

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile del Comune di Ripalimosani è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 11 del 09/03/2013

La stampa del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile del Comune di Ripalimosani è stata realizzata in modalità fronte-retro, coerentemente con gli obiettivi di risparmio di energia e di risorse ambientali.

Il Piano è stato realizzato con il supporto di **Energy S.a.s.**



## Indice

1. Sintesi.....	5
2. Strategia generale.....	7
2.1 Finalità e obiettivi.....	7
2.2 Quadro attuale e visione per il futuro.....	8
2.2.1 Riferimenti programmatici e normativi.....	8
2.2.2 Analisi del territorio.....	10
2.2.3 Struttura generale del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile.....	12
2.3 Aspetti organizzativi e finanziari.....	12
2.3.1 Strutture di coordinamento e organizzative.....	12
2.3.2 Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder.....	14
2.3.3 Fonti di finanziamento previste per gli investimenti nel Piano d’Azione.....	15
2.3.4 Misure di monitoraggio e di verifica previste.....	16
3. Baseline Emissions Inventory.....	17
3.1 Metodologia d’inventario.....	17
3.2 Trasporti.....	19
3.3 Agricoltura e allevamento.....	21
3.4 Industria.....	23
3.5 Terziario.....	24
3.6 Residenziale.....	26
3.7 Amministrazione Comunale.....	27
3.8 Resoconto finale dei consumi di energia e delle relative emissioni di CO <sub>2</sub> .....	29
3.9 Produzione di energia da fonti rinnovabili nel territorio comunale.....	31
4. Organizzazione delle azioni e delle misure del PAES.....	33
4.1 Edifici.....	35
4.2 Infrastrutture, trasporti, servizi.....	39
4.3 Produzione di energia da fonti rinnovabili.....	45
4.4 Partecipazione pubblica e coinvolgimento degli stakeholders.....	50
4.5 Bilancio finale delle emissioni di CO <sub>2</sub> .....	56



## 1. Sintesi

Con la delibera del Consiglio Comunale n. 19 del 30 aprile 2010 il Comune di Ripalimosani ha sottoscritto il Patto dei Sindaci, la più importante iniziativa europea che vede le amministrazioni locali schierate in prima linea nella lotta ai cambiamenti climatici. Con la sottoscrizione il Comune si è impegnato a redigere entro un anno un Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (Sustainable Energy Action Plan – SEAP), con il quale proporre azioni per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Patto, cioè la riduzione nel proprio territorio delle emissioni di anidride carbonica, il principale tra i gas serra, di una quota superiore al 20% rispetto al 1990.

La redazione del presente Piano è stata realizzata in conformità a quanto disposto nelle Linee Guida Europee. Il target comunale al 2020 è stato valutato sulla base dell’anno di riferimento 2001, il primo dopo il 1990 per il quale è disponibile una serie nutrita ed attendibile di dati. Con l’elaborazione dell’inventario comunale sono stati stimati i consumi finali di energia, che ammontano a **24.440,03 MWh/anno**, e le relative emissioni in atmosfera, che corrispondono a **9.208,25 tonnellate** annue di CO<sub>2</sub>.

Dall’esame dell’inventario di base delle emissioni (*BEI – Baseline Emissions Inventory*) emergono alcuni dati molto importanti, come la generale tendenza all’aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, la diminuzione delle emissioni legate al settore industriale in favore di quelle legate al settore terziario e consumi molto elevati di energia elettrica, che si manifestano anche negli scenari futuri.

Sulla base di tali considerazioni il presente Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile propone una serie di 17 azioni, suddivise in quattro aree di intervento. Si stima che la realizzazione delle azioni produrrà al 2020 una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre **1.920,71 tonnellate annue**, portando quindi il Comune di Ripalimosani oltre l’obiettivo minimo sottoscritto con il Patto dei Sindaci.

La pianificazione ha tenuto conto della situazione delle emissioni allo stato attuale ma anche delle stime dell’evoluzione dei consumi al 2020, ottenute in base a vari parametri. Tra i settori maggiormente interessati dal presente Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile ricordiamo il settore residenziale, con l’adeguamento degli edifici pubblici e privati agli standard energetici previsti dalle Direttive Comunitarie di riferimento. Le azioni relative a tale settore sono basate sull’aggiornamento del regolamento edilizio e su un sistema di diffusione ed incentivazione delle buone pratiche di risparmio energetico, che porterà ad una riduzione delle emissioni stimata intorno alle 842,65 t/anno di CO<sub>2</sub>, rispetto allo stato di fatto.

Altro settore che presenta elevati margini di miglioramento riguardo alla situazione attuale delle emissioni di gas climalteranti è quello dei trasporti. Come già detto l’influenza di tale settore sulle emissioni totali è legata all’abitudine o alla necessità, per buona parte della popolazione, di spostarsi nel territorio comunale o verso i centri abitati limitrofi con la propria auto. Per questo il programma di interventi prevede l’incentivazione al trasporto collettivo e all’ammodernamento del parco automobilistico locale. Con le varie azioni previste si stima una riduzione delle emissioni stimata intorno alle 552,65 t annue di CO<sub>2</sub>.



Tra gli altri settori si è data molta importanza ai consumi di energia dell’Amministrazione Comunale, la quale, in qualità di promotrice della corretta gestione dei flussi energetici, è destinataria di buona parte delle azioni previste del Piano. Tali azioni porteranno ad una riduzione di circa il 47% delle emissioni annuali di anidride carbonica, rispetto all’anno di riferimento. Per quanto riguarda i servizi, l’agricoltura e l’allevamento e l’industria il Piano prevede azioni specifiche, volte ad abbattere i consumi di energia elettrica e termica mediante l’ausilio delle fonti rinnovabili. Tali azioni porteranno ad una riduzione delle emissioni di gas serra di 274,14 t di CO<sub>2</sub> annue.

Il Piano prevede anche una serie di misure per il coinvolgimento della popolazione e dei portatori di interesse, nonché per la diffusione delle iniziative e delle buone pratiche per il risparmio energetico. Tali azioni non portano direttamente ad un risparmio di energia ma sono propedeutiche al raggiungimento degli obiettivi del Piano, in quanto costituiscono uno stimolo all’attuazione delle azioni specifiche di risparmio.

Con il Piano, inoltre, il Comune di Ripalimosani intende creare delle possibilità di sviluppo attraverso la promozione del proprio territorio. Le azioni programmate dimostrano le intenzioni dell’Amministrazione Comunale di porre un freno alla crisi economica, che sta mettendo a dura prova il sistema economico locale, mediante la creazione di opportunità lavorative e di sviluppo.



## 2. Strategia generale

### 2.1 Finalità e obiettivi

Con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci il Comune di Ripalimosani si impegna a ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni annuali di gas serra rispetto quelle calcolate in un anno preso come riferimento. Le linee guida comunitarie prevedono che l’anno di riferimento sia il 1990 oppure il primo anno per il quale sia disponibile una serie consistente di dati. L’anno scelto come riferimento per il Comune di Ripalimosani è il 2001, fondamentalmente per due motivi: il primo è l’esistenza per l’anno in esame dei dati derivanti dall’ultimo censimento della popolazione, quindi di una serie completa ed attendibile, in conformità a quanto previsto dalle linee guida; il secondo è la maggiore vicinanza alla situazione odierna, il che consente un’attività di pianificazione che risponde maggiormente alle esigenze della collettività attualmente presente nel territorio.

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile del Comune di Ripalimosani prevede una serie di iniziative di vario genere, volte a promuovere la sostenibilità energetica della comunità. Gli amministratori credono fermamente nell’iniziativa del Patto dei Sindaci, intravedendo in essa l’opportunità di rilanciare un territorio ricco di storia, cultura e tradizioni. Se l’obiettivo diretto delle azioni previste dal Piano è il risparmio energetico e la conseguente diminuzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, gli obiettivi trasversali, come la promozione del territorio, la certificazione ambientale, il graduale passaggio allo stato di “Transition Town”, rappresentano l’ambizione e la voglia di riscatto di un contesto fortemente coinvolto dal problema della crisi economica.

Con il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile il Comune di Ripalimosani, oltre a perseguire gli impegni presi con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, intende quindi:

- sensibilizzare la popolazione, principalmente i più giovani, al risparmio energetico e al rispetto per l’ambiente;
- promuovere il territorio anche al di fuori dei confini nazionali, tramite la certificazione ambientale, l’aumento della ricettività in maniera sostenibile, la pubblicità;
- stimolare la ripresa in chiave moderna delle attività economiche tradizionali;
- creare opportunità lavorative per contrastare il progressivo spopolamento;
- avviare il processo di “transizione” verso l’autonomia energetica e l’indipendenza dalle fonti fossili.



## 2.2 Quadro attuale e visione per il futuro

Come primo passo per l’elaborazione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (da adesso in poi PAES) del comune di Ripalimosani è stata effettuata una verifica del quadro programmatico a livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale. Lo scopo di questa operazione preliminare è stabilire un riferimento da tener presente per evitare incompatibilità ma nel contempo per valutare le risorse e gli strumenti utili alla realizzazione del piano. Come punto di partenza per la ricerca e l’analisi dei programmi ai vari livelli descritti sono stati presi in considerazione gli accordi internazionali dai quali tali provvedimenti traggono origine. In particolare si è tenuto conto della Conferenza Quadro sui Cambiamenti Climatici dell’ONU (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto, che costituisce il primo documento nel quale vengono fissati i target di riduzione per i Paesi aderenti.

Oltre al contesto normativo è stato ritenuto opportuno elaborare un’analisi di tipo territoriale, nella quale sono state valutate le risorse naturali ed economiche della comunità. Tale analisi è stata effettuata principalmente al fine di avere un quadro delle caratteristiche ambientali del luogo, utile nella pianificazione delle azioni proposte e nella valutazione della loro fattibilità tecnica ed economica, e un resoconto delle principali attività, in maniera tale da evitare azioni controproducenti per l’economia locale.

### 2.2.1 Riferimenti programmatici e normativi

In seguito alla ratifica del Protocollo di Kyoto gli organi di governo comunitario hanno emanato una serie di provvedimenti con i quali, tra l’altro, vengono fissati obiettivi vincolanti per tutti gli Stati membri. In particolare con il “Pacchetto Clima-Energia” l’Unione Europea si è impegnata a ridurre del 20% rispetto al 1990 le emissioni di gas serra, stabilendo il cosiddetto “obiettivo 20, 20, 20”. La consapevolezza del ruolo fondamentale degli enti locali nel raggiungimento di tale obiettivo trova la sua massima espressione nel Patto dei Sindaci, con il quale i comuni si impegnano a superare il target previsto a livello comunitario. Il Comune di Ripalimosani è stato uno dei primi comuni molisani a sottoscrivere il Patto dei Sindaci con la Delibera di Consiglio Comunale n. 19 del 30 aprile 2010, facendo propri gli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

Nel contesto generale descritto l’Unione Europea ha prodotto numerosi documenti e provvedimenti di natura tecnica e politica. Tra questi ricordiamo i regolamenti chiave europei che incidono sulle politiche del clima e dell’energia a livello locale, come la Direttiva 2002/91/EC, sulla performance energetica degli edifici, la Comunicazione COM (2009) 490 (Piano d’Azione sulla Mobilità Urbana), la Direttiva 93/116/EC, che adatta la Direttiva sul progresso tecnico 80/1268/EEC al consumo di carburante degli autoveicoli, la Direttiva 2009/28/EC sulla promozione dell’utilizzo di energia da fonti rinnovabili, la Direttiva 2003/30/EC sulla promozione dell’uso dei biocarburanti per il trasporto, la Direttiva 2006/32/EC sull’efficienza dell’uso finale di energia e sui servizi energetici.

L’intervento dell’UE nella lotta ai cambiamenti climatici non si limita alla normativa ma prevede una serie di azioni concrete per il finanziamento degli investimenti volti al risparmio energetico, grazie agli



accordi con la Banca Europea per gli Investimenti. In quest’ottica si inseriscono i programmi ELENA (European Local Energy Assistance), JASPER (Joint Assistance to Support Projects in European Regions), JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investments in City Areas) e JEREMIE (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises). Si tratta di programmi con i quali l’Unione Europea mette a disposizione i fondi per la realizzazione degli interventi a livello locale, al fine di garantire la concretizzazione della pianificazione energetica territoriale.

Già dai primi anni novanta l’Italia ha dimostrato una certa sensibilità nei confronti dell’uso razionale dell’energia con l’emanazione della Legge 10/91 e del DPR 412/93. Altri provvedimenti normativi importanti sono il D. Lgs. 192/05 e il D. Lgs. 311/06, che riguardano la certificazione energetica degli edifici, in recepimento della Direttiva 2002/91/EC.

Arrivando al presente il Pacchetto Clima-Energia fissa per l’Italia un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra del 13% rispetto ai livelli del 2005 e di produzione di energia da fonti rinnovabili per almeno il 17% del fabbisogno interno entro il 2020. Per il raggiungimento di tali obiettivi lo Stato italiano ha adottato una serie di provvedimenti, che hanno come riferimento alcune delle direttive comunitarie precedentemente elencate.

Nel luglio 2010 il Ministero per lo Sviluppo Economico ha trasmesso alla Commissione Europea il Piano d’Azione Nazionale per l’Energia Rinnovabile (PANER), in attuazione dell’articolo 4 della Direttiva 2006/32/EC. Nel Piano sono indicate le linee di riferimento per la produzione e il consumo di energia, per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e per l’efficienza energetica al 2020. Al PANER seguono il D.M. 3 marzo 2011, e il D. M. 5 maggio 2011 “Incentivazione della produzione di energia da impianti solari fotovoltaici”, che recepiscono la Direttiva 2009/28/EC sulla promozione dell’utilizzo di energia da fonti rinnovabili.

Anche la Regione Molise ha adottato una serie di misure e di provvedimenti normativi per regolamentare ed incentivare il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili. Tali riferimenti programmatici e normativi rispondono alle linee guida nazionali e comunitarie e sono alla base delle azioni di progetto previste nel presente SEAP.

La L.R. 21 aprile 2011 n. 7 promuove lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, preclude l’installazione di impianti nucleari e di depositi di materiale radioattivo. Il quadro programmatico regionale prevede anche un sistema di incentivazione, con il Programma Operativo relativo al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, nel quale sono contenute una serie di misure per il risparmio energetico nel settore privato e pubblico. Tra queste ricordiamo la Delibera di Giunta Regionale n. 718/2011, avente ad oggetto l’avviso rivolto alle Amministrazioni Comunali e agli altri enti pubblici della Regione Molise per il finanziamento di progetti finalizzati a rendere energeticamente più efficienti gli utilizzi degli edifici pubblici e le utenze energetiche pubbliche. Oltre a ciò la Regione Molise ha elaborato un proprio Piano Energetico, al quale si è fatto riferimento in fase di inventario delle emissioni.



### 2.2.2 Analisi del territorio

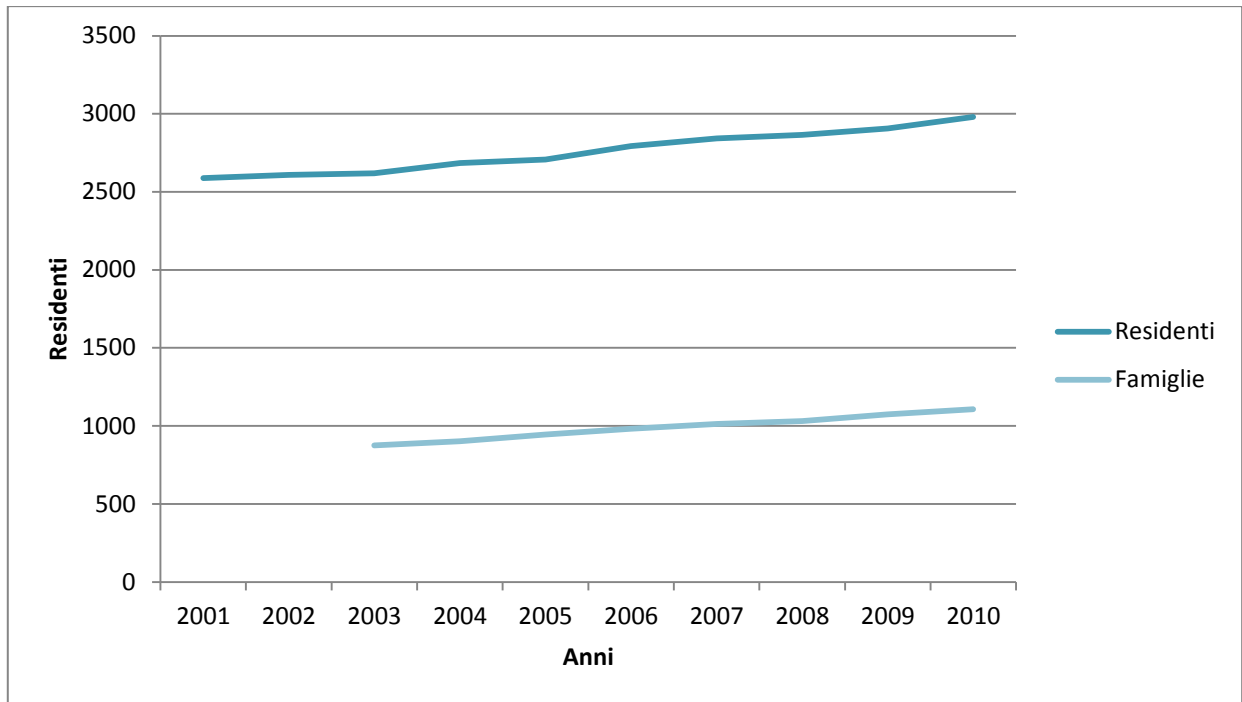
Il centro urbano del Comune di Ripalimosani si trova a 41°36’45” a nord dell’Equatore, a 14°39’54” ad est del Meridiano di Greenwich e ad un’altitudine di circa 640 m slm. Esso è situato nella parte centrale della Regione Molise, più precisamente nel settore occidentale del territorio della Provincia di Campobasso. Il territorio comunale si estende per 33,82 km<sup>2</sup> e confina con i comuni di Campobasso, Castropignano, Limosano, Matrice, Montagano e Oratino. L’altitudine massima raggiunta nell’area è di 859 m. slm, mentre l’altitudine minima è pari a 314 m slm. Ai sensi del DPR 412/93, il centro è collocato nella zona climatica E, con 2.161 gradi giorno.

Il territorio comunale è adiacente a quello del Comune di Campobasso, capoluogo dell’omonima provincia e della Regione Molise. Il clima è continentale di tipo appenninico, cioè caratterizzato da precipitazioni abbondanti e temperature piuttosto rigide nei mesi autunnali e invernali. Tale dato, unito all’abbandono dei suoli agricoli, giustifica l’esistenza di frequenti fenomeni di dissesto, anche di grande entità, che interessano il 23,26 % del territorio in esame.

Il centro abitato è situato immediatamente a monte del torrente Ingotte, affluente in destra del fiume Biferno. Buona parte del territorio comunale è costituito da coltivi e da tessuto urbano ed è quindi caratterizzato dalla presenza di vaste superfici agricole o prative e cespuglieti, con una ridotta percentuale di aree boscate. Queste, costituite prevalentemente da querceto misto, occupano solamente il 14,9 % del territorio. Data la vicinanza di aree fortemente urbanizzate e la scarsa presenza di aree boschive e corridoi di vegetazione, la fauna selvatica non sembra particolarmente nutrita. L’habitat si presenta idoneo per diverse specie avicole particolarmente adattate a vivere in contesti rurali, nonché per i piccoli roditori e i piccoli mammiferi.

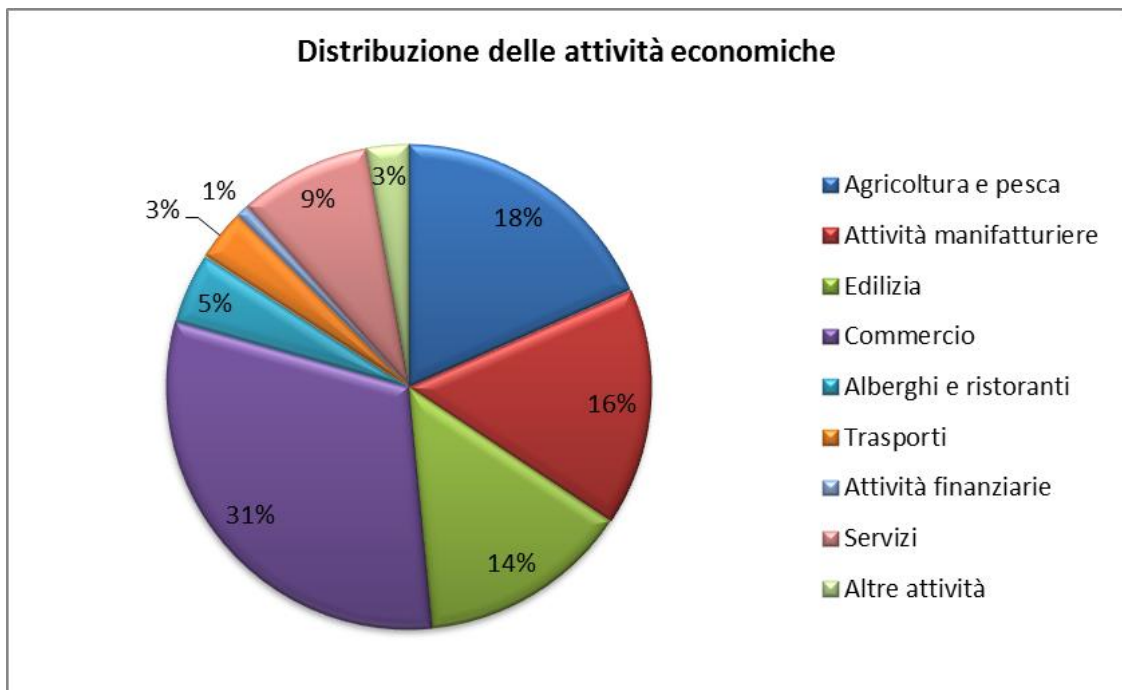
Come risulta dai dati dell’ISTAT sulla popolazione, gli abitanti effettivamente residenti nel territorio comunale sono 2.980, dei quali 1.498 sono di sesso maschile e 1.482 di sesso femminile, distribuiti in 1.253 abitazioni. Buona parte della popolazione rientra nella fascia d’età compresa tra i 15 e i 64 anni, mentre gli ultra-sessantacinquenni e i bambini costituiscono parti della popolazione comunale più o meno equivalenti. L’età media è di 41,1 anni, mentre il tasso di natalità nel 2009 è stato del 6,2%. Nel territorio comunale è presente anche uno dei più attivi insediamenti industriali e terziari della Regione Molise, che forma un unico nucleo con la zona industriale di Campobasso. Infatti l’economia del Comune di Ripalimosani è basata principalmente sulle attività industriali e di servizio, grazie alle quali la popolazione è tornata a crescere a partire dagli anni 70, complice anche la vicinanza del Capoluogo di Regione (figura 1). Come accade in molti comuni molisani nei mesi estivi si assiste, tra l’altro, ad episodici aumenti della popolazione dovuta al rientro degli studenti e dei cittadini di origine ripese residenti altrove.





**Figura 1:** andamento demografico dal 2001 al 2010 (fonte: ISTAT)

Come già visto in precedenza, l’economia della zona è basata principalmente sul terziario e sull’industria mentre le attività tradizionali, come la pastorizia e l’agricoltura, sono praticate in misura decisamente minore e ancora in maniera tradizionale.



**Figura 2:** attività economiche nel comune di Ripalimosani (fonte: Urbistat)

Gli uffici pubblici forniscono i servizi essenziali cioè quelli erogati dal Comune, istruzione primaria e secondaria, sanità, ordine pubblico.



Riguardo alle infrastrutture il Comune di Ripalimosani dispone di una rete elettrica e di una rete di distribuzione del gas naturale. Le infrastrutture stradali sono tali da garantire un collegamento agevole con il principale centro della zona, che è Campobasso, situato a soli 4 km.

### 2.2.3 Struttura generale del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile

Il presente SEAP è diviso in due parti fondamentali, una dedicata alla descrizione dello stato di fatto, cioè dell’Inventario di base delle emissioni (*Baseline Emissions Inventory - BEI*), l’altra alla descrizione degli interventi volti al raggiungimento dell’obiettivo prefissato di riduzione delle emissioni di gas serra.

Il BEI è la premessa per l’elaborazione del SEAP, in quanto in esso vengono quantificate le emissioni di anidride carbonica in tutto il territorio comunale nell’anno scelto come riferimento. L’indagine non si limita alla quantificazione totale delle emissioni: lo scopo dell’inventario è la loro differenziazione delle quantità di CO<sub>2</sub> emessa per settore di attività, in maniera tale da poter indirizzare la successiva azione di pianificazione degli interventi direttamente verso i settori che incidono in misura maggiore sul quantitativo totale di gas climalteranti in atmosfera. Si tratta, quindi, di un’operazione fondamentale anche nel monitoraggio delle emissioni negli anni successivi alla presentazione del piano. I settori considerati sono quelli indicati nelle linee guida per la redazione del SEAP, cioè i trasporti, l’agricoltura e l’allevamento, il terziario, il residenziale, e l’Amministrazione Comunale. Trattandosi di un bilancio è stata valutata anche la produzione annua di energia da fonti rinnovabili e le relative emissioni di CO<sub>2</sub> evitate all’atmosfera, che sono state poi sottratte alla CO<sub>2</sub> prodotta sul territorio di riferimento.

La parte del SEAP dedicata alla pianificazione delle azioni trae spunto proprio dall’inventario di base e propone una serie di interventi studiati caso per caso. Per ogni intervento è stato stimato il risparmio energetico conseguibile e la relativa diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Per ognuno degli interventi è stata elaborata un’apposita scheda progettuale sulla base di uno schema comune a tutti gli interventi, che prevede la descrizione dettagliata dell’azione, la specificazione del soggetto responsabile e degli attori coinvolti, la definizione dei tempi e dei costi di realizzazione, la stima del risparmio energetico conseguibile e della relativa riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Le schede sono state raccolte in gruppi a seconda dei settori di intervento precedentemente citati che le riguardano. Tra le azioni sono previsti anche interventi che non hanno come effetto diretto la riduzione di gas serra ma sono propedeutici per la buona riuscita del PAES, come ad esempio l’educazione ambientale e la sensibilizzazione della popolazione.

## 2.3 Aspetti organizzativi e finanziari

### 2.3.1 Strutture di coordinamento e organizzative

La predisposizione del PAES rappresenta per il Comune di Ripalimosani una grande opportunità di crescita, anche a livello economico. Per questo motivo gli amministratori comunali, consapevoli delle esigue risorse umane e materiali di cui il Comune dispone, hanno optato per il supporto esterno di organizzazioni



specializzate. In ogni caso gli amministratori e il personale pubblico, con in testa il Sindaco Paolo Petti, hanno messo da subito a disposizione il loro tempo per la buona riuscita del Piano.

La redazione del PAES è stata affidata ad Energy S.a.s., una società di giovani professionisti molisani, specializzata nella pianificazione energetica territoriale, che ha curato anche le fasi preliminari e propedeutiche per il Piano, come l’adesione e la registrazione presso l’ufficio del Patto dei Sindaci dell’UE. Con l’affidamento dell’incarico ad Energy S.a.s., il Comune di Ripalimosani è entrato a far parte di “EcoPolis”, la rete dei comuni molisani che hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci. Il progetto si propone l’obiettivo di creare, in Molise, un network di Comuni energeticamente virtuosi ai quali offrire servizi di sensibilizzazione, orientamento e assistenza nell’attività di progettazione e realizzazione di Piani di Efficienza Energetica e di approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili. Lo scopo è la collaborazione e il dialogo tra diverse realtà territoriali per il raggiungimento di obiettivi comuni.

Alle strutture interne del Comune è stato affidato il compito di reperire i dati di consumo e i documenti necessari alla giusta programmazione degli interventi. Per questo motivo sono stati coinvolti in particolare l’Ufficio Ragioneria e l’Ufficio Tecnico comunale.

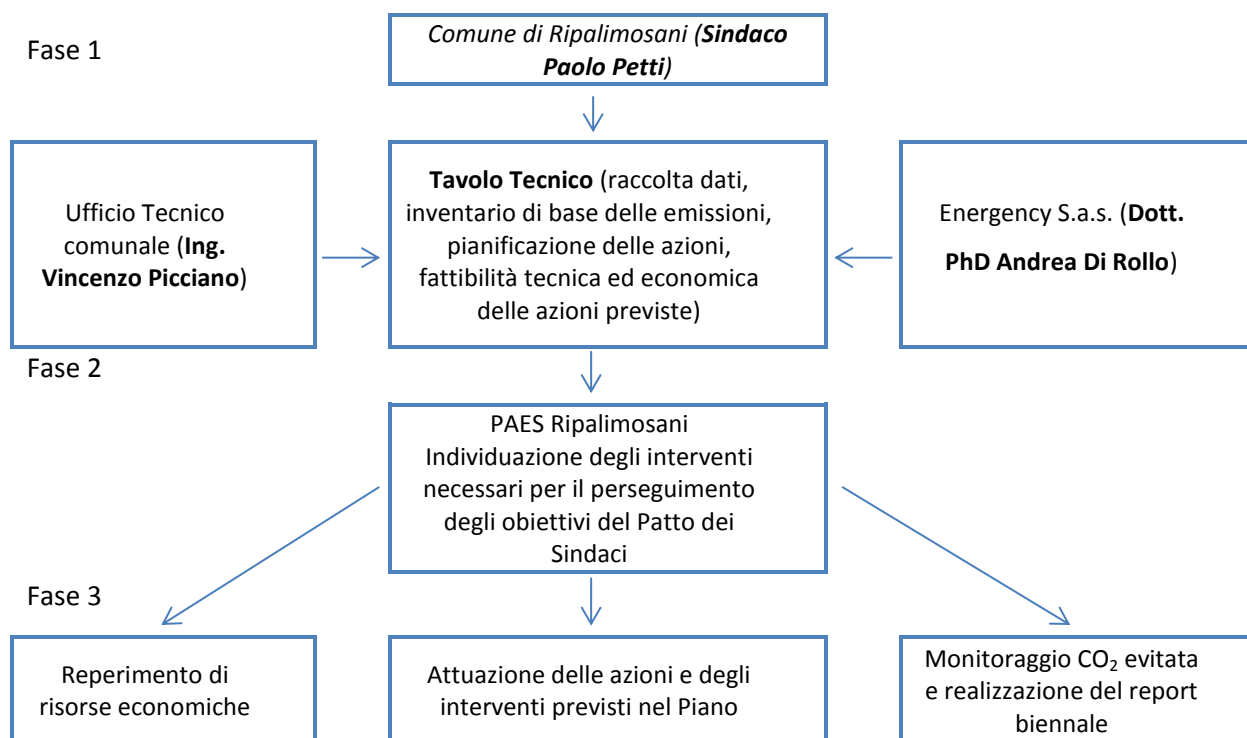
Riassumendo, l’adempimento delle azioni previste dal Patto dei Sindaci per il Comune di Ripalimosani è stato organizzato articolando gli interventi nelle fasi descritte in seguito.

Fase 1 – “avviamento”: in questa fase sono stati curati gli aspetti preliminari, cioè l’adesione al Patto dei Sindaci e la formalizzazione dell’adesione presso l’Unione Europea.

Fase 2 – “pianificazione”: per tale fase è stato istituito un tavolo tecnico al quale hanno partecipato il settore ragioneria e il settore tecnico del Comune di Ripalimosani (reperimento dati sulle strutture e sui consumi del settore pubblico), Energy S.a.s. per la valutazione dell’inventario di base delle emissioni, per l’individuazione delle possibili azioni volte al raggiungimento degli obiettivi prefissati, per gli studi di fattibilità tecnica ed economica di tali azioni e per l’individuazione delle risorse economiche per la realizzazione degli interventi. Per il Comune sono stati coinvolti i responsabili dell’Ufficio Tecnico e dell’Ufficio Ragioneria; per Energy S.a.s. ha curato la redazione del PAES il Dott. PhD. Andrea Di Rollo.

Fase 3 – “implementazione e monitoraggio”: per questa fase saranno messe in atto le azioni previste dal piano e verrà svolto un controllo sistematico del risparmio energetico effettivamente conseguito. Lo scopo di tale fase è quindi il reperimento di fondi pubblici e privati, l’organizzazione delle gare d’appalto, la predisposizione di domande di finanziamento, nonché la raccolta dei dati necessari per la redazione del report biennale delle azioni compiute e del risparmio energetico e di CO<sub>2</sub> effettivamente conseguito. In questa fase sarà richiesta la partecipazione di tutti i soggetti coinvolti nella fase di pianificazione, al fine di organizzare un’efficiente rete per l’implementazione e il monitoraggio delle azioni proposte.





**Figura 3:** organizzazione e coordinamento del PAES

### 2.3.2 Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder

La mobilitazione della società civile, il coinvolgimento della popolazione nella redazione del PAES, l’organizzazione di eventi che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell’energia e la regolare informazione dei media locali sugli sviluppi del Piano di Azione, rientrano tra gli impegni specifici che i comuni sottoscrivono aderendo al Patto dei Sindaci. Anche le linee guida dell’UE per la redazione del PAES prevedono che il processo partecipato costituisca parte integrante del PAES.

La partecipazione dei portatori di interesse alla realizzazione del PAES è stata garantita grazie alla organizzazione di un seminario dal titolo “Diamo energia al nostro futuro”. Con il seminario è stata avviata la campagna di coinvolgimento degli stakeholders e di sensibilizzazione al risparmio energetico dei cittadini. Il seminario ha visto la partecipazione, oltre che dei soggetti coinvolti nella pianificazione, anche dei sindaci di alcuni comuni limitrofi, invitati ad approfondire le tematiche riguardanti il Patto dei Sindaci, nell’ottica della condivisione degli obiettivi del Patto dei Sindaci anche al di fuori dei confini comunali. Il seminario tenuto a Ripalimosani fa parte di un ciclo di iniziative per il coinvolgimento della popolazione messe in atto secondo la logica della Rete EcoPolis, che, come descritto in precedenza, gestisce gli adempimenti dei comuni molisani aderenti al Patto. I seminari hanno visto la partecipazione, oltre che dei cittadini delle varie realtà territoriali e delle rispettive istituzioni, di rappresentanti delle Energy Service Companies, delle



ditte e delle società di installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, di professionisti specializzati nel risparmio energetico degli edifici e degli impianti.

Tra le azioni programmate, riportate nella seconda parte del PAES, sono stati inseriti anche interventi, quali l’educazione dei giovani studenti della scuola primaria e l’organizzazione di eventi e di giornate a tema, con i quali la popolazione sarà resa parte integrante del progetto di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. L’importanza di tali azioni risiede nella necessità di rendere consapevole la collettività delle grandi opportunità che possono derivare dall’attuazione del PAES. Gli strumenti per il raggiungimento di tale presa di coscienza consistono nella pubblicizzazione di altre realtà più evolute, che hanno fatto dell’unità di intenti il loro cavallo di battaglia per lo sviluppo dell’intero territorio. Il Piano punta proprio riscoperta dell’unione e della solidarietà tra i cittadini, intesa come unica possibilità di crescita di un’area, quella molisana, svantaggiata dal punto di vista lavorativo, sulla base delle esperienze degli altri comuni dell’UE.

### *2.3.3 Fonti di finanziamento previste per gli investimenti nel Piano d’Azione*

Data la drastica situazione economica in cui versano le casse di tutti i comuni molisani, anche nel caso di Ripalimosani il PAES punta sui finanziamenti pubblici a livello regionale, nazionale e comunitario.

Per quanto riguarda una parte degli interventi di risparmio energetico sulle strutture e sugli impianti pubblici, l’Amministrazione Comunale farà riferimento al Piano Operativo Regionale (POR) 2007 – 2013, che con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) finanzia parte degli interventi di risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili sugli edifici pubblici e su altre strutture di proprietà comunale come l’illuminazione pubblica.

Altre risorse a cui il comune può attingere sono i fondi nazionali, che, come nel caso del bando “Il sole a scuola”, finanziano le azioni volte all’educazione ambientale e alla diffusione della cultura del risparmio idrico ed energetico, oltre che gli interventi specifici.

Riguardo alle risorse comunitarie sono stati già precedentemente descritti i fondi “ELENA”, “JASPER”, e “JESSICA”, con i quali la Banca Europea degli Investimenti valuta i programmi presentati dai comuni o dalle organizzazioni di comuni e, in caso di investimenti e di richieste adeguate agli standard previsti, finanzia gli interventi. Il Comune di Ripalimosani ha scelto di far parte della rete EcoPolis, che ha tra i suoi obiettivi la presentazione di programmi di risparmio energetico condivisi tra tutti i comuni partecipanti, in maniera tale da raggiungere gli investimenti minimi previsti per la richiesta del finanziamento ed avere una maggiore possibilità di accedere alle risorse erogate dai programmi suddetti.

Altra fonte di finanziamento alla quale sarà possibile far riferimento è il “Fondo Rotativo Kyoto”, di recente approvazione, grazie al quale gli investimenti nella sostenibilità energetica verranno finanziati a tassi estremamente agevolati.



Il programma di interventi prevede inoltre il coinvolgimento di finanziatori privati, in particolare degli operatori in modalità ESCo, data l’indisponibilità di fondi comunali a sostegno delle azioni previste dal piano.

#### *2.3.4 Misure di monitoraggio e di verifica previste*

Il monitoraggio delle azioni previste nel PAES si rende necessario al fine di valutare il grado di attuazione del Piano, l’efficacia delle azioni proposte, l’eventuale distanza dei risultati attesi da quelli previsti, gli eventuali sviluppi inaspettati. Solo con un efficiente monitoraggio dello stato di avanzamento del PAES sarà possibile valutare la necessità di tornare sulle azioni previste e prevederne la modifica, l’eliminazione o l’incentivazione, a seconda degli obiettivi raggiunti.

Le linee guida per il SEAP prevedono la redazione periodica (ogni due anni) di un rapporto d’implementazione corredato dall’aggiornamento dell’inventario delle emissioni (*Monitoring Emission Inventory – MEI*). Il primo dei rapporti biennali che verranno trasmessi all’UE potrà fare riferimento ai dati statistici derivanti dal censimento della popolazione, che l’ISTAT sta conducendo proprio in questo periodo. Per il monitoraggio, inoltre, si passerà gradualmente da un approccio prevalentemente di tipo *top down* ad un approccio di tipo *bottom up*, al fine di ottenere dati di consumo e di emissione meno approssimativi e più rispondenti alla realtà dei fatti. A tale scopo tra le azioni del PAES sono previste misure di incentivazione all’adozione di sistemi di controllo dei consumi in ambito residenziale e nelle attività economiche della zona.



### 3. Baseline Emissions Inventory

L’inventario di base delle emissioni del Comune di Ripalimosani è stato predisposto da Energy S.a.s., secondo una serie di criteri e metodi derivati da una serie di indicazioni metodologiche, condivise a livello internazionale, in materia di bilanci energetici ed emissivi, predisposti alle varie scale territoriali. Le linee guida per la redazione dei PAES, elaborate dall’UE, racchiudono buona parte di queste esperienze e per questo motivo hanno costituito il maggiore punto di riferimento in questa sede. Naturalmente le indicazioni in esse contenute sono state adattate al contesto e alla disponibilità di dati locale, come vedremo nell’esposizione dei materiali e metodi utilizzati per l’inventario.

#### 3.1 Metodologia di inventario

Come visto in precedenza la programmazione delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra non può prescindere dalla conoscenza di uno stato di fatto, di un punto di partenza che serva a rendersi conto di quanti siano gli sforzi da compiere, quanto tempo occorra per compierli, cosa sia possibile fare con le risorse a disposizione, quali settori coinvolgere. In pratica è impossibile programmare senza conoscere a fondo la situazione iniziale e tanto migliore è la conoscenza dello stato di fatto, quanto più efficace sarà la progettazione degli interventi. Per raggiungere un buon livello di dettaglio con l’inventario di base delle emissioni (da adesso in poi BEI), è necessaria una mole di dati estremamente difficile da ottenere in contesti piccoli come quello in esame. Per questo motivo le linee guida per la redazione dei PAES, pur lasciando ampia libertà di azione, forniscono alcuni criteri di raccolta dei dati. Tali criteri sono stati seguiti con attenzione ove possibile; dove le circostanze non hanno consentito di seguirli alla lettera, essi sono stati reinterpretati in base alle situazioni ma mai lasciati in disparte. Ad esempio le linee guida suggeriscono l’adozione di un approccio di tipo *bottom up*, con la rilevazione diretta dei dati di consumo, limitando l’uso dell’approccio di tipo *top down*, basato sulla disaggregazione dei dati a scala territoriale più ampia, alle situazioni nelle quali non esista la possibilità tecnica o economica di ottenere serie di dati diretti e attendibili di consumo di energia.

Nel caso del BEI di Ripalimosani L’approccio utilizzato per la stima dei consumi di energia e delle relative emissioni di gas serra è di tipo misto: solo nel caso delle emissioni derivanti dalle attività amministrative comunali è stato possibile utilizzare l’approccio di tipo *bottom up*, in quanto erano disponibili i dati di consumo, conservati negli archivi comunali; in tutti gli altri settori l’indisponibilità di dati attendibili e diretti di consumo di energia ha reso necessario il ricorso all’approccio di tipo *top down*, con la disaggregazione a scala comunale dei dati nazionali, regionali e provinciali sulla base di criteri che verranno illustrati settore per settore. Il Piano, in ogni caso, prevede tra le sue azioni il popolamento della serie di dati esistente, tramite l’incentivazione al controllo dei consumi in ambito privato, al fine di consentire il ricorso all’approccio di tipo *bottom up* nell’inventario delle emissioni. In questo modo si cerca di garantire



una migliore attendibilità in fase di monitoraggio, tale da valutare la possibilità di incentivare alcune azioni, proporre altre, eventualmente correggere gli interventi che non danno i risultati previsti.

Oltre ai consumi sono stati analizzati anche i dati riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili. Per questo sono stati rilevati tutti gli impianti fotovoltaici installati nel territorio comunale con le rispettive potenze installate, a partire dalle quali è stata poi calcolata la produzione annua di energia. La possibilità di raccogliere dati di produzione estremamente dettagliati, rilevati da appositi strumenti di misura per l’ottenimento degli incentivi statali, ha consentito anche in questo caso di utilizzare l’approccio di tipo *bottom up* per il calcolo del quantitativo di energia prodotta e di gas serra evitati all’atmosfera. Non è stato possibile valutare la produzione di energia da collettori solari termici per indisponibilità di dati. Riguardo alle altre forme di produzione di energia da fonti rinnovabili non si rilevano sul territorio altri impianti di tal genere.

Le linee guida per la redazione dei PAES forniscono i coefficienti di conversione dell’energia consumata o prodotta in quantità di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera o ad essa sottratta e lasciano libera la scelta dei fattori IPCC o LCA, specificando i pro e i contro dell’utilizzo dei due criteri in varie situazioni. Nel caso del BEI di Ripalimosani si è preferito adottare i criteri IPCC, preferiti ai criteri LCA, che presentano una maggiore copertura sulle emissioni indirette relative al ciclo di vita di ogni prodotto ma anche minori livelli di standardizzazione.

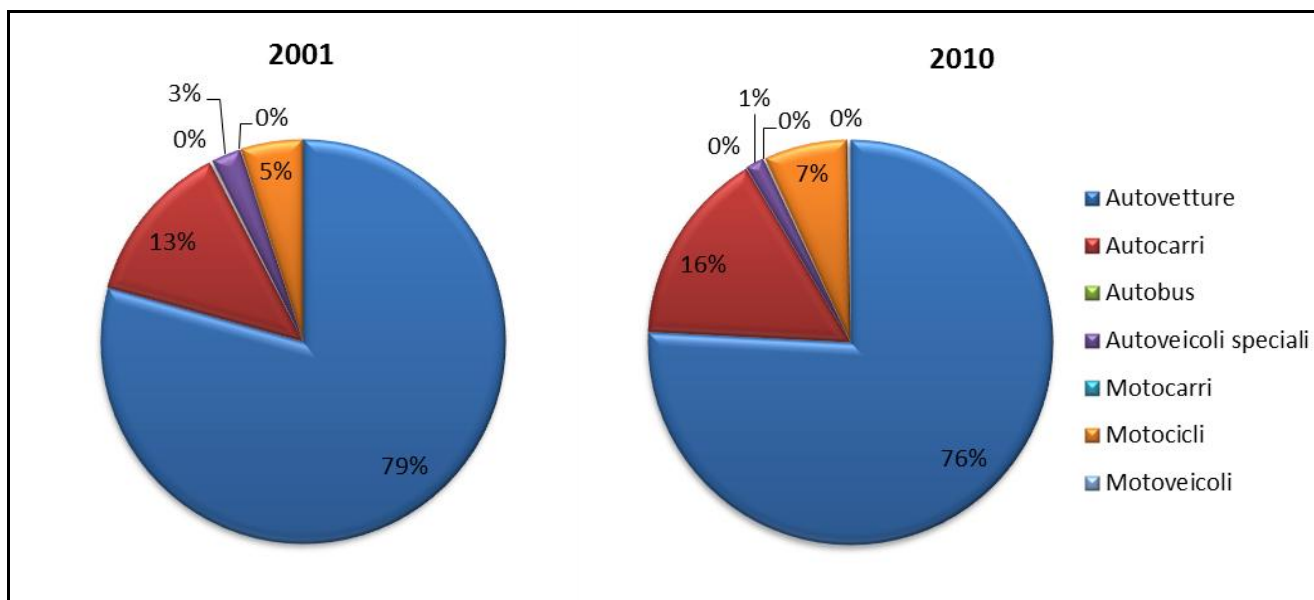
Come già specificato in precedenza il periodo di riferimento è stato scelto in base al data set più completo e alla maggiore vicinanza alla situazione attuale ed è il 2001. Successive elaborazioni hanno consentito la ricostruzione, sulla base dell’attività presente dei vari settori, dei dati di consumo attuale e del bilancio previsionale al 2020, in maniera tale da poter fissare gli obiettivi della pianificazione in base all’anno di riferimento ma a partire dalla situazione attuale. In altre parole il PAES del Comune di Ripalimosani fissa l’obiettivo di riduzione della CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera ad oltre il 20% in meno rispetto ai livelli del 2001 ma a partire dai valori di emissione attuali, tenendo presente quale potrebbe essere la situazione nel caso in cui non vengano applicate le misure di riduzione delle emissioni. Nella costruzione dell’inventario comunale si è fatto riferimento a sia a parametri adottati in ambito nazionale e internazionale, sia a criteri appositamente costruiti per il caso particolare. In seguito, per ognuno dei settori indagati, sono specificati i criteri e i dati a cui si è fatto riferimento.



### 3.2 Trasporti

A livello nazionale il settore dei trasporti incide in maniera notevole sulle quantità di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera, con oltre il 30% delle emissioni totali. Tale allarmante dato trova una giustificazione in un sistema nazionale dei trasporti del tutto inadeguato ai tempi moderni ed ancora profondamente legato alle fonti fossili. In particolare nei centri più piccoli ed isolati il progressivo abbandono disincentiva le compagnie di trasporto pubblico, obbligando i residenti, che spesso hanno la necessità di percorrere diversi km per raggiungere il proprio posto di lavoro, ad optare per l’auto privata. A ciò si aggiunge la mancanza di organizzazione tra compaesani e scorrette abitudini, che portano i lavoratori a recarsi nello stesso luogo con più automobili.

Lo studio dei consumi di energia legati al settore dei trasporti scaturisce da una complessa sequenza di analisi basate sul data set piuttosto esiguo a disposizione. L’inventario delle emissioni è stato popolato da stime riferite ai dati dell’ACI sul parco auto comunale (figura 4) e provinciale, ai dati dell’ISTAT sul pendolarismo nell’anno di riferimento, al numero dei chilometri da percorrere nel territorio comunale per arrivare alle sedi di destinazione. Da questi dati è stato possibile estrapolare le principali sedi di destinazione, i km percorsi annualmente, il numero di veicoli per classe di consumo (dalla disaggregazione dei dati provinciali) e i relativi consumi per tipologia di veicolo. Dall’esame del parco auto comunale è emersa la seguente distribuzione per tipologia di veicolo:



**Figura 4:** evoluzione del parco automobilistico di Ripalimosani – distribuzione per tipologia 2001 e 2010 (fonte: ACI)

Nel grafico emerge in entrambi i casi la netta superiorità degli autoveicoli, a dimostrazione di una scarsa incidenza del trasporto collettivo; gli autocarri costituiscono il 13% dei veicoli nel 2001 e il 16% nel 2010; si riscontra un aumento dei motocicli, che passano dal 5% del 2001 al 7% del 2010; tutti gli altri mezzi



di trasporto sono rappresentati con percentuali poco influenti ma comunque considerate nella quantità totale delle emissioni di anidride carbonica.

Come accennato in precedenza, per il calcolo delle emissioni di anidride carbonica sono stati considerati solo i km percorsi nel territorio comunale. Nel grafico della distribuzione delle emissioni per tipologia di veicolo (figura 4) la maggiore incidenza delle autovetture nel 2001 viene meno nel 2010 e nelle previsioni 2020, nelle quali la quota di emissioni relative al trasporto merci risulta maggiore rispetto a quella delle automobili. In aumento dall’8% del totale al 20% previsto per il 2020 anche le emissioni legate al trasporto su due ruote. Altro dato interessante è la quota di emissioni dovuta al trasporto collettivo, in diminuzione rispetto al 2001, a conferma dell’eccessivo ricorso al mezzo privato da parte dei cittadini. Il motivo dell’incongruenza tra la distribuzione del parco veicolare e la distribuzione delle emissioni per classe di veicolo, evidente nei grafici relativi all’anno 2001 e all’anno 2010 delle figure 4 e 5, è da ricercare nel maggior peso dei veicoli commerciali e per il trasporto collettivo, ai quali corrispondono consumi ed emissioni di CO<sub>2</sub> maggiori. Nella tabella 1 vengono quantificate le emissioni di CO<sub>2</sub> stimate per ognuna delle categorie di veicoli rappresentate nel grafico delle figure 4 e 5 per gli anni 2001, 2010 e previste per il 2020.

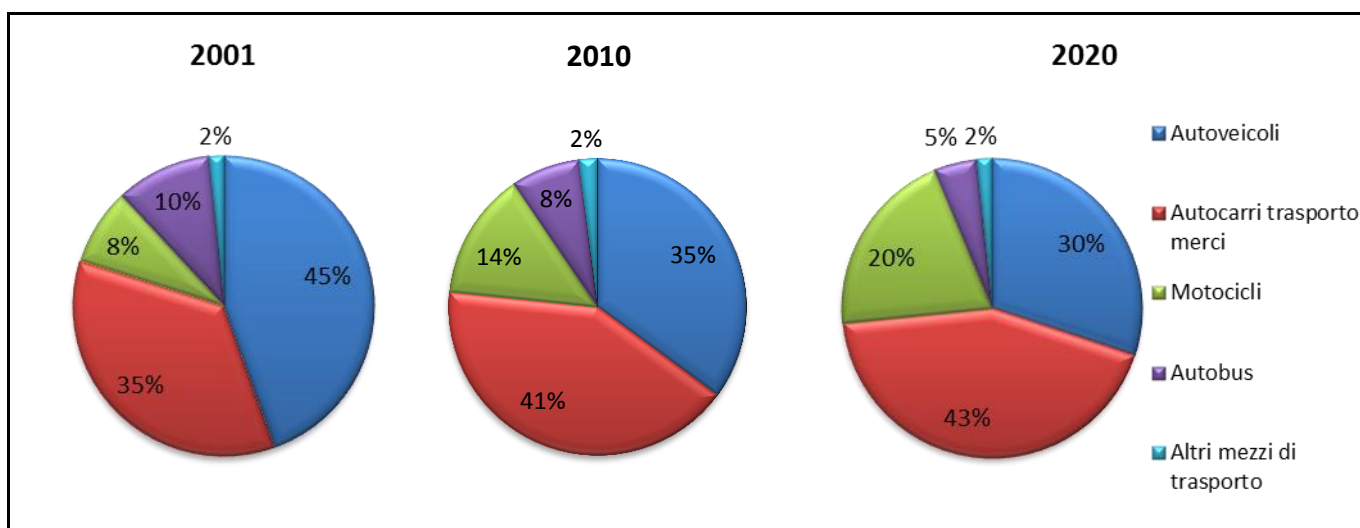


Figura 5: percentuali di emissioni di CO<sub>2</sub> sul totale per categoria di veicolo (elaborazione Energygy)

	Anno 2001	Anno 2010	Anno 2020
Autoveicoli	316,84	343,49	483,74
Autocarri trasporto merci	251,83	405,84	696,85
Motocicli	58,39	136,25	327,83
Autobus	73,40	73,40	73,40
Altri mezzi di trasporto	11,59	19,01	26,44
<b>Totale (t CO<sub>2</sub>)</b>	<b>712,05</b>	<b>978,00</b>	<b>1.608,26</b>

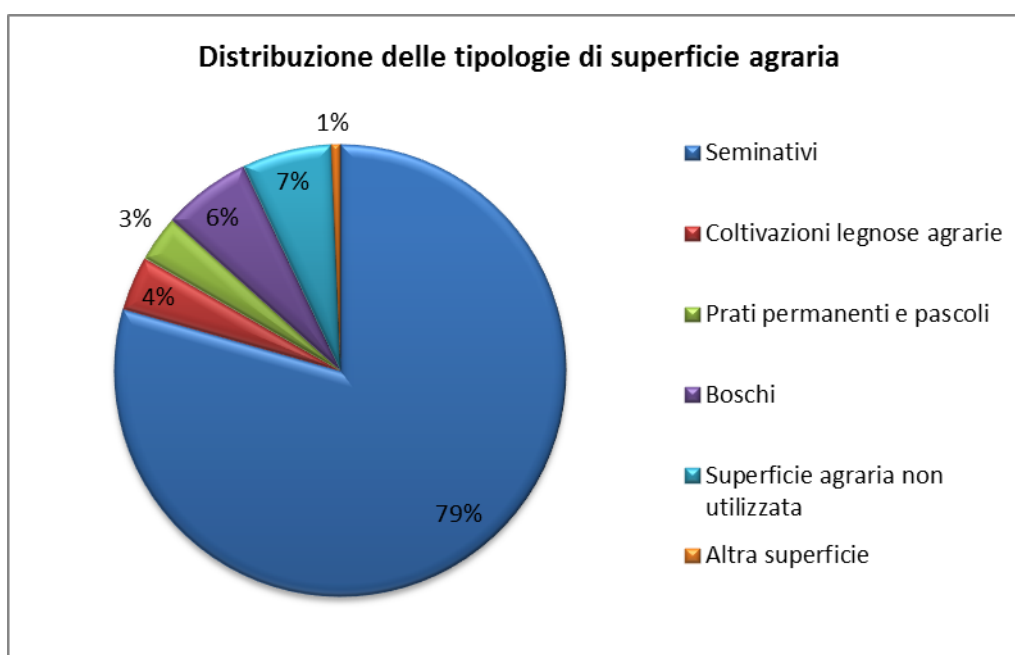
Tabella 1: emissioni, in tonnellate di anidride carbonica, per categoria di veicolo (elaborazione Energygy)



Alla luce dei risultati ottenuti dalla stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> differenziate per tipologia di veicolo appare evidente la necessità di intervenire al più presto sulle categorie “autovetture” e “veicoli commerciali”. Un ulteriore sforzo potrebbe essere fatto anche per il trasporto su due ruote, per il quale si osserva una notevole crescita rispetto all’anno di riferimento.

### 3.3 Agricoltura e allevamento

L’agricoltura praticata nel Comune di Ripalimosani è di tipo tradizionale e, nella maggior parte dei casi, è finalizzata all’autoconsumo da parte delle famiglie dei proprietari dei terreni. Le caratteristiche del territorio, infatti, non consentono lo sviluppo di attività agricole finalizzate al commercio su grande scala. Tali considerazioni sono supportate dall’assenza di vere e proprie imprese nel settore agricoltura all’interno del territorio comunale nell’anno di riferimento. Secondo i dati ufficiali la superficie agricola utilizzata è pari a 1.399,40 ha sui 1.616,07 ha di superficie agricola totale ed è suddivisa come descritto in figura 6. A ulteriore conferma di quanto esposto in precedenza tutte le 185 aziende agricole presenti sono a conduzione familiare; la maggior parte dei terreni agricoli è costituita da seminativi e buona parte delle aziende alleva bestiame di vario genere.



**Figura 6:** superficie agricola nel Comune di Ripalimosani – distribuzione per tipologia di coltura (fonte: ISTAT)

Pur essendo abbastanza sviluppato, anche l’allevamento viene praticato per lo più in maniera ancora tradizionale rispetto alle zone d’Italia nelle quali l’attività intensiva ha reso necessari l’ammodernamento e la meccanizzazione.

La stima dei consumi energetici è stata fondata proprio sui dati di attività appena esposti. Sulla base di essi è stata effettuata la disaggregazione dei dati regionali e provinciali di consumo di energia elettrica, e di combustibili per l’utilizzo dei macchinari agricoli. I consumi di energia per il condizionamento degli



ambienti possono essere considerati, data l’assenza quasi totale di serre e stalle riscaldate, e in ogni caso ricollegato al consumo di combustibili fossili. I criteri di disaggregazione sono basati sulla superficie agricola utilizzata e sul numero di capi di bestiame presenti nelle aziende nell’anno di riferimento. La ricostruzione dei consumi per gli anni successivi a quello di riferimento è stata effettuata sulla base dei dati di attività delle aziende, desumibili dal consumo a livello provinciale. Da essi emerge una diminuzione dei consumi energetici e delle relative emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, certamente dovuta alla diminuzione delle attività agricole e al progressivo abbandono dei campi. A parziale conferma di quest’ultima considerazione si evidenzia una forte instabilità geomorfologica del territorio comunale, che porta al verificarsi di numerosi fenomeni franosi, anche di notevole entità.

Riguardo al consumo di energia elettrica, la stima del consumo totale in agricoltura nel Comune di Ripalimosani nell’anno di riferimento è pari a 360,51 MWh/anno, equivalenti a 174,13 t di CO<sub>2</sub> immessa annualmente in atmosfera.

Per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica legate al consumo di combustibili fossili le elaborazioni effettuate hanno dato come risultato un consumo di gas naturale e gasolio pari rispettivamente a 41,52 MWh e 1.674,81 MWh, equivalenti in totale a 8,39 e 447,17 t di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera.

Nella figura 7 e in tabella 2 è rappresentata la ricostruzione dell’andamento dei valori di emissione 2001-2020 per vettore energetico. In esse è evidente la diminuzione delle attività agricole descritta in precedenza, nonché la netta prevalenza delle emissioni legate al consumo di gasolio, con i valori connessi al consumo di energia elettrica e gas naturale che restano quasi costanti nel tempo.

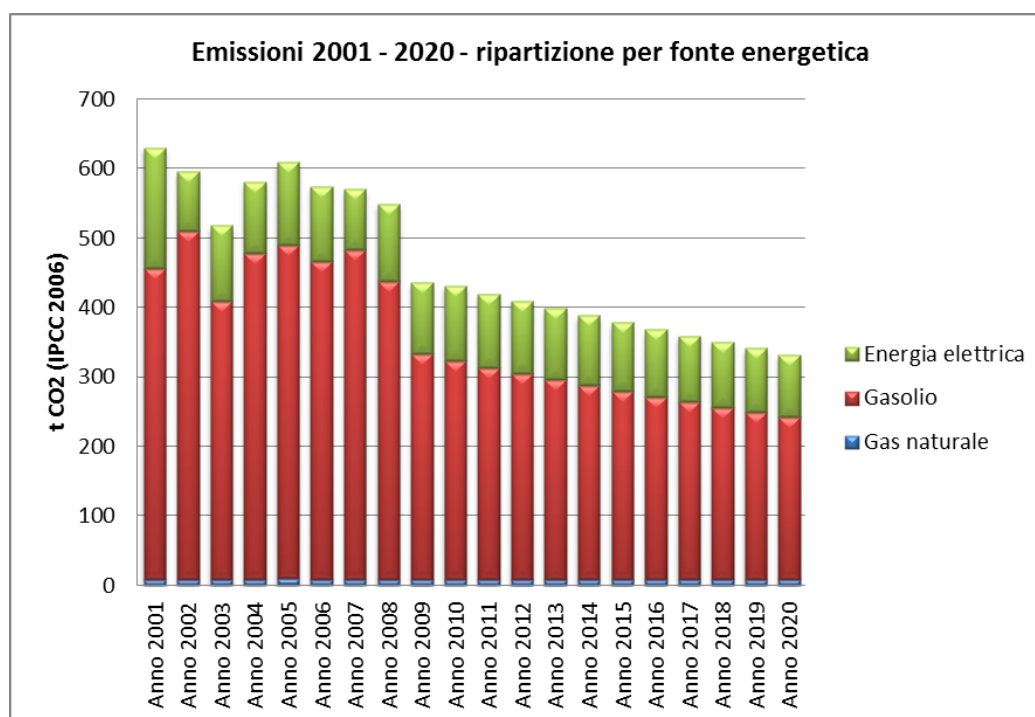


Figura 7: emissioni per vettore energetico – settore agricoltura e allevamento (elaborazione Energy)



	Anno 2001	Anno 2010	Anno 2020
Energia elettrica	174,13	108,13	89,91
Gasolio	447,17	314,28	233,27
Gas naturale	8,39	8,61	9,08
<b>Totale</b>	<b>629,69</b>	<b>431,02</b>	<b>332,26</b>

**Tabella 2:** emissioni in tonnellate di anidride carbonica – settore agricoltura e allevamento (elaborazione Energycy)

### 3.4 Industria

Per quanto riguarda i dati di consumo di energia dovuti alle attività industriali lo studio ha fatto riferimento ai dati ufficiali ISTAT relativi all’anno di riferimento, che segnalano sul territorio la presenza di diverse imprese (circa 67), soprattutto nel settore manifatturiero, con 349 addetti in totale. I consumi di energia estrapolati dai dati nazionali e provinciali di base, sono stati disaggregati per mezzo di criteri che tengono conto ancora una volta del numero di imprese operanti sul territorio e del relativo numero di occupati. L’analisi ha messo in evidenza come nell’anno di riferimento il settore dell’industria abbia avuto una notevole incidenza sul bilancio energetico totale comunale.

Il consumo di energia elettrica è stato ottenuto a partire dai consumi provinciali per il settore industria, disaggregati in base al numero di addetti desunto dai dati statistici ufficiali relativi al Comune di Ripalimosani. In base alla disaggregazione il consumo totale di energia elettrica per uso industriale per l’anno di riferimento è di 8.270,31 MWh, equivalenti a 3.994,56 t di CO<sub>2</sub>.

Il criterio della disaggregazione dei dati provinciali è stato utilizzato anche per quel che riguarda il consumo di gas naturale. In base ad esso si riscontra per l’anno di riferimento un consumo pari a 2.879,61 MWh, equivalenti a 581,68 t di CO<sub>2</sub>. Sulla base dei risultati ottenuti è possibile affermare che le emissioni totali legate alle attività industriali presenti nel territorio di Ripalimosani nell’anno di riferimento ammontano a circa 4.576,24 t di CO<sub>2</sub>. Nella tabella 3 e in figura 8 è rappresentata la ricostruzione dell’evoluzione delle emissioni di anidride carbonica nel periodo 2001-2020. Anche in questo caso è evidente la diminuzione delle attività industriali descritta in precedenza, nonché la netta prevalenza delle emissioni legate al consumo di energia elettrica, con i valori connessi al consumo di gas naturale di gran lunga inferiori.

	Anno 2001	Anno 2010	Anno 2020
Energia elettrica	3.994,56	2.770,30	1.866,29
Gas naturale	581,68	411,08	284,77
<b>Totale</b>	<b>4.576,24</b>	<b>3.181,38</b>	<b>2.151,06</b>

**Tabella 3:** emissioni in tonnellate di anidride carbonica – settore industria (elaborazione Energycy)



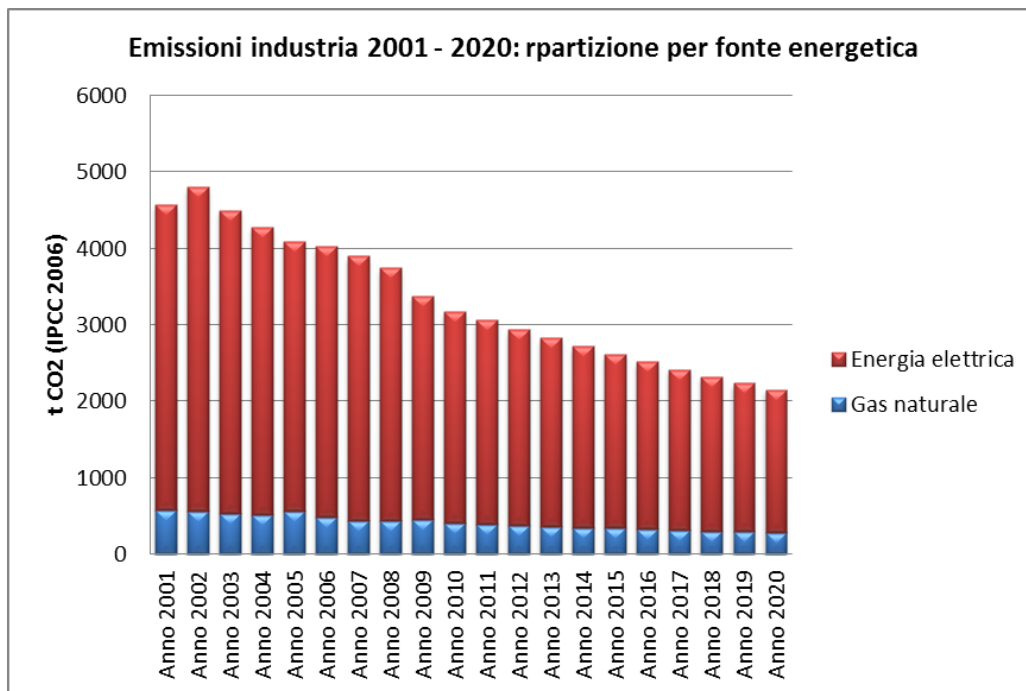


Figura 8: emissioni per vettore energetico – settore industria (elaborazione Energycy)

### 3.5 Terziario

Per quanto più numerose rispetto a quelle industriali, le attività terziarie restano comunque proporzionali alla realtà territoriale in esame. I dati statistici ufficiali relativi all’anno di riferimento rilevano nel Comune di Ripalimosani la presenza di 94 imprese di servizio, ripartite come illustrato in figura 9, che occupano 348 addetti.

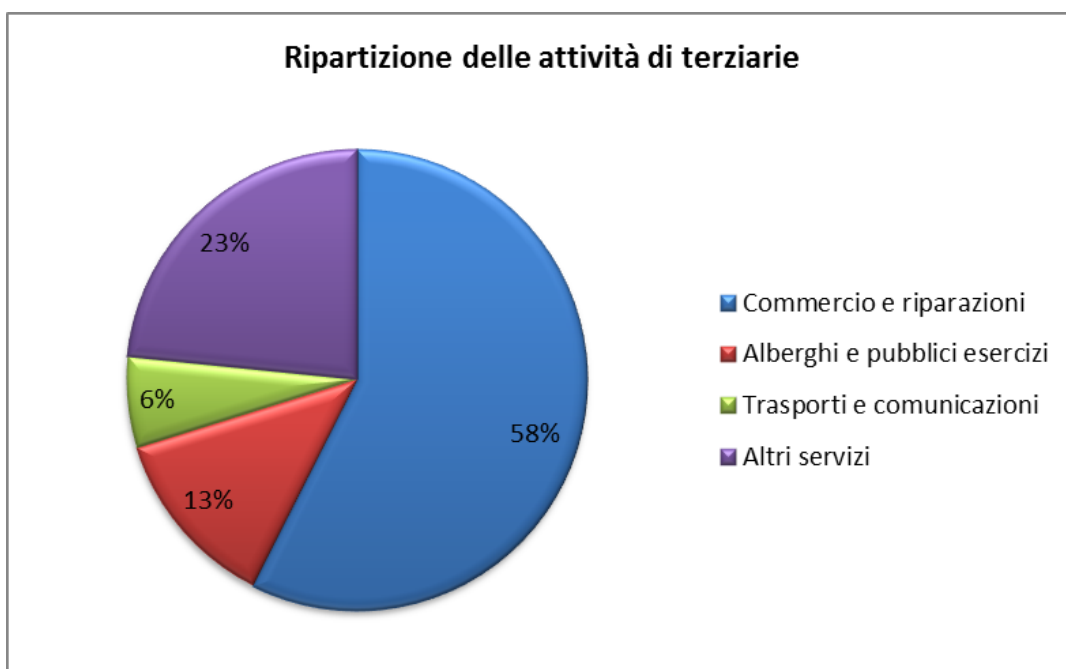


Figura 9: settore terziario – ripartizione per tipologia di impresa (fonte ISTAT)

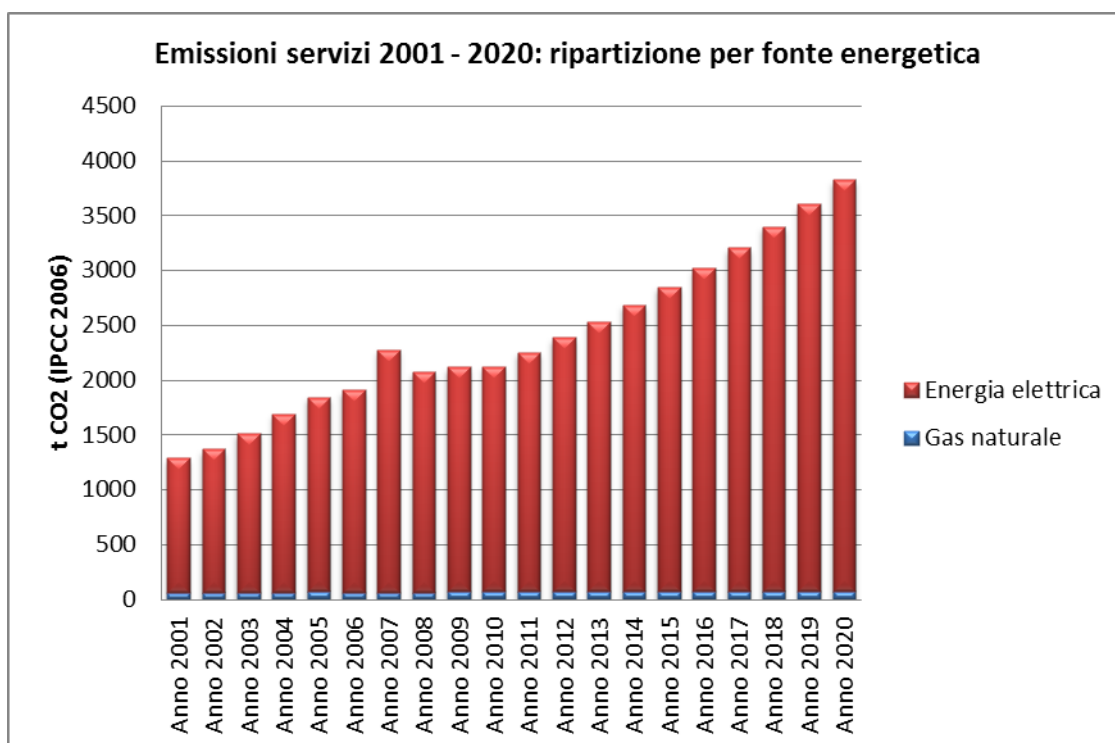


Anche in questo caso il consumo di energia elettrica è stato ottenuto a partire dai consumi provinciali per il settore terziario, disaggregati in base al numero di addetti. L’analisi statistica non ha tenuto conto della tipologia di impresa, in quanto tale parametro influenza in maniera poco rilevante i consumi finali di energia. In base alla disaggregazione il consumo totale di energia elettrica per il terziario per l’anno di riferimento è di 2.540,84 MWh, equivalenti a 1.227,22 t di CO<sub>2</sub>.

Per quanto riguarda il consumo di gas naturale, si è fatto ancora una volta ricorso alla disaggregazione del dato provinciale in base al numero di impiegati nel settore in esame. Sulla base di queste considerazioni per le 116 unità locali delle società di servizi presenti sul territorio comunale è stato stimato per l’anno di riferimento un consumo di energia termica pari a 304,23 MWh, equivalenti a 61,45 t di CO<sub>2</sub> immesse in atmosfera. Sulla base dei risultati ottenuti è possibile affermare che le emissioni totali legate alle attività industriali presenti nel territorio di Ripalimosani nell’anno di riferimento ammontano a circa 1.288,67 t di CO<sub>2</sub>, come illustrato nella tabella 4. In figura 10 è rappresentata la ricostruzione dell’evoluzione delle emissioni di anidride carbonica nel periodo 2001-2020.

	Anno 2001	Anno 2010	Anno 2020
Energia elettrica	1.227,22	2.055,17	3.745,98
Gas naturale	61,45	67,85	77,47
<b>Totale</b>	<b>1.288,68</b>	<b>2.123,02</b>	<b>3.823,45</b>

**Tabella 4:** emissioni in tonnellate di anidride carbonica – settore terziario (elaborazione Energycy)



**Figura 10:** emissioni per vettore energetico – settore industria (elaborazione Energycy)



L’analisi mostra in questo caso una tendenza all’aumento delle emissioni, in risposta a ciò che si osserva concretamente nel periodo 2001 – 2010 con la diminuzione delle attività agricole ed industriali in favore di quelle terziarie. Anche in questo caso è evidente la netta prevalenza delle emissioni legate al consumo di energia elettrica, con i valori connessi al consumo di gas naturale di gran lunga inferiori.

### 3.6 Residenziale

La valutazione dei consumi di energia delle residenze private nell’anno di riferimento è stata effettuata sulla base di diversi parametri di natura prevalentemente demografica. Il dato di partenza è rimasto, come per gli altri settori di consumo, quello provinciale. La disaggregazione è avvenuta in base al numero di individui residenti, sempre relativo all’anno di riferimento.

In base all’analisi il consumo di energia elettrica per usi domestici è risultato essere pari a 907,54 MWh, equivalenti a 183,32 t di CO<sub>2</sub> immesse in atmosfera.

La valutazione dei consumi di energia termica è risultata essere più complessa ma anche più vicina alle caratteristiche demografiche e climatiche del territorio e del rispettivo comparto edilizio. La semplice disaggregazione del dato provinciale è stata ritenuta, come per il settore terziario, inadeguata al caso particolare, a causa dell’eterogeneità climatica e territoriale. Per questo motivo la valutazione del dispendio di energia termica ha tenuto conto, dell’estensione media e totale dei locali riscaldati, del numero di abitazioni effettivamente occupate dai residenti, delle quantità di energia necessarie per il riscaldamento in aree con analoghe caratteristiche climatiche.

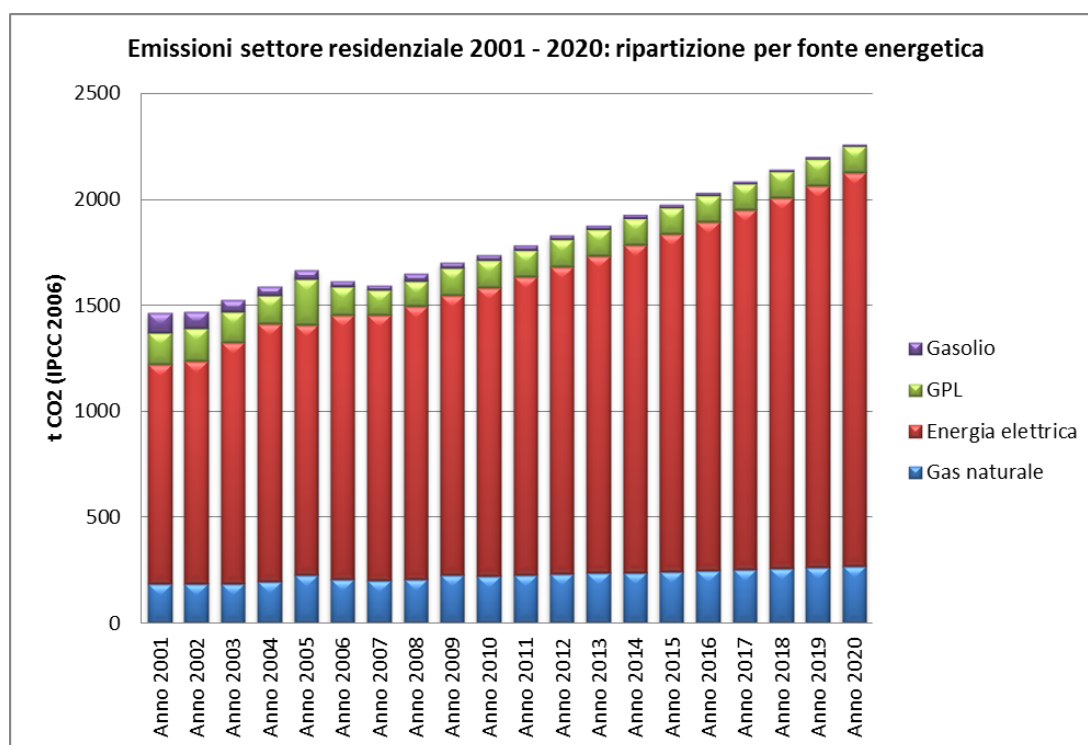
In base allo studio descritto il consumo totale di energia termica per uso domestico stimato per l’anno di riferimento è pari a 1.930,34 MWh, equivalenti a 429,98 t di CO<sub>2</sub> immesse in atmosfera. Di esse buona parte è attribuibile al consumo di gas naturale (183,32 t) e GPL (150,02 t), mentre solo una piccola parte va attribuita al consumo di gasolio per uso residenziale.

Nella tabella 5 sono rappresentate le emissioni di CO<sub>2</sub> differenziate per vettore energetico per l’anno di riferimento e le relative stime per gli anni 2010 e 2020. La ricostruzione dell’andamento dei consumi per vettore energetico nel periodo 2001 – 2020 è rappresentata in figura 11.

	Anno 2001	Anno 2010	Anno 2020
Gas naturale	183,32	221,02	270,22
Energia elettrica	1.035,47	1.364,06	1.857,32
GPL	150,02	128,03	124,65
Gasolio	96,63	25,12	9,89
<b>Totale</b>	<b>1.465,45</b>	<b>1.738,24</b>	<b>2.262,08</b>

**Tabella 5:** emissioni in tonnellate di anidride carbonica – settore residenziale domestico (elaborazione Energycy)





**Figura 11:** emissioni per vettore energetico – settore residenziale domestico (elaborazione Energycy)

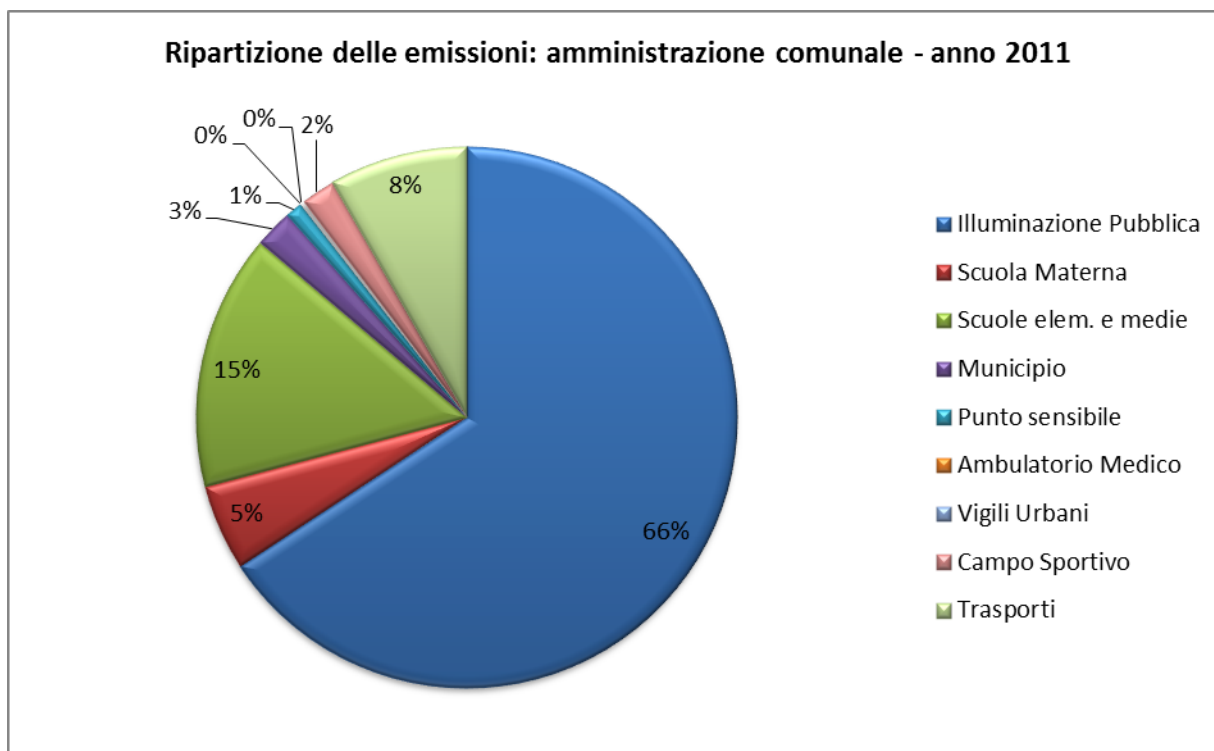
L’analisi sintetizzata in figura 11 offre alcuni importanti spunti di riflessione. Come nel caso del settore terziario è evidente una tendenza generale all’aumento dei consumi, con una netta prevalenza dell’energia elettrica rispetto ai combustibili gassosi, il cui aumento negli anni appare di lieve entità. Il gasolio mostra invece una tendenza opposta, dovuta sicuramente al processo di metanizzazione delle abitazioni e dalla scarsa convenienza economica di tale vettore energetico.

### 3.7 Amministrazione Comunale

Come già precisato in precedenza i consumi di energia dell’Amministrazione Comunale sono gli unici per i quali è stato possibile fare ricorso ad un approccio di tipo *bottom up*. L’archiviazione delle fatture relative a tutte le spese energetiche, obbligatoria per l’Amministrazione Pubblica, ha consentito la rilevazione puntuale e sistematica dei dati di consumo dell’energia elettrica, del gas naturale, del carburante destinato ai mezzi di trasporto e di lavoro dell’Ente. Tale rilevazione ha reso possibile, inoltre, la caratterizzazione dei consumi nei diversi periodi dell’anno, che in alcuni casi ha aiutato la corretta pianificazione degli interventi.

Nella figura 12 viene rappresentata l’importanza di ogni utenza sulle emissioni totali di anidride carbonica. È evidente come l’illuminazione pubblica influisca in maniera determinante, con il 66% dei consumi totali. Tra gli edifici le scuole sembrano essere più impattanti rispetto alle altre utenze, con il 20% delle emissioni totali facenti capo soprattutto alle scuole elementari e medie. È interessante notare come anche il parco auto comunale contribuisca in maniera notevole al totale delle emissioni.





**Figura 12:** settore Amministrazione Pubblica – ripartizione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per utenza (fonte: archivio comunale)

I consumi di energia termica possono essere tutti ricondotti ai consumi di gas naturale, unico vettore energetico utilizzato dall’Amministrazione Comunale.

Il dato cumulativo di consumo è riportato nella tabella 6, nella quale sono riportati i consumi di energia elettrica, gas naturale e combustibili liquidi dell’Amministrazione e le relative immissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera per l’anno 2009, non essendo facilmente reperibili in archivio i dati di consumo pregressi.

	MWh/anno	IPCC (tCO <sub>2</sub> /anno)	LCA (tCO <sub>2</sub> /anno)
Energia elettrica	781,26	377,35	553,13
Energia termica	567,23	114,58	134,43
Gasolio	165,57	44,21	50,50
<b>Totale</b>	<b>1.514,06</b>	<b>536,14</b>	<b>738,06</b>

**Tabella 6:** consumi ed emissioni – Amministrazione Comunale (elaborazione Energy)

A causa dell’indisponibilità di dati distribuiti sull’intervallo temporale 2001 – 2020 il consumo di energia legato alle attività dell’Amministrazione Comunale è ritenuto con buona approssimazione costante negli anni, considerato che sia il numero di edifici e dei mezzi pubblici che quello dei dipendenti non ha subito variazioni importanti. I dati sopra riportati, pur essendo già inclusi tra quelli relativi al settore terziario verranno considerati in particolar modo nella pianificazione, in quanto le utenze pubbliche saranno le maggiori destinatarie delle azioni.

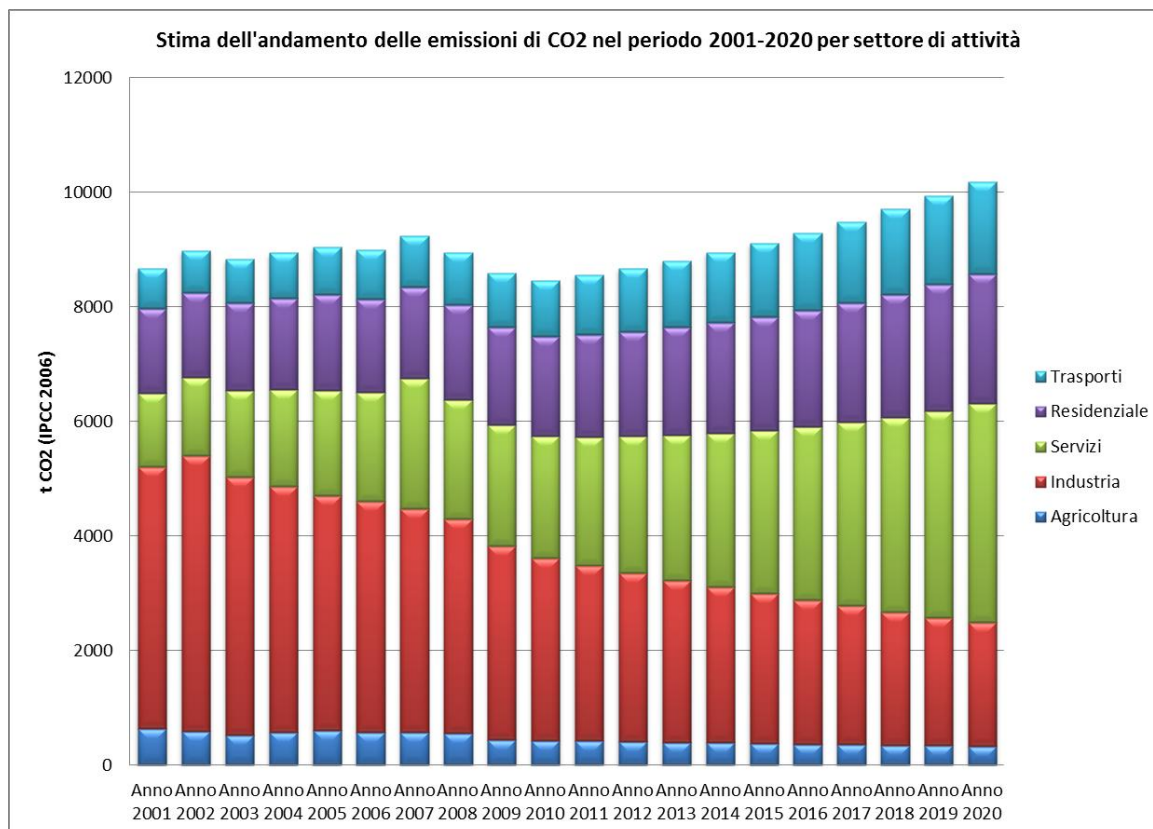


### 3.8 Resoconto finale dei consumi di energia e delle relative emissioni di CO<sub>2</sub>

A seguito dell’analisi dei consumi di energia per ogni settore di attività presente sul territorio del Comune di Ripalimosani, è stato ritenuto utile per la pianificazione successiva valutare l’incidenza di ognuno dei settori considerati sul totale delle immissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera. La sintesi del resoconto finale è riportata nella tabella 7 e nelle figure 13 e 14:

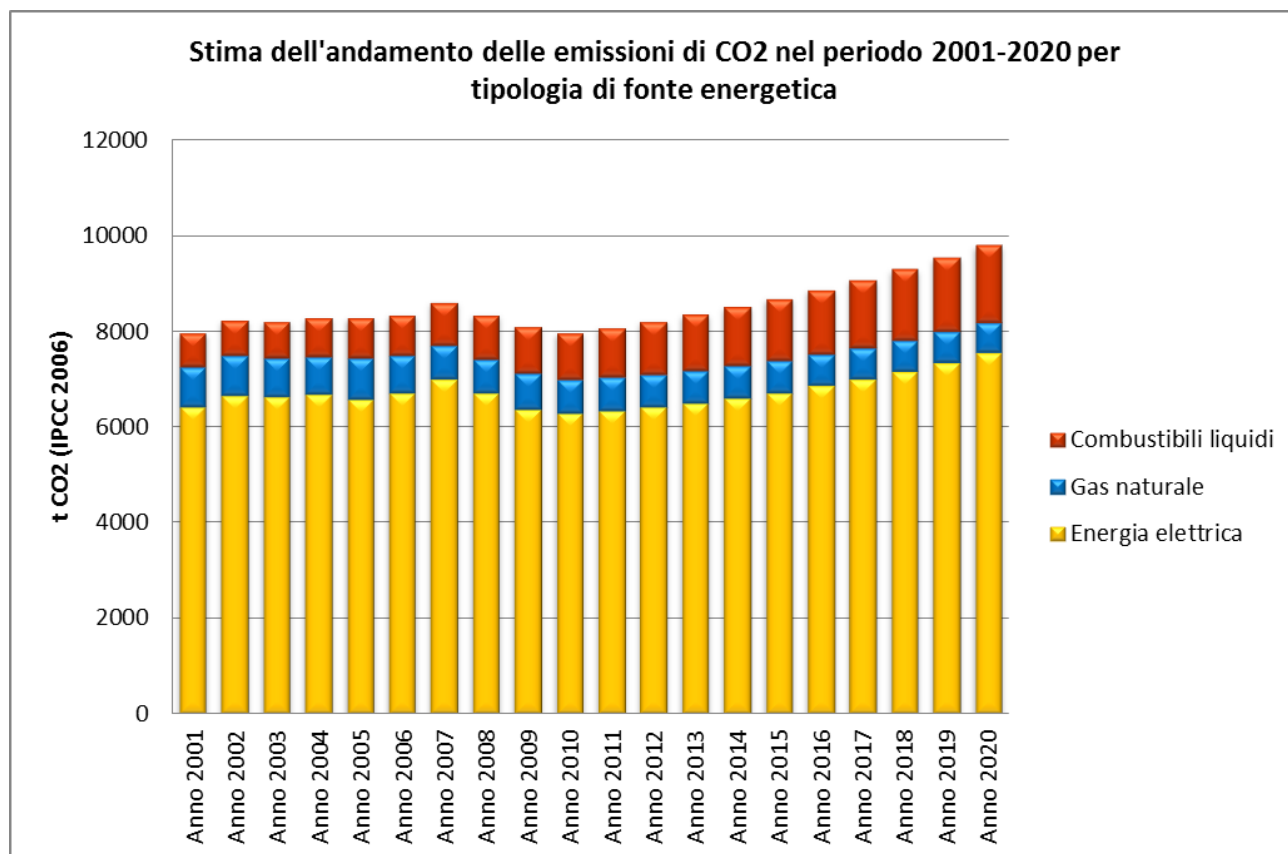
	Anno 2001	Anno 2010	Anno 2020
<b>Trasporti</b>	712,05	978,00	1.608,26
<b>Agricoltura e allevamento</b>	629,69	431,03	332,25
<b>Industria e artigianato</b>	4.576,24	3.181,38	2.151,06
<b>Terziario</b>	1.288,68	2.123,02	3.823,45
<b>Residenziale domestico</b>	1.465,45	1.738,24	2.262,08
<b>Amministrazione pubblica</b>	536,14	536,14	536,14
<b>Totale</b>	<b>9.208,25</b>	<b>8.987,80</b>	<b>10.713,24</b>

**Tabella 7:** emissioni in tonnellate di anidride carbonica – stime 2001, 2010 e proiezioni al 2020 (elaborazione Energy)



**Figura 13:** emissioni di CO<sub>2</sub> per settore di attività - stime 2001, 2010 e proiezioni al 2020 (elaborazione Energy)





**Figura 14:** emissioni di CO<sub>2</sub> per vettore energetico - stime 2001, 2010 e proiezioni al 2020 (elaborazione Energycy)

L’analisi mostra una generale tendenza all’aumento delle emissioni di gas climalteranti e quindi dei consumi energetici. Entrando nello specifico il grafico di figura 13 mostra un aumento piuttosto evidente delle emissioni legate al settore terziario e una corrispondente diminuzione delle emissioni connesse alle attività industriali. Tale corrispondenza trova probabilmente riscontro nella grave crisi economica che il settore industriale molisano accusa in misura maggiore rispetto alle attività di servizio. Queste ultime, in particolare quelle legate al commercio e alla grande distribuzione, negli ultimi venti anni sono cresciute in maniera notevole nella zona di Ripalimosani. Ancora il grafico di figura 13 mostra un aumento, anche se meno evidente, delle emissioni di anidride carbonica del settore residenziale domestico e del settore dei trasporti. In lieve diminuzione le emissioni legate alle attività agricole.

Riguardo ai vettori energetici, in figura 14 appare evidente la supremazia delle emissioni connesse con i consumi di energia elettrica, rispetto ai combustibili fossili liquidi e gassosi. La transizione da un sistema economico impostato sull’industria ad uno fondato sulle attività di servizio si manifesta nell’andamento altalenante delle emissioni dovute al consumo di energia elettrica, da attribuire al riassetto delle attività economiche. L’aumento delle emissioni legate al sistema dei trasporti, osservato in figura 13, trova riscontro nell’aumento delle emissioni connesse al consumo di combustibili liquidi. Le emissioni dovute al consumo di gas naturale appaiono quasi costanti o in lieve diminuzione.



### 3.9 Produzione di energia da fonti rinnovabili nel territorio comunale

Riguardo alla produzione di energia da fonti rinnovabili è stata effettuata una valutazione della situazione attuale, a partire dal numero e dalle caratteristiche degli impianti presenti. Nel territorio di Ripalimosani non risultano presenti aerogeneratori eolici, né centrali a biomasse. Alcuni documenti riportano la presenza di una centrale idroelettrica sul fiume Biferno. Tale presenza è stata tuttavia smentita dal responsabile del settore tecnico comunale, in quanto la piccola centrale è stata coinvolta nell’evento franoso del 19 aprile 1996, occorso in contrada Covatta.

Come dimostrato nel grafico di figura 15 sono presenti nel territorio in studio diversi impianti fotovoltaici, per una potenza totale installata di 1.356,39 kW e una produzione annua di 1.627,67 MWh.

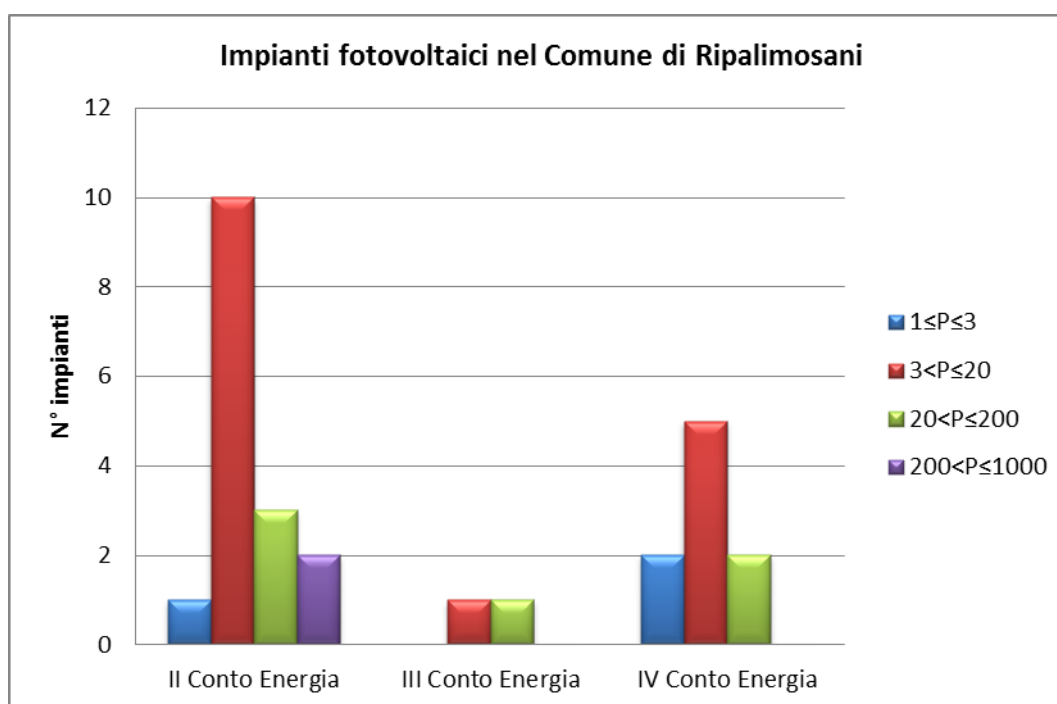


Figura 15: impianti fotovoltaici distinti per classe di potenza e per sistema di incentivazione (fonte: GSE)

IMPIANTO	TIPOLOGIA	POTENZA	PRODUZIONE	CO <sub>2</sub> RISPARMIATA
Depuratore comunale	Fotovoltaico	19,44 kW	23.328 kWh <sub>e</sub> /anno	11,27 t
Istituto Comprensivo	Fotovoltaico	13 kW	15.600 kWh <sub>e</sub> /anno	7,53 t
Centro Geriatrico	Fotovoltaico	5,5 kW	6.600 kWh <sub>e</sub> /anno	3,19 t
Scuola materna	Solare termico	24 kW	26.400 kWh <sub>t</sub> /anno	12,61 t
<b>TOTALE</b>		<b>61,94 kW</b>	<b>74.328 kWh/anno</b>	<b>34,6 t</b>

Tabella 8: impianti comunali di produzione da fonti rinnovabili (elaborazione Energycy)



Si tratta per lo più di impianti di piccola e media entità: la potenza massima installata è di 364,76 kW mentre la minima è di poco inferiore ai 3 kW. È interessante notare come gli impianti maggiormente presenti sono quelli di potenza compresa tra i 3 e i 20 kW e come anche gli impianti di potenza maggiore superino in numero i piccoli impianti per lo scambio sul posto delle utenze domestiche. Una parte degli impianti suddetti è stata installata per la copertura dei consumi degli edifici comunali, come mostrato nella tabella 8.

Purtroppo è risultato impossibile effettuare una valutazione dell’energia prodotta mediante collettori solari termici, in quanto non sono disponibili dati sul numero e il tipo degli impianti installati. Solo per quanto riguarda le utenze comunali sono stati rilevati i dati sulle caratteristiche dell’impianto installato su uno degli edifici scolastici, il quale produce annualmente 26,4 MWh termici.



## 4. Organizzazione delle azioni e delle misure del PAES

I grafici delle figure 13, 14 e 15 e le tabelle 7 e 8 mettono in evidenza alcuni dati nel territorio comunale di Ripalimosani di particolare interesse. Tra questi si ricorda: la tendenza generale all’aumento delle emissioni, dovuta agli incrementi apportati principalmente dal settore terziario, residenziale domestico e dei trasporti; la netta prevalenza delle emissioni legate al consumo di energia elettrica e la crescita delle emissioni connesse con il consumo di combustibili liquidi; la scarsa presenza sul territorio comunale di impianti fotovoltaici al di sotto dei 3 kW di potenza.

Le considerazioni effettuate giustificano la necessità di intervenire in maniera decisa e in tempi relativamente brevi sui flussi di energia nel territorio.

Il PAES di Ripalimosani prevede la realizzazione entro il 2020 di 17 azioni, articolate nelle seguenti 4 aree di intervento:

1. Edifici
2. Infrastrutture, trasporti, servizi
3. Produzione di energia da fonti rinnovabili
4. Partecipazione pubblica e coinvolgimento degli stakeholders.

Ogni area d’intervento include un numero variabile di azioni (tabella 9), che possono riguardare una singola iniziativa o una serie di misure coordinate che costituiscono di fatto un unico intervento. Le azioni previste verranno attuate nel periodo 2013 – 2020, secondo un cronoprogramma ben definito, anche se alcune azioni per il risparmio energetico sono state già attivate dall’Amministrazione Comunale, da sempre attenta alle tematiche ambientali, prima della sottoscrizione del Patto dei Sindaci.

Le azioni afferenti alle 4 aree di intervento sono state selezionate in base a criteri di fattibilità tecnico-economica. Per necessità sono state selezionate quelle caratterizzate da maggiori vantaggi, non solo in termini di diminuzione delle emissioni e di tutela ambientale ma anche dal punto di vista economico e sociale. Nella valutazione della fattibilità di ciascuna di esse si è tenuto conto, inoltre, della possibilità da parte dell’Amministrazione Comunale di mettere in atto le azioni indicate e della capacità di queste di incidere positivamente sulle emissioni locali di CO<sub>2</sub>. Seppure in maniera secondaria si è tenuto conto anche delle potenzialità mediatiche delle azioni proposte, cioè della loro capacità di portare il piccolo comune all’attenzione degli organi di informazione e, di conseguenza, dei portatori di interesse al di fuori dei confini comunali. L’obiettivo è mettere in risalto la sensibilità della comunità nei confronti delle tematiche ambientali, al fine di favorire nuove forme di sviluppo ecocompatibile ed una rinascita dell’economia locale in tal senso.

Ogni singola azione è associata ad un codice identificativo composto da due numeri: il primo indica l’area d’intervento, il secondo l’azione specifica. Le azioni vengono descritte per mezzo di una scheda, sulla quale, in conformità a quanto prescritto dalle linee guida europee per la redazione dei PAES, sono riportati



anche i soggetti coinvolti nella realizzazione degli interventi, i tempi previsti per la realizzazione, gli investimenti pubblici e privati richiesti, eventuali finanziamenti e incentivi, gli impatti attesi in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> e gli indicatori suggeriti per il monitoraggio in fase di attuazione. Per quanto riguarda la valutazione degli investimenti e dei risultati attesi in termini di risparmio energetico e riduzione della CO<sub>2</sub>, i valori riportati nelle schede devono essere considerati come indicativi, in quanto nella maggior parte dei casi la loro stima è funzione di numerose variabili territoriali e comportamentali estremamente difficili da valutare. Bisogna considerare, inoltre, l’incertezza dovuta alla carenza di dati nella fase di valutazione dell’inventario di base. Per questo le linee guida comunitarie suggeriscono la revisione periodica del PAES e l’eventuale rivisitazione sulla base dei risultati ottenuti nel periodo di osservazione.

ID	Azione	Abbattimento delle emissioni di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> anno 2020)
1.1	Aggiornamento del regolamento edilizio comunale	-
1.2	Certificazione energetica ed efficientamento degli edifici comunali	55,74
1.3	Incentivazione alla certificazione e all’efficientamento degli edifici privati	713,40
2.1	Incentivazione al trasporto collettivo ed ecocompatibile	449,60
2.2	Realizzazione di piste ciclabili	-
2.3	Installazione di colonnine di ricarica per i mezzi di trasporto elettrici alimentate da fonti rinnovabili	-
2.4	Promozione del bike/car sharing	103,05
2.5	Efficientamento della rete di illuminazione pubblica mediante i LED	176,29
3.1	Solarizzazione degli edifici comunali	19,26
3.2	Solarizzazione dei capannoni industriali ed agricoli	274,14
3.3	Incentivazione alla solarizzazione degli edifici privati	129,24
3.4	Predisposizione di studi di fattibilità per le altre fonti rinnovabili	-
4.1	Incentivazione al monitoraggio dei consumi nel settore privato	-
4.2	Programmi per l’educazione ambientale nelle scuole	-
4.3	Istituzione di giornate tematiche	-
4.4	Organizzazione di seminari informativi	-
4.5	Istituzione dello sportello informativo sull’energia	-
<b>Totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> evitate in atmosfera</b>		<b>1.920,71</b>

**Tabella 9:** azioni proposte per il raggiungimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci e relativi abbattimenti di CO<sub>2</sub>



## 4.1 Edifici

“Per il tuo ambiente non fare nulla... contro”. È lo slogan di una campagna in favore dell’ambiente intrapresa dalle associazioni ambientaliste molisane alcuni anni fa. La prima parte del PAES di Ripalimosani prende spunto proprio da questo concetto, cioè dalla necessità di modificare le nostre abitudini in maniera tale da evitare l’inutile dispendio di energia, che costituisce l’azione che spesso inconsapevolmente l’uomo compie “contro” l’ambiente. Per questo motivo si stanno avviando a livello internazionale una serie di campagne di diffusione delle *good practice* nella gestione dell’energia per uso civile e residenziale, che partono dal presupposto che la migliore forma di energia rinnovabile è proprio il risparmio energetico.

Secondo le indicazioni dell’Unione Europea l’efficienza negli usi finali dell’energia, a cominciare proprio dagli edifici, presenta un potenziale tecnico-economico medio al 2020 vicino al 40% di riduzione delle relative emissioni di gas serra. Per questo motivo la prima area di intervento prevede due azioni per l’abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivate dai consumi di energia nel settore edilizio pubblico e privato.

La prima azione prevede una profonda rivisitazione del regolamento edilizio comunale nella direzione del risparmio energetico. L’obiettivo è quello di stimolare la popolazione al risparmio, anche mediante l’introduzione degli standard energetici previsti dalle direttive europee sulle prestazioni energetiche degli edifici. L’azione in esame riguarda in particolare gli edifici di nuova costruzione o quelli soggetti ad importanti lavori di ristrutturazione, per i quali vengono fissati dei valori minimi di prestazione energetica, che saranno resi sempre più restrittivi con il passare del tempo.

La seconda azione vede l’Amministrazione direttamente impegnata nella certificazione energetica degli edifici comunali e nel loro efficientamento, in qualità di promotrice delle azioni di risparmio. L’obiettivo degli interventi proposti è, ovviamente, l’abbattimento delle emissioni dei gas climalteranti ma anche la diffusione della cultura del risparmio, con la dimostrazione concreta e visibile dell’impegno dell’Amministrazione Comunale.

Sulla scia di tale impegno sul fronte degli edifici pubblici, la terza azione riguarda il patrimonio edilizio privato e si basa sull’intervento indiretto dell’Amministrazione Comunale, che agisce attraverso strumenti di promozione. A differenza della prima azione, con la terza vengono incentivate le misure di efficienza sugli edifici esistenti. Si tratta di un’impresa di difficile realizzazione, per la quale, tuttavia, l’Amministrazione intende impegnare le proprie energie in maniera particolare nella ricerca di forme di finanziamento e agevolazioni, che possano integrare quelle che esistono a livello nazionale ma che fino ad oggi non hanno riscosso il successo sperato nell’area in esame.

Nelle pagine successive verranno proposte le schede relative alle azioni della prima area di intervento, nelle quali, come già detto in precedenza, verranno specificate nel dettaglio, dove possibile, le stime dei risparmi energetici conseguibili.



Azione 1.1	Aggiornamento del Regolamento Edilizio comunale
Descrizione dell’azione	<p>Il regolamento edilizio comunale non contiene misure rivolte espressamente al risparmio energetico. La nuova Direttiva Europea EPBD e gli atti normativi nazionali, a cominciare dal D. Lgs. 192/2005 e s.m.i., impongono il rispetto di una serie di standard minimi nell’edilizia pubblica e privata. In questo settore la prima linea di intervento riguarda le nuove costruzioni residenziali e quelle soggette a ristrutturazioni rilevanti ai sensi della legislazione vigente. Con la presente azione il Comune si impegna a recepire nel proprio Regolamento Edilizio le indicazioni delle normative europee e nazionali, introducendo standard energetici minimi per le prestazioni energetiche degli edifici nuovi o ristrutturati e valutando l’opportunità di adottare entro breve standard ancora più restrittivi di quelli previsti dalla normativa di settore. Il comune si impegna, inoltre, a verificare negli anni la validità dell’azione in esame, tramite un sistema di monitoraggio e controllo dei consumi di energia delle abitazioni presenti sul proprio territorio (vedi azione 4.1). A supporto dell’attuazione del nuovo Regolamento Edilizio, l’Amministrazione valuterà la possibilità di adottare meccanismi di incentivazione diretti (prestiti agevolati, quota di finanziamento a fondo perduto) e indiretti (sgravi fiscali per i cittadini), facendo ricorso a forme di finanziamento pubbliche, aderendo programmi comunitari (ELENA, JESSICA) e nazionali, e private, mediante l’intervento delle Energy Service Companies.</p>
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale - Ufficio Tecnico.
Attori coinvolti	Cittadini residenti.
Tempi previsti	Approvazione del nuovo Regolamento Edilizio: entro marzo 2013; attuazione: gennaio 2014 – dicembre 2020.
Investimenti	-
Risorse economiche	-
Impatti attesi	La diminuzione delle emissioni di gas serra non è quantificabile per questa azione.
Monitoraggio	Percentuale sul totale di edifici in classe C, B ed A al 2015; superficie e il volume per classe energetica degli edifici ristrutturati; consumi annuali di energia elettrica e termica successivi alla ristrutturazione (vedi scheda azione 4.1).



Azione 1.2	Certificazione energetica ed efficientamento degli edifici comunali
Descrizione dell’azione	L’azione prevede la realizzazione di audit energetici e la certificazione energetica di tutti gli edifici comunali, con la conseguente realizzazione a medio termine di una serie di interventi di efficientamento sia nei sistemi edificio - impianto di climatizzazione e produzione di acqua calda per uso sanitario (ACS) che nei sistemi di illuminazione e negli altri apparati elettrici. L’obiettivo è quello di portare entro il 2020 tutti gli edifici pubblici almeno alla classe energetica C, come previsto dalle normative nazionali ed europee. Gli interventi di efficientamento prevedono l’isolamento termico delle pareti perimetrali e del tetto, la sostituzione con apparati ad alta efficienza degli infissi e delle superfici trasparenti, l’ammodernamento degli impianti di climatizzazione e di produzione di ACS, la sostituzione delle lampade ad incandescenza con lampade fluorescenti o a LED, la sostituzione degli elettrodomestici obsoleti con altri rispondenti alle normative anti-inquinamento, l’installazione di dispositivi di spegnimento delle attrezzature nelle ore di inattività. L’azione è collegata all’intervento 3.3.
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale - Ufficio Tecnico.
Attori coinvolti	Cittadini, professionisti, imprese edili, ESCo
Tempi previsti	Aprile 2013 – dicembre 2020
Investimenti	Il costo dell’intera operazione è stimato intorno ai 700.000,00 €
Risorse economiche	Una parte del costo di realizzazione degli interventi per il Municipio e le scuole è finanziato al 100% dalla Regione Molise tramite il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR FESR 2007-2013), tramite prestito agevolato (il 30% è erogato a fondo perduto, mentre il rimanente 70% deve essere restituito in 10 anni senza interessi). Per la parte restante è possibile fare ricorso al fondo rotativo Kyoto e a finanziamenti privati in modalità ESCo, attraverso gare d’appalto appositamente studiate..
Impatti attesi	A livello europeo per gli edifici i margini di riduzione dei consumi energetici raggiungibili sono stimati nell’ordine del 30% rispetto ai livelli attuali. Nel caso in esame, quindi, è previsto un risparmio energetico che corrisponde a circa 55,74 t di CO <sub>2</sub> evitate all’atmosfera.
Monitoraggio	Per il controllo dei risultati verranno monitorati i consumi di energia elettrica e termica degli edifici comunali.



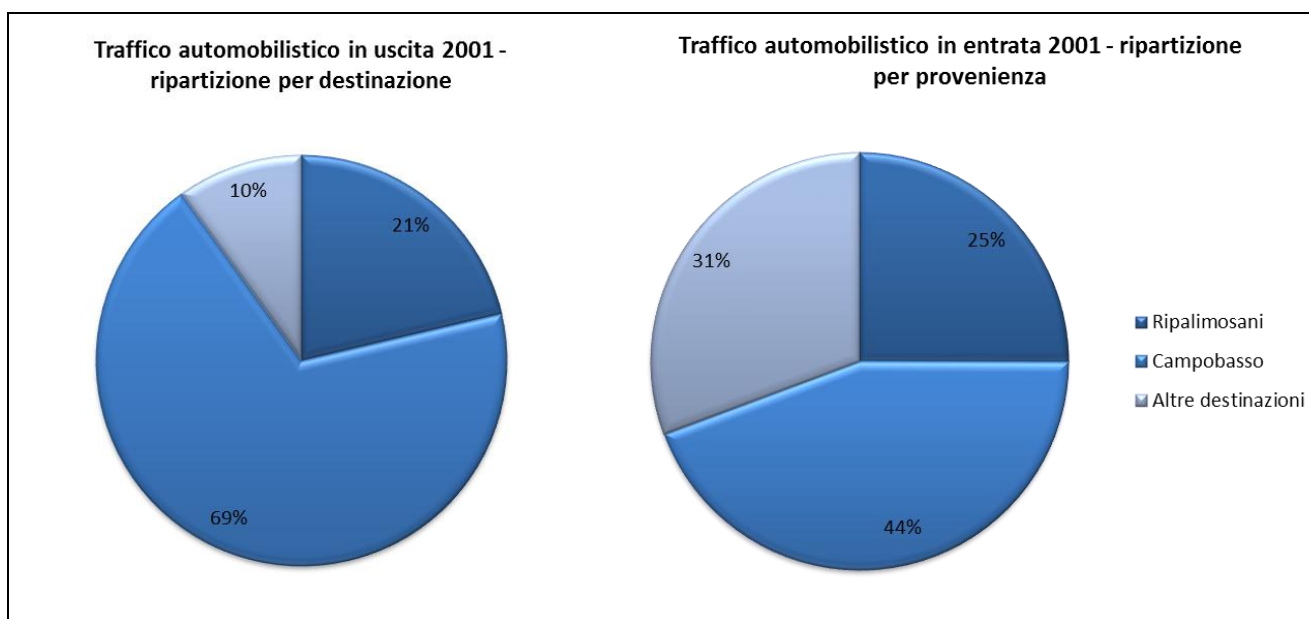
Azione 1.3	Incentivazione alla certificazione e all’efficientamento degli edifici privati
Descrizione dell’azione	L’azione è strettamente legata all’attuazione del nuovo regolamento edilizio e deve intendersi come un incoraggiamento alla sua applicazione. Con essa il Comune di Ripalimosani si impegna a promuovere la certificazione e l’efficientamento del patrimonio edilizio esistente, con una serie di misure che integrano i meccanismi di incentivazione già attivi a livello nazionale, ad esempio con i gruppi d’acquisto gestiti dal Comune. La partecipazione al gruppo d’acquisto garantisce al cittadino la gestione delle pratiche per le agevolazioni nazionali (detrazioni fiscali), la certificazione energetica della propria abitazione e l’individuazione degli interventi per il raggiungimento degli standard energetici previsti dal nuovo regolamento edilizio, finanziamenti a tassi agevolati, contributi a fondo perduto. A tali iniziative si affiancano altre azioni come lo sportello informativo sull’energia (azione 4.5) e le varie iniziative per la diffusione delle buone pratiche per il risparmio energetico (azioni 4.1, 4.2, 4.3, 4.4).
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale – Sportello Energia.
Attori coinvolti	Cittadini, professionisti, imprese edili ed impiantistiche, ESCo
Tempi previsti	Gennaio 2013 – dicembre 2020
Investimenti	<p>Il costo dell’azione dipende dal numero di adesioni all’iniziativa</p> <p>Ad ogni proprietario verrà proposta la ristrutturazione della propria abitazione con la partecipazione ad un gruppo d’acquisto, attraverso il quale si potrà beneficiare di costi di realizzazione e installazione inferiori, contributi a fondo perduto da parte del Comune, assistenza nelle pratiche per l’ottenimento degli incentivi statali. Il contributo da parte del Comune verrà assicurato grazie all’attivazione di investimenti a valere sui programmi comunitari (ELENA, JESSICA, JASPER), in partenariato con tutti i comuni aderenti alla Rete Ecopolis. La gestione dei vari servizi verrà affidata ad una ESCo, mediante gare d’appalto basate su un sistema di punteggi. La ESCo vincitrice potrà beneficiare della vendita dei certificati bianchi ma dovrà garantire, oltre al miglior servizio, una serie di vantaggi per tutta la comunità. In tal modo viene assicurata l’esecuzione di altre azioni riguardanti il patrimonio pubblico.</p>
Risorse economiche	
Impatti attesi	La stima del risparmio energetico è stata limitata alle ristrutturazioni del patrimonio edilizio esistente. Tenendo conto delle statistiche europee il risparmio energetico rispetto all’anno di riferimento si stima che il risparmio potenziale di CO <sub>2</sub> in atmosfera è di circa 713,4 t di CO <sub>2</sub> evitate all’atmosfera.
Monitoraggio	Gli indicatori previsti per il monitoraggio sono il numero, la superficie e il volume degli edifici per classe energetica degli edifici ristrutturati; i consumi annuali di energia elettrica e termica successivi alla ristrutturazione (vedi scheda azione 4.1).



## 4.2 Infrastrutture, trasporti, servizi

Il settore dei trasporti è responsabile del 15% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> del Comune di Ripalimosani al 2020 ed è quindi il quarto, in ordine di importanza, dei settori prioritari su cui intervenire per ridurre le emissioni di gas serra. Bisogna tuttavia considerare che i consumi e le relative emissioni stimate sono solo quelle relative al trasporto entro i confini comunali. A livello nazionale, invece, si riscontra un’incidenza del trasporto su gomma molto maggiore, motivo per il quale si ritiene opportuno intervenire in maniera decisa, anche alla luce delle successive considerazioni.

Stando ai dati emersi nell’analisi dei consumi effettuata in sede di inventario, il motivo dell’aumento del traffico negli ultimi anni è da ricercare nelle abitudini poco sostenibili dei cittadini ripesi e in un sistema di trasporto collettivo inadeguato agli standard di sostenibilità attuali. Fortunatamente il fenomeno presenta ampi margini di miglioramento, in quanto gli studi effettuati per il BEI a livello comunale hanno messo in evidenza un forte traffico all’interno dei confini comunali, nonché l’esistenza di una sede principale di destinazione dei pendolari, cioè Campobasso. Altro dato interessante emerso nella stessa indagine è un massiccio utilizzo dell’auto privata anche negli spostamenti all’interno dei confini comunali. Anche qui è possibile programmare le azioni in maniera tale da avere ottimi risultati in termini di riduzione dei gas serra emessi.



**Figura 16:** sedi di destinazione e provenienza dei pendolari (fonte: ISTAT)

Per quanto riguarda le infrastrutture e i servizi erogati dal Comune l’inventario di base delle emissioni ha messo in evidenza livelli di consumo allarmanti per l’illuminazione pubblica per la quale negli ultimi anni sono stati già presi alcuni provvedimenti, con la sostituzione di parte dell’illuminazione stradale con sistemi a LED, che ha già dato ottimi risultati in termini di risparmio e che verrà completata nell’ambito delle iniziative per il Patto dei Sindaci.



Azione 2.1	Incentivazione al trasporto collettivo ed ecocompatibile
Descrizione dell’azione	L’azione consiste nella creazione a breve termine di un servizio navetta verso i luoghi principali di destinazione dei pendolari e a medio termine di un sistema di trasporto collettivo interno e verso il comune limitrofo di Campobasso. Per l’abbattimento delle emissioni l’Amministrazione Comunale prevede l’acquisto di quattro mezzi di trasporto collettivo elettrici (con motore a scoppio ausiliario per le emergenze) e l’installazione di impianti fotovoltaici per la ricarica degli stessi. Per l’acquisto dei mezzi e la loro gestione verrà proposta la collaborazione con i comuni di destinazione e con le imprese di trasporto. Ai cittadini verrà consentito un servizio continuo e gratuito, in particolare durante le ore lavorative. Il costo del servizio verrà ripagato in parte con l’incentivo annuale in conto energia. Ai pendolari che aderiscono all’iniziativa verrà chiesto di percorrere con la propria automobile non più del 5% dei km percorsi annualmente fino ad oggi. A tale scopo verrà monitorato il numero di km percorsi dalla/dalle proprie automobili al momento della sottoscrizione e a distanza di un anno da essa. L’azione prevede anche lo studio del traffico legato al trasporto merci, attraverso il quale sarà possibile, in fase di revisione del piano, proporre anche soluzioni analoghe per il commercio. All’iniziativa si affiancano altre azioni come lo sportello informativo sull’energia (azione 4.5) e la diffusione delle buone pratiche per il risparmio energetico (azioni 4.1, 4.2, 4.3, 4.4).
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Cittadini, professionisti, imprese di trasporto collettivo, ESCo
Tempi previsti	Navette interne: gennaio 2014 – Dicembre 2015. Navette verso Campobasso: gennaio 2015 – Dicembre 2016.
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno ai 600.000 €
Risorse economiche	Le risorse economiche per la realizzazione degli interventi saranno reperite attraverso il Fondo rotativo Kyoto in partenariato con una ESCo e con la Rete Ecopolis, mediante richiesta di fondi a valere sui programmi di investimento comunitari.
Impatti attesi	È prevista una diminuzione delle emissioni totali di CO <sub>2</sub> stimata intorno al 60% delle emissioni legate alle autovetture rispetto ai livelli attuali, corrispondenti a circa 449,6 t di CO <sub>2</sub> annue risparmiate all’atmosfera al 2020.
Monitoraggio	Gli indicatori previsti per il monitoraggio sono il numero di pendolari che rispondono all’iniziativa, il numero dei km percorsi nel corso dell’anno precedente all’adesione all’iniziativa, e il numero di km percorsi annualmente con la propria auto dopo l’adesione all’iniziativa.



Azione 2.2	Realizzazione di piste ciclabili
Descrizione dell’azione	Come molte cittadine del sud Italia anche Ripalimosani è pressoché sprovvisto di piste ciclabili. Ciò costituisce un ostacolo alla sostenibilità nei trasporti, in quanto non consente ai cittadini di utilizzare la bicicletta in tranquillità e in sicurezza. Per questo l’intervento prevede lo sviluppo di 15 km di piste ciclabili dislocate lungo le strade cittadine e tali da formare una rete utilizzabile da chiunque per raggiungere comodamente qualunque sito all’interno del territorio comunale. L’azione si collega all’intervento 2.3, in quanto le “isole di ricarica” delle biciclette elettriche verranno installate nei pressi di punti critici e delle piste ciclabili. All’iniziativa si affiancano altre azioni come lo sportello informativo sull’energia (azione 4.5) e la diffusione delle buone pratiche per il risparmio energetico (azioni 4.1, 4.2, 4.3, 4.4).
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale – Ufficio Ragioneria
Attori coinvolti	Cittadini, ESCo
Tempi previsti	Gennaio 2014 – Dicembre 2018
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno ai 450.000 €
Risorse economiche	Programmi di finanziamento comunitari (ELENA, JESSICA)
Impatti attesi	L’azione non prevede la diminuzione dei consumi energetici e delle relative emissioni di gas serra ma deve intendersi propedeutica all’azione 2.4, che verrà descritta di seguito
Monitoraggio	Gli effetti dell’intervento verranno monitorati attraverso il conteggio degli utenti nelle varie ore della giornata



Azione 2.3	Installazione di colonnine di ricarica per i mezzi di trasporto elettrici alimentate a FER
Descrizione dell’azione	L’intervento consiste nell’installazione di “isole di ricarica”, costituite da una pensilina fotovoltaica e da 10 colonnine di ricarica per le biciclette e i piccoli mezzi di trasporto a trazione elettrica. Le isole di ricarica saranno installate lungo il percorso delle piste ciclabili ed in prossimità di punti nevralgici per il traffico cittadino, al fine di incoraggiare gli spostamenti senza far ricorso all’auto propria. In questo modo si incentiva il trasporto sostenibile e uno stile di vita migliore, mentre si evitano situazioni di traffico intenso, ingorghi, mancanza di posteggi e tutti gli altri inconvenienti del traffico urbano. L’azione è collegata all’intervento 2.3. All’iniziativa si affiancano altre azioni come lo sportello informativo sull’energia (azione 4.5) e la diffusione delle buone pratiche per il risparmio energetico (azioni 4.1, 4.2, 4.3, 4.4).
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Cittadini, ESCo
Tempi previsti	Gennaio 2014 – Dicembre 2018
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno ai 150.000 €
Risorse economiche	Programmi di finanziamento comunitari (ELENA, JESSICA)
Impatti attesi	L’azione non prevede la diminuzione dei consumi energetici e delle relative emissioni di gas serra ma deve intendersi propedeutica all’azione 2.4, che verrà descritta di seguito
Monitoraggio	Gli effetti dell’intervento verranno monitorati attraverso il conteggio degli utenti nelle varie ore della giornata



Azione 2.4	Promozione del bike/car sharing
Descrizione dell’azione	Una discreta parte degli spostamenti in automobile degli impiegati del Comune di Ripalimosani avvengono all’interno del territorio comunale. Per questo l’azione consiste nella creazione a breve termine di un servizio di bike/car sharing, indirizzato principalmente a coloro che risiedono e lavorano nel territorio comunale. È prevista l’acquisizione tramite leasing di 50 biciclette a pedalata assistita e di 10 piccole auto elettriche, gestite dall’Amministrazione Comunale. Le batterie delle biciclette verranno ricaricate per mezzo degli impianti fotovoltaici delle isole di ricarica descritte nell’azione 2.3. All’iniziativa si affiancano altre azioni come lo sportello informativo sull’energia (azione 4.5) e la diffusione delle buone pratiche per il risparmio energetico (azioni 4.1, 4.2, 4.3, 4.4).
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale, sportello energia
Attori coinvolti	Cittadini, professionisti, ESCo
Tempi previsti	Gennaio 2014 – Dicembre 2018.
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno ai 100.000 €
Risorse economiche	Le risorse economiche per la realizzazione degli interventi saranno reperite in partenariato con una ESCo e con la Rete Ecopolis, mediante richiesta di fondi a valere sui programmi di investimento comunitari.
Impatti attesi	È prevista una diminuzione delle emissioni totali di CO <sub>2</sub> stimata intorno a 103,05 t di CO <sub>2</sub> annue risparmiate all’atmosfera al 2020.
Monitoraggio	Agli aderenti alle iniziative descritte verranno chiesti marca e modello delle automobili possedute, i km percorsi al momento dell’adesione e quelli percorsi dopo un anno.



Azione 2.5	Completamento della rete di illuminazione pubblica a LED
Descrizione dell’azione	Nell’anno di riferimento l’illuminazione pubblica è stata responsabile del 66% dei consumi di energia elettrica dell’Amministrazione Comunale. Per questo motivo già da alcuni anni parte dei lampioni stradali sono stati sostituiti con moderni lampioni che utilizzano la tecnologia LED con ottimi risultati. L’azione consiste quindi nell’ampliamento della rete di illuminazione pubblica, con l’installazione di 250 punti luce a LED al posto di quelli non ancora sostituiti. L’iniziativa è da ricollegare all’azione 3.1, che prevede l’installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici comunali.
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale – Ufficio Tecnico
Attori coinvolti	Cittadini, professionisti, società di gestione dell’illuminazione pubblica, ESCo
Tempi previsti	Gennaio 2013 – Dicembre 2014
Investimenti	Il costo dell’operazione è stimato intorno ai 250.000 €
Risorse economiche	Bando per finanziamento tramite ESCo; nessun costo diretto per l’Amministrazione
Impatti attesi	Il risparmio energetico stimato per l’azione descritta corrisponde a circa 176,29 t di CO <sub>2</sub> risparmiate all’atmosfera
Monitoraggio	Il monitoraggio dei risultati dell’azione verrà monitorato attraverso le fatture del gestore dei servizi elettrici del Comune di Ripalimosani relative all’illuminazione pubblica.



### 4.3 Produzione di energia da fonti rinnovabili

La produzione di energia da fonti rinnovabili è un argomento nei confronti del quale l’Amministrazione Comunale di Ripalimosani si è sempre mostrata particolarmente sensibile. A dimostrazione di quanto appena detto l’Amministrazione aveva già installato impianti fotovoltaici e solari termici sugli edifici comunali, ancor prima dell’adesione al Patto dei Sindaci. L’attuale Amministrazione sta analizzando la possibilità di installare altri impianti, proponendosi di soddisfare la maggior parte del fabbisogno energetico comunale. Oltre a ciò l’Amministrazione, basandosi sulle esperienze di altri comuni italiani ed europei, intende valutare la possibilità di incentivare la diffusione dei sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili anche ai privati, tramite la creazione, la pubblicizzazione e la gestione di gruppi d’acquisto locali (GAL). L’appartenenza alla rete Ecopolis, con la quale sarà possibile coinvolgere anche gli altri comuni aderenti, consentirà ai partecipanti al gruppo d’acquisto di ottenere le migliori condizioni di mercato per l’installazione dei vari impianti.

Riguardo al settore pubblico le azioni riguarderanno la produzione di energia elettrica e termica mediante l’installazione di impianti fotovoltaici e solari termici. La produzione di energia elettrica derivante da tali impianti sarà destinata alla copertura della maggior parte del fabbisogno degli edifici comunali. Il dimensionamento degli impianti terrà conto anche della stima dei consumi legati al trasporto sostenibile. Oltre alle misure dirette sono previsti studi di fattibilità tecnica ed economica sulle potenzialità del territorio comunale riguardo alle altre forme di produzione di energia da fonti rinnovabili (micro-idroelettrico e micro-eolico), propedeutici per l’eventuale revisione del Piano in direzione di tali forme.

Per quanto riguarda le utenze private l’incentivazione alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili si rende necessaria, in quanto all’interno del territorio comunale sono presenti pochissimi impianti per lo scambio sul posto di utenze domestiche. Per questo motivo verranno proposti gruppi d’acquisto per la solarizzazione delle abitazioni, mediante impianti fotovoltaici e solari termici, in quanto tali dispositivi costituiscono le forme di produzione più accessibili e/o incentivate. Altri gruppi d’acquisto verranno proposti anche per i capannoni industriali ed agricoli. La partecipazione ai gruppi d’acquisto verrà stimolata mediante le azioni previste nell’area di intervento n° 4 (educazione ambientale, programmi di informazione, organizzazione di seminari e giornate tematiche).



Azione 3.1	Solarizzazione degli edifici comunali
Descrizione dell’azione	L’azione prevede l’installazione di impianti fotovoltaici e solari termici sulle coperture degli edifici comunali che non ne sono ancora dotati. Gli impianti fotovoltaici saranno dimensionati in maniera tale da soddisfare i consumi annuali di energia elettrica di ogni edificio. La potenza totale installata necessaria è stimata intorno ai 15 kW, mentre la produzione annuale di energia sarà di circa 18 MWh. Riguardo ai sistemi solari termici è prevista l’installazione di collettori piani a supporto degli impianti di condizionamento invernale, per un totale di 50 m <sup>2</sup>
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale – Ufficio Tecnico
Attori coinvolti	Cittadini, progettisti, installatori, ESCo, Regione Molise
Tempi previsti	Municipio, scuole e museo: gennaio 2013 – dicembre 2014
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno ai 80.000 €
Risorse economiche	Alcuni degli impianti realizzati sulla copertura del Municipio, dell’edificio scolastico e del museo (per un totale di 15 kWp e 40.000 € di spesa) verranno finanziati al 100% dal FESR. Il 30% del finanziamento è a fondo perduto, il rimanente 70% deve essere restituito in massimo 10 anni senza interessi. Per gli altri edifici si farà ricorso al Fondo Rotativo Kyoto
Impatti attesi	La produzione di energia elettrica eviterà l’immissione in atmosfera di 19,26 t di CO <sub>2</sub> .
Monitoraggio	Gli effetti dell’intervento verranno monitorati direttamente tramite l’analisi delle fatture dell’energia elettrica relative ai vari edifici oggetto dell’intervento.



Azione 3.2	Solarizzazione degli edifici industriali ed agricoli
Descrizione dell’azione	L’azione prevede l’installazione di impianti solari termici e fotovoltaici sulle coperture degli edifici industriali ed agricoli. Gli impianti saranno dimensionati in maniera tale da soddisfare parte dei consumi annuali di ogni edificio, tenendo conto del consumo di ACS, di energia termica per la climatizzazione e di energia elettrica. È prevista una potenza totale installata di 400 kWp fotovoltaici e 200 m di collettori solari termici. La produzione sarà tale da coprire parte dei consumi di energia delle varie attività. Al fine di ottimizzare i costi verrà creato un gruppo d’acquisto, che sarà gestito dallo Sportello Energia del Comune
Soggetto responsabile	Sportello Energia del Comune
Attori coinvolti	Cittadini, progettisti, installatori, ESCo, Provincia di Benevento
Tempi previsti	Gennaio 2013 – dicembre 2015
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno a 900.000 €
Risorse economiche	Fondo ELENA, ESCo.
Impatti attesi	La produzione di energia elettrica eviterà l’immissione in atmosfera di 274,14 t di CO <sub>2</sub> .
Monitoraggio	Gli effetti dell’intervento verranno monitorati direttamente tramite l’analisi delle fatture dell’energia elettrica relative ai vari edifici oggetto dell’intervento.



Azione 3.3	Incentivazione alla solarizzazione degli edifici privati
Descrizione dell’azione	L’azione prevede l’organizzazione di gruppi d’acquisto per le tecnologie fotovoltaiche e solari termiche. La partecipazione al gruppo d’acquisto consente, oltre alle migliori condizioni economiche per l’installazione dei dispositivi e per l’eventuale finanziamento tramite prestito bancario, una serie di vantaggi gratuiti, come l’analisi delle caratteristiche edilizie ed impiantistiche dell’edificio di ogni soggetto aderente, lo studio di fattibilità tecnica ed economica, la garanzia e l’assicurazione sulla produttività, la predisposizione di un piano di ammortamento e, in caso di accettazione, il disbrigo di tutte le pratiche per l’entrata in funzione degli impianti e per la richiesta degli incentivi (Conto Energia e sgravi fiscali). Il gruppo d’acquisto sarà gestito dallo Sportello Energia del Comune (azione 4.5). La prima fase prevede la raccolta a breve termine di almeno 50 adesioni. Le fasi successive verranno valutate in base al successo della prima fase. L’intervento è direttamente collegato all’azione 4.1.
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale – Sportello Energia
Attori coinvolti	Cittadini, progettisti, installatori, ESCo
Tempi previsti	Prima fase: gennaio 2013 – dicembre 2014
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno ai 475.000 €; nessun costo a carico dell’amministrazione.
Risorse economiche	Il servizio verrà affidato dal Comune di Ripalimosani ad una ESCo mediante gara, tramite l’attribuzione di punteggi, per ottenere i quali l’impresa vincitrice dovrà garantire anche l’esecuzione di interventi a vantaggio dell’ente comunale.
Impatti attesi	La produzione di energia elettrica è stimata intorno ai 180 MWh/anno, equivalenti a 86,94 t di CO <sub>2</sub> evitate all’atmosfera. Il risparmio di energia legato all’uso dei sistemi solari termici è stimato intorno ai 209,4 MWh/anno, corrispondenti a 42,3 t di CO <sub>2</sub> evitate all’atmosfera. In totale è prevista una riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> in atmosfera di 129,24 t annue.
Monitoraggio	Ai partecipanti ai gruppi d’acquisto verrà chiesto di consegnare copia delle fatture relative all’ultimo anno per il dimensionamento degli impianti. Con la partecipazione al gruppo d’acquisto verrà attivato un programma di raccolta dei dati di consumo annuale, con la quale lo sportello energia terrà sotto costante controllo i consumi degli aderenti al gruppo d’acquisto.



Azione 3.4	Predisposizione di studi di fattibilità per le altre fonti rinnovabili
Descrizione dell’azione	Con la presente azione l’Amministrazione si propone di valutare il potenziale micro-eolico e micro-idroelettrico del territorio comunale attraverso studi specifici sulla produttività degli eventuali impianti e analisi tecnico-economiche dell’effettiva convenienza degli interventi. Gli addetti, inoltre, avranno il compito di valutare, attraverso l’esame della normativa vigente e dei vincoli archeologici, paesaggistici e ambientali, la fattibilità dal punto di vista autorizzativo. La stima dei potenziali di produttività richiederà l’impiego di strumentazioni specifiche, lasciate nelle zone interessate per i periodi di tempo necessari per misurazioni accurate e valutazioni precise.
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Ricercatori, università, progettisti, installatori, ESCo
Tempi previsti	Gennaio 2014 – dicembre 2015
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione deve essere valutato in relazione ad uno studio territoriale preliminare sulla disponibilità di valide risorse per la produzione di energia.
Risorse economiche	Gli studi saranno inseriti nel sistema di punteggio delle gare d’appalto per i servizi precedentemente descritti, senza costi per l’Amministrazione Comunale.
Impatti attesi	La diminuzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera sarà valutabile dopo gli studi, in una eventuale revisione del Piano.
Monitoraggio	-



#### 4.4 Partecipazione pubblica e coinvolgimento degli stakeholders

Le Linee Guida per la Redazione dei PAES danno particolare enfasi al processo partecipativo con il quale la coinvolgere la popolazione e i portatori di interesse nella buona riuscita del Piano. Già con il processo di adesione e sottoscrizione del Patto dei Sindaci l’Amministrazione Comunale ha curato molto la diffusione dell’iniziativa coinvolgendo gli organi di informazione locale. Il passo successivo consiste in una efficace campagna di diffusione delle iniziative previste dal Piano, al fine di ottenere il coinvolgimento totale della popolazione e risposte positive, soprattutto per quanto riguarda le azioni per il risparmio energetico nel settore privato. Le azioni contemplate nell’area di intervento n°4 riguardano appunto la diffusione e la pubblicizzazione delle azioni precedentemente descritte. Il processo di coinvolgimento che viene proposto nelle schede successive pone l’accento sui vantaggi economici e sulla riduzione delle esternalità ambientali negative connesse agli attuali sistemi di gestione dei flussi energetici. Nel nostro caso le azioni fanno leva anche sul marketing territoriale e sul ritorno di immagine, sul quale il Comune di Ripalimosani potrebbe fondare il proprio sviluppo.

Spesso la consapevolezza della propria spesa energetica, delle potenzialità delle nuove tecnologie di ridurre tale spesa e dei benefici che ne derivano per la propria famiglia o per la propria attività è il miglior incentivo al risparmio energetico. Le prime due azioni mirano proprio alla consapevolezza da parte di tutti i cittadini dell’importanza per l’ambiente che ci circonda e per l’economia familiare di ridurre i consumi di energia. L’istituzione di giornate tematiche mira, invece, a fare del PAES anche uno strumento di promozione turistica del territorio. Attraverso i temi delle varie giornate programmate si mira a far toccare con mano al cittadino i vantaggi del risparmio energetico, attraverso l’organizzazione di eventi, la sperimentazione diretta delle nuove tecnologie, la diffusione della cultura del risparmio attraverso la parola di esperti nel settore. L’azione si ricollega all’organizzazione dei seminari informativi, durante i quali esperti del settore oggetto della giornata tematica mettono al servizio dei cittadini la propria esperienza e il proprio sapere.

Lo sportello informativo a servizio del cittadino, infine, ha lo scopo di fornire agli interessati tutte le informazioni sulle tecnologie di risparmio e sulle modalità di partecipazione alle iniziative del PAES messe in pratica dal Comune per il risparmio energetico nel proprio territorio.

Le azioni previste nell’area di intervento n°4 non sono destinate a diminuire in maniera diretta le emissioni di gas serra in atmosfera. Esse, tuttavia, contribuiscono a creare la consapevolezza dell’importanza delle altre azioni previste nel PAES, fungendo da incentivo alla loro realizzazione.



Azione 4.1	Incentivazione al monitoraggio dei consumi nel settore privato
Descrizione dell’azione	La progettazione definitiva degli interventi per il risparmio energetico ma soprattutto la successiva fase di monitoraggio delle emissioni rendono necessario il rilevamento puntuale dei consumi di energia nel settore privato. Al fine di incentivare i cittadini a rilevare i propri consumi, a valutare il peso che essi hanno sull’economia domestica e a scoprire i vantaggi nell’applicare criteri di risparmio, viene proposta un concorso al quale potranno partecipare i soli residenti effettivi nel Comune. I partecipanti al concorso avranno l’obbligo di fornire allo sportello energia le fatture dell’energia elettrica, del gas metano e degli altri combustibili utilizzati per i consumi domestici. La famiglia vincitrice del concorso sarà quella per la quale verrà riscontrato il minor consumo pro-capite annuo di energia. Tale famiglia verrà premiata nel corso di una delle giornate tematiche istituite (vedi scheda 4.3). Ad essa verrà affidato per un anno un piccolo veicolo elettrico di proprietà del Comune, che potrà essere rifornito gratuitamente grazie agli impianti fotovoltaici di cui all’azione 3.1. Il concorso sarà ripetuto ogni anno, almeno fino al 2020.
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Cittadini, ESCo, Regione Molise
Tempi previsti	Gennaio 2013 – dicembre 2020
Investimenti	Il costo approssimativo dell’azione è stimato intorno agli 8.000 € per l’acquisto del veicolo elettrico.
Risorse economiche	Finanziamento in partenariato pubblico-privato (richiesta di finanziamenti comunitari sui fondi ELENA o Jessica e bando per finanziamento tramite ESCo). Richiesta di sponsorizzazione da parte della casa costruttrice o del distributore del veicolo elettrico. nessun costo diretto per l’Amministrazione.
Impatti attesi	La diminuzione delle emissioni di gas serra non è quantificabile per questa azione.
Monitoraggio	Numero di partecipanti e energia totale consumata, desunta dalle fatture.



Azione 4.2	Programmi per l’educazione ambientale nelle scuole
Descrizione dell’azione	<p>La diffusione della cultura del risparmio energetico riguarda principalmente i più giovani. È indispensabile creare nelle generazioni dei prossimi governatori del territorio e nelle generazioni future la consapevolezza dell’importanza dei cambiamenti climatici e dei loro effetti, che riguardano principalmente le popolazioni più svantaggiate. Per questo motivo è prevista l’istituzione di un programma di educazione ambientale rivolto agli alunni della scuola dell’infanzia primaria, che coinvolge i bambini e i loro insegnanti. Il programma si basa sul gioco e sulla responsabilizzazione dei bambini riguardo al consumo di energia nell’edificio scolastico e nelle loro famiglie. Il programma prevede attività ludiche che hanno come finalità quella di illustrare ai bambini i metodi per risparmiare energia o per produrla tramite le fonti rinnovabili. Verranno proposti lavori di gruppo che coinvolgeranno gli educatori e le associazioni ambientaliste. Il programma, di durata annuale, inizierà con l’anno scolastico e terminerà con una manifestazione finale, in occasione di uno degli eventi di cui all’azione 4.3. Esso verrà ripetuto ogni anno fino al 2020.</p>
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Cittadini, insegnanti, associazioni ambientaliste, Regione Molise
Tempi previsti	Gennaio 2013 – dicembre 2020
Investimenti	Non è previsto alcun costo per l’azione in esame.
Risorse economiche	Nessun costo diretto per l’Amministrazione.
Impatti attesi	La diminuzione delle emissioni di gas serra non è quantificabile per questa azione.
Monitoraggio	-



Azione 4.3	Istituzione di giornate tematiche
Descrizione dell’azione	<p>Il coinvolgimento della popolazione è fondamentale per la buona riuscita del PAES, del quale è parte integrante. Lo scopo è quello di motivare le scelte nella gestione dell’energia nel settore pubblico e aggiornare i cittadini sui metodi, sulle tecnologie e sui vantaggi di una corretta ed innovativa gestione dei flussi energetici nel settore privato. Nel contesto in esame, nel quale il livello di aggiornamento su tali tematiche è ancora insufficiente, occorre attrarre i cittadini e coinvolgerli in attività in grado di far rendere conto della necessità di risparmiare energia. Per questo motivo è fondamentale istituire delle giornate per l’energia sostenibile, organizzate in concomitanza delle principali feste paesane, durante le quali il cittadino possa quantificare, grazie ad esempi pratici, i vantaggi del risparmio energetico e della produzione di energia da fonti rinnovabili. Durante le giornate per l’energia sostenibile verranno proposti seminari (azione 4.4), dimostrazioni pratiche, valutazioni di fattibilità tecnico-economica personalizzate per i vari interventi proposti.</p>
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Cittadini, associazioni ambientaliste, ESCo
Tempi previsti	Gennaio 2013 – dicembre 2020
Investimenti	<p>L’investimento verrà valutato annualmente sulla base delle iniziative da mettere in atto nel corso delle giornate tematiche. In ogni caso i costi dell’organizzazione verranno inclusi nel sistema di punteggi delle gare d’appalto previste per buona parte delle azioni descritte in precedenza.</p>
Risorse economiche	Nessun costo diretto per l’Amministrazione.
Impatti attesi	La diminuzione delle emissioni di gas serra non è quantificabile per questa azione.
Monitoraggio	-



Azione 4.4	Organizzazione di seminari informativi
Descrizione dell’azione	<p>L’organizzazione dei seminari informativi rientra tra quelle azioni di coinvolgimento della popolazione fondamentali per la buona riuscita del PAES. Anche in questo caso lo scopo è quello di aggiornare i cittadini sulla necessità di risparmiare energia per l’economia della propria famiglia o della propria impresa, nonché per la salvaguardia dell’atmosfera terrestre. Per questo motivo i seminari riguarderanno 4 aree tematiche. Il primo ciclo di seminari sarà dedicato all’ambiente e all’atmosfera. Nel seminario verrà spiegata l’influenza del consumo di energia sull’effetto serra e le conseguenze di esso sull’ambiente, mediante un linguaggio semplice ma preciso, sussidi audiovisivi, esempi pratici sulla quantità di gas serra immessa in atmosfera nel territorio comunale e sul contributo che ognuno di noi può dare alla causa della diminuzione delle emissioni nocive. Il secondo ciclo di seminari riguarderà il risparmio energetico e le tecniche per conseguire risultati ottimali. Nei seminari verrà illustrato, sempre con metodi semplici ed intuitivi, come risparmiare energia e denaro, anche con piccoli accorgimenti e con abitudini corrette, senza rinunciare al confort abitativo. Il terzo ciclo di seminari sarà dedicato a tutte le forme di produzione di energia da fonti rinnovabili, con particolare riferimento alla scelta della risorsa energetica, al dimensionamento degli impianti, agli studi di fattibilità. Il quarto ciclo di seminari, infine, riguarderà le forme di incentivazione. I seminari vedranno la partecipazione di esperti, ricercatori e tecnici, saranno interattivi, cioè tali da garantire il coinvolgimento degli uditori, e daranno a tutti la possibilità di fare chiarezza sui vari argomenti trattati, attraverso il dibattito finale.</p>
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Cittadini, associazioni ambientaliste, Università, Regione Molise
Tempi previsti	Gennaio 2013 – dicembre 2020
Investimenti	I costi dell’organizzazione verranno inclusi nel sistema di punteggi delle gare d’appalto previste per buona parte delle azioni descritte in precedenza.
Risorse economiche	Nessun costo diretto per l’Amministrazione.
Impatti attesi	La diminuzione delle emissioni di gas serra non è quantificabile per questa azione.
Monitoraggio	-

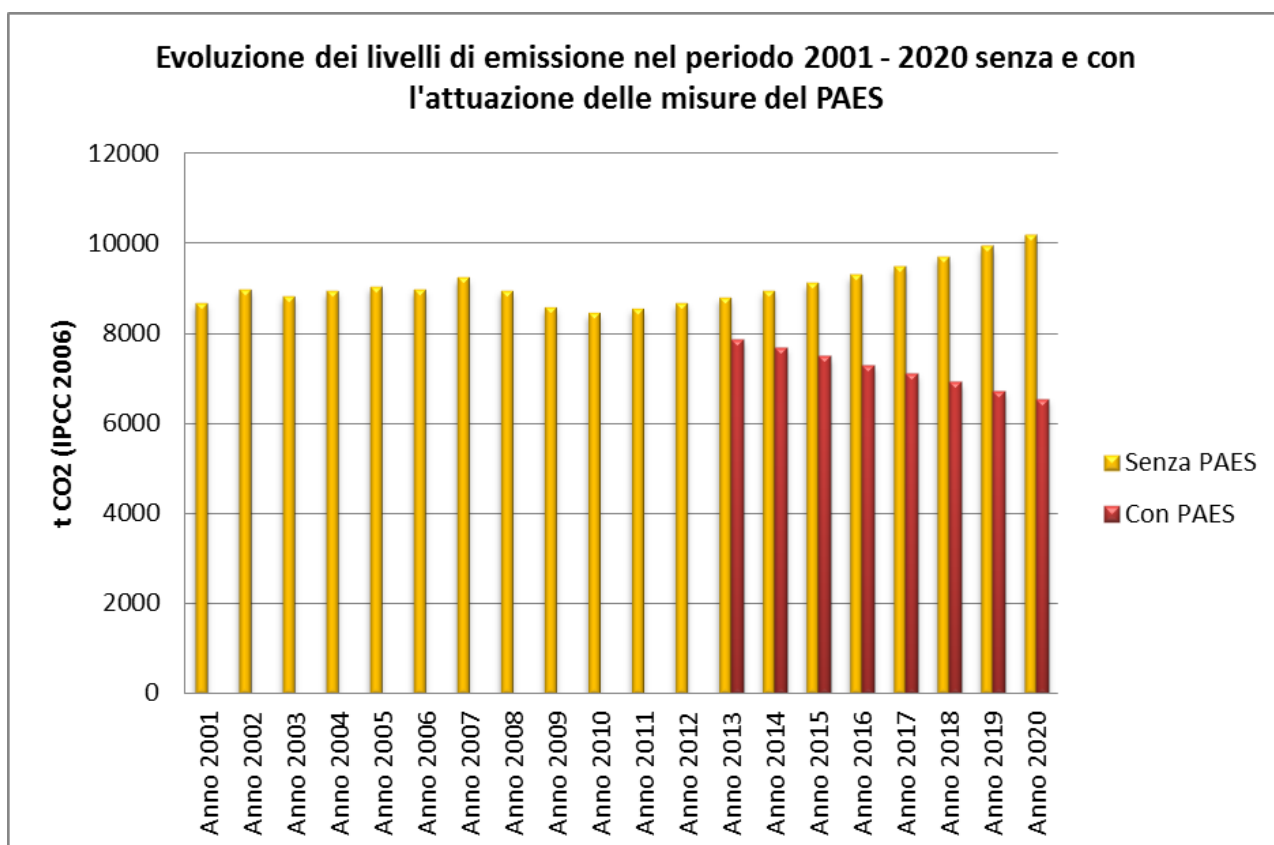


Azione 4.5	Istituzione dello sportello informativo sull’energia
Descrizione dell’azione	Oltre ai seminari informativi al cittadino verrà garantita l’informazione costante su tutto ciò che riguarda il PAES tramite lo sportello energia. Verrà istituito un portale, gestito dall’Amministrazione Comunale, sul quale ogni cittadino potrà registrarsi, scaricare informazioni sulle iniziative e sulle azioni del PAES, visualizzare le date degli eventi (azioni 4.2, 4.3 e 4.4), trasmettere i propri dati di consumo (azione 4.1), chiedere informazioni o delucidazioni in merito ad un particolare argomento. Sul portale verrà costantemente aggiornato il livello di implementazione del PAES, in maniera tale da rendere partecipi tutti gli abitanti del paese alla sua attuazione. Sullo stesso portale gli utenti potranno inoltre, confrontarsi tra di loro e proporre essi stessi iniziative da sottoporre al vaglio dell’Amministrazione, per quanto riguarda tutto ciò che concerne il PAES e la gestione dei flussi energetici al livello locale.
Soggetto responsabile	Amministrazione Comunale
Attori coinvolti	Cittadini, professionisti, tecnici informatici.
Tempi previsti	Gennaio 2013 – dicembre 2020
Investimenti	I costi dell’organizzazione verranno inclusi nel sistema di punteggi delle gare d’appalto previste per buona parte delle azioni descritte in precedenza.
Risorse economiche	Nessun costo diretto per l’Amministrazione.
Impatti attesi	La diminuzione delle emissioni di gas serra non è quantificabile per questa azione.
Monitoraggio	-



#### 4.5 Bilancio finale delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Secondo i dati riportati nelle schede precedenti l’attuazione delle azioni del PAES dovrebbe portare ad una riduzione complessiva delle emissioni di CO<sub>2</sub> stimata intorno alle 1920,71 tonnellate annue. Ciò significa che l’attuazione totale del presente Piano condurrebbe il Comune di Ripalimosani ad un obiettivo che va oltre quello previsto dal Patto dei Sindaci, in quanto le emissioni di CO<sub>2</sub> nel territorio al 2020 sarebbero ridotte del 20,86% rispetto ai livelli stimati per il 2001, come mostrato in figura 17.



**Figura 17:** andamento 2001 – 2020 delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel Comune di Ripalimosani, senza (colonne arancio) e con (colonne rosse) l’attuazione delle misure del PAES

Se da una parte tale obiettivo può essere considerato piuttosto ambizioso, date le ridotte disponibilità economiche del Comune, dall’altra la concessione di aiuti per i comuni particolarmente virtuosi direttamente da parte dell’Unione Europea potrebbe consentire ulteriori margini di miglioramento. Alcuni interventi, infatti, non sono stati considerati in questa sede principalmente a causa dell’impossibilità di applicare un approccio di tipo bottom up in grado di fornire dati matematicamente certi e non stime, nonché a causa dei notevoli costi di realizzazione e di gestione di tali interventi, che obbligano alla realizzazione di studi economici basati sui consumi reali. L’incentivazione al monitoraggio dei consumi, unita alla certezza della disponibilità delle somme necessarie potrebbe portare alla revisione del Piano, in funzione di un ulteriore abbattimento delle quote di gas serra.

