4.194 MWh/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>2.059 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. impianti installati, kWp installati, kWhel/anno prodotti	



RES03	SETTORE PRIVATO/RESIDENZIALE	
	<b>PROMOZIONE REALIZZAZIONE IMPIANTI FER PRODUZIONE ENERGIA TERMICA</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	
<b>Descrizione generale</b>	Aumento della produzione di energia termica da FER attraverso: <ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione e diffusione delle informazioni necessarie per la realizzazione di gruppi d'acquisto collettivo</li><li>• Realizzazione di bandi che incentivino l'aumento della produzione di energia termica da FER</li></ul>	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili</li><li>• Riduzione della bolletta energetica</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 1.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2020	
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>12.843 MWh/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>2.703 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. impianti installati, m <sup>2</sup> installati, kWh/anno risparmiati	



<b>TER01</b>	<b>SETTORE PRIVATO/TERZIARIO</b>	
	<b>PROMOZIONE REALIZZAZIONE IMPIANTI FER PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	
<b>Descrizione generale</b>	Aumento della produzione di energia elettrica da FER attraverso: <ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione e diffusione delle informazioni necessarie per la realizzazione di gruppi d'acquisto collettivo</li><li>• Realizzazione di bandi che incentivino l'aumento della produzione di energia elettrica da FER</li></ul>	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili</li><li>• Riduzione della bolletta energetica</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 1.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2020	
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>5.196 MWh/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>2.551 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. impianti installati, kWp installati, kWhel/anno prodotti	



TER02	SETTORE PRIVATO/TERZIARIO	
	<b>PROMOZIONE REALIZZAZIONE IMPIANTI FER PRODUZIONE ENERGIA TERMICA</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Urbanistica, Sportello edilizia ed attività produttive, Tutela del paesaggio	
<b>Descrizione generale</b>	Aumento della produzione di energia termica da FER attraverso: <ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione e diffusione delle informazioni necessarie per la realizzazione di gruppi d'acquisto collettivo</li><li>• Realizzazione di bandi che incentivino l'aumento della produzione di energia termica da FER</li></ul>	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili</li><li>• Riduzione della bolletta energetica</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 1.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2020	
	<b>Riduzione consumi</b>	<b>7.190 MWh/anno</b>
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>1.479 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. impianti installati, m <sup>2</sup> installati, kWh/anno risparmiati	



## Azioni settore trasporti

Il settore della mobilità rappresenta **38,1%** delle emissioni totali del Comune di Savigliano ed è al secondo posto tra i settori che impattano maggiormente.

Da alcuni anni la mobilità cittadina è stata ripensata nell'ottica della sostenibilità (bike sharing, biciclette comunali, pedibus, piste ciclabili, ZTL, zone 30). Da sette anni Savigliano vanta il titolo di “Città amiche della bicicletta”, un prestigioso riconoscimento nazionale della F.I.A.B., che certifica la qualità della mobilità sostenibile valutando le azioni intraprese dalle amministrazioni cittadine.

### Piste ciclabili

Savigliano è dotata di un sistema di piste ciclabili, all'interno del centro abitato, che raggiunge una lunghezza di 10 km. complessivi. La progettazione di ulteriori piste ciclabili, negli ultimi anni ha agevolato la mobilità ciclabile per gli spostamenti cittadini servendo anche le zone più periferiche e incentivando così la mobilità urbana alternativa.

Molta attenzione è stata riservata al contesto naturalistico all'interno del quale si sviluppa la rete di piste; queste sono infatti collegate con alcuni percorsi ciclo escursionistici locali e con il sentiero fluviale del Maira, un percorso di oltre 85 Km che collega la Città di Villar S. Costanzo con Racconigi e attraversa Savigliano per una decina di chilometri.



Figura 34, 35. Pista ciclabile di Viale Piave, pista ciclabile Piazza Nizza

### Bike Sharing

Il centro di Savigliano è stato recentemente attrezzato (anche grazie ad investimenti privati) con 14 stazioni di bike sharing “Bicincittà”. Il servizio Bicincittà è un sistema innovativo di noleggio biciclette, all'interno della città vengono collocate delle postazioni dalle quali è possibile prelevare biciclette utilizzando una tessera elettronica appositamente rilasciata dal comune. La consegna della bicicletta può avvenire in un punto diverso da quello dove è stata

prelevata, proprio per facilitare una forte integrazione con i diversi mezzi di trasporto. Ogni bicicletta è ancorata ad una colonnina di ciclo-posteggio dotato di un elettroserratura attivata dall'utente semplicemente attraverso l'inserimento di una tessera elettronica. Le aree attrezzate sono fornite di pannelli informativi riportanti la cartografia del territorio, la dislocazione delle diverse stazioni e le regole di utilizzo del servizio.

Si riporta di seguito un dettaglio del posizionamento delle colonnine:

- **Stazione FS** (13 colonnine)
- **Stazione FS II** (10 colonnine)
- **Piazza del Popolo** (7 colonnine)
- **Piazza Santa Rosa** (5 colonnine)
- **Ospedale** (7 colonnine)
- **Alstom** (4 colonnine)
- **Biblioteca** (5 colonnine)
- **Università** (10 colonnine)
- **Piazza Schiaparelli** (7 colonnine)
- **Palasport** (8 colonnine)
- **Municipio** (7 colonnine)
- **Isoardi** (7 colonnine)
- **Galimberti/BorgoMarene** (6 colonnine)
- **Via Togliatti** (6 colonnine)



Figura 36, 37. Colonnine bike sharing Bicincittà

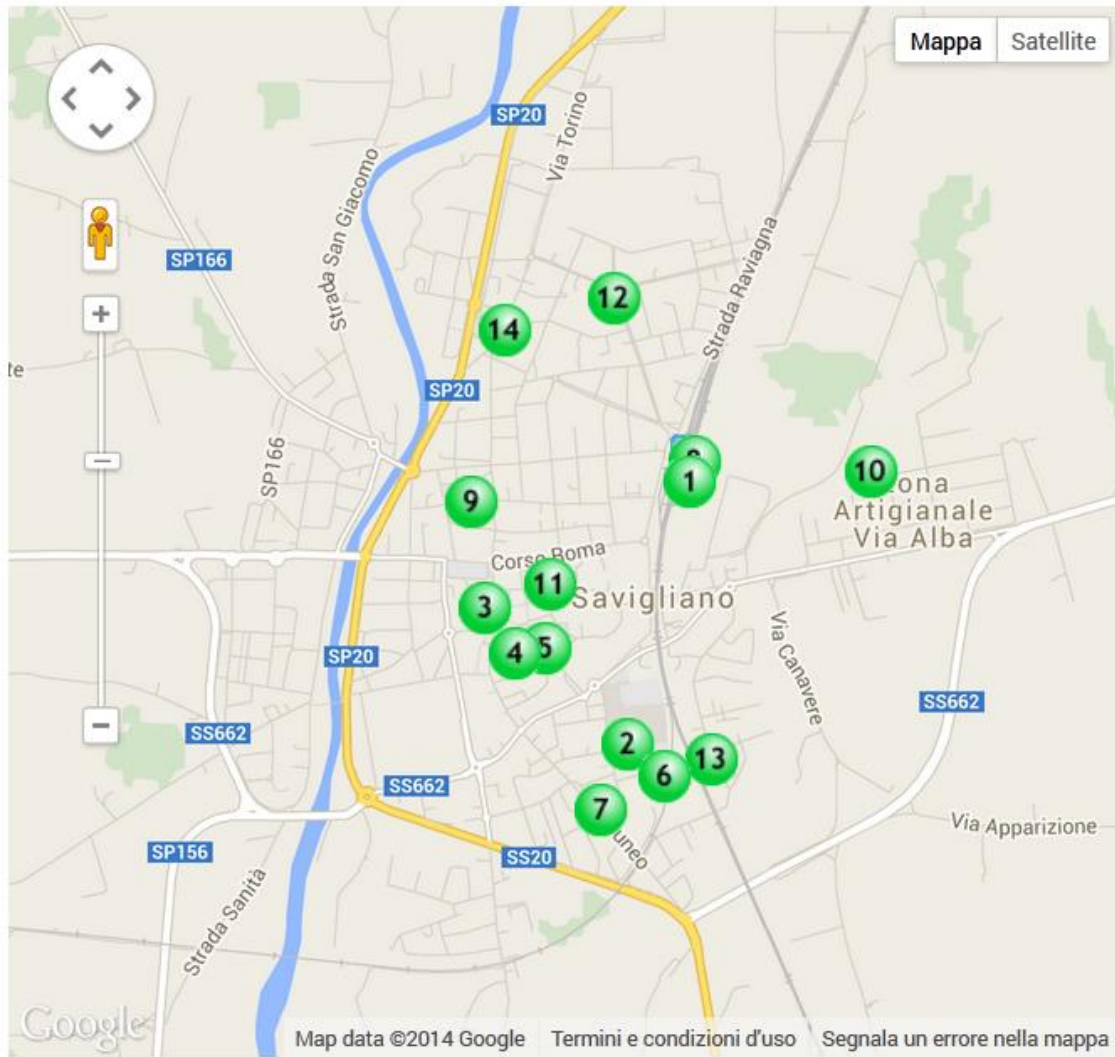


Figura 38. Posizionamento delle colonnine del “Bike Sharing”

## “Zona 30”

Una zona 30 è un'area, spesso residenziale, progettata in modo tale da far mantenere agli automobilisti una velocità di percorrenza di sicurezza, numerosi studi internazionali hanno dimostrato che questa velocità si aggira attorno ai 30 km/h. La moderazione del traffico costituisce un'importante tecnica di ecologia urbana, punto di incontro tra diverse discipline come l'urbanistica, l'ingegneria del traffico, l'arredo urbano e il verde. Lo studio sul posizionamento delle zone 30 nella Città di Savigliano ha richiesto l'analisi di diversi fattori e si basa su tre semplici principi:

- *bassa velocità delle auto, in modo da permettere la coesistenza pacifica tra auto e pedone.*
- *percorsi pedonali continui e protetti*
- *spazi pubblici non orientati solo al traffico ma anche alle altre funzioni urbane.*

Gli interventi di moderazione della velocità contribuiscono a migliorare la sicurezza sulle vie ed invogliano i cittadini a circolare con mezzi alternativi all'automobile. Sulla base della gerarchia viaria della città, sono stati individuati 5 ambiti residenziali delimitati da strade di scorrimento. Il progetto, finanziato in parte dalla regione Piemonte, riguarda 3 dei 5 ambiti residenziali analizzati: **AR 1, AR 3, AR 4**.

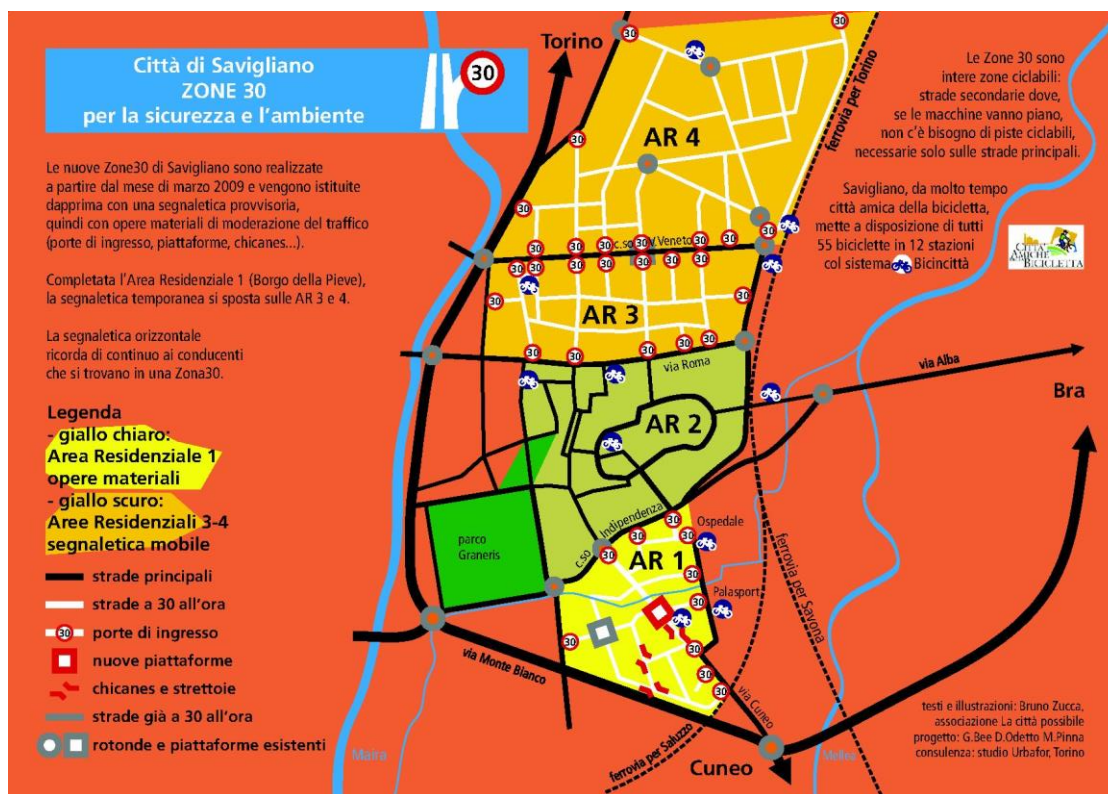


Figura 39. Localizzazione ZTL AR-1, AR-3, AR-4

**AR 1**, Questa zona risulta essere particolarmente rilevante nel contesto urbano per la presenza di strutture di servizio per i cittadini come la biblioteca civica, il Palazzetto dello Sport, il





complesso Ospedaliero della Santissima Annunziata, alcuni istituti scolastici e religiosi e una tratta di interesse commerciale, posta lungo via Mazzini.

Gli interventi previsti per questa zona comprendono:

- interventi strutturali destinati ad individuare ancor più chiaramente gli ingressi;
- interventi mirati alla riduzione della velocità nelle arterie principali del quartiere;
- la messa in sicurezza di alcuni importanti incroci in prossimità delle scuole;
- la realizzazione di parcheggi;
- posa di segnaletica verticale e orizzontale;

**AR 3,** La zona è composta da un tessuto urbano piuttosto denso di abitazioni e risente notevolmente del richiamo commerciale del centro urbano posto immediatamente a sud.

Gli interventi previsti per questa zona comprendono:

- individuazione delle porte di ingresso/uscita;
- realizzazione di segnaletica verticale e orizzontale;

**AR 4,** Questa è una zona a stretta vocazione residenziale costituita prevalentemente da strutture moderne di tipo condominiale. Tra i servizi presenti si segnala la presenza di istituti scolastici.

Gli interventi previsti per questa zona comprendono:

- individuazione delle porte di ingresso/uscita
- realizzazione di segnaletica verticale e orizzontale

### **Zone a traffico limitato**

Le zone a traffico limitato (sigla ZTL) sono aree situate in alcuni punti delle città, ad esempio nei centri storici, per limitare in alcuni orari il traffico ai veicoli sotto una specifica classe di emissioni, di una data di omologazione e di un peso. Queste zone sono delimitate da appositi varchi per il riconoscimento dei mezzi autorizzati all'ingresso. I varchi possono essere costituiti da sbarre apribili con appositi pass o con permessi elettronici oppure da telecamere poste all'accesso.

#### **ZONE A TRAFFICO LIMITATO ATTIVE:**

##### ***ZTL “Centro abitato”***

I veicoli interessati alle limitazioni alla circolazione sono quelli alimentati a benzina con omologazione precedente all'EURO 1 e tutti i diesel con omologazioni precedenti all'EURO 2, nonché i ciclomotori e motocicli a due tempi non conformi alla normativa EURO 1, immatricolati da più di 10 anni. La durata giornaliera della limitazione è di 5 ore per i veicoli utilizzati per il trasporto privato, e di 3 ore per quelli utilizzati per il trasporto e la distribuzione delle merci e per l'esercizio delle attività commerciali, artigianali, industriali, agricole e di servizio. La durata settimanale di limitazione è di cinque giorni feriali dal lunedì al venerdì.

##### ***ZTL “Centrale ambientale”***

I veicoli interessati alle limitazioni alla circolazione sono quelli alimentati a benzina e diesel non conformi alla normativa EURO 2 ed i ciclomotori e motocicli a due tempi non conformi alla normativa EURO 1. La durata del blocco è permanente.

##### ***ZTL “Via Alfieri - via Grassi”***

I veicoli interessati sono tutti i veicoli a motore, a parte alcune esclusioni. Il varco sarà attivo dalle ore 20 del sabato, alle ore 24 della domenica, per tutto l'anno, dalle ore 20 alle 24 dal lunedì al venerdì; nei festivi infrasettimanali dalle ore 20 del giorno precedente alle ore 24 del giorno festivo.

#### **ZTL “Via Torino”**

I veicoli interessati sono tutti i veicoli a motore, a parte alcune esclusioni;  
Programmazione blocco: nei fine settimana, dalle ore 20 del sabato alle ore 24 della domenica, e nei festivi infrasettimanali, dalle ore 20 del giorno precedente alle ore 24 del giorno festivo infrasettimanale.

#### **ZTL “Via Miretti”**

I veicoli interessati sono tutti quelli a motore, dalle ore 0 alle 24 per tutti i giorni dell'anno, a parte alcune esclusioni.

#### **ZTL “Via vigili del fuoco”**

I veicoli interessati sono tutti quelli a motore, dalle ore 0 alle 24 per tutti i giorni dell'anno, ad eccezione di autorizzati e invalidi.

#### ZONE A TRAFFICO LIMITATO IN FASE DI REALIZZAZIONE:

#### **ZTL “Via Garibaldi - piazza Turletti”**

Con l'apertura del nuovo polo Universitario si intende pedonalizzare le vie antistanti all'ateneo al fine di consentire una maggiore sicurezza per gli studenti e i fruitori della scuola. La chiusura verrà effettuata o tramite fioriere o tramite dissuasori a scomparsa.

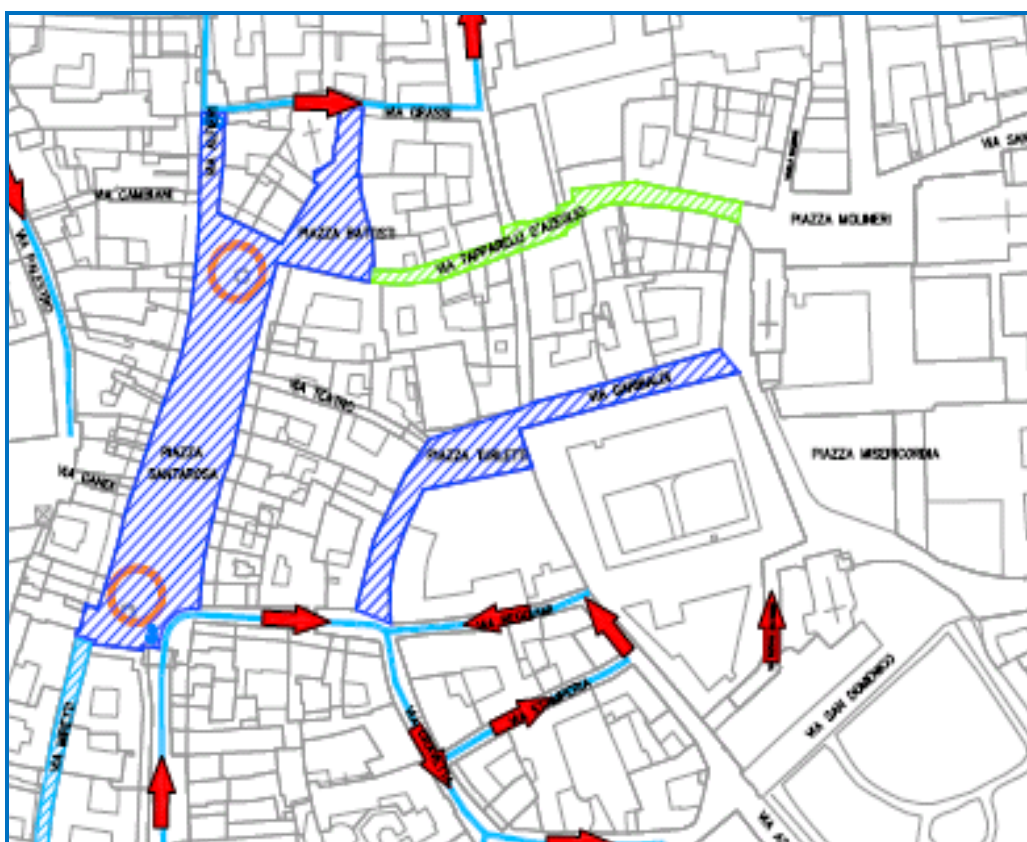


Figura 40. Planimetria area ZTL “Via Garibaldi - piazza Turletti”

## CityBus

Dal 1° Dicembre 2007 è entrata in funzione la 1° linea di trasporto urbano che garantisce il collegamento fra il nuovo parcheggio scambiatore Palasport e l'Ospedale S.S. Annunziata, transitando per la stazione e attraversando il centro storico della città. Il servizio è gratuito e garantisce l'attraversamento del centro urbano in 20 minuti. Il mezzo utilizzato per la navetta è un IVECO DAILY, un veicolo che rispetta le recenti normative in materia ambientale EURO 4 capace di trasportare 25 persone comodamente sedute e dotato di ampie vetrate.

Savigliano è una cittadina di piccole dimensioni nella quale ancora si predilige l'utilizzo dell'automobile privata come mezzo per gli spostamenti interni, l'iniziativa nasce proprio per sensibilizzare i cittadini verso una nuova concezione di mobilità urbana. Il City Bus, dopo i primi mesi di attività, ha riscosso un discreto successo tra i cittadini, tanto che a breve distanza dalla messa in funzione della prima linea sono giunte in comune numerose richieste per l'implementazione del servizio. L'Amministrazione comunale ha pertanto deciso di attivare la LINEA 2, una seconda direttrice che attraversa la Città da Ovest verso il centro, passando per i nuovi quartieri a nord e intersecando la LINEA 1 in quattro punti strategici.

La LINEA 2 del CityBus collega i quattro quartieri periferici della Città: Vernetta, Consolata, San Giacomo, Gattinara ed il centro storico, partendo dal parcheggio in prossimità della Piscina comunale.

### LINEA 1 CITYBUS

- 5.700 MT DI PERCORSO
- 17 FERMATE DI CUI 5 IN PROSSIMITA' DELLE STAZIONI DI BIKE SHARING
- 21 CORSE GIORNALIERE

### LINEA 2 CITYBUS

- 6.000 MT DI PERCORSO
- 17 FERMATE DI CUI 5 IN PROSSIMITA' DELLE STAZIONI DI BIKE SHARING
- 14 CORSE GIORNALIERE



Figura 41. Immagini del Citybus

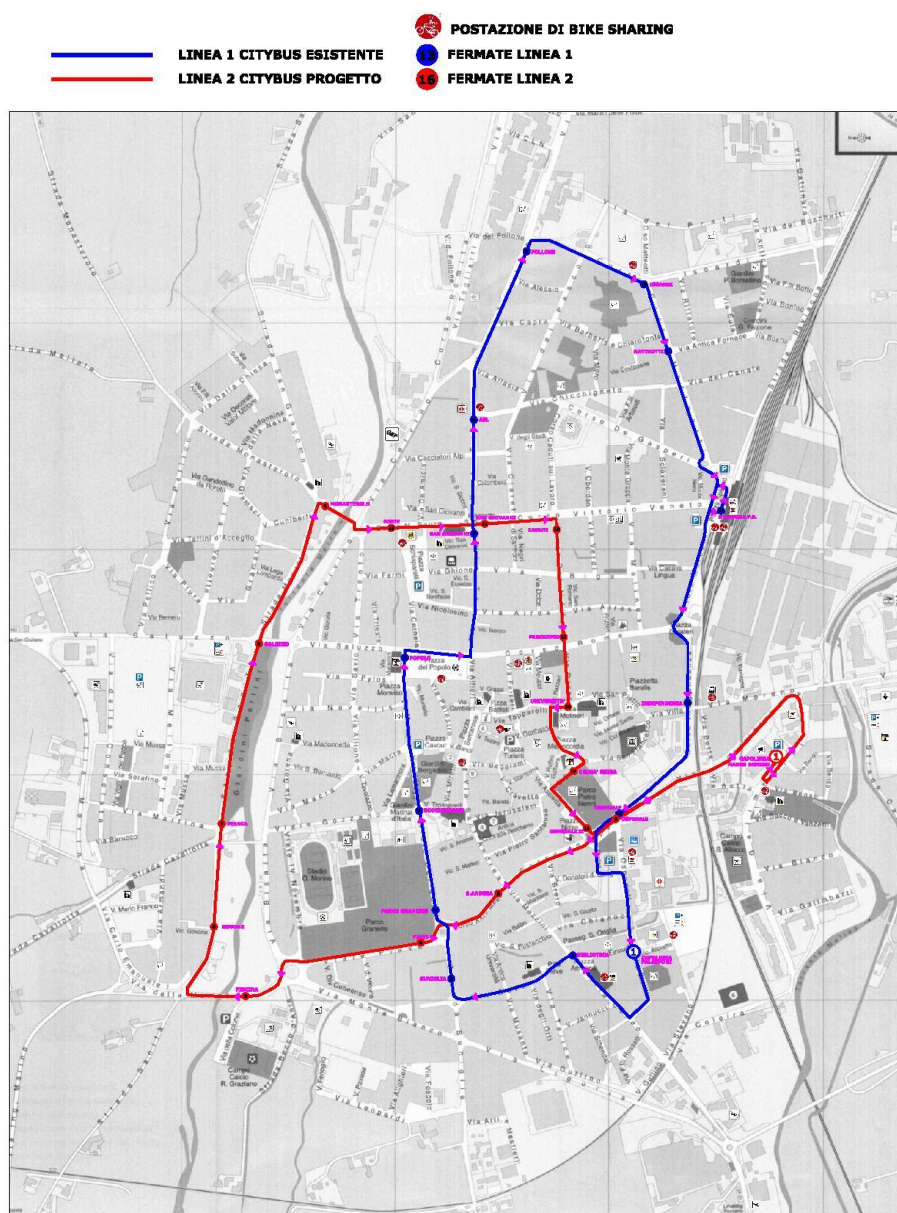


Figura 42. Percorso City Bus LINEA 1 e 2

## Pedibus

Il pedibus è una forma di trasporto scolastico per gli alunni delle scuole elementari e medie inferiori che vengono accompagnati a piedi a scuola da adulti con le stesse modalità (percorsi, fermate) dello scuolabus. I ragazzi, anziché prendere l'autobus o lo scuolabus, alla fermata si aggregano ad una comitiva guidata da alcuni addetti giungendo fino a scuola, e compiendo il percorso inverso ritornando a casa. Il Pedibus educa i ragazzi alla mobilità sostenibile; il ridotto



utilizzo degli autoveicoli negli spostamenti casa-scuola infatti, contribuisce al miglioramento della qualità dell'aria. L'obiettivo del progetto è quello di rendere autonomi i vari attori per la messa in atto di un Piano di spostamenti domicilio-scuola.


Per portare a termine questo progetto, il Comune di Savigliano ha messo a disposizione:

- Un'esposizione sugli spostamenti domicilio-scuola.
- Totem identificativi delle fermate PEDIBUS.
- Personale di appoggio per organizzare gli spostamenti.
- Eventualmente fotografie aeree del perimetro scolastico.




Figura 43, 44. Immagini del Pedibus




MOB01	SETTORE PRIVATO/TRASPORTI	
	<b>PISTE CICLABILI</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Realizzazione di una rete ciclabile sul territorio comunale.	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione del traffico veicolare</li><li>• Promozione di modalità di spostamento alternative al mezzo privato</li><li>• Riduzione dell'inquinamento acustico</li><li>• Miglioramento dell'intermodalità dei trasporti</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 200.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali, bandi	
<b>Tempi di attuazione</b>	2005-2020	
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>173 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	Lunghezza pista ciclabile, metri equivalenti di pista/100 abitanti	




MOB02	SETTORE PRIVATO/TRASPORTI	
	Z.T.L.	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Realizzazione di zone a traffico limitato nel centro urbano	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione del traffico veicolare</li><li>• Promozione di modalità di spostamento alternative al mezzo privato</li><li>• Riduzione dell'inquinamento acustico</li><li>• Miglioramento dell'intermodalità dei trasporti</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 10.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali, bandi	
<b>Tempi di attuazione</b>	2005-2020	
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>30 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	km di strada interessata	




<b>MOB03</b>	<b>SETTORE PRIVATO/TRASPORTI</b>	
	<b>ZONA 30</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>		
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione del traffico veicolare</li><li>• Promozione di modalità di spostamento alternative al mezzo privato</li><li>• Riduzione dell'inquinamento acustico</li><li>• Miglioramento dell'intermodalità dei trasporti</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 2.000	
<b>Finanziamento</b>	Fondi comunali	
<b>Tempi di attuazione</b>	2015 – 2016	
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>45 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	km di strada interessata	




MOB04	SETTORE PRIVATO/TRASPORTI	
	<b>BIKE SHARING</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Installazione sul territorio comunale di 14 stazioni di bike sharing “Bicincittà”.	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione del traffico veicolare</li><li>• Promozione di modalità di spostamento alternative al mezzo privato</li><li>• Riduzione dell'inquinamento acustico</li><li>• Miglioramento dell'intermodalità dei trasporti</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 150.000	
<b>Finanziamento</b>	Regione Piemonte e Banca Cassa di Risparmio di Savigliano	
<b>Tempi di attuazione</b>	2011	
<b><u>Necessario provvedere alla sostituzione dei cicli e verificare compatibilità con strutture per trasporto bambini, €. 10.000,00 anni 2015-2017</u></b>		
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>17 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. biciclette acquistate, n. utenti/anno che usufruiscono del servizio, tempo medio di utilizzo	



MOB05	SETTORE PRIVATO/TRASPORTI	
	PEDIBUS	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Tutela ambientale	
<b>Descrizione generale</b>	Organizzazione del servizio Pedibus: autobus a piedi, formato da una carovana di bambini che vanno a scuola accompagnati da 2 adulti, ossia un autista (aprifila) e un controllore (serrafila) e con delle vere e proprie fermate.	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione del traffico legato agli spostamenti casa-scuola</li><li>• Promozione di modalità di spostamento alternative al mezzo privato</li><li>• Riduzione dell'inquinamento acustico nel centro abitato</li><li>• Diffusione tra i bambini di una cultura dell'attività fisica</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€. 20.000,00	
<b>Finanziamento</b>	Comune di Savigliano e Regione Piemonte	
<b>Tempi di attuazione</b>	2011 - 2012	
<b><u>Necessario provvedere al potenziamento dell'organizzazione dell'iniziativa</u></b>		
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>2 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	numero di bambini aderenti, m di percorso effettuati	



MOB06	SETTORE PRIVATO/TRASPORTI	
	<b>LINEA 1 e 2 CITYBUS</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio Lavori Pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Promozione di attività che favoriscano l'utilizzo del trasporto pubblico in sostituzione del veicolo privato	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione del traffico legato all'uso del mezzo privato</li><li>• Promozione di modalità di spostamento alternative al mezzo privato</li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€ 90.000	
<b>Finanziamento</b>	All'avvio del progetto LINEA2 CITYBUS cofinanziamento MATTM	
<b>Tempi di attuazione</b>	2009 – in corso	
<b>Per la LINEA2 è in fase programmazione l'inserimento nel piano provinciale dei trasporti pubblici</b>		
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>162 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	n. passeggeri trasportati	



## Rete di teleriscaldamento

La centrale di teleriscaldamento di Savigliano si trova in Via Moreno e si sviluppa in una posizione decentrata rispetto al centro abitato, il che determina un limitato impatto ambientale sia per quanto concerne l'aspetto visivo, sia relativamente alla ricaduta al suolo degli inquinanti. La produzione energetica della centrale di Savigliano, che è in grado di soddisfare un fabbisogno di circa 35 GWh/anno, è garantita da un motore endotermico della Bergen Rolls-Royce di potenza elettrica pari a 6.790 kW e di potenza termica recuperabile pari a 6.265 kW e da un secondo motore endotermico da 3.600 kW elettrici e 3.600 kW termici entrambi, alimentati a gas metano. In caso di reintegro/emergenza sono presenti tre generatori di calore di aventi una potenza termica utile nominale di 6.977 kW cadauna.

La centrale è completata dai seguenti locali:

- Locale pompaggi, all'interno del quale sono presenti il collettore di distribuzione generale e le diverse pompe dei circuiti
- Locali trasformatori, all'interno dei quali sono alloggiati i trasformatori di tensione per le diverse utenze della centrale
- Locali cabine elettriche, all'interno dei quali sono presenti i diversi armadi contenenti i quadri elettrici necessari al controllo delle diverse apparecchiature dell'impianto
- Locali uffici, all'interno dei quali sono presenti gli operatori della centrale e dai quali attraverso PC è possibile controllare lo stato delle apparecchiature di centrale
- Locale magazzino, utilizzato per lo stoccaggio del materiale di consumo della centrale.

Per ottimizzare l'efficienza energetica il motore non viene esercito sull'effettivo carico termico istantaneo della rete di teleriscaldamento ma è stato interposto un accumulo termico per svincolare la produzione energetica dal fabbisogno termico dell'utenza. A tal fine è stato predisposto un sistema in grado di accumulare l'energia termica recuperata dai motori nella fase di funzionamento. Tale sistema è composto da 2 serbatoi di accumulo, di capacità pari a circa 1.200 mc cadauno, che utilizzano la stessa acqua calda della rete di teleriscaldamento. Il volume è dimensionato per poter stoccare tutta l'energia termica producibile dai motori esistenti e da quello previsto dal progetto di ampliamento. In quest'ottica di ampliamento, all'interno della centrale è stato previsto un ulteriore locale in grado di ospitare un nuovo motore, mentre nel locale caldaie di integrazione è stato lasciato lo spazio per accogliere una terza caldaia.






PROD01	PRODUZIONE DI ENERGIA	
	<b>IMPIANTO DI COGENERAZIONE A SERVIZIO DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO</b>	
<b>Soggetto promotore</b>	HIGH POWER S.p.A.	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Ufficio lavori pubblici	
<b>Descrizione generale</b>	Realizzazione di un impianto cogenerativo per la produzione di energia elettrica e calore a servizio della rete di teleriscaldamento comunale.	
<b>Costi per il Comune</b>	-	
<b>Finanziamento</b>	-	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2020	
<b>Eventuale ampliamento della rete nelle aree di maggiore richiesta della Città</b>		
	<b>Riduzione emissioni</b>	<b>5.594 t CO<sub>2</sub>/anno</b>
<b>Indicatori</b>	kWhel prodotti, kWh termici prodotti	





INFO01	INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE	
	SITO WEB	
<b>Soggetto promotore</b>	Comune di Savigliano	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Savigliano – Sistemi informativi	
<b>Descrizione generale</b>	Realizzazione di una pagina dedicata alla tematica energetico-ambientale con sezione dedicata al Patto dei Sindaci/PAES sul sito del Comune	
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informazione e sensibilizzazione dei cittadini sui temi del risparmio energetico e delle energie rinnovabili</li><li>• Diffusione delle azioni attivate nell'ambito del PAES e dei relativi risultati sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></li></ul>	
<b>Costi per il Comune</b>	€. 4.500	
<b>Finanziamento</b>	Fondi propri dell'Ente	
<b>Tempi di attuazione</b>	2014-2015	
<b><u>Inserimento dati progetto SAVING trattante le tematiche ambientali comunali</u></b>		
	<b>Riduzione consumi</b>	- MWh/anno
	<b>Riduzione emissioni</b>	- t CO <sub>2</sub> /anno
<b>Indicatori</b>	n. contatti al sito	



## Allegato A. Fattori di emissione

Per il calcolo delle emissioni al 2005 sono stati utilizzati i fattori di emissione standard riportati nelle Linee Guida “**Come sviluppare un Piano di Azione per l’Energia Sostenibile – PAES**” redatte dal JRC e nell’aggiornamento “**Report Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring**”.

TIPO COMBUSTIBILE	FE STANDARD [tCO <sub>2</sub> /MWh]
Benzina	0,249
Gasolio, Diesel	0,267
Olio combustibile	0,279
GPL	0,227
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbone sub-bituminoso	0,346
Lignite	0,364
Gas naturale	0,202
Legno	0
Oli vegetali	0
Biodiesel	0
Bioetanolo	0
Solare termico	0
Geotermico	0
Energia elettrica	0,491