



Società Energetica Lucana
energia & natura



Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

TITO



Provincia di Potenza

1° Relazione di Monitoraggio biennale

Gruppo di lavoro

Comune

Sindaco

Responsabile Ufficio Tecnico

Coordinamento Patto dei Sindaci

Provincia di

Presidente

Responsabile

**Coordinamento e Assistenza
Tecnica**

Società Energetica Lucana S.p.A.

Presidente

Ignazio Petrone

Direttore Tecnico

Ing. Massimo Scuderi

Referente Amministrativo

D.ssa Michela Pinto

Referente Tecnico

Ing. Angelo Pepe

Assistenza Tecnica

Ing. Orazio Notarfrancesco – con la collab. di Ing. Monica Coiro

Sommario

1	LA RELAZIONE DI MONITORAGGIO	8
1.1	OBIETTIVI ORIGINARI DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	8
1.2	IL MONITORAGGIO DEL PIANO D'AZIONE	8
1.3	LE NUOVE LINEE GUIDA E LA REVISIONE DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI	9
1.4	LA REVISIONE DEL PIANO DI AZIONE	10
2	INVENTARIO DELLE EMISSIONI	12
2.1	LA BANCA DATI DELLA SOCIETÀ ENERGETICA LUCANA.....	12
2.2	I CONSUMI ENERGETICI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE AL 2009	16
2.2.1	<i>Parco edilizio.....</i>	<i>19</i>
2.2.2	<i>Parco veicoli</i>	<i>19</i>
2.2.3	<i>Impianti e centrali termiche</i>	<i>20</i>
2.3	L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI AL 2009	20
2.3.1	<i>Il consumo energetico finale</i>	<i>20</i>
2.3.2	<i>Analisi dei consumi energetici nei diversi settori</i>	<i>22</i>
2.3.3	<i>Inventario delle emissioni.....</i>	<i>24</i>
2.3.4	<i>Analisi delle emissioni per settore</i>	<i>27</i>
3	STATO DELL'ARTE DEL PIANO D'AZIONE	29
3.1	STATO DI AVANZAMENTO DEL PIANO DI AZIONE.....	30
3.1.1	<i>Azione FR-1 – Impianto FV comunale da 992,25 kWp</i>	<i>30</i>
3.1.2	<i>Azione FR-2 – Tetto fotovoltaico comunale da FV 20 kWp – Edificio polifunzionale</i>	<i>30</i>
3.1.3	<i>Azione FR-3 – Tetto fotovoltaico</i>	<i>30</i>
3.1.4	<i>Azione FR-4 – Installazione fotovoltaico sul territorio.....</i>	<i>30</i>
3.1.5	<i>Azione PI-1 – Installazione lampade SAP.....</i>	<i>31</i>
3.1.6	<i>Azione PI-2 – Quadri elettrici "Economy System"</i>	<i>31</i>
3.1.7	<i>Azione PI-3 – Installazione LED nella zona di Tito Scalo</i>	<i>31</i>
3.1.8	<i>Azione PI-4 – Lampade votive a LED.....</i>	<i>32</i>
3.1.9	<i>Azione R-1 – Raccolta differenziata porta a porta.....</i>	<i>32</i>
3.1.10	<i>Azione R-2 – Efficientamento edilizia privata</i>	<i>32</i>
3.1.11	<i>Azione R-3 – Regolamento edilizio</i>	<i>33</i>
3.1.12	<i>Azione R-4 – Elettrodomestici.....</i>	<i>33</i>
3.1.13	<i>Azione R-5 – Lampade ad alta efficienza energetica</i>	<i>33</i>
3.1.14	<i>Azione EE-1 – Efficientamento immobili comunali.....</i>	<i>34</i>
3.1.15	<i>Azione EE-2 – Efficientamento campo sportivo A. Mancinelli</i>	<i>34</i>
3.1.16	<i>Azione EE-3 – Efficientamento campo sportivo loc. Sant'Anna.....</i>	<i>34</i>
3.2	NUOVE AZIONI	35
3.2.1	<i>Azione N-1 – Installazione di n°8 aerogeneratori mini-eolici da 60kW ciascuno da parte privata.....</i>	<i>35</i>



Società Energetica Lucana
energia & natura



Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

3.2.2	<i>Azione N-2 – Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 50kW da parte privata</i>	<i>35</i>
3.2.3	<i>Azione N-3 – Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 60kW da parte di SEL S.p.A.....</i>	<i>35</i>
3.2.4	<i>Azione N-4 – Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 200kW da parte privata.....</i>	<i>36</i>
3.2.5	<i>Azione N-5 – Nuova installazione di fotovoltaico sul territorio.....</i>	<i>36</i>
3.2.6	<i>Ulteriori azioni in corso di programmazione da parte dell'Amministrazione Comunale.....</i>	<i>36</i>
3.3	AZIONI DI ECCELLENZA	37
3.4	REPORTISTICA DEI RISULTATI CONSEGUITI	38
3.4.1	<i>Stato di implementazione delle azioni.....</i>	<i>38</i>
3.4.2	<i>Budget</i>	<i>42</i>
3.4.3	<i>Spesa per settore energetico.....</i>	<i>42</i>
3.4.4	<i>Riduzione delle emissioni al 2014.....</i>	<i>43</i>
3.4.5	<i>Emissioni di energia pro-capite al 2014</i>	<i>43</i>
3.4.6	<i>Consumo di energia finale ed emissioni per settore energetico al 2014.....</i>	<i>44</i>
3.4.7	<i>Consumo di energia finale ed emissioni per vettore energetico al 2014</i>	<i>44</i>
3.4.8	<i>Produzione locale di energia al 2014.....</i>	<i>45</i>
3.4.9	<i>Nuova previsione di riduzione delle emissioni al 2020.....</i>	<i>45</i>
	CONCLUSIONI.....	47
	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	48

1 LA RELAZIONE DI MONITORAGGIO

1.1 OBIETTIVI ORIGINARI DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Il *Comune di Tito*, sensibile alle problematiche energetiche ed ambientali e in accordo con le politiche di contrasto al cambiamento climatico globale, ha deciso di aderire al "**Patto dei Sindaci**" (Covenant of Mayors), iniziativa promossa dalla *Commissione Europea* che coinvolge le amministrazioni locali su base volontaria. L'obiettivo di questa iniziativa è quello di raggiungere una riduzione delle emissioni di CO₂ all'interno del territorio dell'Ente Locale pari almeno al 20%, rispetto ad un ben preciso anno di riferimento, intervenendo nell'ambito delle proprie competenze con azioni mirate, attraverso la redazione del **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**.

Tra i diversi impegni che l'Ente Locale ha sottoscritto aderendo al Patto dei Sindaci si evidenziano in particolare i seguenti:

- ✓ Redazione di un **Inventario Base delle Emissioni (BEI)** che quantifichi lo stato di fatto dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, in un preciso anno di riferimento (2009).
- ✓ Riduzione entro il 2020 delle emissioni sul proprio territorio di gas responsabili dell'effetto serra (CO₂, N₂O, CH₄ e gas fluorurati) di almeno il 20% attraverso la definizione di un **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**.

Gli obiettivi del Piano d'Azione, attraverso l'attuazione di azioni specifiche, sono in concreto individuati nell'ottimizzazione dei consumi energetici, nell'abbattimento delle emissioni climalteranti, nella promozione della realizzazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile e nell'educazione della società civile e in particolare delle giovani generazioni verso comportamenti più rispettosi delle diverse componenti ambientali.

Il Comune di Tito ha approvato il **PAES** con **Delibera di Consiglio Comunale N. 10 del 2 luglio 2012**.

1.2 IL MONITORAGGIO DEL PIANO D'AZIONE

La presentazione del Piano d'Azione fissa in un ben determinato momento nella linea del tempo lo "stato zero" del complesso delle attività antropiche, all'interno del territorio comunale, responsabili dei consumi energetici e delle corrispondenti emissioni climalteranti. Questo istante costituisce il riferimento per tutti gli interventi successivi di riduzione delle emissioni descritti dalle azioni messe in campo dall'Ente locale all'interno del piano stesso.

Successivamente alla fase di presentazione del PAES sono previste delle fasi di **monitoraggio** che riportano periodicamente lo stato corrente dell'**Inventario delle Emissioni (MEI)** e i progressi ottenuti dall'implementazione delle azioni del piano (stato di attuazione) verso gli obiettivi definiti e previsti nel PAES, in riferimento alla situazione di partenza. In generale, il monitoraggio periodico completo delle azioni del piano prevede la valutazione di tre condizioni:

- ✓ L'aggiornamento e/o le eventuali modifiche operati sulla strategia generale del Piano d'Azione e sull'assegnazione di risorse umane e finanziarie atte a realizzarlo.
- ✓ Lo stato di attuazione delle azioni previste dal PAES e gli effetti correlati di riduzione delle emissioni effettivamente ottenute.
- ✓ La compilazione dell'**Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (MEI)**.

La Commissione Europea ha stabilito che le fasi di monitoraggio devono avvenire ad intervalli temporali di due anni però, tenendo conto che la presentazione dei suddetti documenti con cadenza biennale potrebbe mettere una pressione eccessiva sulle risorse umane o finanziarie, è consentito compilare i relativi **Inventari di Monitoraggio delle Emissioni** ogni **quattro anni** anziché ogni due. Pertanto, ogni due anni, è consentito presentare una **Relazione di Intervento** in cui si descrivono le eventuali modifiche e/o integrazioni apportate alla strategia generale del Piano d'Azione e lo stato di attuazione delle azioni del piano nonché il loro impatto effettivo conseguito al momento sulla riduzione delle emissioni climalteranti. La presentazione del PAES avvenuta nel luglio del 2012 consente di operare perciò con questo secondo approccio, descrivendo i risultati ottenuti dal momento di adozione formale del Piano d'Azione da parte dell'Ente locale almeno fino al dicembre 2014.

1.3 LE NUOVE LINEE GUIDA E LA REVISIONE DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI

Le linee guida di presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e dei rapporti di monitoraggio hanno subito importanti cambiamenti rispetto alle prime stesure, rendendo uniforme a livello europeo la metodologia di comunicazione delle informazioni. Con le nuove linee guida, infatti, il Patto dei Sindaci offre ai Firmatari un quadro armonizzato per la comunicazione e la compilazione dei dati dal formato unico in Europa, assistendoli durante le fasi di pianificazione energetica sistemica e di monitoraggio a livello locale.

Il modulo del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), insieme al modulo di **monitoraggio**, sviluppati in collaborazione con il **Joint Research Center** della **European Commission**, rappresentano il quadro di comunicazione standard per i firmatari del Patto. Il modulo PAES costituisce la struttura portante dei singoli piani d'azione. Esso permette ai firmatari di raccogliere e analizzare i dati in modo sistematico e strutturato e funge da base per una buona gestione delle risorse energetiche territoriali.

Il modulo di monitoraggio si concentra sul rilevamento dei progressi compiuti nell'attuazione del PAES. La comunicazione dei dati attraverso il Patto permette ai Firmatari di dimostrare l'ampio impatto esercitato a livello europeo dalle proprie azioni sul campo e ne dà riconoscimento ed elevata visibilità. I dati riportati nei moduli sono «tradotti» in punti salienti grafici trasparenti e comprensibili integrati in tutta Europa. Questi dati offrono ai decisori nazionali ed europei riscontri fondamentali riguardanti le azioni condotte a livello locale. Mostrano, inoltre, come il Patto dei Sindaci non sia solo un'iniziativa politica simbolica, bensì un movimento concreto e consolidato di amministrazioni locali impegnate volontariamente nel promuovere la mitigazione del cambiamento climatico e uno sviluppo locale sostenibile.

L'intento delle nuove linee guida è quello di offrire ai Firmatari esaurienti informazioni su tutte le fasi del processo di comunicazione. La **Fase I** è intesa a guidare i Firmatari attraverso il processo di compilazione dei moduli, in particolare della Sezione I del modulo PAES e della Sezione II del modulo di monitoraggio. La **Fase II** riguarda il caricamento dei documenti, come ad esempio il PAES, mentre la **Fase III** si concentra sul sistema di **controllo integrato del modulo** e sulla presentazione ufficiale.

In particolare, il sistema di **controllo integrato del modulo** è l'aspetto principale della revisione dell'**Inventario BASE delle Emissioni (BEI)**; esso permette di eseguire una prima verifica di coerenza dei dati inseriti in modo da rilevare immediatamente anomalie o errori nei dati di input, facilitando notevolmente il compito del compilatore e della commissione d'esame che successivamente all'invio dei dati e dei documenti previsti esaminerà il Piano d'Azione prodotto.

Per uniformare tutti i piani finora inseriti, compresi quelli redatti precedentemente alle modifiche introdotte recentemente sul sito web del Patto dei Sindaci, tutti i BEI relativi sono stati implementati e resi disponibili per le successive fasi di monitoraggio secondo il nuovo modulo con controllo integrato. Anche se la commissione europea ne sconsiglia vivamente le modifiche, i dati del BEI sono comunque aggiornabili per venire incontro a qualsiasi esigenza che si dovesse presentare.

1.4 LA REVISIONE DEL PIANO DI AZIONE

Al momento della presentazione del PAES da parte del *Comune di Tito*, la Commissione Europea non aveva ancora fornito alcune indicazioni aggiuntive sulla stesura del PAES. In particolare non era ancora stata prevista l'indicazione di una "Vision" che descrivesse globalmente il PAES e la sua strategia d'azione complessiva per la riduzione delle emissioni climalteranti. L'impegno del comune di Tito a ridurre le emissioni di CO₂ del suo territorio del 20% entro il 2020, al momento della stesura del PAES e della definizione delle azioni da mettere in campo, si era tradotto in particolare nella promozione con forza della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, viste le peculiarità e le attitudini in tal senso del proprio territorio.

Nelle intenzioni dell'Amministrazione comunale, quest'impegno si traduce in una riduzione in bolletta dei costi legati ai consumi di energia elettrica e termica dell'Ente Locale e nel miglioramento della qualità della vita dei cittadini attraverso anche la promozione di azioni che possano innescare un processo di trasformazione del territorio nell'ottica dello sviluppo sostenibile e dell'efficientamento energetico, favorendo l'economia locale del territorio e creando nuove opportunità di occupazione.

Le indicazioni emerse nel periodo di tempo che intercorre tra la data di presentazione del PAES (luglio 2012) e la data odierna permettono di affermare che il comune sta favorendo in maniera convinta e soprattutto sostenibile lo sviluppo della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Se nel PAES il principale settore di produzione era quello fotovoltaico (favorito dagli incentivi statali in Conto Energia), che già da solo ha portato alla stima di una riduzione di emissioni di CO₂ di oltre il 21%, nel presente report sul monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni, il nuovo settore di intervento promosso dall'Amministrazione negli ultimi anni è diventato quello mini-eolico (anch'esso aiutato dall'incentivazione statale).

La sostenibilità degli interventi di installazione di aerogeneratori sul proprio territorio, permessi a terzi da parte dell'Ente Locale, si evince dal notevole numero di richieste di installazione ricevute presso gli uffici comunali e nel sensibilmente inferiore numero di concessioni rilasciate, attraverso un attento screening delle stesse operato con attenzione e competenza da parte dei tecnici comunali preposti. Infatti, molte autorizzazioni sono state rigettate oppure sono ancora in fase di attenta valutazione, sia per quanto riguarda gli aspetti meramente burocratici, legati alla qualità e alla esaustività della documentazione presentata, sia per gli aspetti legati più propriamente alla scelta del sito di installazione.

Ciononostante, ad oggi, sono stati rilasciati i nulla-osta per un buon numero di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica (n°9 aerogeneratori mini-eolici da 60kW ciascuno e n°1 da 50kW e n°1 da 200kW). Uno degli aerogeneratori da 60KW, in particolare, sarà realizzato proprio dalla SEL S.p.A. Tutti questi impianti hanno permesso di considerare l'inserimento di "quattro nuove azioni", nella revisione del Piano d'Azione.

Inoltre, non si era ancora esaurita la spinta del fotovoltaico. Infatti, negli ultimi due anni sono stati installati impianti fotovoltaici per oltre 1.600 kW_p. Ad eccezione di un nuovo grosso impianto a terra di potenza pari a circa 1 MW, tutti i nuovi impianti fotovoltaici realizzati sono di potenza inferiore a 20 kW. Poiché non abbiamo avuto indicazioni precise se tali impianti possano essere stati installati tutti su abitazioni o eventualmente su strutture adibite ad attività commerciali del paese oppure anche nella zona industriale di Tito Scalo, su qualche capannone aziendale (si ricorda che la zona industriale è stata esclusa dalla valutazione dei consumi e delle emissioni durante la stesura del PAES), si è scelto di escludere dal computo degli impianti fotovoltaici che possono essere inseriti all'interno di una "nuova azione" di installazione di fotovoltaico sul territorio, tutti gli impianti compresi tra 6kW e 20kW.

In questo modo si ha la ragionevole certezza che tutti i rimanenti impianti siano stati installati su abitazioni oppure su strutture adibite ad attività commerciali del paese oppure ancora su fabbricati ad uso promiscuo. Il computo totale della potenza residua, che riteniamo di poter inserire nella nuova azione riguardante i nuovi impianti fotovoltaici installati, è comunque importante: oltre 103 kW.

2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI

2.1 LA BANCA DATI DELLA SOCIETÀ ENERGETICA LUCANA

Attraverso la “Gestione Consumi Energetici” la Società Energetica Lucana SpA (SEL SpA) punta a migliorare la gestione dell’intero processo di approvvigionamento energetico dei Soggetti Pubblici lucani con il duplice obiettivo: quello di ridurre il costo delle forniture di energia elettrica e gas, attraverso la stipula di Convenzioni Quadro alle quali i Soggetti Pubblici lucani possono aderire (Centrale di Committenza); quello di supportare i Soggetti Pubblici nei processi amministrativi, informativi e decisionali in materia di acquisto e gestione dei consumi di energia elettrica e gas (cosiddetti Servizi Aggiuntivi, ovvero attività di analisi, controllo, aggregazione e/o gestione dei consumi energetici a beneficio dei soggetti pubblici convenzionati).

La SEL svolge la funzione di Centrale di Committenza per la riduzione dei costi di energia elettrica e gas naturale aggregando i consumi dei soggetti pubblici regionali. In particolare, indice periodicamente gare ad evidenza pubblica per la scelta dell’operatore economico con cui attivare Convenzioni quadro per la fornitura di energia elettrica e di gas in favore dei soggetti pubblici regionali consentendo agli enti convenzionati notevoli risparmi sui costi energetici. Al 2015 le Società e Comuni della Basilicata aderenti sono circa 65 per l’energia elettrica e 45 per il gas.

Come supporto ai Soggetti Pubblici, il modello operativo della SEL SpA prevede l’offerta di servizi aggiuntivi che estende i vantaggi derivanti dalla centralizzazione e li rende disponibili all’utenza in tutte le fasi di gestione integrata del processo dell’approvvigionamento energetico. Il valore aggiunto di tale attività, quasi certamente, può essere percepito in maniera superiore dalle Amministrazioni rispetto ai soli vantaggi economici connessi con la diminuzione delle fatturazioni energetiche. La figura seguente descrive in dettaglio la gestione dei consumi energetici in tutte le fasi del processo ed i servizi offerti conseguenti alla adesione alle Convenzioni Gas e Energia Elettrica.

	Centrale di committenza	Servizi Aggiuntivi			
	1° Espletamento gara	2° Assistenza adesione e switch success.	3° Controllo fatturazione [esclusiv. automatici]	4° Analisi dati	
Consip	completo	parziale	non previsto	non previsto	
SEL	completo	completo	parziale	parziale	
	VANTAGGI ECONOMICI Nel 2013 risparmi per circa 1,5 Milioni di euro	Semplificazione processo amministrativo <ul style="list-style-type: none"> Assistenza Adesione; Analisi convenienza; Analisi contrattual. Switch a scadenza; 	Recupero non dovuto Servizio offerto: <ul style="list-style-type: none"> Controllo su quota energia; Controllo completo su tutte le componenti; In futuro: <ul style="list-style-type: none"> Verifica congruità con dati distributore 	Reportistica Servizio offerto: <ul style="list-style-type: none"> Report di sintesi periodici personalizzati; Consumi e risparmi aggregati su sito web Su richiesta: <ul style="list-style-type: none"> Dati di dettaglio per specifiche esigenze; Studi per risoluz inefficienze (es. Pod inattivi, En Reattiva, ecc.); Dati in formato elettronico per contabilità amministrazioni; 	

Fig. 2.1 – Le fasi del processo di approvvigionamento e il valore aggiunto creato dalla SEL

Nella fase di adesione alle Convenzioni, la SEL offre assistenza e supporto quantificando il risparmio che i Soggetti Pubblici otterrebbero passando dal proprio contratto di fornitura al contratto attuativo della Convenzione (analisi di convenienza) e fornendo istruzioni pratiche e consulenza contrattuale in materia di recesso (analisi contrattuale). In tal modo le amministrazioni possono compiere una scelta più consapevole motivandola adeguatamente nei propri atti amministrativi nel rispetto dell'art.7, comma 7, della L. 135/12 (cd. "Spending Review bis"). L'adesione alla Convenzione SEL da parte di un Soggetto Pubblico consente a quest'ultimo di avere un interlocutore che cura l'aggiornamento dei contratti, ossia prima della scadenza contrattuale la SEL SpA trasmette la modulistica della nuova Convenzione all'Ente e questi deve solo trasmettere i moduli precompilati per l'ordinativo di fornitura.

Per far fronte alla crescente mole di lavoro conseguente all'aumento del numero di soggetti pubblici che si rivolgono alla Società, sono stati adottati processi gestionali finalizzati alla raccolta delle informazioni e alla gestione ottimale delle relazioni con gli Enti interessati. La raccolta di queste informazioni potrebbe sicuramente facilitare il lavoro relativo alla redazione dei Piani Energetici Comunali. Inoltre, la conoscenza di quanto e come si consuma potrebbe contribuire in modo significativo alla riduzione dei consumi stessi, ad una maggiore efficienza complessiva nonché ad un minore emissione di sostanze climalteranti.

Fin dall'inizio dell'attività di Centrale di Committenza, nell'ottobre 2010, la Società ha raccolto i dati di consumo delle Amministrazioni convenzionate in un archivio elettronico, cominciando ad allestire una vera e propria banca dati energetica. La sovrabbondanza di dati nell'economia digitale spesso genera una inadeguatezza di informazioni. Per superare tale contraddizione SEL SpA ha sviluppato l'Energy Report, ossia un rapporto periodico personalizzato che contiene in forma semplice e sintetica un quadro completo dell'andamento della spesa energetica di un Soggetto Pubblico aderente alla Convenzione SEL.

Con l'Energy Report la SEL offre alle Amministrazioni un utile strumento sia in fase di verifica e comprensione dei costi energetici, al fine di favorire processi di razionalizzazione, sia in fase di programmazione per agevolare le previsioni di spesa per gli anni successivi. L'Energy Report si presenta come una scheda ricca di informazioni riguardo a:

- Struttura dei consumi e composizione delle utenze;
- Situazioni meritevoli di approfondimento con utili indicazioni riguardo le possibili azioni da intraprendere per razionalizzare la spesa energetica;
- Esito del controllo fatturazione.

L'Ente interessato a divulgare ai propri cittadini e stakeholder i consumi di energia e i risultati conseguiti può pubblicare sul proprio sito istituzionale l'estratto dell'Energy report con evidenza dei risparmi ottenuti. I soggetti pubblici interessati possono richiedere alla SEL ulteriori dati di dettaglio o analisi e approfondimenti sui temi affrontati in forma sintetica nell'Energy Report. E' in fase avanzata di lavorazione, e sarà a breve disponibile, la versione 2014 dell'Energy Report che si presenta come relazione dettagliata sulla dinamica dei consumi, dei costi energetici e sulla correttezza della fatturazione. Saranno inoltre segnalate situazioni meritevoli di approfondimento per effettuare interventi di razionalizzazione della spesa.

Al momento, è disponibile presso gli uffici della SEL una piattaforma digitale per il consulto di tutte le informazioni relativi ai consumi energetici dei Comuni che hanno aderito alla Centrale di Committenza. A breve la piattaforma sarà disponibile per l'accesso anche ai Soggetti Pubblici aderenti. A titolo esemplificativo, di seguito è data una breve descrizione delle sezioni principali della piattaforma ed è illustrato qualcuno dei suoi contenuti informativi.

- SEZIONE EDIFICI: entrando nella piattaforma digitale della Centrale di Committenza della Società Energetica Lucana sarà possibile attingere alle informazioni relative a tutti gli edifici pubblici del Comune convenzionato che ha aderito alla particolare tariffa del gas o della energia elettrica. In particolare saranno indicate anche informazioni riguardanti i particolari costruttivi di detti edifici insieme alle metrature e ai dati geometrici caratteristici. Sarà anche disponibile una sintesi dei consumi che evidenzierà le strutture più energivore.

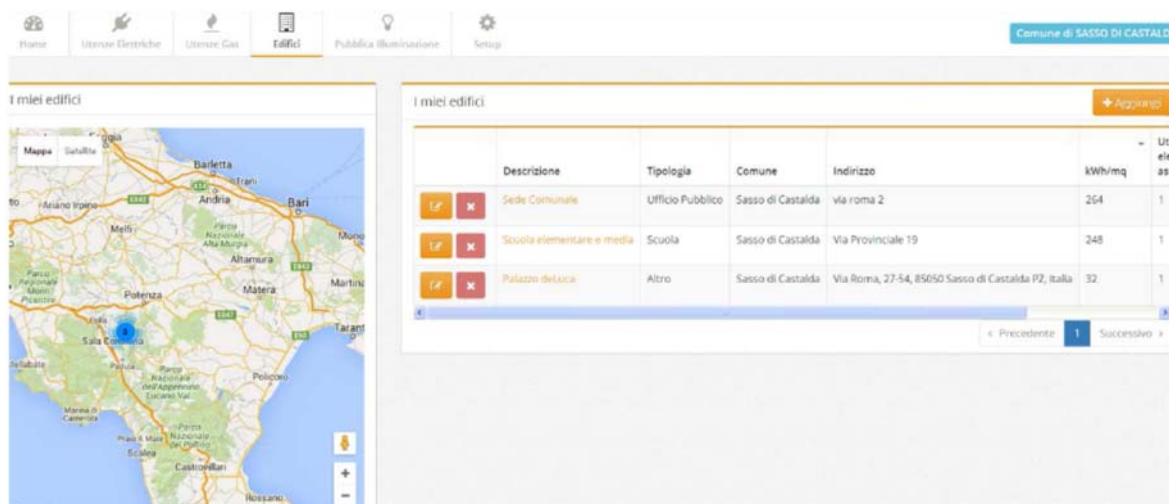


Fig. 2.2 – Sezione Edifici della piattaforma digitale dei Consumi Energetici monitorati da SEL

- **SEZIONE UTENZE ELETTRICHE:** Un'apposita sezione riguarderà le utenze elettriche del Comune interessato. La sezione è composta da una serie di pagine web in cui verranno descritte:
 - Le tariffe;
 - I Consumi di Energia Elettrica;
 - La spesa totale
 - La descrizione dei POD (Point of Delivery)

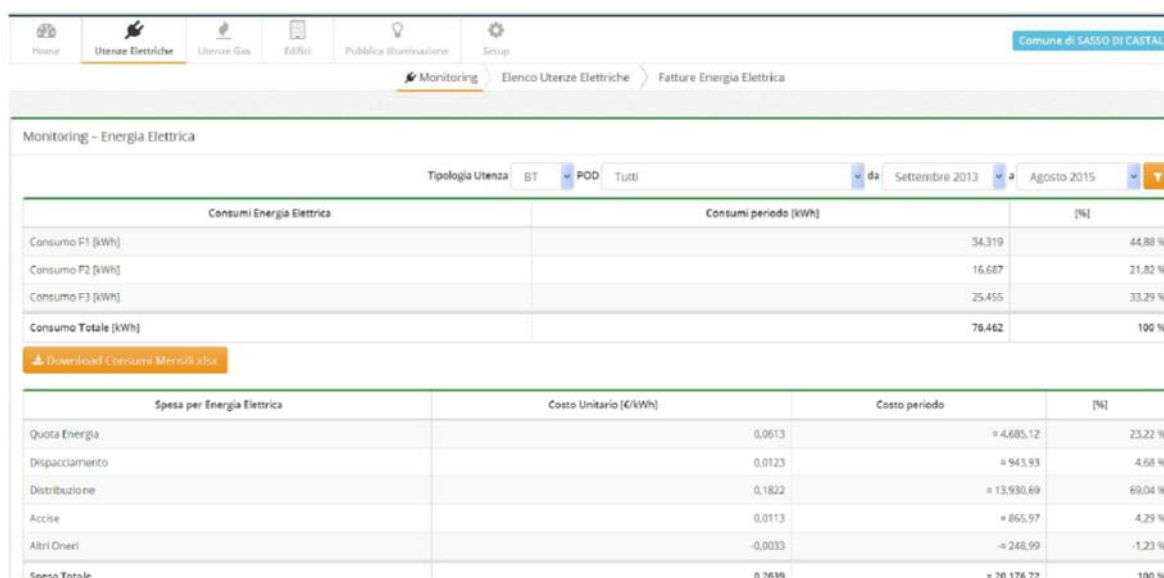
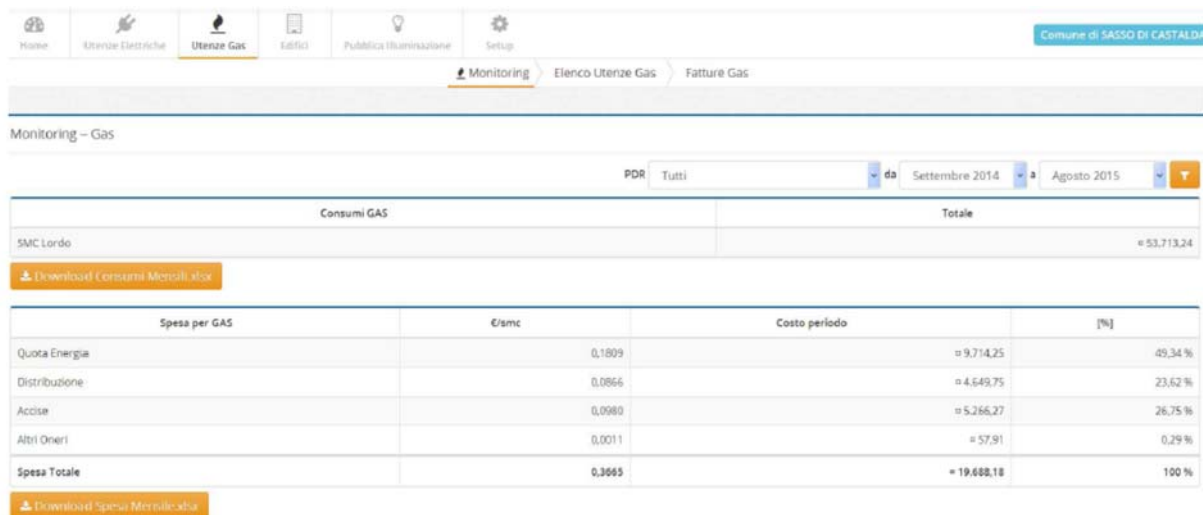


Fig. 2.3 – Sezione UtENZE Elettriche: Dati generali e relativi alla tariffazione

- SEZIONE UTENZE GAS: così come per le utenze elettriche anche per il gas, accedendo al database digitale, sarà possibile recuperare le informazioni relative ai PDR degli edifici comunali



Monitoring – Gas

PDR: Tutti da Settembre 2014 a Agosto 2015

Consumi GAS		Totale	
SMC Lordo		= 53.713,24	

[Download Consumi Lordo.xlsx](#)

Spesa per GAS	€/smc	Costo periodo	[%]
Quota Energia	0,1809	= 9.714,25	49,34 %
Distribuzione	0,0866	= 4.549,75	23,62 %
Accise	0,0980	= 5.266,27	26,75 %
Altri Oneri	0,0011	= 57,91	0,29 %
Spesa Totale	0,3665	= 19.688,18	100 %

[Download Spesa Metabolica.xlsx](#)

Fig. 2.4 – Sezione UtENZE Gas: Descrizione della tariffa

2.2 I CONSUMI ENERGETICI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE AL 2009

Con l'intento di armonizzare i dati di consumo energetico e le emissioni climalteranti tra tutti i Piani d'Azione redatti sotto la supervisione della SEL S.p.A. è stato deciso di ricalcolare sia i consumi energetici territoriali che le emissioni di CO₂ sulla base di alcune indicazioni condivise. In particolare, per quanto riguarda i consumi del settore "Trasporti" (rif. Allegato Tecnico 03 – SEL SpA) è stata introdotta una metodologia di valutazione dei cosiddetti V-km (Veicoli per chilometro) che si basa su un'elaborazione dei dati ISFORT dei P-km Regionali (Passeggeri per chilometro) in relazione al fattore di occupazione dei veicoli (dati ISPRA Ambiente) e ai dati ACI del parco veicolare regionale e comunale (2009) e del Circolante Nazionale per Comune (2009). Ottenuti i valori dei V-km comunali, attraverso i coefficienti di conversione forniti dalle tabelle ISPRA-Sinanet, si sono potuti determinare i valori corrispondenti in MWh consumati e in tCO₂ emesse.

Per quanto riguarda invece la stima delle emissioni climalteranti prodotte dai diversi vettori energetici, si è deciso di utilizzare il metodo di valutazione delle emissioni mediante approccio LCA (Life Cycle Assessment) in termini di tCO₂eq e di adottare i coefficienti di conversione delle "Linee guida per la presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e dei rapporti di monitoraggio" (rif. Allegato Tecnico 02 – SEL SpA).

Anche la stima della biomassa legnosa consumata sul territorio è stata rivalutata per il comune di Tito con una metodologia già usata per altri comuni (ad esempio nel PAES di Montemurro). E' stato possibile stimare la quantità di biomassa legnosa grazie ai dati elaborati da ENEA sui "consumi energetici di biomasse nel settore residenziale" (link http://www.biomasse.basilicata.it/impianti/consumi_biomasse.asp) e a quelli pubblicati dall'APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici) nel documento intitolato "Stima dei consumi di legna da ardere per riscaldamento ed uso domestico in Italia".

Dai dati elaborati dall'ENEA è risultato che in Basilicata il 30,9% delle famiglie utilizza la biomassa legnosa come combustibile per il riscaldamento domestico, mentre dai dati contenuti nel documento dell'APAT risulta che il consumo medio di legna per abitazione in Basilicata è pari a 4,6 tonnellate. Pertanto, il consumo di biomassa legnosa è stato così stimato:

$$C_{biomassa} = \left(\frac{30,9}{100} \right) \cdot 4,6 \cdot N_{famiglie} = \left(\frac{30,9}{100} \right) \cdot 4,6 \cdot 2644 = 3.758 \text{ tonnellate}$$

Dove

- $C_{biomassa}$, indica il consumo di biomassa legnosa;
- $N_{famiglie}$, indica il numero di famiglie presenti nel Comune di Tito al 2009.

Naturalmente, per ottenere il dato in MWh basta moltiplicare per il potere calorifico medio della legna da ardere (4,3 MWh/t).

Infine, per quanto attiene alle emissioni di CO₂ per i rifiuti (RSU) è stata sviluppata una metodologia specifica di valutazione delle emissioni (rif. Allegato Tecnico 01 – SEL SpA) che si basa sui dati della raccolta differenziata per comune (fonte: Osservatorio Rifiuti della Provincia di Potenza) e sulla suddivisione dei rifiuti differenziati (fonte: comunale). Dai dati ottenuti si è proceduto all'elaborazione delle emissioni di tCO₂eq valutando le emissioni in discarica della singola tipologia di frazione di rifiuto in base ai fattori di emissioni di gas serra per una discarica forniti da uno studio scandinavo del 1996 (Sandgren et al.)

La stima dei consumi di tutti gli altri settori e le relative fonti dati utilizzate sono rimaste invariate rispetto a quanto già determinato nella stesura del PAES, ad eccezione del dato della biomassa per il settore terziario e dei dati relativi al solare termico, che sono stati azzerati. In questa revisione si è ritenuto ai fini pratici di poter trascurare i loro piccoli contributi, peraltro stimati dal software ECORegion nella stesura del PAES.

I nuovi approcci di valutazione sopra riportati hanno prodotto sensibili variazioni sia nel totale dei consumi energetici del territorio comunale che nelle relative emissioni rispetto ai dati elaborati e forniti con la presentazione del PAES, come evidenziato nel successivo paragrafo.

Prima di analizzare i consumi dell'intero territorio del Comune di Tito, si pone l'attenzione sui consumi dell'Ente Locale, in modo da individuare i settori maggiormente energivori e le possibili azioni da mettere in campo per contenere le richieste energetiche e le emissioni climalteranti e, naturalmente, la spesa pubblica per gas ed elettricità.

Ogni dato di consumo relativo all'Ente Locale per ciascun vettore energetico è un dato certo fornito dalla stessa Amministrazione Locale sulla base delle fatturazioni. L'analisi dei consumi relativi all'Ente Locale ha portato ad individuare i vettori energetici riportati nella tabella seguente.

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	VETTORI ENERGETICI					
	En. Elettrica	Pubblica Illuminazione	Gas Naturale	GPL	Benzina	Diesel
Consumi MWh/anno	204	918	1.119	30	266	176
Emissioni tCO ₂ eq	135	607	265	8	82	54

Tab. 2.1 – Consumi Ente Locale in termini di vettori energetici.

Come si può notare, il vettore energetico per il quale si ha il maggior consumo è il gas metano, al secondo posto troviamo la pubblica illuminazione e a seguire benzina, energia elettrica, diesel e GPL.

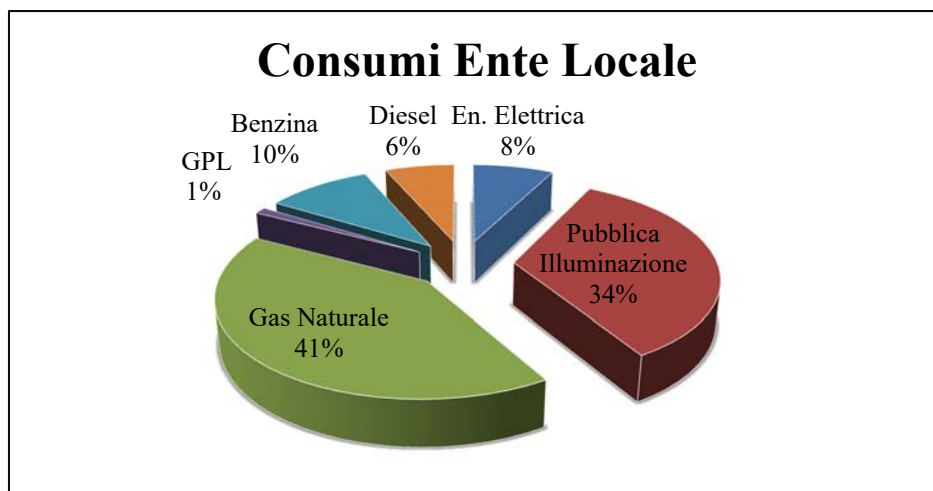


Fig. 2.5 – Mix consumi energetici relativi all'Ente Locale per l'anno 2009.

Di seguito si analizzano i consumi dell'Ente Locale per settore.

2.2.1 Parco edilizio

Al 2009 (baseline year) sono stati riscontrati i consumi riportati nella tabella seguente per gli immobili in capo all'Amministrazione Locale:

PARCO EDILIZIO COMUNALE	Vettori energetici [MWh/anno]		
	ENERGIA ELETTRICA	METANO	GPL
Edifici scolastici	59	653	-
Palazzo municipale	23	93	-
Comando Vigili Urbani	18	7	-
Biblioteca	5	65	-
Campi sportivi	17	60	30
Palestra	3	185	-
Auditorium	4	56	-
Cimitero	46	-	-

Tab. 2.2 – Consumi energetici del parco edilizio comunale all'anno 2009.

E' evidente che i consumi maggiori sono quelli relativi agli edifici scolastici, sia per quanto riguarda l'energia elettrica che per il gas naturale. Inoltre, un altro importante consumo si registra in relazione al cimitero per quanto riguarda il vettore dell'energia elettrica.

2.2.2 Parco veicoli

Le autovetture in dotazione del *Comune di Tito* sono quattro, due delle quali sono alimentate a benzina e le altre due sono alimentate a gasolio.

PARCO AUTO COMUNALE	TIPOLOGIA CARBURANTE [lt]	
	Benzina	Diesel
Veicoli municipali	16.675	17.359
Veicoli Vigili Urbani	12.125	1.347
TOTALE	28.800	18.706

Tab. 2.3 – Consumi del parco auto comunale all'anno 2009.

Per un consumo totale di 266 MWh/anno di benzina e 176 MWh/anno di gasolio.

2.2.3 Impianti e centrali termiche

L'Ente Locale gestisce due centrali termiche ed un impianto di sollevamento. Al 2009, le centrali termiche hanno avuto un consumo complessivo annuo pari a **18 MWh**, mentre l'impianto di sollevamento ha avuto un consumo annuo pari a **11 MWh**.

2.3 L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI AL 2009

Nel Bilancio Energetico, utilizzato come base per il Piano d'Azione, sono presi in considerazione esclusivamente i consumi energetici su cui possono avere effetto le politiche locali e le azioni controllate dall'Amministrazione Locale. Pertanto, non sono contabilizzati all'interno del BEI:

- i consumi del settore industriale;
- i consumi del settore agricolo;
- i consumi derivanti dagli spostamenti all'esterno dell'area urbana degli autoveicoli, dei motocicli e dei mezzi trasporto merci.

Il fabbisogno energetico del *Comune di Tito* al 2009 è stimabile pari a **96.874 MWh/anno**.

2.3.1 Il consumo energetico finale

CONSUMO ENERGETICO FINALE 2009 [MWh/anno]	Pubblico	Residenziale	Terziario	Trasporti	TOTALE per VETTORE
En. Elettrica	1.122	6.710	8.462	474	16.768
GPL	30	108	142	1.214	1.494
Metano	1.119	23.703	87	240	25.149
Gasolio da riscaldamento	-	-	1	-	1
Diesel	176	-	-	19.570	19.746
Benzina	266	-	-	17.290	17.556
Biomassa	-	16.160	-	-	16.160
Solare termico	-	-	-	-	-
TOTALE per SETTORE	2.713	46.681	8.692	38.788	96.874

Tab. 2.4 – Consumo energetico finale del Comune di Tito (anno 2009).

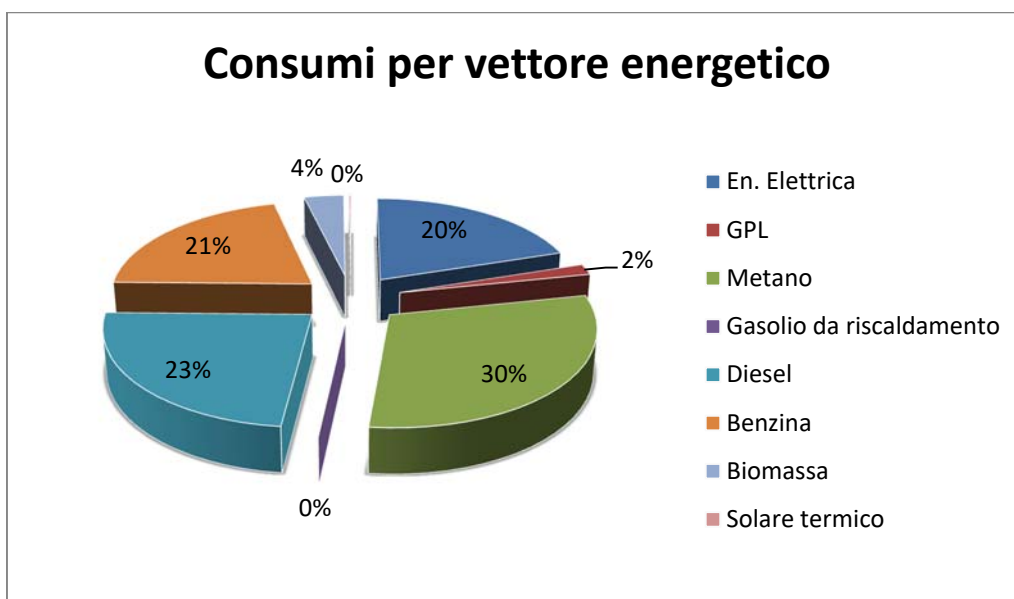


Fig. 2.6 – Mix energetico per vettore del Comune di Tito (anno 2009).

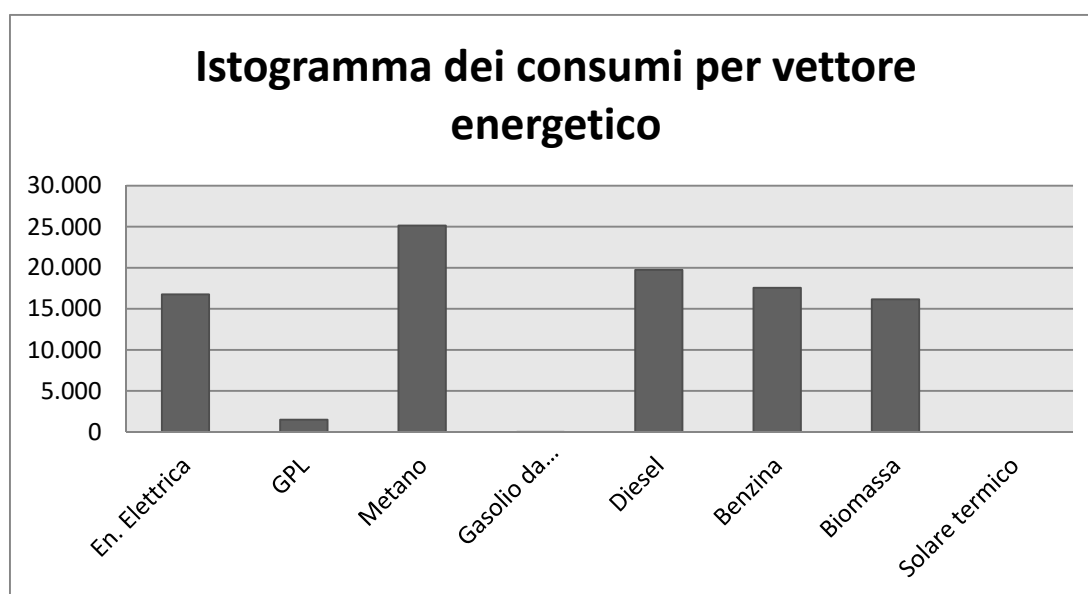


Fig. 2.7 – Istogramma dei consumi per vettore energetico del Comune di Tito all'anno 2009.

Dal punto di vista della domanda, la principale richiesta di energia proviene dal settore *Trasporti*, al secondo posto troviamo il settore *Residenziale*.

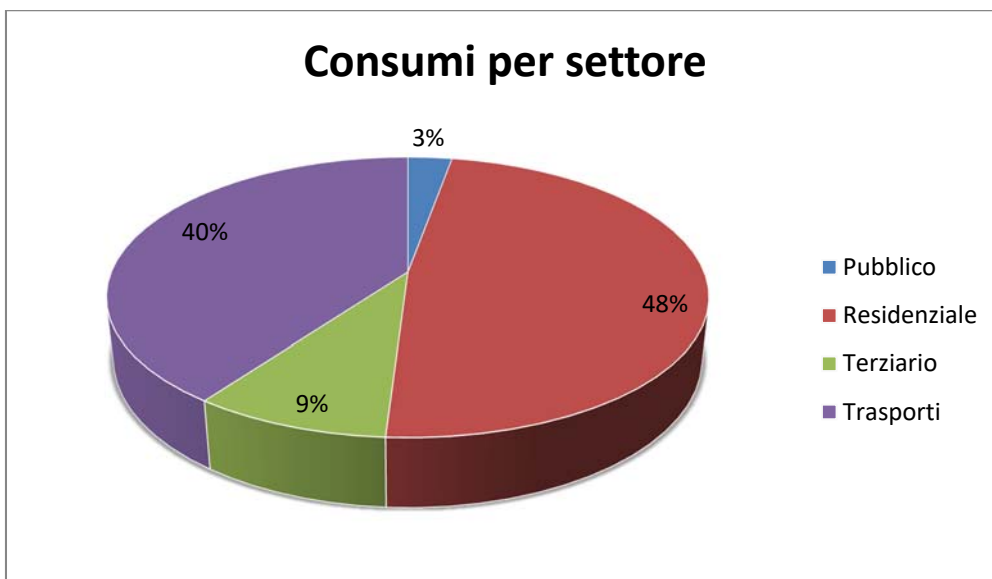


Fig. 2.8 – Mix energetico per settore del Comune di Tito (anno 2009).

2.3.2 Analisi dei consumi energetici nei diversi settori

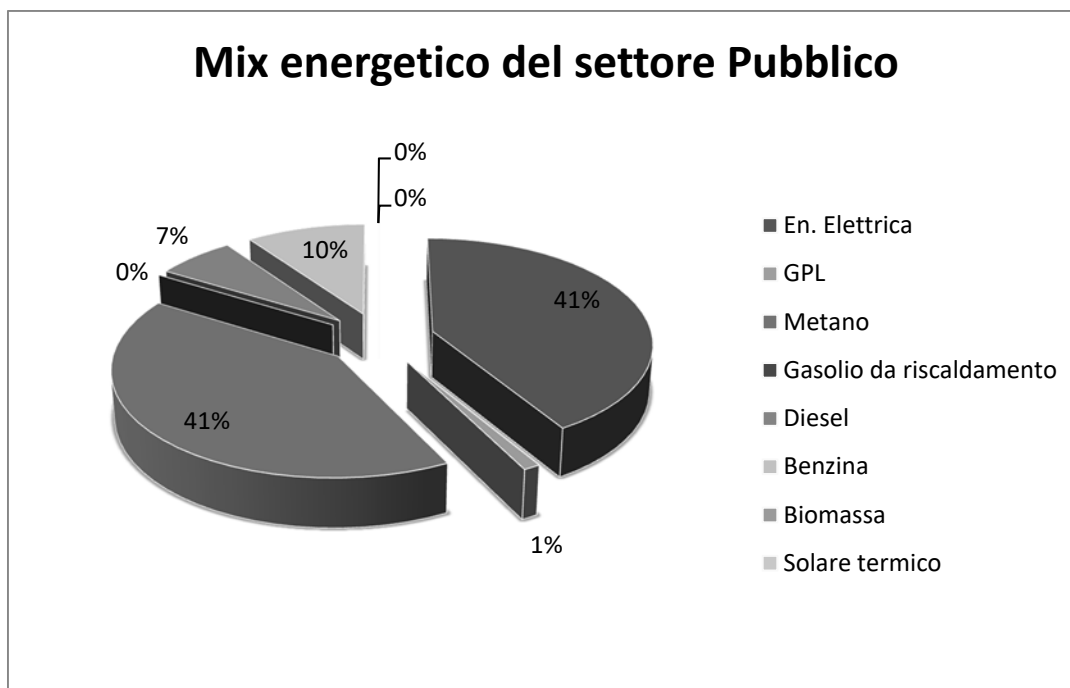


Fig. 2.9 – Mix energetico del settore Pubblico (Comune di Tito – 2009).

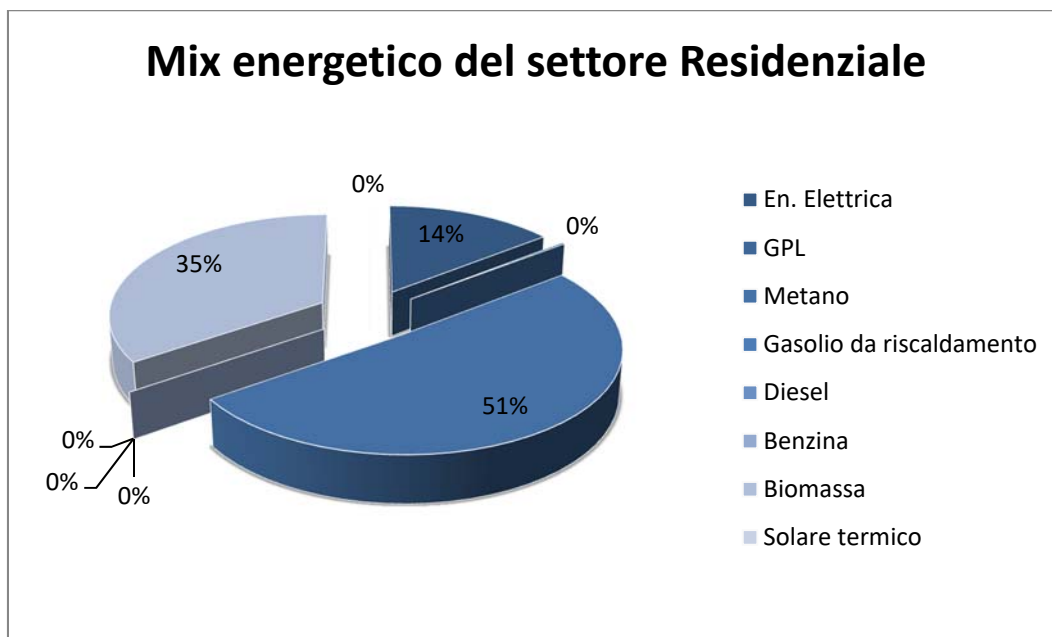


Fig. 2.10 – Mix energetico del settore Residenziale (Comune di Tito – 2009).

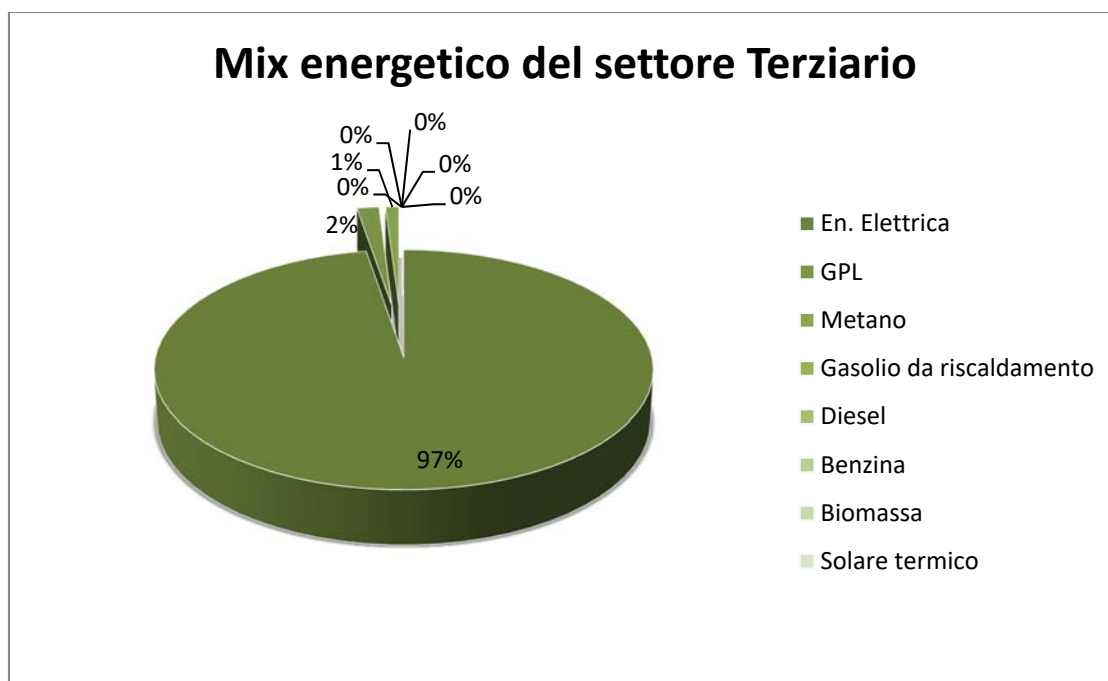


Fig. 2.11 - Mix energetico del settore Terziario (Comune di Tito – 2009).

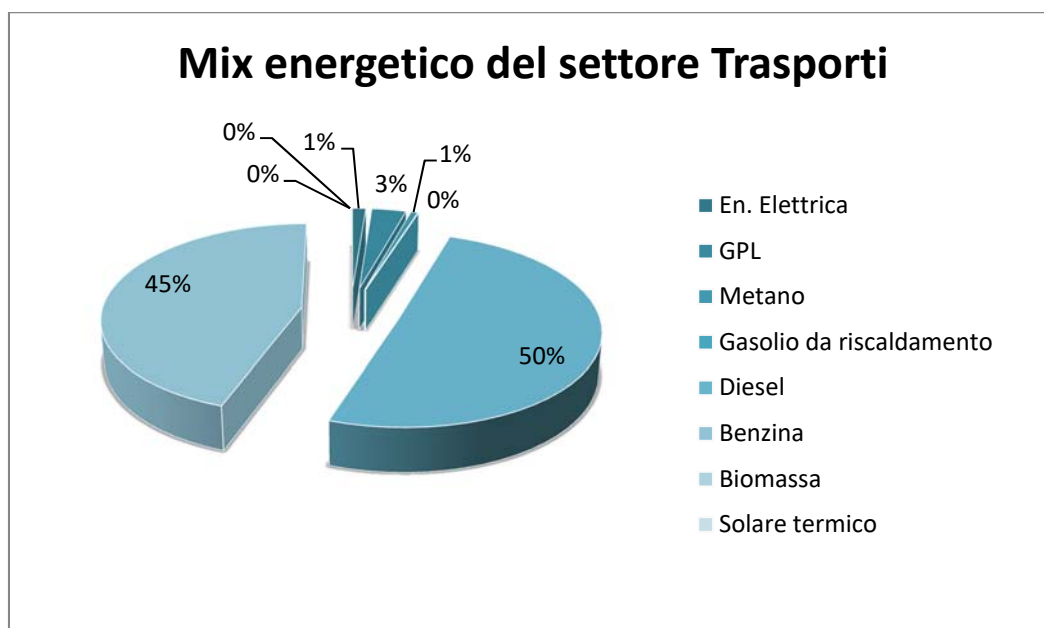


Fig. 2.12 - Mix energetico del settore Trasporti (Comune di Tito – 2009).

2.3.3 Inventario delle emissioni

Come accennato in precedenza, al fine di normalizzare i dati per tutti i comuni della regione Basilicata che hanno deciso di affidarsi alla SEL S.p.A. per la redazione del proprio PAES, la stima delle emissioni climalteranti prodotte dai diversi vettori energetici è stata effettuata utilizzando il metodo di valutazione delle emissioni in termini di tCO₂eq, cioè mediante approccio LCA (Life Cycle Assessment) e, sono stati adottati i coefficienti di conversione delle “Linee guida per la presentazione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) e dei rapporti di monitoraggio”.

VETTORE ENERGETICO	FATTORE DI EMISSIONE [tCO ₂ eq/MWh]	VETTORE ENERGETICO	FATTORE DI EMISSIONE [tCO ₂ eq/MWh]
Energia elettrica	0,661	Rifiuti	1.109
Olio combustibile EL	0,305	Biodiesel	0,156
Benzina	0,307	Lignite	0,375
Diesel	0,305	Fotovoltaico	0,024
Metano	0,237	Eolico	0,020
GPL	0,266	Idroelettrico	0,007
Carbone	0,393	Biomassa	0,013
Carbone fossile	0,392	Solare termico	0,000

Tab. 2.5 – Fattori di emissione LCA (Fonte: Linee Guida – Maggio 2014).

L'Inventario Base delle Emissioni, all'anno base di riferimento, ha stimato che il Comune di Tito ha emesso complessivamente **29.369 tonnellate di CO₂**.

EMISSIONI FINALI 2009 [tCO ₂ eq/anno]	Pubblico	Residenziale	Terziario	Trasporti	TOTALE per VETTORE
En. Elettrica	742	4.435	5.593	313	11.084
GPL	8	29	38	277	352
Metano	265	5.618	21	50	5.953
Gasolio da riscaldamento	0	0	0,24	0	0,24
Diesel	54	0	0	4.871	4.925
Benzina	82	0	0	4.341	4.423
Biomassa	0	210	0	0	210
Solare termico	0	0	0	0	0
Rifiuti	0	2.422	0	0	2.422
TOTALE per SETTORE	1.150	12.714	5.652	9.852	29.369

Tab. 2.6– Emissioni finali all'anno 2009 del Comune di Tito.

Il vettore energetico responsabile della quota maggiore delle emissioni è l'energia elettrica, seguita dal metano per il riscaldamento e dai principali combustibili per autotrazione, come è mostrato dalla figura seguente.

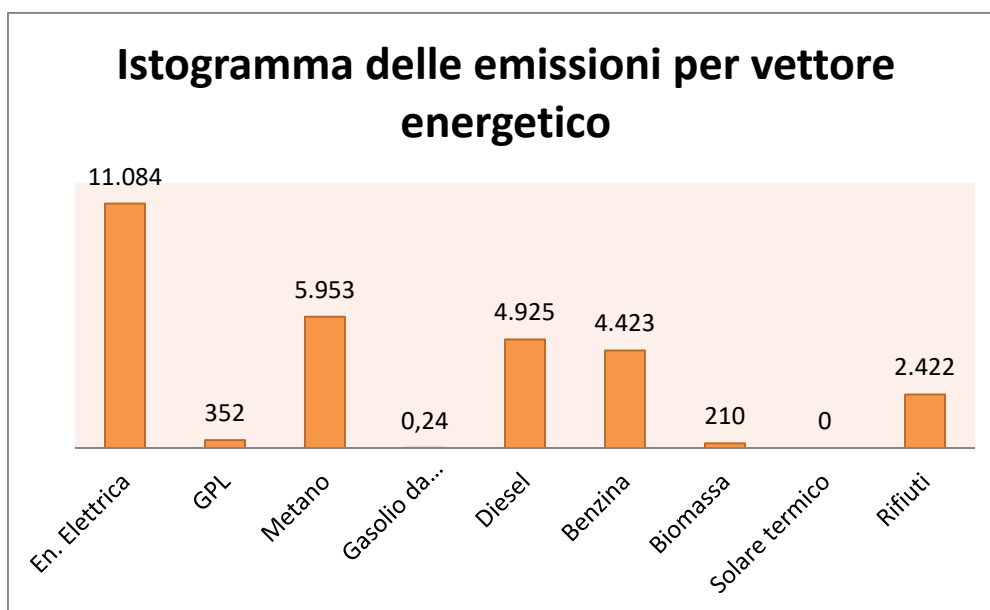


Fig. 2.13 – Istogramma delle emissioni per vettore energetico all'anno 2009 del Comune di Tito.

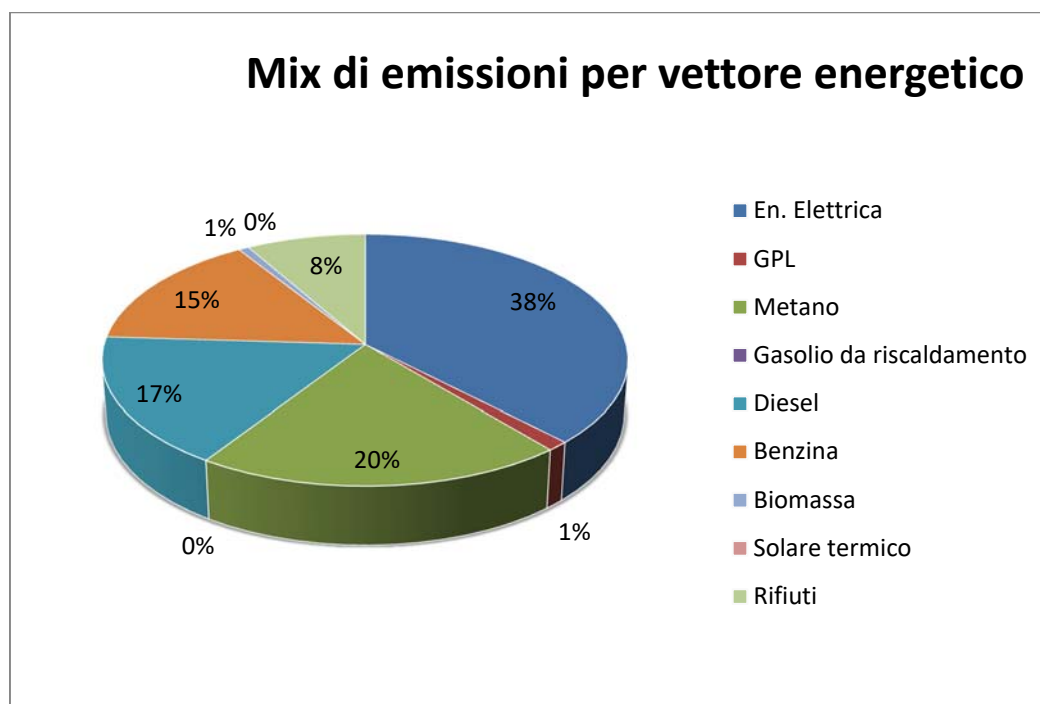


Fig. 2.14 – Mix di emissione per vettore energetico del Comune di Tito all'anno 2009.

Il settore maggiormente emissivo risulta essere il *Residenziale*, seguito dal settore *Trasporti*, *Terziario* e *Pubblico*. Come si evince dalla figura sottostante, il settore *Pubblico* è responsabile solo del 4% circa delle emissioni dell'intero territorio, cioè di una piccola parte rispetto alla totalità.

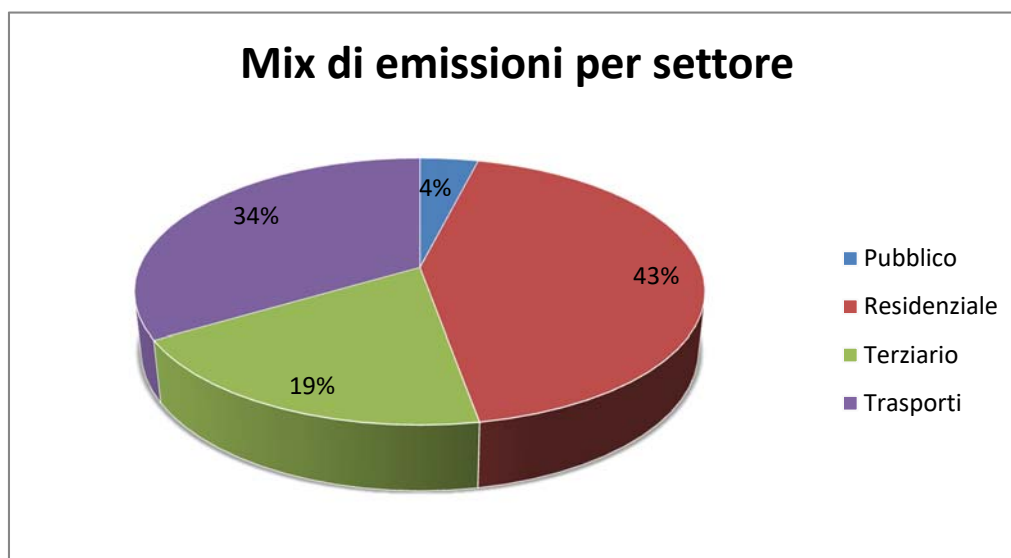


Fig. 2.15 – Mix emissione per settore nel Comune di Tito all'anno 2009.

2.3.4 Analisi delle emissioni per settore

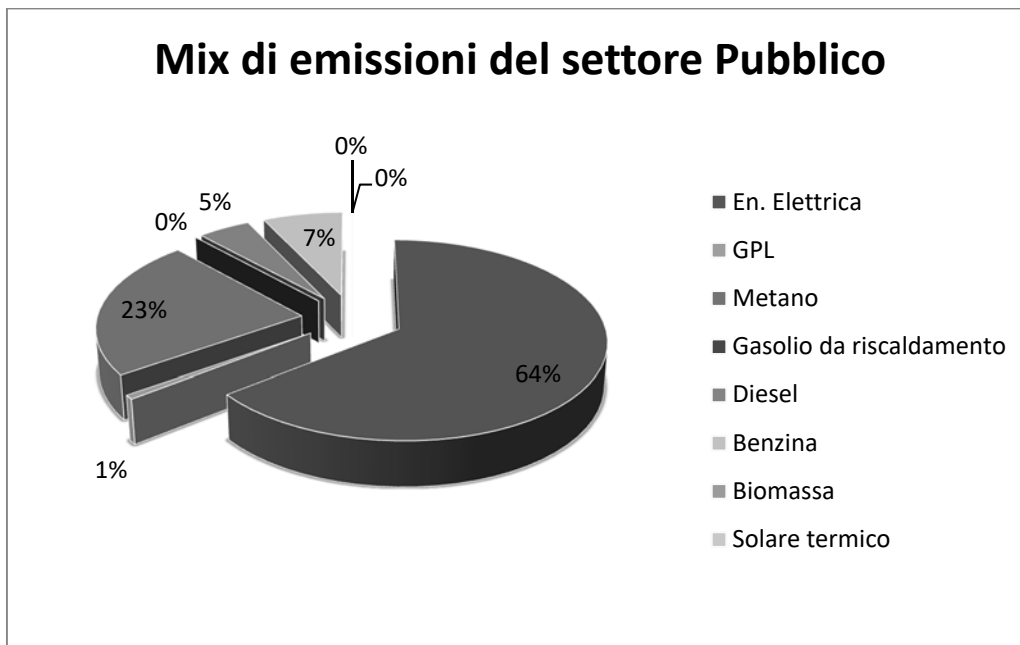


Fig. 2.16 – Mix emissione per il settore Pubblico (Tito – 2009).

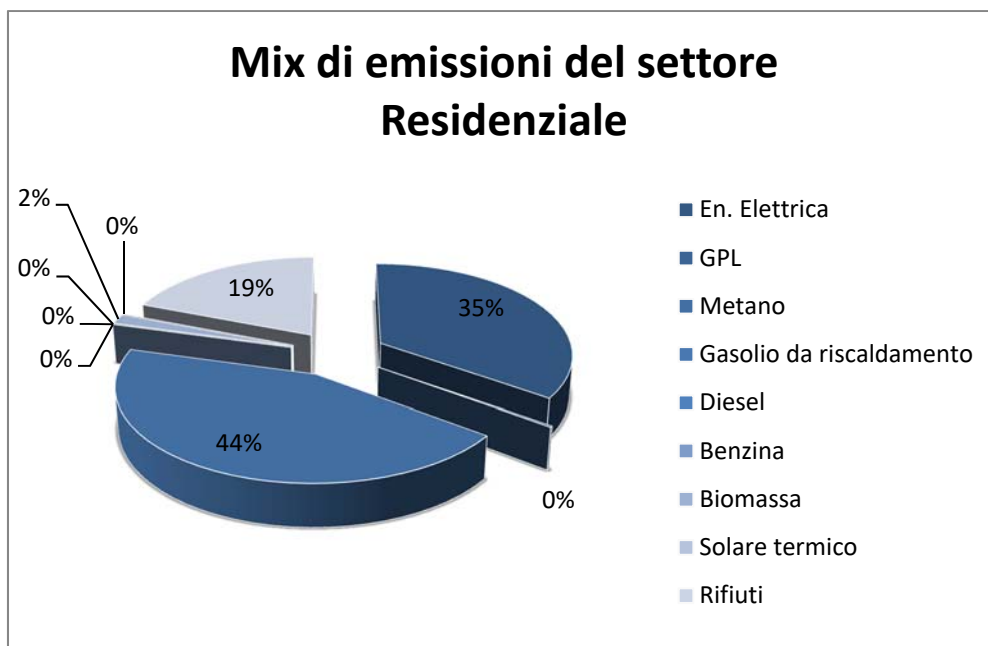


Fig. 2.17 – Mix emissione per il settore Residenziale (Tito – 2009).

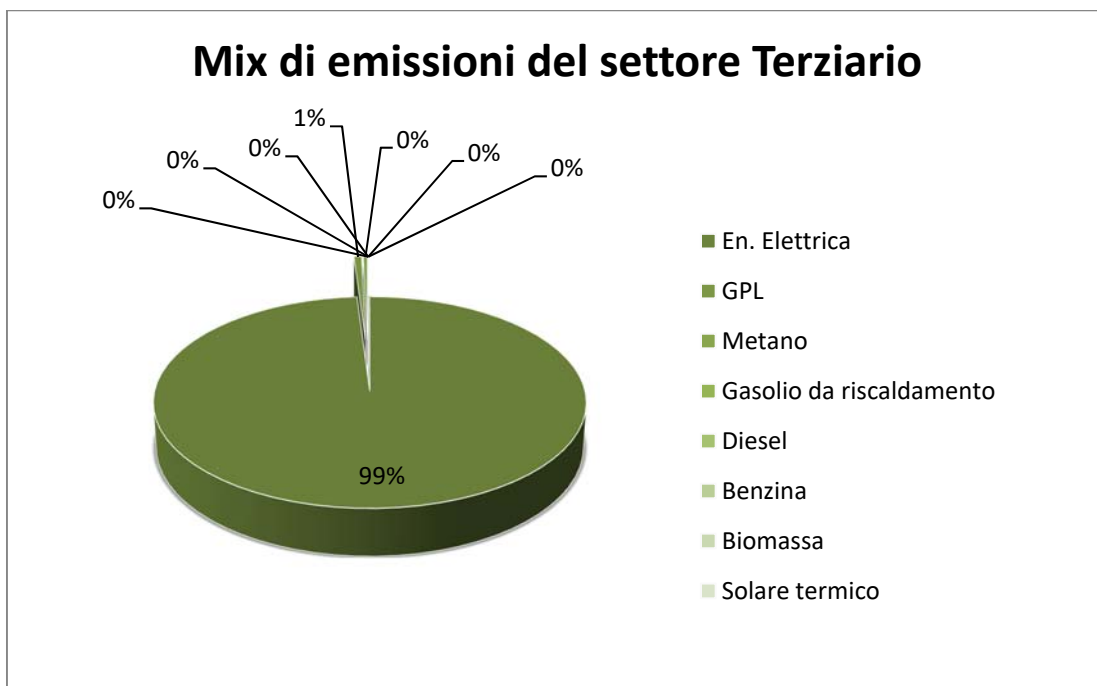


Fig. 2.18 – Mix emissione per il settore Terziario (Tito – 2009).

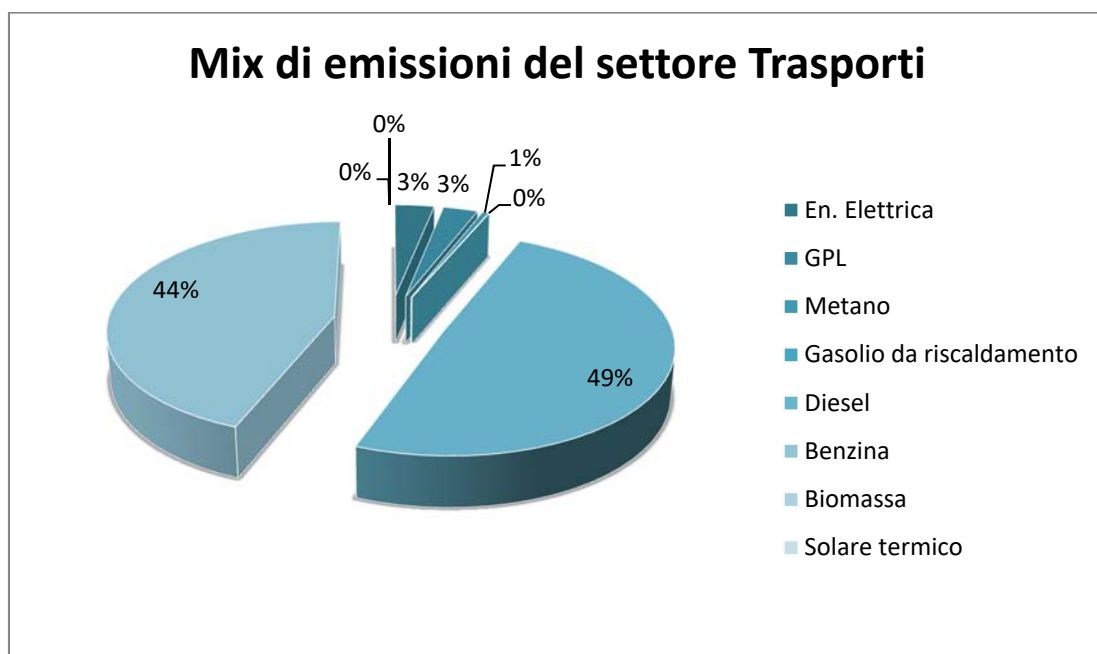


Fig. 2.19 – Mix emissione per il settore Trasporti (Tito – 2009).

3 STATO DELL'ARTE DEL PIANO D'AZIONE

Nella redazione iniziale del PAES sono state individuate le possibili azioni che l'Amministrazione Locale intendeva promuovere per poter concorrere alla riduzione delle emissioni di CO₂ del proprio territorio. In questo capitolo si evidenzia lo stato attuale di ciascuna azione già presente nel PAES e si introducono delle nuove azioni, avviate e/o già completate nel corso degli ultimi anni. Le misure di contenimento inizialmente considerate sono riportate nella tabella seguente, dove è stato ricalcolato l'impatto complessivo della loro implementazione completa al 2020, in termini della riduzione percentuale delle emissioni climalteranti rispetto alle stime delle emissioni finali computate al 2009, ottenendo un valore del **41,14%**.

Azioni	Codice Azione	Contributo percentuale al raggiungimento dell'obiettivo
Fonti Rinnovabili		
Impianto FV comunale da 992,25 kWp	FR-1	2,91%
Tetto fotovoltaico comunale da FV 20 kWp	FR-2	0,06%
Tetto fotovoltaico	FR-3	-
Installazione fotovoltaico sul territorio	FR-4	27,71%
Totale Fonti Rinnovabili		30,67%
Pubblica illuminazione		
Installazione lampade SAP	PI-1	0,30%
Quadri elettrici "Economy System"	PI-2	0,62%
Installazione LED nella zona di Tito Scalo	PI-3	0,76%
Lampade votive a LED	PI-4	0,10%
Totale Pubblica illuminazione		1,78%
Settore Residenziale		
Raccolta differenziata porta a porta	R-1	6,16%
Efficientamento edilizia privata	R-2	1,79%
Regolamento Edilizio	R-3	-
Elettrodomestici	R-4	0,48%
Lampade ad alta efficienza energetica	R-5	-
Totale Settore Residenziale		8,38%
Efficientamento edilizia pubblica		
Efficientamento immobili comunali	EE-1	0,23%
Efficientamento campo sportivo Santa A. Mancinelli	EE-2	0,01%
Efficientamento campo sportivo loc. Sant'Anna	EE-3	0,01%
Totale Efficientamento edilizia pubblica		0,25%
TOTALE		41,14%

Tab. 3.1– Elenco delle azioni previste dal Comune di Tito e percentuale totale di riduzione delle emissioni.

3.1 STATO DI AVANZAMENTO DEL PIANO DI AZIONE

Con riferimento ai raggruppamenti definiti nel documento del PAES, di seguito si elencano le azioni e il loro stato di attuazione.

3.1.1 Azione FR-1 – Impianto FV comunale da 992,25 kWp

Il *Comune di Tito*, con la collaborazione della Società Energetica Lucana (SEL) ha individuato un'area idonea per l'installazione di un impianto fotovoltaico. L'area individuata si trova in loc. Spinoso. Lo studio di fattibilità condotto dalla SEL ha consentito a marzo 2012 di installare un impianto da 992,25 kWp.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2012

Percentuale di completamento: 100%

Produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica: 1.340 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 853,29 tCO₂eq/anno.

3.1.2 Azione FR-2 – Tetto fotovoltaico comunale da FV 20 kWp – Edificio polifunzionale

L'Ente Locale in collaborazione con la Società Energetica Lucana (SEL) provvederà all'installazione di un impianto fotovoltaico da 20 kWp sul tetto dell'edificio polifunzionale. Attualmente il fabbisogno energetico dell'edificio viene soddisfatto attraverso l'allaccio alla rete elettrica nazionale.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

Percentuale di completamento: 100%

Produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica: 26 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 16,56 tCO₂eq/anno.

3.1.3 Azione FR-3 – Tetto fotovoltaico

L'Amministrazione comunale intende promuovere ed incentivare l'installazione di impianti fotovoltaici su edifici da parte dei cittadini, oltre la data di termine definitivo del "Conto Energia".

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

Percentuale di completamento: 0%

3.1.4 Azione FR-4 – Installazione fotovoltaico sul territorio

I dati messi a disposizione dal *Gestore dei Servizi Energetici* sul sito <http://atlasole.gse.it/atlasole>, hanno consentito di calcolare la potenza complessiva relativa agli impianti fotovoltaici installati sull'intero territorio di Tito dal 2010 (anno successivo al *baseline year*) al 2012 (anno di redazione del Piano d'Azione), escludendo gli impianti relativi alle installazioni nel settore industriale.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2012

Percentuale di completamento: 100%

Produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica: 12.776 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 8.138,31 tCO₂eq/anno.

3.1.5 Azione PI-1 – Installazione lampade SAP

Una delle principali voci di costo della Pubblica Amministrazione è il consumo di energia elettrica per la Pubblica Illuminazione, pertanto il Comune di Tito ha pensato di ridurre tale consumo (e quindi ridurre i costi di questa voce in bilancio) attraverso la sostituzione delle tradizionali lampade a vapori di mercurio (125W) con lampade a vapori di sodio ad alta pressione (SAP) da 70W. Il numero di punti luce sostituiti è pari a 600.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2010

Percentuale di completamento: 100%

Risparmio di energia elettrica: 132 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 87,25 tCO₂eq/anno.

3.1.6 Azione PI-2 – Quadri elettrici "Economy System"

Dall'analisi dei consumi dell'Ente Locale si è evinto che il 34% dei consumi energetici sono dovuti alla pubblica illuminazione. Pertanto, il *Comune di Tito* ha come obiettivo la razionalizzazione dei consumi di questo settore. Per questo ha deciso di installare su tutta la linea della pubblica illuminazione i quadri elettrici "Economy System", i quali sfruttando un sistema di riduzione di flusso, consentono di ridurre i consumi elettrici della pubblica illuminazione.

Questo sistema garantisce un risparmio del 30%.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2011

Percentuale di completamento: 100%

Risparmio di energia elettrica: 276 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 182,1 tCO₂eq/anno.

3.1.7 Azione PI-3 – Installazione LED nella zona di Tito Scalo

Questo intervento prevede la sostituzione delle lampade esistenti con lampade a LED nella zona di Tito Scalo.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

Percentuale di completamento: 100%

Risparmio di energia elettrica: 339 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 224,08 tCO₂eq/anno.

3.1.8 Azione PI-4 – Lampade votive a LED

Una delle maggiori necessità di energia elettrica dell'Ente Locale sono i consumi elettrici del cimitero, il Comune di Tito ha pensato di abbatterli effettuando la sostituzione delle tradizionali lampade votive da 3W con delle lampade a LED da 0,1W. L'intervento è stato realizzato dalla società privata che gestisce l'illuminazione del cimitero ed ha interessato 1600 lampade votive. Il completamento dell'azione è stato posposto ma dalle ultime indicazioni avute dall'amministrazione comunale si è appreso che è stato completato nell'anno in corso.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2013

3.1.9 Azione R-1 – Raccolta differenziata porta a porta

Da ottobre 2010 il Comune di Tito ha dato il via alla raccolta differenziata "porta a porta", consapevole che un miglioramento della qualità della vita dei propri cittadini dipenda anche dal modo in cui si gestiscono i rifiuti. Nel 2009 sono stati prodotti ben 2.764 tonnellate di RSU, di cui 2.184 tonnellate di rifiuto non differenziato (fonte: Osservatorio Provinciale Rifiuti- Provincia di Potenza). L'obiettivo che si pone l'Amministrazione Locale è quello di raggiungere in tempi brevi l'80% di rifiuto differenziato, portando così la percentuale di RSU non differenziato al 20%, contro il 79% del 2009. Diminuendo la quantità di RSU non differenziato conferito in discarica si riducono anche le emissioni di CO₂ che questo produce.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

Percentuale di completamento: 78%

Riduzione delle emissioni climalteranti: 1.639,3 tCO₂eq/anno.

3.1.10 Azione R-2 – Efficiamento edilizia privata

L'Amministrazione comunale si impegna a promuovere azioni di incentivazione verso il settore residenziale al fine di stimolare gli investimenti privati sul tema della riqualificazione energetica degli edifici esistenti. Le informazioni disponibili su tale azione sono purtroppo frammentarie ed è stato possibile solamente effettuare una stima della percentuale di completamento dell'azione.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

Percentuale di completamento: 10% (stimata)

Risparmio di energia primaria (riduzione del consumo di gas naturale, GPL, legna): 359,7 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 52,71 tCO₂eq/anno.

3.1.11 Azione R-3 - Regolamento edilizio

Il nuovo Regolamento Edilizio Comunale del Comune di Tito, approvato con delibera di C.C. n. 35 del 26/11/2010, all'art. 97 contiene in particolare prescrizioni e raccomandazioni per il contenimento dei consumi energetici dei nuovi edifici, in conformità alla normativa esistente. L'obiettivo è di promuovere la progettazione e la realizzazione di nuovi edifici e costruzioni ad elevate prestazioni energetiche, in modo da minimizzare la domanda di energia attraverso l'elevata qualità energetica delle strutture edilizie.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2010

Percentuale di completamento: 100%

3.1.12 Azione R-4 - Elettrodomestici

L'efficientamento del settore residenziale può contribuire molto all'abbattimento delle emissioni di CO₂. Per questo motivo, il Comune di Tito promuove una campagna di sensibilizzazione all'acquisto di elettrodomestici di classe A, A+, A++ e A+++, affinché chi sostituisce un elettrodomestico lo faccia in modo consapevole, pensando non solo al risparmio economico ma anche e soprattutto a quello energetico. L'Ente locale provvederà a sensibilizzare e informare i cittadini sui risparmi ottenibili in bolletta acquistando elettrodomestici di classe A e superiori. Le informazioni disponibili su tale azione sono purtroppo frammentarie ed è stato possibile solamente effettuare una stima della percentuale di completamento dell'azione.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

Percentuale di completamento: 10% (stimata)

Risparmio di energia elettrica: 21,4 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 14,13 tCO₂eq/anno.

3.1.13 Azione R-5 - Lampade ad alta efficienza energetica

La sensibilizzazione della cittadinanza ad un uso efficiente dell'energia è uno dei principali obiettivi di questo Piano d'Azione, dal momento che da quanto si è evinto dall'Inventario Base delle Emissioni, il settore Residenziale è responsabile di una importante quota di emissioni. A tale scopo, l'Amministrazione Locale promuoverà delle campagne di sensibilizzazione all'acquisto e all'uso di lampade per illuminazione interna ad alta efficienza energetica. Le informazioni disponibili su tale azione sono purtroppo frammentarie ed è stato possibile solamente effettuare una stima della percentuale di completamento dell'azione.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

Percentuale di completamento: 10% (stimata)

3.1.14 Azione EE-1 - Efficiamento immobili comunali

Il Comune di Tito, sensibile alla problematica dell'efficientamento energetico, vuole essere d'esempio per la cittadinanza prevedendo l'efficientamento di tutti gli immobili comunali. Per questa ragione, anche se ad oggi sono stati programmati e completati solamente alcuni interventi di efficientamento energetico sulla scuola dell'infanzia di Tito Scalo, dove sono stati sostituiti gli infissi, è stato realizzato l'isolamento termico del sottotetto e la zonizzazione termica e, sul complesso scolastico G. Pascoli, dove è stato eseguito un intervento di affiancamento della caldaia esistente con una pompa di calore da 170 kW, l'Ente Locale prospetta che non appena saranno individuate risorse economiche adeguate verrà programmata la riqualificazione energetica anche di altri edifici. Ciò consentirà di fare un ulteriore passo in avanti nella riduzione dei consumi e delle emissioni. Gli immobili che dovrebbero essere oggetto di tale riqualificazione, oltre ai già citati complessi scolastici di Tito Scalo (scuola primaria e dell'infanzia) e del G. Pascoli (scuola secondaria), sono: la scuola primaria Cafarelli, la palestra comunale, la biblioteca, la sede dei vigili urbani e la sede municipale, il Centro Cecilia. Per il Centro Cecilia in particolare, già dotato di impianto fotovoltaico, saranno valutati opportunamente ulteriori interventi di efficientamento energetico, anche in relazione alla tipicità della struttura (ampia superficie vetrata, particolarità dei vari ambienti interni), all'uso a cui essa è destinata e al periodo di effettivo utilizzo della stessa durante l'anno. L'azione è stata posposta poiché ancora non inserita nella programmazione di bilancio preventivo dell'Amministrazione comunale.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

3.1.15 Azione EE-2 - Efficiamento campo sportivo A. Mancinelli

Il campo sportivo A. Mancinelli in loc. Santa Venere utilizzava, per l'erogazione dell'acqua calda sanitaria degli spogliatoi, una caldaia alimentata a GPL. Per rendere più efficiente la struttura e per abbattere i consumi e le relative emissioni, il Comune di Tito ha provveduto lo scorso inverno ad effettuare i lavori per il completamento della rete del metano e successivamente ha proceduto all'allacciamento della struttura alla rete. Inoltre, sono stati completati anche i lavori di inserimento di boiler negli spogliatoi e di realizzazione di un impianto fotovoltaico. La mancanza di dati oggettivi sui consumi energetici post intervento non ci permette di effettuare il confronto tra il comportamento energivoro della struttura prima e dopo gli interventi descritti. Pertanto possiamo considerare l'azione al momento posposta.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

3.1.16 Azione EE-3 - Efficiamento campo sportivo loc. Sant'Anna

Per completare l'efficientamento di tutti gli impianti sportivi, l'Ente Locale si è impegnato in un intervento di sostituzione dell'attuale caldaia per l'erogazione dell'acqua calda sanitaria con una ad elevata efficienza energetica. La sostituzione è completata ma la mancanza di dati oggettivi sui consumi energetici post intervento non ci permette di effettuare il confronto tra il comportamento energivoro della struttura prima e dopo l'intervento. Pertanto possiamo considerare l'azione al momento posposta.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2020

3.2 NUOVE AZIONI

Come accennato all'inizio del capitolo, il report sullo stato di attuazione del PAES riporta l'inserimento anche di alcune nuove azioni, alcune delle quali sono state avviate e già completate nel corso degli ultimi anni mentre altre sono in corso di attuazione.

3.2.1 Azione N-1 – Installazione di n°8 aerogeneratori mini-eolici da 60kW ciascuno da parte privata

Dalle informazioni fornite dall'ufficio tecnico del comune di Tito sono stati rilasciati i nulla-osta per l'installazione di n°8 aerogeneratori mini-eolici da 60 kW ciascuno da parte di privati. Quattro di questi aerogeneratori sono attualmente già in funzione. Altri due sono entrati in funzione tra la fine del 2015 e l'inizio del 2016. Per tale motivo al momento non si riporta il contributo in termini di energia prodotta e abbattimento delle emissioni di questi due aerogeneratori, che sarà perciò considerato nel prossimo step di monitoraggio. I rimanenti due aerogeneratori dovrebbero entrare in esercizio entro il 2016. La potenza complessiva installata è di 480 kW per una produzione media annua stimata di 768 MWh di energia elettrica e una conseguente riduzione delle emissioni climalteranti per circa 492,3 tCO₂eq.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2016

Produzione di energia elettrica da fonte eolica: 384 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 246,14 tCO₂eq/anno.

3.2.2 Azione N-2 – Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 50kW da parte privata

Dalle informazioni fornite dall'ufficio tecnico del comune di Tito è stato rilasciato il nulla-osta per l'installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 50 kW da parte di privati. Dovrebbe entrare in esercizio entro il 2016. La produzione media annua stimata è di 80 MWh di energia elettrica e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti di circa 51,3 tCO₂eq.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2016

3.2.3 Azione N-3 – Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 60kW da parte di SEL S.p.A.

Dalle informazioni fornite dall'ufficio tecnico del comune di Tito è in previsione l'installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 60 kW da parte della SEL S.p.A. La produzione media annua stimata è di 96 MWh di energia elettrica e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti di circa 61,5 tCO₂eq.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2016

3.2.4 Azione N-4 - Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 200kW da parte privata

Dalle informazioni ricavate dalla graduatoria degli impianti iscritti al Registro ai sensi dell'art. 9 del D.M. 6 luglio 2012 in posizione tale da rientrare nel contingente di potenza previsto per impianti eolici on-shore di cui al Bando dell'8 settembre 2012, disponibile presso il sito web del *Gestore dei Servizi Energetici (GSE S.p.A.)*, è stata identificata la richiesta per l'installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 200 kW da parte di privati. Il generatore è entrato in esercizio proprio tra la fine del 2015 e l'inizio del 2016. La produzione media annua stimata è di 320 MWh di energia elettrica e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti di circa 205,1 tCO₂eq. Anche per questo aerogeneratore il contributo in termini di energia prodotta e abbattimento delle emissioni sarà considerato nel prossimo step di monitoraggio.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2016

3.2.5 Azione N-5 - Nuova installazione di fotovoltaico sul territorio

La spinta del fotovoltaico non si è esaurita. Negli ultimi due anni sono stati installati impianti fotovoltaici per oltre 1.600 kW_p. Ad eccezione di un nuovo grosso impianto a terra di potenza pari a circa 1 MW, tutti i nuovi impianti fotovoltaici realizzati sono di potenza inferiore a 20 kW. Poiché non è stato possibile reperire informazioni precise sull'installazione di tali impianti ma sono stati semplicemente acquisiti i dati messi a disposizione dal GSE sul sito <http://atlasole.gse.it/atlasole>, non si può avere la certezza che qualcuno di essi non sia stato installato anche nella zona industriale di Tito Scalo (esclusa nel PAES dalla valutazione di consumi ed emissioni prodotte). Per tale motivo, si è scelto di escludere dal computo degli impianti fotovoltaici da inserire nella presente "nuova azione" tutti gli impianti compresi tra 6kW e 20kW. In questo modo si ha la ragionevole certezza che tutti i rimanenti impianti, di taglia inferiore ai 6kW, siano stati installati su abitazioni oppure su strutture adibite ad attività commerciali del paese oppure ancora al massimo su fabbricati ad uso promiscuo. Il computo totale della potenza residua, che riteniamo di poter inserire nella nuova azione riguardante i nuovi impianti fotovoltaici installati, è comunque importante: oltre 103 kW. La produzione media annua stimata è di complessivi 135,58 MWh di energia elettrica e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti di 86,36 tCO₂eq.

Previsione completamento indicata nel PAES: 2016

Percentuale di completamento: 100%

Produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica: 135,58 MWh/anno

Riduzione delle emissioni climalteranti: 86,36 tCO₂eq/anno.

3.2.6 Ulteriori azioni in corso di programmazione da parte dell'Amministrazione Comunale

L'Amministrazione comunale di Tito intende prevedere nell'immediato futuro l'installazione di ulteriori impianti fotovoltaici sugli immobili comunali con finalità di autoconsumo energetico. Nel prossimo step di monitoraggio delle emissioni sarà possibile fornire maggiori informazioni sugli interventi di installazione di generatori di energia elettrica da fonte fotovoltaica a servizio dei vari immobili comunali interessati e saranno formalizzate le corrispondenti nuove azioni con la relativa previsione di completamento, la descrizione quantitativa della produzione attesa di energia elettrica e la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera.

L'Amministrazione comunale di Tito intende inoltre proporre un piano di tutela della superficie boschiva. Dalle prime indicazioni fornite emerge che la superficie forestale del comune di Tito è pari a 811 ettari e il piano di tutela prevede interventi su 241 ettari. Su tale superficie potenzialmente è possibile effettuare una ripresa annua di 5.000 quintali di legna dal ceduo e di 7.000 quintali dalla fustaia.

La produzione di biomassa legnosa derivante dalla proprietà demaniale, che si aggirerebbe così sui 12.000 quintali annui (di cui il 50% costituito da legna di faggio e il 50% da legna di quercia), unitamente a quella delle superfici boschive di alcuni comuni circostanti, consentirebbe di avviare e realizzare una filiera locale legno-energia che contribuirebbe a ridurre ulteriormente la spesa energetica elettrica e termica del territorio comunale e garantirebbe anche nuovi livelli di occupazione.

Nel prossimo step di monitoraggio sarà possibile fornire maggiori informazioni e indicazioni in relazione ai progetti per l'utilizzo della biomassa legnosa per impianti di produzione di energia elettrica e termica. A tal riguardo saranno formalizzate opportunamente delle nuove azioni prevedendone il completamento e descrivendone quantitativamente la produzione attesa di energia da biomassa legnosa e la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera.

3.3 AZIONI DI ECCELLENZA

Le azioni di eccellenza scelte sono l'azione FR-1 – Impianto FV comunale da 992,25 kWp; l'azione FR-4 – Installazione fotovoltaico sul territorio; l'azione N-1 – Installazione di n°8 aerogeneratori mini-eolici da 60kW ciascuno da parte privata; l'azione R-1 – Raccolta differenziata porta a porta. Le prime due azioni sono state completate mentre la terza è stata completata al 75%, nel senso che n°6 dei complessivi n°8 aerogeneratori mini-eolici da 60 kW ciascuno sono già in funzione e gli altri due dovrebbero entrare in esercizio con buona probabilità entro la fine del 2016. La quarta azione è già stata implementata per oltre il 75%.

Sono state scelte, in particolare, le azioni di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica per la loro enorme portata in termini di kW installati e di MWh prodotti. Grazie alla generazione di elettricità da fonte rinnovabile da parte di queste tre azioni solamente si riesce ad abbattere il fabbisogno di energia elettrica stimato per il territorio comunale di quasi il **90%**. E' stata poi scelta come quarta azione quella della raccolta differenziata "porta a porta" per i buoni risultati già ottenuti finora.

3.4 REPORTISTICA DEI RISULTATI CONSEGUITI

3.4.1 Stato di implementazione delle azioni

Di seguito è evidenziato il report, prodotto dall'applicazione web disponibile sul sito del Patto dei Sindaci, dello stato di implementazione delle azioni del PAES e delle nuove azioni inserite nel presente rapporto sullo stato di attuazione del Piano d'Azione, in base alle indicazioni contenute nei paragrafi 3.1 e 3.2 e comunicate attraverso il form del sito.



Fig. 3.1.a – Reportistica dei risultati conseguiti dal Comune di Tito (anno 2014).

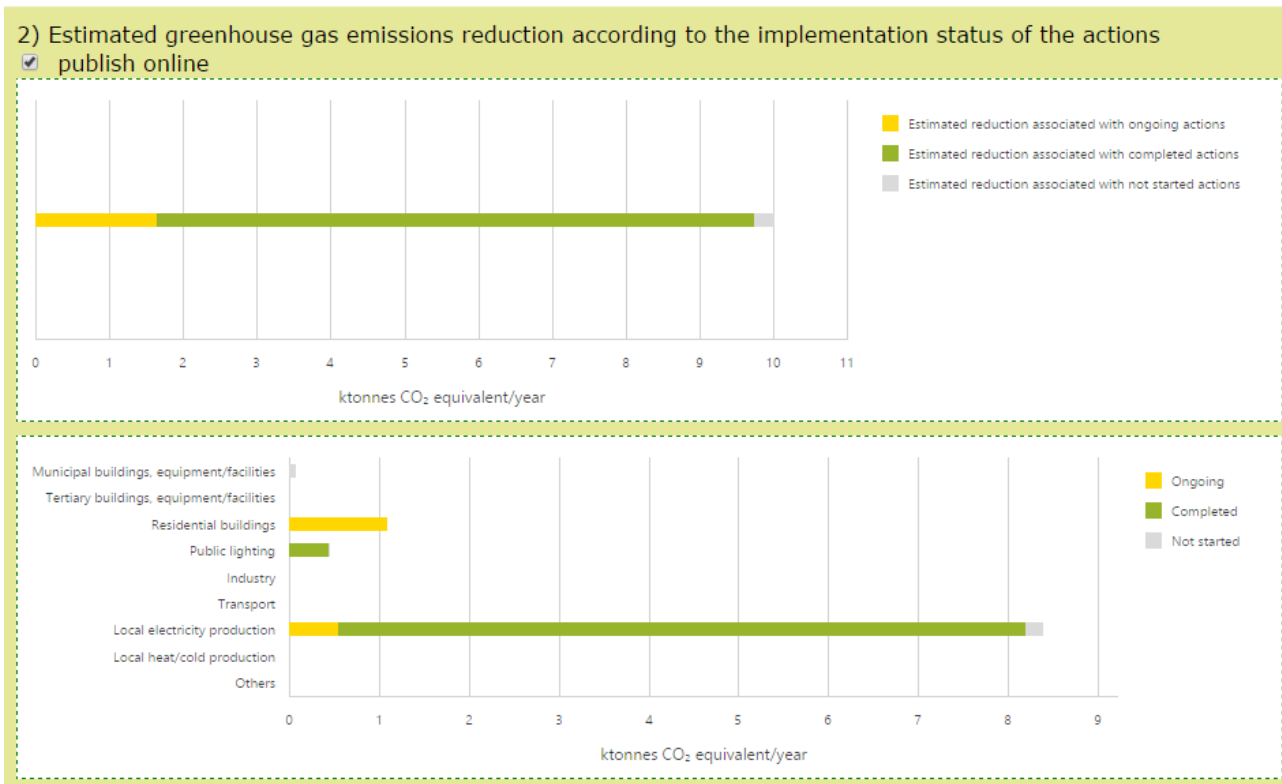


Fig. 3.1.b – Reportistica dei risultati conseguiti dal Comune di Tito (anno 2014).

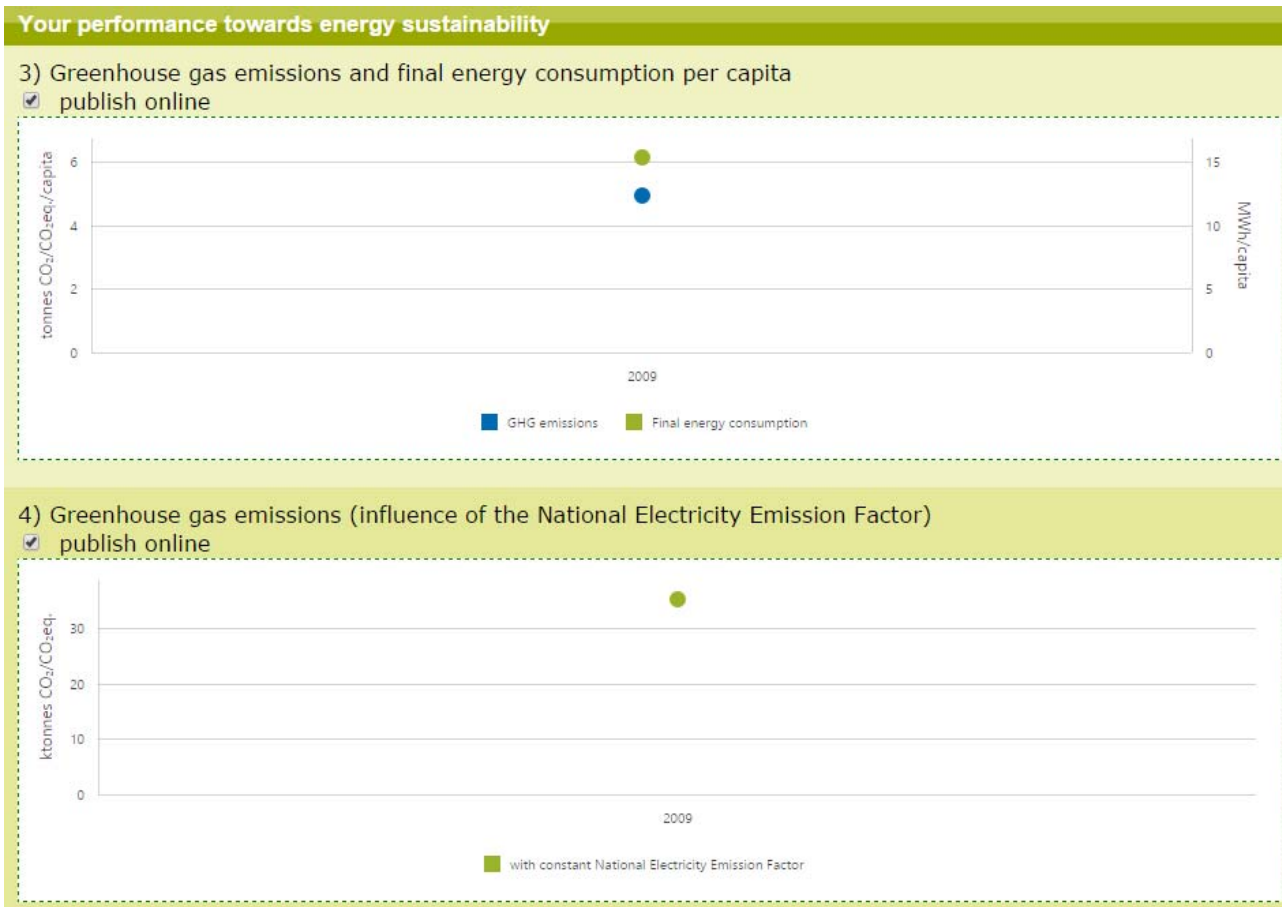
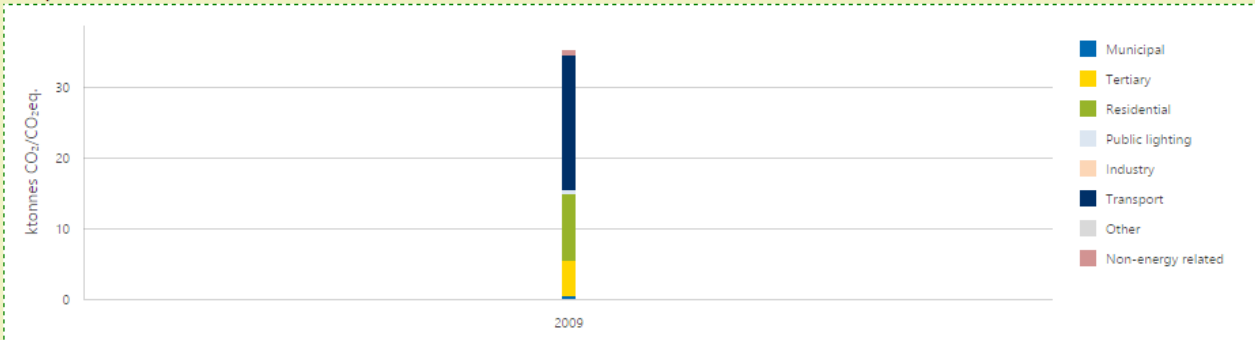


Fig. 3.1.c – Reportistica dei risultati conseguiti dal Comune di Tito (anno 2014).

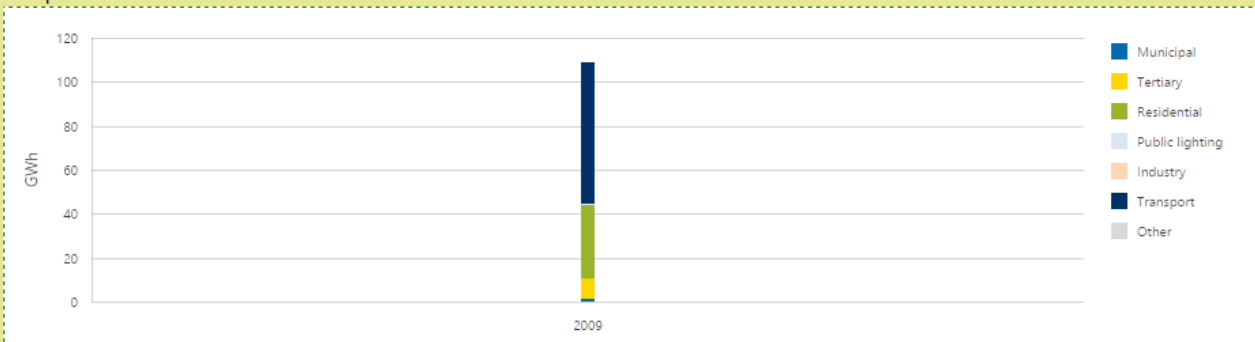
5) Greenhouse gas emissions per sector

publish online



6) Final energy consumption per sector

publish online



7) Final energy consumption per energy carrier

publish online

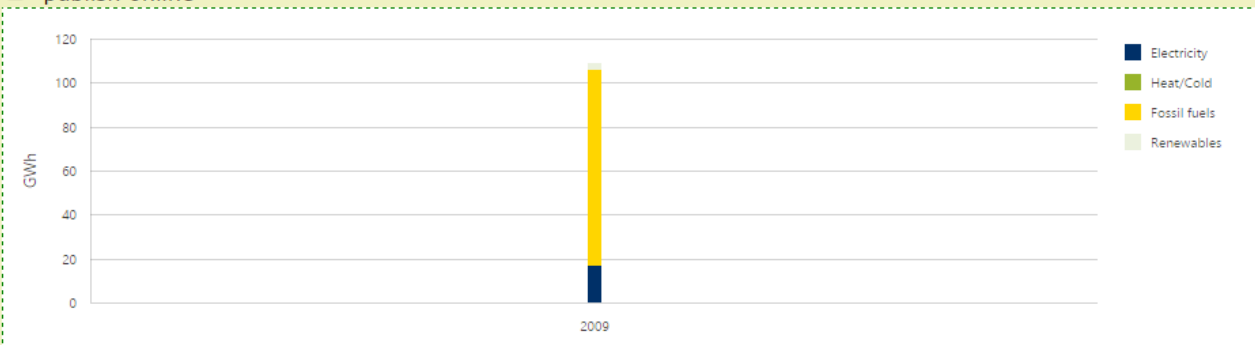


Fig. 3.1.d – Reportistica dei risultati conseguiti dal Comune di Tito (anno 2014).

8) Local energy production

publish online

Share of local energy production to overall final energy consumption

0.3%

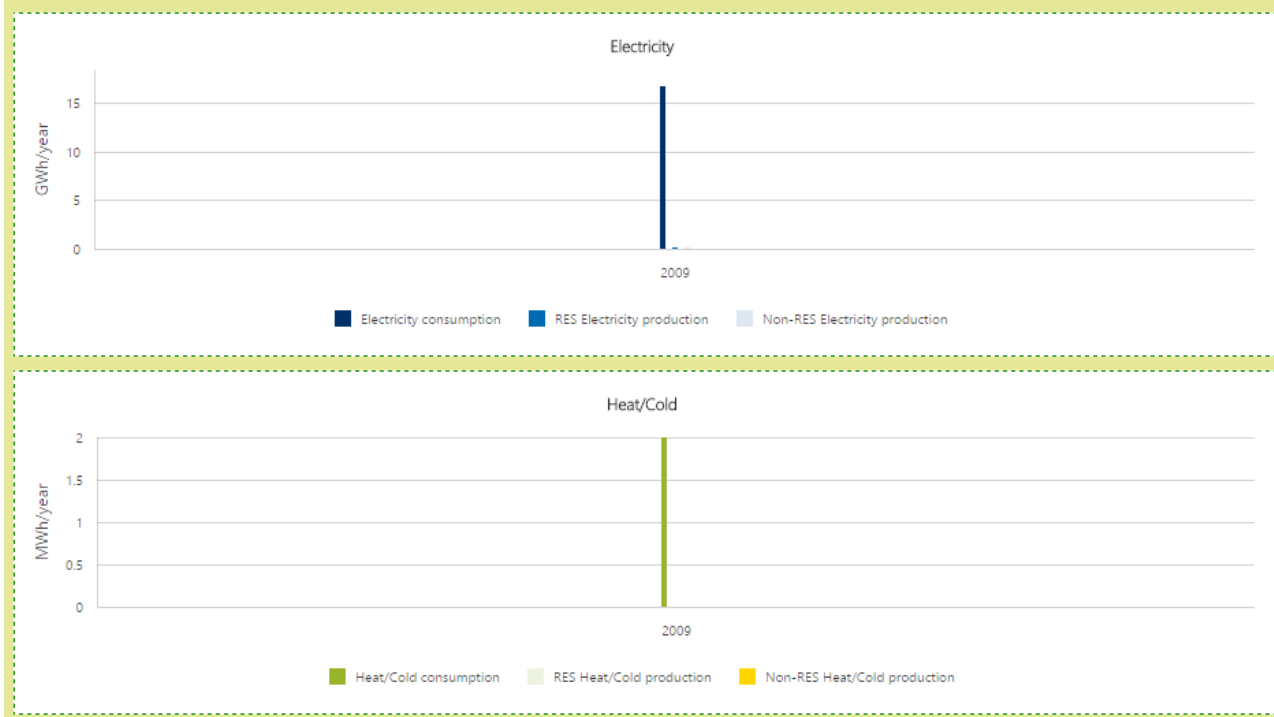


Fig. 3.1.e – Reportistica dei risultati conseguiti dal Comune di Tito (anno 2014).

3.4.2 Budget

In termini di investimenti sono noti solamente alcuni importi economici mentre altri sono stati stimati. Per gran parte delle azioni, in particolare quelle realizzate da privati, non è semplice definire neanche una stima degli investimenti, visto il continuo variare dell'offerta, soprattutto nel campo degli impianti a fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica. Il budget complessivo del PAES, con riferimento alle azioni di cui è stato possibile avere indicazioni economiche o effettuare delle stime, ammonta a € 18.820.394,00.

3.4.3 Spesa per settore energetico

In relazione al settore energetico, possiamo suddividere gli investimenti di cui è possibile fornire indicazioni precise o stimate nelle seguenti categorie di spesa:

- Pubblico: € 3.611.000,00
- Residenziale € 12.000.000,00
- Terziario € 3.209.304,00
- Trasporti € 0,00

3.4.4 Riduzione delle emissioni al 2014

La stima delle emissioni climalteranti prodotte dal comune di Tito al 2009 si attestava sulle **29.369 tCO₂eq/anno**. In base alle azioni finora implementate, sia quelle completate che quelle avviate ma non ancora completate e, in base alle relative percentuali indicate, le riduzioni complessive di emissioni finora raggiunte ammontano a: **11.541 tCO₂eq/anno**, pari a una riduzione del **39,3%** rispetto alle emissioni totali stimate al 2009. Si può perciò affermare che il comune di Tito ha già raggiunto in pochi anni (meno di cinque anni) l'obiettivo della riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, superandolo di gran lunga.

3.4.5 Emissioni di energia pro-capite al 2014

L'effetto delle azioni implementate permette di ottenere la stima delle emissioni complessive prodotte oggi sul comune di Tito come saldo tra le emissioni al 2009 e la riduzione stimata al 2014. Dalla sottrazione risultano al 2014 perciò emissioni climalteranti per **17.828 tCO₂eq/anno**. Nella tabella seguente è riportato inoltre il confronto pro-capite tra le emissioni al 2009 e quelle al 2014.

STIMA EMISSIONI COMUNE DI TITO					
Emissioni totali al 2009 (tCO ₂ eq)	n° abitanti al 2009	Emissioni pro-capite al 2009 (tCO ₂ eq)	Emissioni totali al 2014 (tCO ₂ eq)	n° abitanti al 2014	Emissioni pro-capite al 2014 (tCO ₂ eq)
29.369	7.144	4,11	17.828	7.329	2,43

Tab. 3.2– Raffronto Emissioni finali complessive e pro-capite al 2009 e al 2014 del Comune di Tito.

Grazie alle azioni messe in campo sul territorio del comune di Tito, l'abbattimento delle emissioni finali complessive e pro-capite risulta evidente. Tuttavia, poiché non abbiamo proceduto in questa fase a determinare un **Inventario di Monitoraggio delle Emissioni al 2014 (MEI)**, il dato ottenuto per le emissioni finali complessive e pro-capite al 2014 è un po' impreciso. In prima approssimazione possiamo procedere ad incrementare le emissioni finali, tenendo conto dell'aumento percentuale al 2014 del numero di abitanti, pari a circa il **2,6%**, rispetto al 2009. Se si mutua tale percentuale in senso globale sul totale delle emissioni al 2014 possiamo riscrivere la precedente tabella come di seguito riportato.

STIMA EMISSIONI COMUNE DI TITO					
Emissioni totali al 2009 (tCO ₂ eq)	n° abitanti al 2009	Emissioni pro-capite al 2009 (tCO ₂ eq)	Emissioni totali al 2014 (tCO ₂ eq)	n° abitanti al 2014	Emissioni pro-capite al 2014 (tCO ₂ eq)
29.369	7.144	4,11	18.291	7.329	2,50

Tab. 3.3– Raffronto corretto Emissioni finali complessive e pro-capite al 2009 e al 2014 del Comune di Tito.

Si comprende facilmente che, pur se l'incremento delle emissioni al 2014 potrebbe risultare ad una stima più accurata probabilmente superiore a quello stimato in prima approssimazione con l'aumento percentuale degli abitanti del comune, altrettanto sicuramente non può essere talmente distante da esso da invalidare la stima stessa. In altre parole, l'effetto della riduzione delle emissioni climalteranti per mezzo delle azioni implementate è indubbio. Per coerenza con quanto osservato in questo paragrafo possiamo ritoccare al ribasso la percentuale della riduzione di emissioni complessive al 2014 (rispetto al dato del 2009), passando dal **39,3%** al **37,7%** per l'effetto dell'aumento stimato delle emissioni pro-capite.

3.4.6 Consumo di energia finale ed emissioni per settore energetico al 2014

Poiché non è stato possibile individuare con completezza i dati sui consumi territoriali imputabili ai vari settori energetici per l'anno 2014, si ritiene non opportuno procedere ad una stima aggiornata di detti consumi e delle conseguenti emissioni per settore energetico e si rimanda alla prossima fase di monitoraggio completo (con valutazione del MEI) per l'aggiornamento tali indicazioni.

3.4.7 Consumo di energia finale ed emissioni per vettore energetico al 2014

Anche in questo caso, non avendo dati certi da utilizzare o da elaborare, si ritiene non opportuno procedere ad una stima dei consumi e delle emissioni per vettore energetico al 2014. Si vuole solo porre l'attenzione sui dati di consumo dell'Ente Pubblico al momento della redazione della presente relazione e sui consumi complessivi sul territorio al 2009 del vettore energetico "Energia Elettrica", in relazione alla generazione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Dalla banca dati della SEL SpA sono stati ottenuti i dati di consumo dell'Ente Pubblico relativi a parte del 2014 e al corrente anno 2015, per quanto riguarda l'energia elettrica e il gas naturale. L'elaborazione di tali dati ha consentito di definire i consumi di energetici elettrici e di metano di tutte le utenze in capo all'Ente Comunale, ascrivibili ad un periodo di un anno mediato su tutti i dati disponibili tra le annualità del 2014 e del 2015. Purtroppo non è stato possibile ottenere i dati relativi al consumo del GPL e quelli relativi al parco veicolare, per i quali si rimanda alla fase di monitoraggio completo (MEI). Rispetto al 2009 si registra una flessione sia del fabbisogno di energia elettrica che di gas naturale.

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	VETTORI ENERGETICI					
	En. Elettrica	Pubblica Illuminazione	Gas Naturale	GPL	Benzina	Diesel
Consumi MWh/anno	164	774	951	-	-	-

Tab. 3.4 – Consumi Ente Locale in termini di vettori energetici (media annuale con dati degli anni 2014-2015).

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica sul territorio, al 2009 assommavano a complessivi **16.768 MWh/anno**; ad oggi, grazie soprattutto alle azioni già completamente implementate nell'ambito dei settori di produzione di energia elettrica da fonte eolica e fotovoltaica, sono stati quasi completamente contenuti dalla generazione locale di energia elettrica.

Infatti, la stima di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, sommata alle stime di risparmio di energia elettrica conseguenti ad alcune delle azioni già presenti nel PAES (PI-1, PI-2, PI-3, PI-4, R-4) forniscono al 2020 una contropartita ai consumi complessivi del vettore energetico sul territorio (valutati all'anno 2009) pari a complessivi **16.546 MWh/anno** (se tutte le nuove azioni da N-1 a N-4 saranno implementate al 100%).

Per quanto sopra riportato precisiamo inoltre che, l'eventuale ulteriore installazione in futuro di generatori di energia elettrica da qualsiasi fonte rinnovabile non verrà tenuta in considerazione in quanto, se tutti gli aerogeneratori mini-eolici indicati nelle nuove azioni da N-1 a N-4 entreranno correttamente in funzione nei tempi stimati (2016), già dal prossimo anno praticamente si pareggeranno i consumi di energia elettrica sul territorio stimati al 2009 (a meno di qualche centinaia di MWh), mediante la generazione locale complessiva di elettricità da fonte rinnovabile sommata all'apporto del risparmio energetico. Saranno da valutare poi eventuali importanti difformità tra i consumi stimati al 2009 per il vettore energetico "Energia Elettrica" e le nuove stime di aggiornamento che saranno indicate nella successiva fase di monitoraggio completo (MEI).

3.4.8 Produzione locale di energia al 2014

In base alle azioni implementate al 2014 e a quelle avviate e non ancora completate, la generazione locale di energia è al momento prodotta esclusivamente da impianti fotovoltaici e aerogeneratori mini-eolici installati sul territorio comunale. La stima attuale è di circa: **14.661 MWh/anno**. Praticamente solamente **2.107 MWh/anno** in meno rispetto ai consumi complessivi del vettore energetico stimati al 2009 (in termini percentuali si è già raggiunto l'**87%** dei consumi totali stimati al 2009).

3.4.9 Nuova previsione di riduzione delle emissioni al 2020

Nella tabella seguente sono riportate sia le misure di contenimento delle emissioni climalteranti inizialmente inserite nel PAES e sia le nuove azioni individuate nel corso di questa fase di rilievo dello stato di attuazione del Piano d'Azione. La nuova stima percentuale della riduzione delle emissioni al 2020 è del **44,19%**.

Azioni	Codice Azione	Contributo percentuale al raggiungimento dell'obiettivo
Fonti Rinnovabili		
Impianto FV comunale da 992,25 kWp	FR-1	2,91%
Tetto fotovoltaico comunale da FV 20 kWp	FR-2	0,06%
Tetto fotovoltaico	FR-3	-
Installazione fotovoltaico sul territorio	FR-4	27,71%
Installazione di n°8 aerogeneratori mini-eolici da 60kW ciascuno da parte privata	N-1	1,68%
Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 50kW da parte privata	N-2	0,17%
Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 60kW da parte di SEL S.p.A.	N-3	0,21%
Installazione di n°1 aerogeneratore mini-eolico da 200kW da parte privata	N-4	0,70%
Nuova installazione di fotovoltaico sul territorio	N-5	0,29%
Totale Fonti Rinnovabili		33,73%
Pubblica illuminazione		
Installazione lampade SAP	PI-1	0,30%
Quadri elettrici "Economy System"	PI-2	0,62%
Installazione LED nella zona di Tito Scalo	PI-3	0,76%
Lampade votive a LED	PI-4	0,10%
Totale Pubblica illuminazione		1,78%
Settore Residenziale		
Raccolta differenziata porta a porta	R-1	6,16%
Efficientamento edilizia privata	R-2	1,79%
Regolamento Edilizio	R-3	-
Elettrodomestici	R-4	0,48%
Lampade ad alta efficienza energetica	R-5	-
Totale Settore Residenziale		8,38%
Efficientamento edilizia pubblica		
Efficientamento immobili comunali	EE-1	0,23%
Efficientamento campo sportivo A. Mancinelli	EE-2	0,01%
Efficientamento campo sportivo loc. Sant'Anna	EE-3	0,01%
Totale Efficientamento edilizia pubblica		0,25%
TOTALE		44,19%

Tab. 3.5 – Elenco completo delle azioni previste dal Comune di Tito (precedenti e nuove in blu) e nuova percentuale totale di riduzione delle emissioni al 2020.

CONCLUSIONI

Alla luce dell'analisi compiuta, si osserva che buona parte delle azioni previste nel PAES e nel presente documento di aggiornamento sullo stato di attuazione del Piano d'Azione sono completate o in corso di attuazione. Solamente alcune di esse non sono state avviate o sono state posposte per varie motivazioni. Come già evidenziato, molto, anzi moltissimo è stato fatto nel campo della generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile, sia per intervento diretto da parte del Comune, in collaborazione con la SEL S.p.A. e sia da parte dei privati. Inoltre, sul tema del risparmio energetico del vettore elettrico, l'amministrazione comunale stessa ha proceduto al completamento di alcuni interventi che hanno permesso di efficientare parte degli impianti comunali di pubblica illuminazione.

Le buone pratiche dell'amministrazione comunale hanno effetti importanti anche sul coinvolgimento della cittadinanza sui temi del risparmio energetico e soprattutto sugli stakeholder locali ed esterni. Un po' indietro rispetto alle stime iniziali sono purtroppo le azioni riguardanti l'efficientamento energetico degli immobili comunali e del parco edilizio privato. Dalle informazioni raccolte è stato possibile solamente fare una stima grossolana degli interventi fatti dal privato sugli edifici residenziali, volti all'efficientamento energetico. Certamente le cause di questa situazione di rallentamento in tale settore sono da ricercarsi, sia per il pubblico che per il privato, nella difficile congiuntura economica in cui praticamente tutta l'Europa versa ormai da quasi dieci anni.

Le previsioni Istat sulla crescita del PIL italiano e, del FMI di quello nazionale ed europeo, per i prossimi anni, lasciano ben sperare in una seppur timida inversione di tendenza e in un miglioramento generale e consolidato dei principali indicatori macroeconomici.

Le analisi illustrate nella presente relazione di monitoraggio sono state riportate sulla Banca Dati del Covenant of Mayors, secondo le indicazioni fornite dalle nuove linee guida, generando il report sullo stato di attuazione delle azioni del piano.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Allegato Tecnico 01 – Valutazione dei gas serra prodotti dai Rifiuti – SEL SpA, ottobre 2015

Allegato Tecnico 02 – Utilizzo dei Fattori di Emissione – SEL SpA, ottobre 2015

Allegato Tecnico 03 – Stima Emissioni Settore Trasporti – SEL SpA, ottobre 2015

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Tito – SEL SpA, 2012

<http://www.comune.tito.pz.it>;

http://www.pattodeisindaci.eu/index_it.html;

<http://www.istat.it/it/>;

<http://www.aci.it/>;

<http://www.societaenergeticalucana.it/>