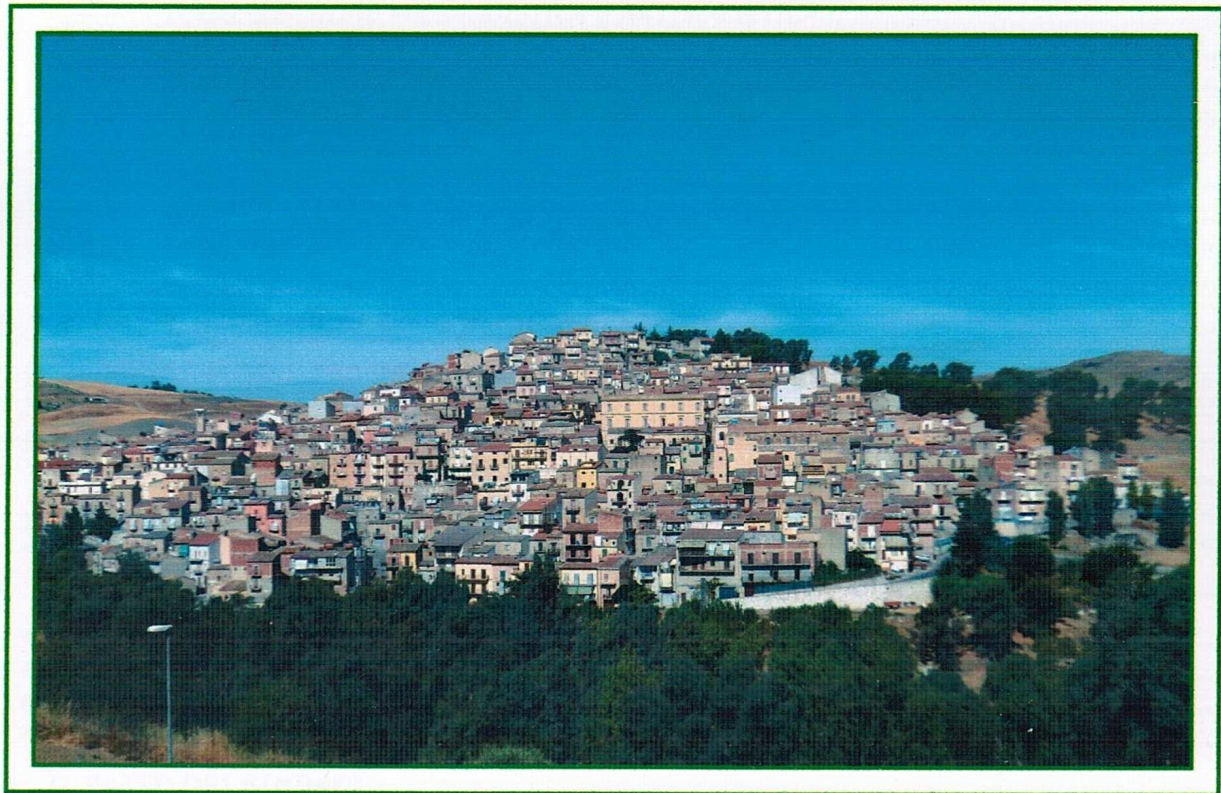




Patto dei Sindaci



PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL COMUNE DI RESUTTANO



Anno 2015



STUDIO DI INGEGNERIA
DOTT. ING. LEONARDO TRUBIA
RESUTTANO (CL) - Via Cappuccini, 11
CASTELLANA SICULA (PA) - Via Leone XIII, 50
Tel. e Fax 0921.562133 - leotrubia@libero.it



Il Sindaco:
Dott. Rosario Carapezza

INDICE

PREMESSA	4
1 IL CONTESTO NORMATIVO	6
1.1 IL CONTESTO COMUNITARIO E NAZIONALE	6
1.2 IL CONTESTO REGIONALE.....	6
1.2.1 <i>IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE SICILIANA</i>	6
1.2.2 <i>PROGRAMMI OPERATIVI FONDO EUROPEO PER LO SVILUPPO REGIONALE (P.O. FESR)</i>	8
1.2.3 <i>IL SUPPORTO DELLA REGIONE SICILIA ALLA DIFFUSIONE DEL PATTO DEI SINDACI</i>	9
2 IL COMUNE DI RESUTTANO	11
2.1 DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE.....	11
2.2 CENNI STORICI	12
2.3 LA POPOLAZIONE RESIDENTE	12
2.4 IL TESSUTO ECONOMICO.....	15
2.5 CULTURA E TRADIZIONI	16
2.5.1 <i>BENI CULTURALI, ARCHITETTONICI ED ARCHEOLOGICI</i>	16
2.5.2 <i>LOCALIZZAZIONE PAESAGGISTICA E NATURALISTICA</i>	24
2.5.3 <i>TUTELA DEL CENTRO STORICO</i>	25
2.5.4 <i>STRUTTURE RICETTIVE</i>	25
2.5.5 <i>MANIFESTAZIONI, RASSEGNE ED EVENTI CULTURALI</i>	26
2.6 IL TERRITORIO	28
2.6.1 <i>INQUADRAMENTO MORFOLOGICO GENERALE</i>	28
2.6.2 <i>FATTORI CLIMATICI</i>	29
2.6.3 <i>URBANIZZAZIONE ED AREE VERDI</i>	30
2.6.4 <i>IL PARCO EDILIZIO</i>	31
3 ATTIVITÀ DI COMPETENZA COMUNALE	32
3.1 EDIFICI PUBBLICI ED IMPIANTI SPORTIVI	32
3.2 IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE.....	32
3.3 PARCO AUTO COMUNALE	34
3.4 GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO.....	35
3.5 RETI ENERGETICHE (ENERGIA ELETTRICA E GAS).....	35
3.6 RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA	38
4 IL SISTEMA DEI TRASPORTI	39
4.1 LA RETE STRADALE	39
4.2 IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE.....	39
4.3 IL TRASPORTO PRIVATO	39
4.4 I PARCHEGGI	40
5 IL PATTO DEI SINDACI	41
5.1 CITTÀ A RETE MADONIE-TERMINI	41
5.2 OBIETTIVO GENERALE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO ₂	42
5.3 VISIONE A LUNGO TERMINE	43
5.4 AREE DI AZIONE DEL PAES.....	43
5.5 ASPETTI ORGANIZZATIVI	44
5.5.1 <i>STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DI COORDINAMENTO</i>	44



5.5.2	<i>RISORSE UMANE E FINANZIARIE</i>	46
5.5.3	<i>COINVOLGIMENTO STAKEHOLDER</i>	46
5.6	CONSUMI COMUNALI	47
5.6.1	<i>CONSUMI EDIFICI PUBBLICI ED IMPIANTI SPORTIVI</i>	47
5.6.2	<i>CONSUMI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE</i>	48
5.6.3	<i>PARCO AUTO COMUNALE</i>	48
5.7	INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI)	49
5.7.1	<i>METODOLOGIA OPERATIVA</i>	49
5.7.2	<i>EMISSIONI NEL COMUNE DI RESUTTANO NEL 2011</i>	60
6	LA STRATEGIA	70
7	IL PIANO DELLE AZIONI DEL COMUNE DI RESUTTANO	78
8	IL PIANO DI MONITORAGGIO	101
9	CONCLUSIONI	102



PREMESSA

Il 9 marzo 2007, con il documento "Energia per un mondo che cambia", l'Unione Europea si è impegnata a ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020, aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico. Nel 2009, in linea con gli impegni presi, la stessa Unione ha adottato il Pacchetto Legislativo Clima-Energia "20-20-20" (20% di riduzione di CO₂, 20% di aumento dell'efficienza energetica, 20% di energia da fonti rinnovabili) che prevede per gli stati membri dell'Unione Europea, con orizzonte temporale al 2020, una riduzione dei consumi del 20% di CO₂, la copertura di una quota pari al 20% del fabbisogno con fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti del 20%.

Le scelte energetiche intraprese sono state ritenute necessarie per il costante aumento del consumo di energia nelle città che oggi, a livello europeo, è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas climalteranti causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo.

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

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

L'amministrazione comunale di Resuttano ha aderito al Patto dei Sindaci con delibera del Consiglio Comunale n. 39 del 27/12/2012, con lo scopo di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del "Piano di Azione sull'Energia Sostenibile", affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale. Il Comune beneficerà dei contributi della Regione Sicilia stanziati in seguito alla pubblicazione sulla G.U.R.S. N. 55 del 13.12.2013 del Programma di ripartizione di risorse ai comuni della Sicilia "Promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei comuni siciliani attraverso il Patto dei Sindaci".

Il presente documento è stato redatto dall'Ing. Leonardo Trubia, con studi professionali a Resuttano (CL) ed a Castellana Sicula (PA), iscritto al n. 728 dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Caltanissetta.

Il PAES è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base - BEI (Baseline Emission Inventory), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;

2. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - SEAP (Sustainable Energy Action Plan) in senso stretto, che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ definiti nel BEI.

Gli elementi chiave per la preparazione del Piano sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base;
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche;
- garantire un'adeguata gestione del processo;
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto;
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti sul lungo periodo;
- predisporre adeguate risorse finanziarie;
- integrare il Piano nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve far parte della cultura dell'amministrazione);
- documentarsi e trarre spunto dagli altri comuni aderenti al patto dei sindaci;



- garantire il supporto degli stakeholders e dei cittadini.

Il Piano individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di poter definire i successivi interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂.

L'obiettivo è fissato al 2020: dato l'arco temporale particolarmente importante, viene previsto un monitoraggio obbligatorio da effettuare su base biennale.



1 IL CONTESTO NORMATIVO

1.1 IL CONTESTO COMUNITARIO E NAZIONALE

Con il Pacchetto Clima-Energia l'Unione Europea si è impegnata unilateralmente a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990, i consumi energetici del 20% rispetto allo scenario tendenziale, e a portare le fonti rinnovabili a coprire il 20% del consumo interno di energia. A sostegno del Pacchetto Clima-Energia, l'Unione europea ha prodotto una serie di documenti di indirizzo con ripercussioni dirette sulla normativa nazionale, regionale e locale. Tra i principali si possono citare la Direttiva sulle fonti energetiche rinnovabili e quella aggiornata sulle performance energetiche in edilizia (EPBD II6).

Nel marzo del 2011 l'Unione Europea ha compiuto un ulteriore passo in avanti, con il documento, presentato dalla Commissione, "Roadmap energetica al 2050". Nella nuova proposta, tra l'altro, la Commissione evidenzia come il target del -20% di emissioni di gas serra al 2020 possa e debba essere superato, spronando l'Unione a spingersi almeno fino al -25%.

A partire dalle strategie e dalle normative comunitarie, l'Italia si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di gas serra del 13% rispetto al 2005 (per i settori non ETS8), aumentando contestualmente la produzione da fonti rinnovabili fino a soddisfare il 17% della domanda interna. Questi target, vincolanti per il nostro Paese, sono completati dall'obiettivo comunitario sull'efficienza, non vincolante, che corrisponde a una riduzione dei consumi energetici finali del 20% rispetto allo scenario tendenziale, sempre allo stesso anno.

In Italia, la pianificazione strategica per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica, dei servizi energetici e delle energie rinnovabili è stata definita con il Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE), redatto in ottemperanza alla Direttiva 2006/32/CE, che ha fissato come obiettivo il raggiungimento di almeno il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, e con il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, strumento sviluppato in recepimento della direttiva 2009/28/CE, che fissa un comune quadro nazionale per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, dell'elettricità, del riscaldamento e del raffreddamento.

Nel luglio 2011, infine, l'Italia ha trasmesso alla Commissione europea il nuovo Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica che individua gli obiettivi e gli strumenti di intervento nel campo delle politiche di riduzione della domanda energetica da qui al 2020.

Con il Decreto "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province Autonome" del 15 marzo 2012 sono stati definiti gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna Regione e Provincia Autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali entro il 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e nei trasporti.

1.2 IL CONTESTO REGIONALE

1.2.1 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE SICILIANA

La Regione Sicilia si è dotata di uno strumento di pianificazione energetica in accordo con quanto stabilito dalla Legge n. 10/1991 e secondo le attribuzioni delle competenze regionali del Decreto Legislativo n. 112/1998 confermate nel 2001 nel "Protocollo d'intesa della conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas serra nell'atmosfera".



Nel 2009 è stato approvato dalla giunta regionale il Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (P.E.A.R.S.), definito come lo strumento cardine per ogni previsione economica, finanziaria e produttiva del settore energetico e della intera filiera in Sicilia.

Ruolo primario del P.E.A.R.S. è attribuito allo sviluppo delle fonti rinnovabili ed alla promozione del risparmio energetico in tutti i settori:

- La diversificazione delle fonti energetiche;
- La promozione di filiere produttive di tecnologie innovative;
- La promozione di clean technologies nelle industrie ad elevata intensità energetica;
- La valorizzazione delle risorse endogene;
- Il potenziamento e l'ambientalizzazione delle infrastrutture energetiche;
- Il completamento della rete metanifera, e il potenziamento dell'idrogeno.

Gli interventi infrastrutturali di particolare rilievo vengono considerati il raddoppio dell'elettrodotto Sicilia-Continente, la realizzazione della rete ad altissima tensione, e la realizzazione di due rigassificatori.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale contiene oltre 60 piani di azione volti a risolvere le principali emergenze ambientali ed energetiche al fine di ridurre i consumi di energia da fonti inquinanti per incrementare fonti che limitano l'emissione di gas climalteranti e di sostanze tossiche in generale. La Regione Sicilia con il documento di pianificazione auspica per l'attuazione "la serietà delle iniziative e l'affidabilità dei soggetti proponenti" inserendo una serie di precise limitazioni per verificare e garantire la capacità economica delle imprese alla conduzione del progetto, il contenuto di innovazione tecnologica, la certificazione ambientale e la prestazione di misure compensative a favore dei territori ove devono essere ubicati gli impianti. All'interno del piano è prevista la realizzazione di un polo industriale mediterraneo per la ricerca, lo sviluppo e la produzione di tecnologie per lo sfruttamento dell'energia solare (fotovoltaico, solare ad alta concentrazione). Un'altra linea di intervento riguarda l'efficienza energetica negli usi finali, i cui beneficiari saranno gli enti pubblici, ma anche l'efficienza energetica nei settori dell'industria, dei trasporti e dell'edilizia socio-sanitaria a favore di imprese, enti pubblici, centri di ricerca pubblici o privati. Una ulteriore linea di intervento di notevole importanza riguarda il completamento della rete metanifera.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione persegue i seguenti obiettivi principali:

- 1. La stabilità e sicurezza della rete:** Rappresenta uno degli obiettivi strategici per il rafforzamento delle infrastrutture energetiche della Sicilia. L'azione del Governo Regionale intende agevolare, per quanto di sua competenza, una interconnessione strutturale più solida della Sicilia con le Reti Trans-europee dell'Energia, mediante la realizzazione del cavo elettrico sottomarino di grande potenza Catania-Italia e il metanodotto sottomarino dall'Algeria.
- 2. Il Sistema Energetico funzionale all'apparato produttivo:** La struttura produttiva di base esistente in Sicilia deve essere preservata e migliorata, sia per le implicazioni ambientali sia per le prospettive dei posti di lavoro; pertanto il Sistema Energetico Regionale deve essere proporzionato in modo da fornire al sistema industriale esistente l'energia a costi adeguati a conseguire la competitività internazionale, tenendo conto che i fabbisogni energetici nei diversi settori variano in funzione del mercato e delle tendenze di crescita dei diversi settori.
- 3. La tutela ambientale:** La Regione, in armonia con il contesto dell'Europa e dell'Italia, ritiene di particolare importanza la tutela ambientale, territoriale e paesaggistica della Sicilia, pertanto gli interventi e le azioni del Sistema Energetico Regionale devono essere concepite in modo da minimizzare l'alterazione ambientale. In coerenza con questa impostazione tutti gli impianti di conversione di energia, inclusi gli impianti di captazione di energia eolica, fotovoltaica e solare aventi estensione considerevole per la produzione di potenza elettrica a scala industriale, devono essere localizzati in siti compromessi preferibilmente in aree industriali esistenti e comunque in coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR). La Sicilia si propone di contribuire all'attuazione dei programmi di riduzione delle emissioni nocive secondo i Protocolli di Montreal, di Kyoto, di Göteborg, compatibilmente con le esigenze generali di equilibrio socio-economico e di stabilità del sistema industriale esistente. In



particolare si propone di contribuire alla riduzione delle emissioni nel comparto di generazione elettrica facendo ricorso alle FER ed alle migliori tecnologie per le fonti fossili e tenendo conto della opportunità strategica per l'impatto economico-sociale.

- 4. Le strutture delle reti dell'Energia:** Il Sistema Energetico Regionale della Sicilia è collegato con un elettrodotto che supera lo stretto di Messina ed esporta una parte dell'energia che in essa è prodotta, ma soprattutto consente alla Regione di ricevere oltre la metà dell'energia proveniente dal nord Europa, richiesta dai cinque milioni di abitanti siciliani.
- 5. La diversificazione delle fonti energetiche:** La necessità di assicurare un approvvigionamento energetico efficiente richiede di diversificare le fonti energetiche. Il PEAR individua un equilibrato mix di fonti che tiene conto delle esigenze del consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie. In tal senso risulta strategico investire nelle fonti rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore e una maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione.

Inoltre, con la deliberazione n. 17/31 del 27 aprile 2010 la Giunta regionale ha approvato l'iniziativa volta ad attivare una serie di azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo, destinate a ridurre progressivamente il bilancio di emissioni di CO₂ nel territorio. Uno degli assi su cui poggia l'impianto progettuale, particolarmente evidente nella fase denominata "Smart City - Comuni in Classe A", verte sul coinvolgimento diretto delle comunità locali per definire e sperimentare modelli e protocolli attuativi specifici tesi alla riduzione delle emissioni di gas clima alteranti.

Tra i provvedimenti di rilievo a livello regionale si cita l'emanazione del D.P.Reg. n. 48/2012 avvenuta il 17 agosto del 2012 che introduce modifiche sostanziali al sistema autorizzativo per gli impianti FER nella Regione Siciliana, introducendo nuovi strumenti di semplificazione autorizzativa come la PAS (Procedura Abilitativa Semplificata). Successivi provvedimenti sono stati emanati nel mese di maggio 2013, quando con D.A. n. 161 del 17/05/2013 dell'Assessore Regionale all'Energia ed ai Servizi di Pubblica Utilità, "Mantenimento dell'interesse al rilascio dell'autorizzazione unica ex art. 12 del D.lgs 387/2003", l'Assessore pro-tempore interviene per evitare e diminuire i contenziosi legali mossi contro la Regione da parte dei soggetti che avevano presentato istanza di autorizzazione unica.

Successivamente nel mese di giugno 2013, con D.A. n. 215 "Strumenti ed azioni di monitoraggio degli obiettivi regionali di uso delle fonti rinnovabili di energia, definiti nel decreto 15 marzo 2012 c.d. Burden Sharing", sono stati introdotti importanti strumenti per il controllo e la verifica dell'installazione di impianti da FER sul territorio regionale, ai fini di monitorare con cadenza annuale il livello di installazione di queste tecnologie ed il livello raggiunto dell'obiettivo di Burden Sharing attribuito alla Regione.

Uno strumento importante è rappresentato dal Registro degli Impianti da Fonte Rinnovabile che obbliga il soggetto titolare dell'impianto a comunicare la messa in esercizio di impianti alimentati da FER di qualsiasi potenza installati sul territorio regionale. E' prevista, inoltre, l'istituzione di un tavolo permanente presso l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, che riunisce i soggetti titolari di dati sui vettori energetici, riconosciuti ufficiali a livello nazionale ed europeo.

1.2.2 PROGRAMMI OPERATIVI FONDO EUROPEO PER LO SVILUPPO REGIONALE (P.O. FESR)

Sempre a livello regionale, di particolare rilievo sono da citare i programmi di P.O. FESR della Commissione Europea che incidono in maniera significativa sull'attuazione delle politiche energetiche. Il Programma appena concluso, adottato dalla CE 2007/2013, aveva un obiettivo strategico rivolto a "innalzare e stabilizzare il tasso di crescita medio dell'economia regionale, attraverso il rafforzamento dei fattori di attrattività di contesto e della competitività di sistema delle attività produttive, in un quadro di sostenibilità ambientale e territoriale e di coesione sociale" prevedendo sette priorità di intervento:

1. "Reti e collegamenti per la mobilità";
2. "Uso efficiente delle risorse naturali";
3. "Valorizzazione delle identità culturali e delle risorse paesaggistico-ambientali per l'attrattività e lo sviluppo";



4. "Diffusione della ricerca, dell'innovazione e della società dell'informazione";
5. "Sviluppo imprenditoriale e competitività dei sistemi produttivi locali";
6. "Sviluppo urbano sostenibile";
7. "Governance, capacità istituzionali e assistenza tecnica".

Il Programma ha presentato un elenco indicativo di "Grandi Progetti" che riguardano la rete ferroviaria, il trasporto pubblico locale, il settore stradale, la logistica ed il settore energetico per il quale veniva prevista la promozione della diffusione delle fonti rinnovabili e la razionalizzazione della domanda di energia, in modo da adeguare e monitorare gli impianti di produzione e le reti di distribuzione.

Il Dipartimento di Programmazione della Regione Siciliana ha avviato la redazione del Programma Operativo FESR 2014-2020, attraverso la costituzione di un Gruppo di Redazione composto da rappresentanti del Dipartimento di Programmazione e dei Dipartimenti regionali e del Nucleo di Valutazione degli investimenti pubblici. La Regione Siciliana, in coerenza con le indicazioni della Commissione Europea, promuove uno strumento di consultazione pubblica denominato OPEN FESR con l'obiettivo di coinvolgere il territorio nella condivisione delle strategie per la migliore attuazione degli interventi cofinanziati dai Fondi SIE e favorire una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva nella regione.

Sempre in ambito regionale, l'Osservatorio Regionale dell'Energia è stato istituito come strumento di analisi e di monitoraggio a supporto delle politiche energetiche regionali con decreto n. 1921 del 30 novembre 2007 dell'Assessore regionale per l'Industria (GURS n. 59 del 21 dicembre 2007). L'Osservatorio svolge attività di raccolta e aggiornamento dei dati e delle informazioni che attengono alla produzione, alla trasformazione, al trasporto, alla distribuzione ed all'uso finale dell'energia e provvede alla loro elaborazione su base provinciale e regionale, inoltre ha il compito di rilevare i processi evolutivi del mercato energetico regionale ed extraregionale e di sviluppare previsioni sugli scenari evolutivi, con particolare riguardo all'articolazione delle fonti energetiche tradizionali e rinnovabili. Infine l'Osservatorio cura la diffusione delle informazioni di natura tecnico-economica nel campo dell'energia e la costituzione e la gestione del Sistema informativo regionale per l'energia, compresi i dati relativi alla certificazione ed al risparmio energetico in edilizia. Gli enti pubblici e gli uffici dell'Amministrazione regionale, le società e gli enti privati che svolgono la propria attività nel settore energetico (produzione, trasporto, distribuzione) nell'ambito della Regione Sicilia ed i soggetti cui è affidata la gestione degli interventi in materia energetica sono tenuti a fornire all'Osservatorio regionale tutte le informazioni ed i dati in loro possesso sull'attuazione dei programmi e dei progetti di loro competenza.

1.2.3 IL SUPPORTO DELLA REGIONE SICILIA ALLA DIFFUSIONE DEL PATTO DEI SINDACI

La Regione Sicilia ha supportato il Programma del Patto dei Sindaci, attraverso una serie articolata di azioni impegnandosi a:

1. promuovere tra i Comuni l'adesione al Patto dei Sindaci fornendo il necessario supporto e coordinamento a quelli che firmano il Patto;
2. facilitare la realizzazione, da parte dei Comuni, di Piani di Azione per la Sostenibilità Energetica nel quadro delle politiche e dei programmi regionali, anche mediante l'erogazione di contributi finanziari, a valere in via prioritaria sulle risorse dei Fondi strutturali;
3. definire l'ampiezza e la metodologia di valutazione, le modalità di monitoraggio e i rapporti di verifica a supporto dell'implementazione dei Piani di Azione;
4. fornire supporto tecnico per l'organizzazione di eventi pubblici (giornate per l'energia) sotto l'egida del Patto al fine di sensibilizzare la cittadinanza;
5. relazionare regolarmente alla Direzione Generale dell'Energia della Commissione europea sui risultati ottenuti, partecipando altresì al dibattito sull'attuazione strategica del Patto proposto dalla Commissione.

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 478 dell'11 dicembre 2012 "Indirizzi per la riprogrammazione del POR FESR 2007-2013 e adesione al Piano d'Azione Coesione" la Regione Siciliana, nell'ambito delle



proposte di utilizzo delle risorse trasferite al PAC – Altre azioni a gestione regionale, ha approvato lo stanziamento per lo start up del Patto dei Sindaci. Al fine di promuovere e sostenere presso i Comuni l'adesione al Patto dei Sindaci, la Regione Siciliana finanzia sia la realizzazione dei PAES di tutti i Comuni della Sicilia che la realizzazione degli audit energetici di dettaglio e certificazione energetiche del parco edilizio dei comuni.

Per quanto riguarda l'implementazione della piattaforma informatica, la Regione ha l'obiettivo di contabilizzare e monitorare le emissioni climalteranti e i consumi di energia primaria sull'intero territorio. Infine la somma di € 11.600.000,00 è stata destinata alla costituzione di un fondo di garanzia per l'accesso al credito delle E.S.Co. per la realizzazione degli investimenti degli enti locali.



2 IL COMUNE DI RESUTTANO

2.1 DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE

Resuttano è un comune collinare, di origine medievale, che basa la sua economia sulle tradizionali attività agricole, affiancate da una discreta attività artigianale. I resuttanesi, con un indice di vecchiaia superiore alla media, vivono per la maggior parte nel centro storico e negli isolati ad esso adiacenti; il resto degli abitanti si distribuisce nei nuclei urbani minori di zona P.E.E.P. e nella piccola frazione di Ciolino. Il territorio, ammantato da una rigogliosa vegetazione, presenta un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche accentuate.

Resuttano si estende sul fianco sud-orientale di una collina, a 642 metri sul livello del mare, e gode di una felice posizione che lo preserva dal vento di tramontana e lo espone alla luce del sole nel corso di tutta la giornata. Dalla parte alta del centro abitato, si possono ammirare i paesi delle alte Madonie, distribuiti alle pendici dei monti che appaiono un anfiteatro naturale, ed il Castello medievale, i cui ruderi si ergono sulla riva sinistra del fiume Imera meridionale, da cui trae il proprio nome.

Il territorio comunale è ubicato nella parte nord-orientale della provincia di Caltanissetta, intercluso nel territorio di quella di Palermo, alle pendici del monte San Giorgio, nella valle del fiume Imera Meridionale, tra i comuni di Petralia Sottana (PA), Blufi (PA), Bompietro (PA) e Alimena (PA). Il centro abitato è attraversato dalla strada provinciale n. 19 che permette di raggiungere facilmente l'autostrada A19 Palermo-Catania distante circa 3 km.

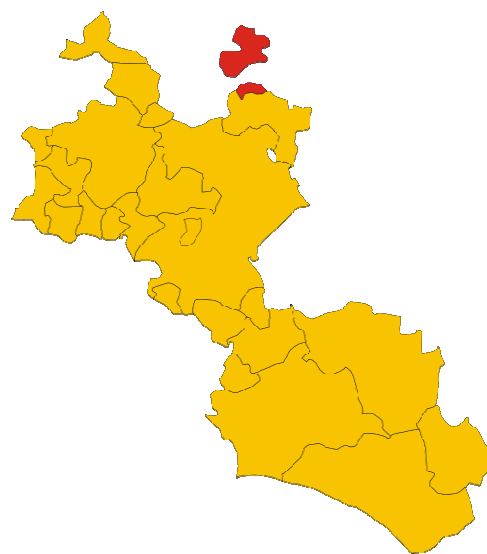
I collegamenti ferroviari sono assicurati dalla stazione di Villalba (CL) sulla linea Palermo-Caltanissetta-Catania, a circa 20 km di distanza.

Gli aeroporti di riferimento, per i voli nazionali e internazionali, sono quelli di Palermo (Falcone e Borsellino) a circa 130 km e di Catania (Fontanarossa) a circa 120 km, mentre il porto di riferimento è quello di Palermo, distante circa 100 km.

Oltre che dei consueti uffici municipali e postali, è sede di stazione dei carabinieri. I servizi e le esigenze di ordine burocratico-amministrative che non possono essere soddisfatte dagli uffici comunali, sono garantiti dal capoluogo Caltanissetta, distante circa 40 km.



Regione Sicilia con indicazione dei territori provinciali



Posizione del comune di Resuttano nella provincia di Caltanissetta



2.2 CENNI STORICI

Il significato del toponimo "Resuttano" sembra essere "La dimora del sultano", "Rahl as sultan" in arabo o anche, secondo altre fonti, "Casale o fattoria fortificata", "Rahal Suptanum", attribuito alla vicinanza del castello di origine arabo-normanna, i cui resti distano circa 4 km dal centro abitato.

L'origine del paese risale all'epoca medievale, come testimoniano numerosi reperti archeologici della zona, ma molto probabilmente già nell'antichità era noto agli arabi. Nel XIV secolo, e precisamente nell'anno 1337, la giurisdizione del casale fu esercitata da Federico II d'Aragona; successivamente il potere passò nelle mani della nobile famiglia dei Ventimiglia.

La costituzione dell'attuale nucleo urbano risale invece al XVII secolo, quando Giuseppe di Napoli, duca di Campobello, ottenne la "licentia populandi", per ripopolare l'antico feudo. Resuttano fu quindi fondato sulle terre del feudo di Rachilepri e nacque ufficialmente il 7 giugno 1627. I suoi primi abitanti provenivano per lo più dai vicini centri delle Madonie, soprattutto dalle due Petralie.

La sua popolazione crebbe progressivamente, ma la vita degli abitanti non scorreva florida: dediti all'agricoltura e all'artigianato, i resuttanesi subivano le angherie di soprastanti e notabili, tanto che uno dei di Napoli, il principe Federico, nel corso di una visita fatta a Resuttano dal 14 novembre 1761 al 3 aprile 1762, redasse un vero e proprio codice di regole che avrebbe dovuto garantire una buona amministrazione della giustizia, al fine di proteggere i poveri che fino ad allora erano soliti subire le prepotenze dei ricchi.

Nonostante ciò, la situazione della gente non mutò: rabbia e risentimento covavano ed esplosero il 3 febbraio del 1848 quando, sulla scia della insurrezione antiborbonica di Palermo del 12 gennaio, anche Resuttano insorse. La repressione però riportò, di lì a poco, tutto come prima.

Dopo l'arrivo di Garibaldi in Sicilia, nel maggio del 1860, si passò dalla rivoluzione alla normalizzazione e la vita riprese a scorrere come o peggio di prima; così, a cavallo dei secoli XIX e XX, un buon numero di resuttanesi prese la via delle Americhe, conservando però un profondo legame con il paese natio.

Con l'arrivo della Prima Guerra Mondiale anche i resuttanesi furono chiamati al fronte e pesante fu il tributo di vittime che dovettero pagare: in onore e in ricordo di queste fu eletto un monumento in Piazza del Popolo e allocato il parco delle Rimembranze.

Con la fine della Seconda Guerra Mondiale ed il rientro dei combattenti i problemi tornarono a farsi sentire prepotentemente: la miseria, la disoccupazione e i soliti altri. Resuttano subì pertanto, a partire dagli anni '70, il secondo, ma più consistente salasso della propria storia: l'emigrazione riprese in maniera sostenuta, soprattutto verso il Nord e all'estero, e continua purtroppo ancora oggi.

Tra le testimonianze storico-architettoniche della cultura dei secoli passati, che costituiscono il suo patrimonio artistico, meritano di essere segnalati: la chiesa Madre, dedicata all'Immacolata Concezione, edificata nel Settecento, al cui interno si trovano pregevoli opere d'arte come un meraviglioso altare ligneo; la chiesa "delle Anime Sante", che custodisce una statua della Madonna della Timpa, e i ruderi del castello medievale.

2.3 LA POPOLAZIONE RESIDENTE

Il tessuto demografico del comprensorio territoriale dei comuni delle Madonie, di cui Resuttano fa parte, si connota in generale per le debolezze tipiche delle aree montane ed interne della Sicilia, accentuate negli ultimi anni dalla congiuntura negativa dovuta alla crisi economica.

Analizzando la situazione demografica per singolo comune, si evidenziano gli andamenti demografici tipici delle zone rurali con costanti decrementi della popolazione residente e con una densità largamente inferiore alla media provinciale.

Secondo i dati ISTAT relativi alla popolazione rilevata con il Censimento 2011, i residenti del comune di Resuttano risultano 2.139.



La popolazione residente a Resuttano ha subito un costante decremento dal 1951 al 2011, passando da 5245 a 2139 unità, con una diminuzione di quasi il 60% in sessanta anni. Questo decremento è stato determinato con ogni evidenza dal trasferimento, per svariati motivi connessi principalmente alle maggiori opportunità di lavoro, di una parte della popolazione verso il Nord e all'estero, oltre che alla naturale diminuzione delle nascite.

Il decremento maggiore su base decennale, pari al 22,5%, si è verificato tra il 1971 ed il 1981.

Al 31/12/2013 la popolazione residente si attestava a 2.098 unità (Dati ISTAT), confermando la media delle variazioni degli ultimi anni.

Non sono abitualmente presenti sul territorio comunale persone non residenti.

In occasione di feste e manifestazioni varie, si aggiungono ai residenti alcune centinaia od anche oltre 1.000 persone non residenti, a seconda delle portate dell'evento, mentre durante il periodo estivo la presenza demografica non supera solitamente le 2.500 unità, incremento dovuto alla presenza di emigrati che ritornano in paese per trascorrere le vacanze con i parenti.

Nella seguente tabella e nel successivo grafico si riporta l'andamento della popolazione residente nel Comune di Resuttano in base ai censimenti dal 1861 al 2011 e i dati di indagini anagrafiche del 2012 e del 2013 al 31 dicembre (elaborazione su dati Istat).

ANNO	RESIDENTI	VARIAZIONE	NOTE
1861	4.097		
1871	4.215	+2,9%	
1881	4.576	+8,6%	
1901	5.069	+10,8%	
1911	4.138	-18,4%	
1921	4.128	-0,2%	
1931	4.633	+12,2%	
1936	4.914	+6,1%	
1951	5.245	+6,7%	Massimo
1961	4.892	-6,7%	
1971	4.151	-15,1%	
1981	3.219	-22,5%	
1991	2.752	-14,5%	
2001	2.467	-10,4%	
2011	2.139	-13,3%	Minimo

TABELLA - Popolazione residente nel Comune di Resuttano in base ai censimenti dal 1861 al 2011



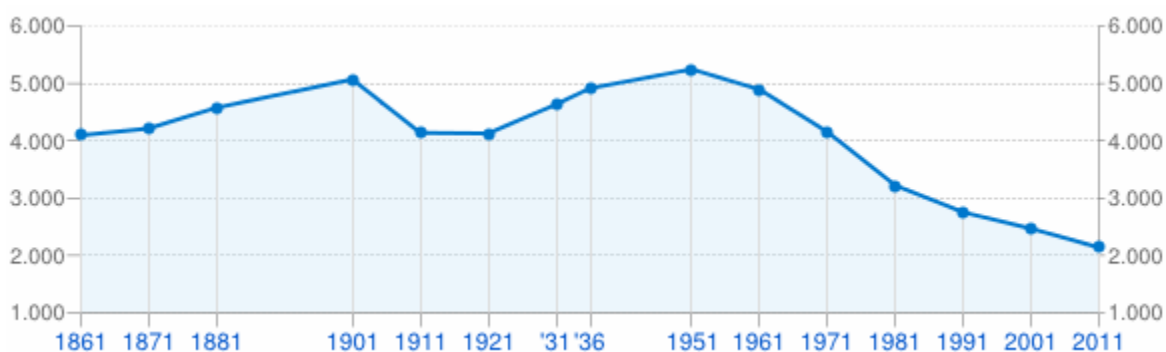


GRAFICO - Popolazione residente nel Comune di Resuttano in base ai censimenti dal 1861 al 2011

Nella seguente tabella e nel successivo grafico si riporta il trend degli ultimi anni del numero di abitanti, dati (al 31 dicembre) derivanti dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe (elaborazione su dati Istat).

Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia	% Maschi
2001	2.474	-	-	-	-	-
2002	2.448	-26	-1,05%	-	-	49,5%
2003	2.409	-39	-1,59%	955	2,52	49,4%
2004	2.370	-39	-1,62%	962	2,46	49,4%
2005	2.335	-35	-1,48%	962	2,42	49,0%
2006	2.314	-21	-0,90%	978	2,36	49,0%
2007	2.278	-36	-1,56%	974	2,33	49,0%
2008	2.241	-37	-1,62%	970	2,31	48,7%
2009	2.206	-35	-1,56%	969	2,27	48,3%
2010	2.173	-33	-1,50%	965	2,25	48,5%
2011*	2.136	-3	-0,14%	963	2,21	48,2%
2012	2.126	-10	-0,47%	948	2,24	48,5%
2013	2.098	-28	-1,32%	936	2,24	49,5%

TABELLA - Andamento della popolazione residente nel Comune di Resuttano dal 2001 al 2013
(* dato riferito al 31/12/2011, post censimento)



GRAFICO - Andamento della popolazione residente nel Comune di Resuttano dal 2001 al 2013
(*) dato riferito al 31/12/2011, post censimento

2.4 IL TESSUTO ECONOMICO

Il settore economico primario, che conserva un ruolo importante nell'economia locale, è presente con le coltivazioni tipiche delle aree interne dell'isola, da cui si ricavano, in genere: cereali, frumento, ortaggi, foraggi, olive, ecc.; diffuso è l'allevamento di ovini, caprini e bovini.

Il settore secondario è costituito da aziende di piccole e medie dimensioni che operano prevalentemente nei comparti della produzione agroalimentare, di imballaggi e di materiali da costruzione.

Del terziario fanno parte piccole e medie attività commerciali, i servizi della distribuzione alimentare ed altri servizi che comprendono quello bancario.

Per il sociale, esistono strutture idoneamente predisposte ma non ancora utilizzate.

Le strutture scolastiche locali mettono a disposizione le sole classi dell'obbligo; le scuole medie superiori sono presenti nella vicina Caltanissetta, mentre per l'arricchimento culturale è presente la biblioteca comunale intitolata a Leonardo Sciascia.

Le strutture ricettive, che si estendono all'agriturismo, offrono possibilità di ristorazione e di soggiorno. Per gli appassionati dello sport sono a disposizione un campo sportivo, uno da tennis, uno di bocce e una palestra.

A livello sanitario è assicurato il servizio farmaceutico ed è presente un presidio sanitario.

L'aria salubre, le bellezze dell'ambiente naturale, la tranquillità del luogo e la genuinità dei suoi prodotti costituiscono valide risorse, il cui sfruttamento potrebbe portare a un incremento della presenza turistica nella zona.

Tra le manifestazioni folcloristiche o religiose ricorrenti vanno segnalati: la festa di San Giuseppe, protettore di Resuttano, il 19 marzo; i riti della Settimana Santa, con rappresentazioni sacre; la festa dell'Addolorata, il 15 settembre; la festa patronale, in onore del Santissimo Crocifisso, che si celebra il 4 maggio.

Importante evento è la rappresentazione del Presepe Vivente che fa registrare ogni anno, nei giorni del 26 dicembre, 1° e 6 gennaio, oltre mille visitatori.

Si riporta di seguito la distribuzione delle imprese operanti nel comune di Resuttano distinte per tipologia di attività economica con riferimento all'anno 2011.



Sezioni di attività economica	Numero di imprese attive	Numero di addetti
agricoltura, silvicoltura e pesca	3	5
estrazione di minerali da cave e miniere	0	0
attività manifatturiere	13	39
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	0	0
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	0	0
costruzioni	14	21
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	40	81
trasporto e magazzinaggio	1	1
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	8	12
servizi di informazione e comunicazione	1	1
attività finanziarie e assicurative	1	12
attività immobiliari	0	0
attività professionali, scientifiche e tecniche	11	13
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	0	0
istruzione	1	3
sanità e assistenza sociale	6	6
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	1	1
altre attività di servizi	5	7
TOTALE	105	202

TABELLA – Distribuzione delle imprese e degli addetti per tipologia di attività economica nel 2011

Il tessuto imprenditoriale è interessato dalla prevalenza di imprese di piccola e piccolissima dimensione.

Sotto il profilo della specializzazione funzionale si rileva che le attività presenti in numero maggiore sono quelle del commercio all'ingrosso ed al dettaglio. I principali settori economici sono quello manifatturiero e delle costruzioni.

2.5 CULTURA E TRADIZIONI

2.5.1 BENI CULTURALI, ARCHITETTONICI ED ARCHEOLOGICI

Il territorio di Resuttano presenta peculiarità e luoghi di particolare bellezza naturalistica e paesaggistica disegnati dai tracciati delle antiche "trazzere", dai valloni e dai ruscelli che un tempo muovevano le ruote dei mulini, dalle coltivazioni cerealicole e dagli uliveti.

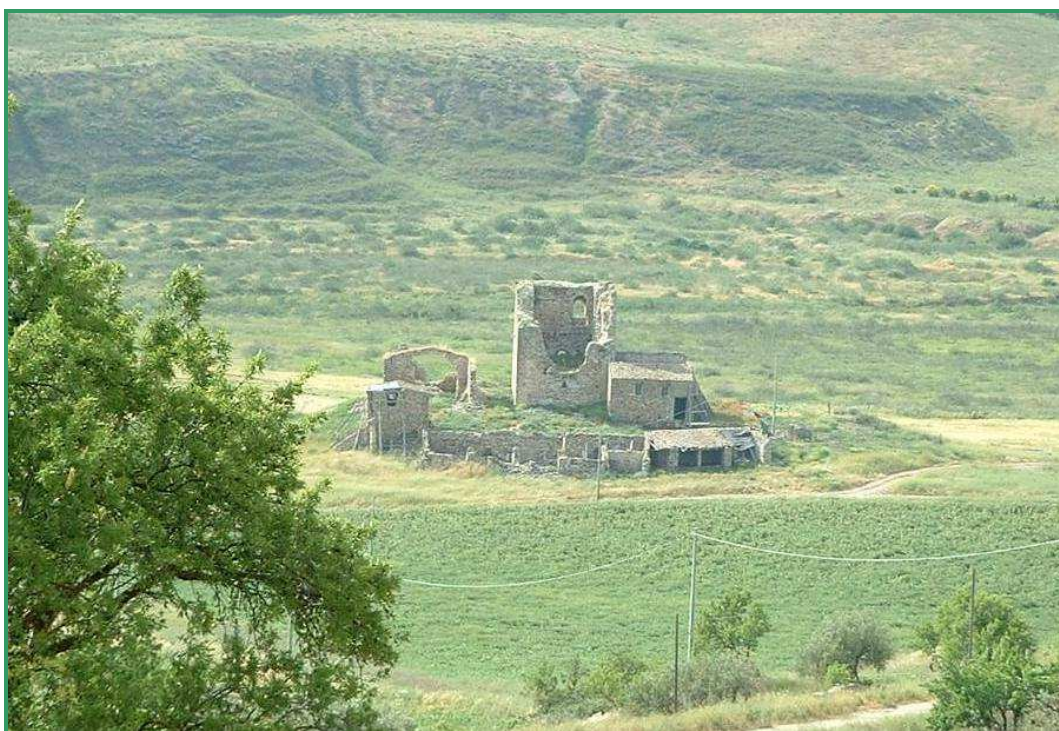
A pochi chilometri dal centro del paese, in contrada Castello, poco distante dallo svincolo autostradale, sulla riva sinistra dell'Imera meridionale, si trovano i ruderi di un'antica Masseria-**Castello di origini arabe**, come si evince dal nome "rahal-suptanum" (fattoria fortificata).

Oggi il castello comprende solo alcune mura perimetrali ed è addossato ad una costruzione rurale più recente.



Durante il periodo normanno, la fattoria venne trasformata e utilizzata come rifugio per guarnigioni e stazione di transito, considerata la sua posizione strategica, principale via di passaggio per raggiungere dalle Madonie il centro della Sicilia. Dal XV secolo il castello passò alla famiglia Ventimiglia di Geraci e nel 1625 fu acquistato da Giuseppe Di Napoli a nome del figlio Gerolamo, primo principe di Resuttano, perdendo la funzione militare.

Il castello ha subito numerose trasformazioni, ma si suppone che il nucleo originario fosse quello della torre a due elevazioni, munita di ponte levatoio con un'imponente zoccolatura a contrafforte.



Castello di Resuttano

Principale testimonianza storico-architettonica del centro abitato è la **Chiesa Madre Maria SS. Immacolata**; realizzata nel 1720 dal principe di Resuttano Federico Di Napoli, eretta nell'area di una precedente costruzione del 1506 voluta da Sigismondo Ventimiglia, la chiesa è stata recentemente restaurata tra il 2002 e il 2003.

La struttura architettonica della chiesa è a tre navate con l'area presbiterale rialzata su 5 gradini. La struttura interna è ritmata da pilastri ad archi a tutto sesto che disegnano le tre navate; la navata centrale è a volta a botte lunettata, mentre le navate laterali hanno la volta a crociera. Nella navata centrale si osserva l'altare maggiore, in marmi policromi, sopra il quale si erge la statua lignea dell'Immacolata, risalente al secolo XVIII°. Nella navata laterale destra si osserva la cappella del SS.Crocifisso, statua lignea del XVII° secolo, nella quale è riposta l'urna con il Cristo morto.

La leggenda narra che il Crocifisso della cappella è stato donato dal principe Di Napoli-Barrese di Resuttano. La figlia colta da grave malattia fu in fin di vita, ma ad essa apparve in sogno proprio quel Crocifisso che tenevano riposto in cucina, il quale, dispiaciuto per il punto in cui era stato posto, chiedeva che venisse ubicato nella Chiesa Madre. La giovane raccontò quel sogno e il principe fece trasferire la statua in Chiesa: la figlia guarì.

La stessa navata su tutta la sua lunghezza presenta una serie di altari con le statue di Santa Lucia, Sant'Antonio, San Giuseppe e della Madonna delle Grazie. Nella navata laterale sinistra vi è la Cappella del SS. Sacramento, lungo la parete si allineano tre tele di un certo rilievo e in fondo alla navata troviamo il Battistero in pietra con San Giovanni.

Proseguendo sulla via Roma, strada principale del paese, in piazza Matteotti sorge il **Monumento ai Caduti**, una stele sormontata da una testa bronzea con elmo, che connota la piazza dalla quale è possibile osservare una vista sul paese sottostante.

Percorrendo ancora la via Roma, a circa 200 metri, nel piazzale Purgatorio, sorge la **Chiesa delle Anime Sante**. Tra le opere di rilievo conservate al suo interno vanno ricordate: la statua lignea dell'Ecce Homo, risalente al XVIII° secolo, la statua di S. Francesco di Paola, opera di uno scultore della bottega del Gagini e il quadro Delle Anime Sante dipinto su tela.

Proseguendo verso monte, si erge la **Chiesa di S. Paolo**, la cui origine risale al 1835 ed è legata al nome del suo fondatore: Don Paolo La Rocca. Tra le opere di rilievo va segnalata la statua dell'Addolorata, fatta realizzare nel 1878 a Castelbuono su commissione dell'ex frate cappuccino Teofilo Albo detto Talofaro e appena due anni dopo venne costituita la Congregazione di Maria SS. Addolorata.



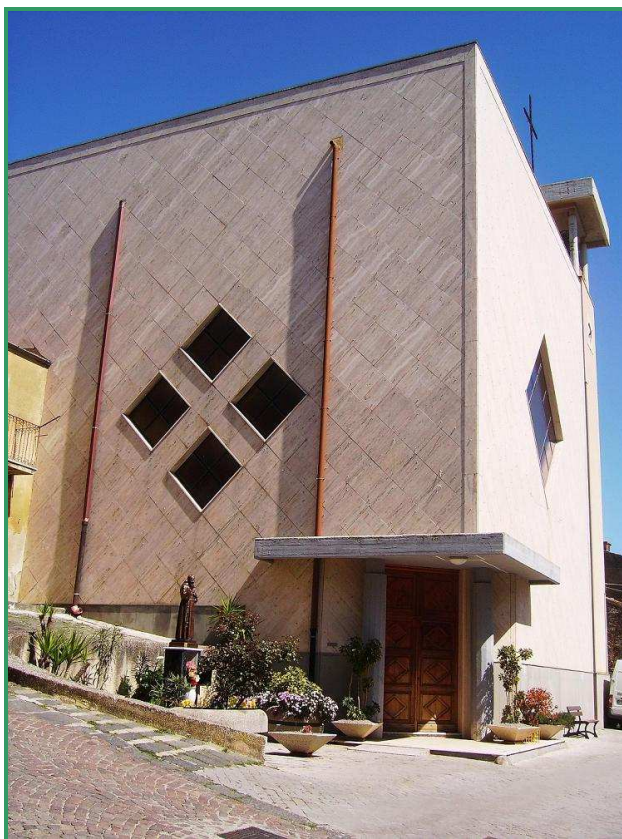
Scorcio del Centro Storico





Chiesa Madre "Maria SS. Immacolata"

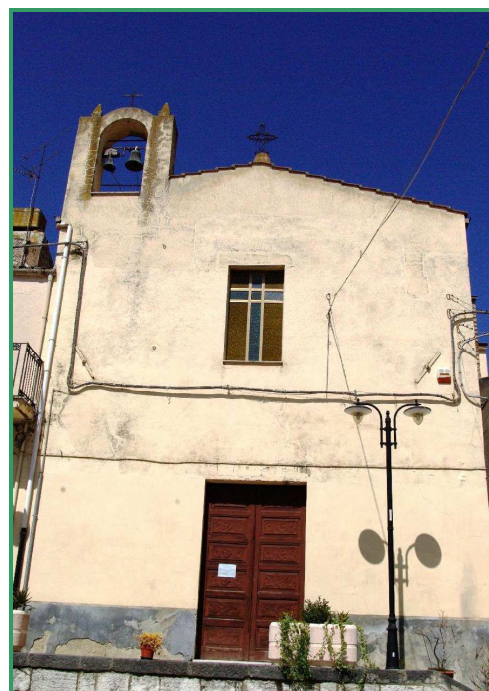




Chiesa di San Paolo



Monumento ai Caduti



Chiesa delle Anime Sante



Continuando per le vie del centro, tra i vicoli stretti dal fascino incontaminato, ripide salite raccordate da scalinate in pietra lavica e muri in pietra delle case, si giunge in Piazza Vittorio Emanuele ove sorge il **Palazzo Municipale** con l'annessa **Biblioteca**.

Percorrendo verso monte le incantevoli gradinate poste alle spalle del Palazzo Municipale, si giunge all'ex Convento dei Cappuccini, nel quale è situato il **Museo Etno-Antropologico** che raccoglie numerosi reperti legati al mondo dell'agricoltura, della pastorizia e dell'artigianato locale, riuscendo a ricreare gli ambienti del lavoro nelle campagne e nelle botteghe di un tempo.

Proseguendo per la strada panoramica che costeggia il paese, da cui è possibile ammirare uno scenario di straordinaria bellezza, che spazia dalle Madonie a tutto il centro Sicilia ed oltre, si giunge nel punto più alto del paese (u cuozzu) il cozzo, su cui sorge la **Cappella di Santa Teresa**, in Largo Calvario.

Per le vie di Resuttano è possibile notare tipici elementi di religiosità popolare, le **edicole votive**. Chiamate "tribuneddi" o "cappilluzzi", altro non sono che nicchie o cappelle. Alcune di queste risalgono agli anni 1920-1925. Inizialmente erano dedicate alla Eucaristia, ma le immagini ricorrenti sono San Giuseppe, la Madonna, la Sacra Famiglia e il Sacro Cuore di Gesù. L'edicola presenta un impianto molto semplice; di solito la nicchia è scavata nel muro e presenta tipici elementi culturali: il santo, unico intercessore del fedele, i lumini e i vasetti contenenti i fiori. Innanzi ad essa, venivano innalzate dai fedeli preghiere, litanie e i "trionfi" cantati.

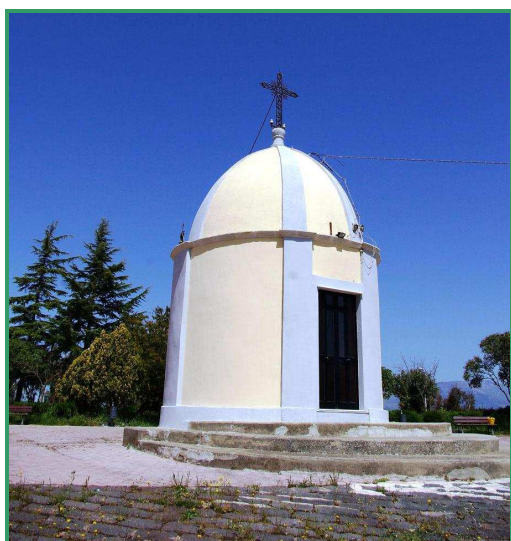


Palazzo Municipale

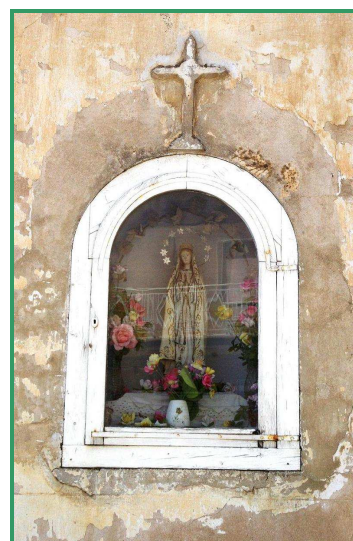




Museo Etno-Antropologico



Cappella di Santa Teresa



Edicola votiva

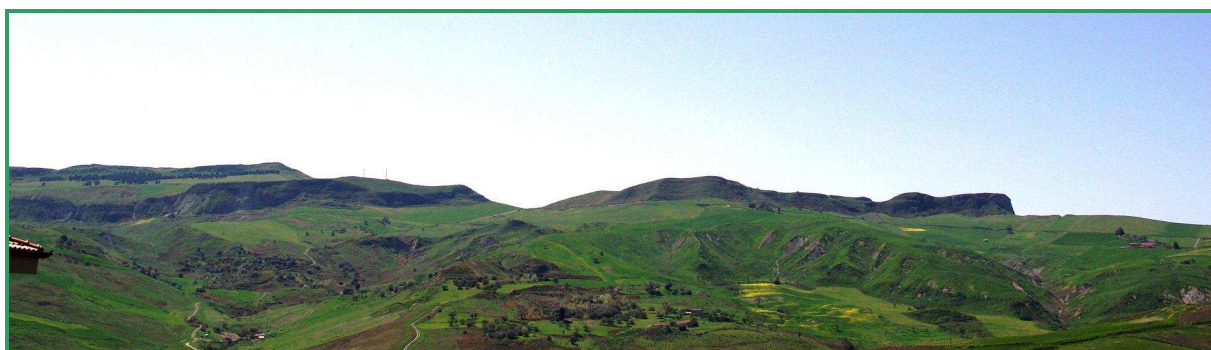
Nel territorio di Resuttano, a confine con quello del Comune di Petralia Sottana, sono presenti diverse aree di particolare pregio archeologico: Balza Falcone e Terravecchia di Cuti.

Posta a circa 20 km, sulla riva destra del fiume Imera, domina un interessante area di particolare interesse archeologico: **Balza Falcone**. E' stato infatti rilevato che si tratta di una cresta rocciosa di origine calcarea, che presenta al centro una piccola depressione che sembra separarla in due distinte zone. Sul fianco sud-orientale del banco roccioso si aprono una ventina di tombe a grotticelle artificiali, purtroppo violate nel passato; il gruppo più numeroso è costituito da 15 sepolture e si trova ubicato nel lembo più meridionale della cresta, mentre il nucleo di 7 tombe si trova a nord; altre tombe isolate furono ricavate nella parte centrale della cresta.

Non è neanche stato possibile rinvenire sul piano di campagna la caratteristica frammentazione ceramica che segnala di solito la presenza di un nucleo abitativo; l'unico indizio da ricondurre probabilmente ad una struttura abitativa si trova ai piedi del banco roccioso dove affiorano le tracce di un ambiente a pianta rettangolare.

Oltre alle grotticelle artificiali, si attesta la presenza di tombe a fossa scavate nella roccia e secondo gli studi ne sono state rilevate 5. La tipologia delle tombe permette un generico inquadramento della necropoli, nonostante la mancanza di riferimenti più precisi, all'età di bronzo (2200 a.C. - 1600 a.C.). Sono stati rinvenuti poi frammenti ceramici che testimoniano l'uso dell'area in epoca ellenistica e quindi di un centro ellenizzato e frammenti fittili costituiti, nella sua ridotta quantità, da solenes e kalypteres e da ceramica che sembrerebbe di produzione attica. Agenti atmosferici e movimenti franosi nel corso dei secoli, hanno in parte distrutto piccoli settori della necropoli non compromettendone tuttavia la possibilità di indagine ancora sviluppabile sul sito connesso con la necropoli.

Col nome di **Terravecchia di Cuti** viene localmente denominata tutta la zona a monte della strada locale tra Portella del Morto e Recattivo. Il toponimo Terravecchia ha una certa diffusione in Sicilia, in quanto spesso è usato per indicare aree dove si trovano antichi resti. Il nome Cuti, invece, viene probabilmente da "cuticchio", che in siciliano vuole indicare il ciottolo che si riferisce al tipo di terreno pietroso della zona. Nel 1959 l'Istituto di Archeologia dell'Università di Catania ha effettuato sul luogo una breve campagna di scavo nell'ambito della quale furono riportati alla luce poche abitazioni e un edificio sacro, anche se si ritiene che forse più di un piccolo edificio sacro esisteva all'interno dell'abitato. Infatti si pensava, in base alla tecnica di costruzione ed al tipo di materiali rinvenuti, ad un piccolo complesso di carattere sacro, costituito da un tempietto dedicato ad una divinità femminile. Infine furono esplorate 32 tombe nella necropoli orientale, la cui cronologia è incerta: si pensa da circa la metà del V° a tutta la prima metà del IV° secolo a.C. Sono complessivamente tre le necropoli che si conoscono e, con l'area sacra extraurbana, l'antico centro di età greca situato proprio a Terravecchia di Cuti costituisce il sito archeologico più importante della zona. Alcuni suoi reperti si possono ammirare presso l'Antiquarium di Favara. Altri reperti si possono ammirare presso l'Antiquarium di Himera.



Terravecchia di Cuti – Balza Falcone



2.5.2 LOCALIZZAZIONE PAESAGGISTICA E NATURALISTICA

A pochi chilometri dal centro abitato si trova l'antico **borgo di Ciolino**, frazione di Resuttano, il cui territorio brullo, arso, verde in primavera e giallo di grano in estate, evidenzia il caratteristico paesaggio dell'entroterra agricolo siciliano. Le abitazioni, rigorosamente in pietra con tetti bassi e rivestiti da coppi siciliani, la permanenza di stalle e pagliai, conservano intatte nel tempo le atmosfere antiche. Ad arricchire il nucleo urbano c'è una piccola chiesetta recentemente restaurata, costruita intorno alla metà dell'ottocento, dedicata all'Immacolata Concezione. Al suo interno si trovano degli altarini addossati alle pareti laterali; su quello di destra vi è una statuetta del Sacro Cuore di Gesù affiancata da due angioletti in gesso, sull'altare centrale vi è un Crocefisso ligneo e sul lato sinistro un simulacro della Madonna di Fatima.

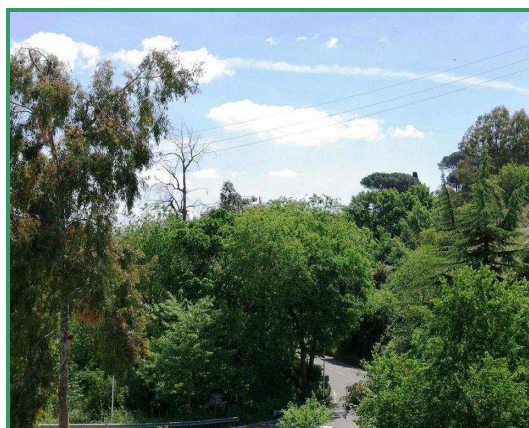
Valenza naturalistica assume il **Parco della Rimembranza**, situato nella parte più bassa del paese. Nato nel 1924, costituisce l'emblema della storia di Resuttano, un omaggio per perpetuare la memoria dei concittadini che caddero per la grandezza della Patria. Allora, fu infatti stabilito, che venisse piantato e dedicato un albero per ogni caduto resuttanese in guerra, in modo che i familiari dei caduti potessero curarlo quasi fosse un monumento. Ma la vita di Resuttano era anche legata al Parco anche per un altro motivo: il noto "puzzo cucivili", allora sorgente d'acqua sgorgante in mezzo agli alberi del parco che pare, secondo la tradizione orale, un tempo avesse delle alte potenzialità curative.

Nel cuore del paese, è invece ubicato il **Parco Urbano**, di recente costruzione. Dotato di un'ampia e panoramica gradinata d'ingresso, il parco è provvisto di un parco giochi molto apprezzato dai più piccoli, di un anfiteatro che durante la stagione estiva diventa un piccolo cinema sotto le stelle e di un ampio piazzale anch'esso punto di ritrovo e di serate da trascorre all'aperto.

Fin dal 1992, anno di pubblicazione della legge n. 113/92, il comune di Resuttano ha provveduto a mettere a dimora un albero per ogni neonato da iscrivere nei registri della popolazione residente. Solitamente il 21 marzo di ogni anno viene organizzata la "**Festa di Primavera**", in cui oltre a porre a dimora le piantine per i nuovi nati, si discute con i convenuti alla manifestazione (genitori dei neonati, parroci, carabinieri, scuole, Ispettorato Foreste, Azienda Foreste, Ente Parco Madonie) delle problematiche legate all'ambiente e alla sua tutela; in tale modo, nel corso degli anni, sono state create diverse zone naturalistiche.



Scorcio del borgo di Ciolino



Parco della Rimembranza



Parco Urbano

2.5.3 TUTELA DEL CENTRO STORICO

Resuttano ha un centro storico molto vasto che, così come è stato delimitato nel Piano Regolatore Generale, costituisce più della metà dell'intero edificato. L'attività edilizia è normata dal Piano Particolareggiato di recupero del centro storico, adottato con deliberazione del C.C. n. 30 del 24/12/2002 ed approvato con decreto 3 Agosto 2004 dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente.

2.5.4 STRUTTURE RICETTIVE

Il Comune di Resuttano è dotato di alcune infrastrutture alberghiere; in particolare, nelle vicinanze del centro abitato sono presenti le seguenti aziende agrituristiche dove è possibile usufruire di servizi di pensione completa:

- "Monaco di Mezzo" (www.monacodimezzo.com)
- "Tudia in Collina" (www.tudiaaziendaagricola.it)
- "Feudo Tudia" (www.agriturismo-feudotudia.com)
- "Feudo Catuso" (www.catuso.it)

A pochi chilometri dal centro abitato è presente anche la casa vacanza "Antico Granaio di Tudia", mentre nel centro abitato è presente la casa vacanze "Archimede".

All'interno del centro abitato sono presenti anche piccole attività di ristorazione (bar, pizzerie, trattorie, pub, ecc.).



2.5.5 MANIFESTAZIONI, RASSEGNE ED EVENTI CULTURALI

Resuttano è meta ideale per riscoprire il fascino antico del folklore, in un percorso che mantiene vive ed integre le tradizioni.

Per **Carnevale** i cittadini realizzano carri allegorici e maschere che sfilano per le vie del paese, in un periodo caratterizzato da serate danzanti e dalla la sagra della sfingia (dolce tipico).

Suggestiva è la devozione dei fedeli a **San Giuseppe**, ricorrenza più sentita, festeggiata il 19 marzo. Antica tradizione è quella dei "virgini", con cui i fedeli, per grazia ricevuta, onorano le "prummissioni" (promesse) al Santo, preparando una tavola, presieduta dai "virginiddi" (dodici fanciulli che rappresentano gli Apostoli), con alimenti della tradizione ed il "pane di San Giuseppe" distribuito ai partecipanti.

Con le celebrazioni della Domenica delle Palme iniziano i riti della **Settimana Santa**. Di particolare rilievo è la "Scinnenza", rappresentazione con costumi, attori, personaggi e scenografie della **Passione e Morte di Cristo**, che ordinariamente si svolge il Mercoledì ed il Venerdì Santo.

Il Giovedì Santo è il giorno della "cena" e nel pomeriggio, davanti alla chiesa di San Paolo ed alla chiesa Madre, dodici "fratelli" delle confraternite di S. Giuseppe e dell'Addolorata siedono ad una tavolata imbandita con dodici pani, dodici arance, verdure e vino.

La mattina del Venerdì Santo il corpo di Cristo è condotto al Calvario per la Crocifissione. Nel pomeriggio i fedeli, che portano in processione l'Urna dalla chiesa Madre, si incontrano con quelli che arrivano dalla chiesa di San Paolo portando l'Addolorata per la cosiddetta "giunta" fino al Calvario dove avviene la Deposizione.

Il 4 maggio è la **fiesta del Crocifisso**, patrono di Resuttano. Lo sparo dei "botti" dà inizio alla processione lungo la "via dei Santi", con "i vari", simulacri di S. Giuseppe, di S. Lucia e del Crocifisso, alle quali si unisce durante il percorso la "vara" dell'Addolorata.

Nel periodo estivo (luglio-agosto) vengono organizzate rassegne teatrali, spettacoli musicali, tornei sportivi e degustazioni di prodotti tipici.

Il 15 settembre si celebra la **fiesta dell'Addolorata**, con la processione lungo la "via dei Santi", mentre la sera si svolge il "festino", intrattenimento musicale.

Nella seconda settimana di settembre si organizza la gustosa sagra della salsiccia.

Nel corso delle festività natalizie viene allestito il Presepe vivente.

"**U Presepiu Viventi**" è da oltre un decennio una realtà che si va sempre più caratterizzando come tradizione culturale, oltre che religiosa, del paese (realizzato per la prima volta nell'anno 1999 dalle Suore Oblate di Somarca).

Ambientato lungo una affascinante scalinata che scende verso valle dal centro abitato, per il realismo magico che lo connota, esso richiama migliaia di visitatori provenienti soprattutto dai vicini paesi ma anche da altre regioni, dove l'eco di questa meravigliosa creazione è arrivata.

Resuttano è uno dei pochi comuni nisseni che realizza questa Sacra Rappresentazione con il coinvolgimento dell'intera comunità (famiglie, gruppi, scuole, volontari, giovani, ecc.) sfruttando il vecchio quartiere del centro storico ubicato a ridosso della Chiesa Madre che si adatta armonicamente all'ambiente che si vuol creare, fatto di luoghi particolari come la "Grotta della Natività", "la filanderia", "la locanda", "la taverna", "il cestaio", ecc., facendo rivivere ai visitatori, principalmente ai giovani, momenti di vita remota. Si crea così un'atmosfera suggestiva ed accattivante che coinvolge il visitatore e lo rende, oltre che spettatore, attore nell'ambiente nel quale si muove insieme ai personaggi che animano le varie scene.

Il Presepe, animato da un centinaio di persone tra bambini, giovani e adulti, riproduce all'esterno e all'interno di vecchi e caratteristici fabbricati molti degli antichi mestieri.

In particolare, vengono allestite alcune decine di scene, che si snodano dall'ingresso situato nella Via Muratori fino ad arrivare in Piazza Roosevelt, nelle quali è possibile ammirare gli **antichi mestieri** di fornai, filatrici, pastai, tessitori di sedie, venditori di frutta e verdura, pastori, lavandaie, pescatori, cestai, scrivani, fabbri, mugnai, calzolari, sarte e stiratrici, vasai, taglialegna, barbieri, falegnami e arrotini.

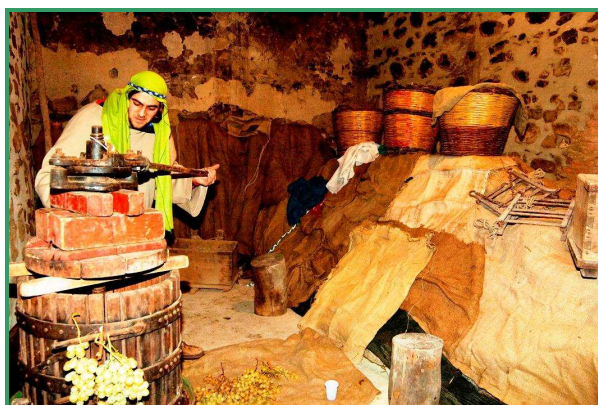


Lungo il percorso è possibile ammirare anche, tra scorci di vita quotidiana di quei tempi, un palmento ed un pagliaio perfettamente ricreati e la cosiddetta "aria" dove i contadini, con l'aiuto di un mulo o di un asino, battevano le spighe di grano per sgranarle e ripulirle dalla paglia.

Si può anche sostare alla "lucanna", una locanda dove è possibile fare qualche assaggio di prodotti tipici quali mandorle, ceci tostati, fave bollite, fave tostate lasciate a mollo in acqua salata e qualche bicchiere di buon "vinu paisano" (vino locale).

Immersi in questa incantevole riproduzione storica, i visitatori riscoprono l'atmosfera del passato permeata dalla luce della sacralità che culmina nella scena della natività allestita, con molta cura, in Piazza Roosevelt, davanti alla chiesa Madre, dove San Giuseppe, Maria e Gesù Bambino accolgono, il giorno dell'Epifania, i doni portati da Re Magi.

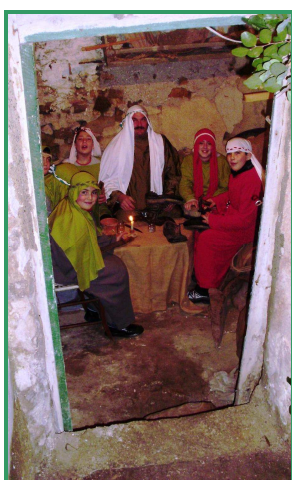
Il Presepio Vivente è diventato oggi anche un'occasione importante per lo sviluppo economico di Resuttano. Le contestuali organizzazioni della "sagra della ricotta" e della "degustazione di prodotti tipici locali" danno infatti, da diversi anni ormai, la possibilità ai produttori locali di far conoscere ed apprezzare al vasto numero di visitatori le proprie specialità e la qualità dei loro prodotti.



U Presepiu Viventi – Il palmento



U Presepiu Viventi – Le filatrici



U Presepiu Viventi – Il calzoiaio



U Presepiu Viventi – La grotta della Natività

2.6 IL TERRITORIO

2.6.1 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO GENERALE

Il comune di Resuttano occupa un'area di 38,25 km² nell'entroterra della Sicilia, in posizione pressoché baricentrica rispetto all'Isola. Il territorio confina con i comuni di Alimena, Blufi, Bompietro, Petralia Sottana e Santa Caterina Villarmosa.

Il territorio comunale dell'abitato è costituito da due frazioni distinte, delle quali una più estesa, a nord, la cosiddetta "isola amministrativa" nel territorio della provincia di Palermo e l'altra, a sud, che comprende il borgo denominato Ciolino.

Il paese è adagiato su una collina, mediamente a 650 metri s.l.m. alle pendici delle Madonie ed a pochi chilometri dal fiume Imera.

Il centro abitato è alimentato, dal punto di vista idrico, dall'acquedotto "Madonie Est", con allaccio nella zona a sud-ovest del paese.

Il territorio della frazione che comprende Resuttano è attraversato da nord-est a sud-ovest dal fiume Imera Meridionale.

Il paesaggio di Resuttano è caratterizzato litologicamente in prevalenza dal "complesso argilloso - marnoso" e ciò determina una morfologia con rilievi arrotondati ed allungati che si raccordano più a sud con i rilievi dell'altopiano gessoso - solfifero.

La morfologia dell'area nella parte settentrionale è piuttosto regolare, senza sensibili rotture di pendenza, con quote che si aggirano intorno ai 600 m s.l.m., mentre più a sud le quote risalgono fino a raggiungere i 713 m di Cozzo Petrosino e gli 800 m circa delle Balze di Barbara.

L'idrografia dell'area è contraddistinta dalla presenza del fiume Imera Meridionale, nonché dai suoi affluenti in destra idrografica: Vallone Campanella, Torrente Figliotti Culma e Vallone Piano Marino.

Il paesaggio agrario è caratterizzato dal seminativo asciutto cerealicolo, in particolare il grano duro, tipico delle colline dell'entroterra siciliano.

In diverse aree sono presenti alcuni complessi forestali frutto dell'attività di rimboscimento realizzata dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste e, in alcuni casi, da privati. Si tratta di rimboscimenti artificiali realizzati su aree sensibili con forti fenomeni erosivi, aventi essenzialmente funzioni di consolidamento dei versanti argillosi e di difesa del suolo.

Dal punto di vista geomorfologico merita attenzione l'area di Portella del Morto - Balze di Barbara sulla destra idrografica del fiume Imera Meridionale o Salso, caratterizzata dall'affioramento di calcari coralligeni di scogliera noti nella letteratura geologica con il nome di "Bioherma di Portelle del Morto". La scogliera, di notevole interesse scientifico, presenta uno sviluppo est-ovest comprendendo gli affioramenti di Balza di Rocca Limata, ad ovest di Portella del Morto, in territorio di Petralia Sottana (provincia di Palermo) e dalle Balze di Barbara, a est, in territorio di Resuttano, per una lunghezza di 4 km ed uno spessore di circa 50 metri.

Litologicamente la scogliera è costituita da un calcare grigiastro formato interamente da colonie fossili di madrepora. I polipai sono essenzialmente costituiti dai seguenti generi: Porites, Tarbellastrea e Paleoplesiatrea; verso l'alto predomina il genere Porites. In associazione ai polipai sono variamente presenti Gasteropodi, Lamellibranchi, Echinidi, forme epifite (Briozoi e Foraminiferi) e Rodoficee. L'età di questa scogliera è ascrivibile, sulla base di datazioni effettuate mediante foraminiferi ed ostracodi, alla parte più alta del Tortoniano superiore. La genesi della scogliera corallina è legata alle condizioni ambientali ottimali per la vita e lo sviluppo di organismi costruttori che vivono infissi sul fondo del mare. Questi organismi bentonici, rappresentati principalmente da coralli, hanno costruito il loro apparato scheletrico, nel corso di migliaia di anni, una muraglia naturale (la barriera corallina) che non solo riveste un'importanza da un punto di vista scientifico ma anche paesaggistico in quanto caratterizza questa parte di territorio, dove ad una morfologia blanda, leggermente ondulata, tipica delle colline argillose si contrappone un paesaggio aspro e accidentato.

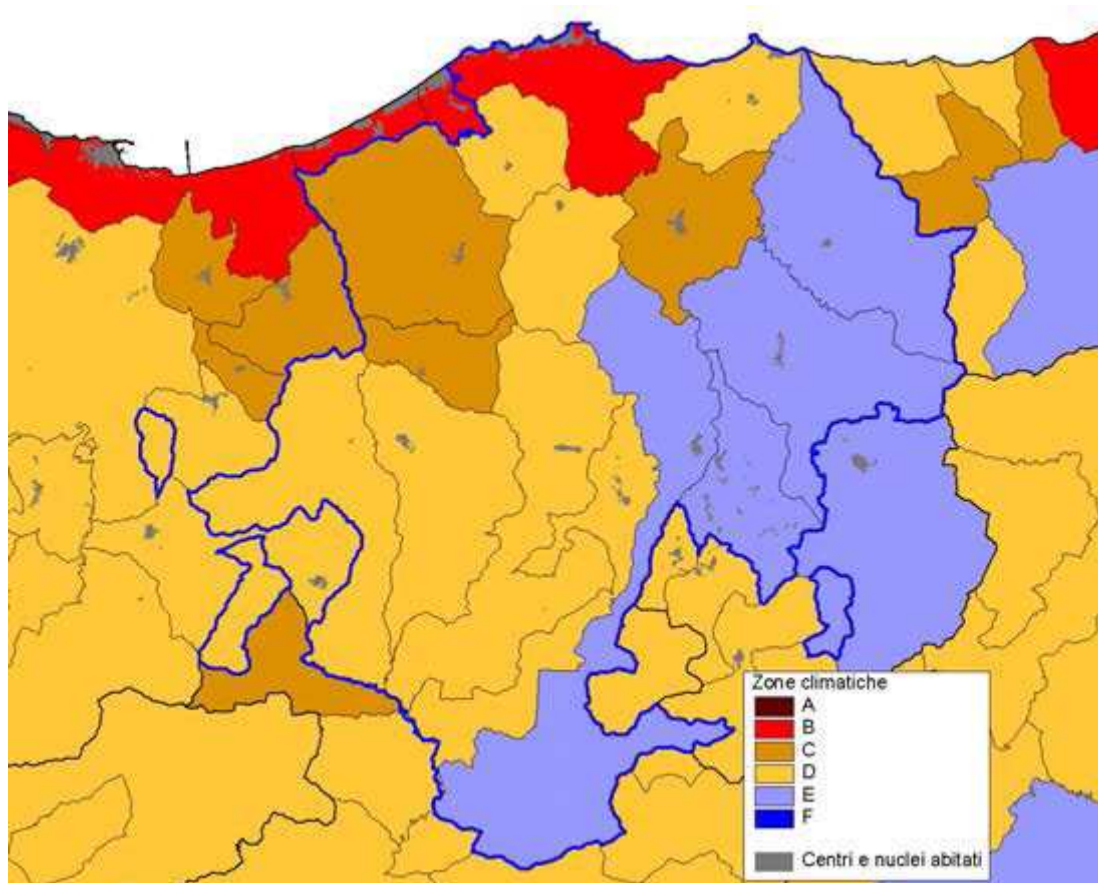
2.6.2 FATTORI CLIMATICI

Il territorio comunale manifesta nell'insieme i caratteri del clima tipico mediterraneo, semiarido o caldo - arido con precipitazioni irregolari, concentrate nel periodo autunno - inverno e periodi estivi relativamente caldi e asciutti.

Dalle osservazioni termometriche, risulta che la temperatura media annua sia intorno ai 14,7 °C, il mese più caldo è agosto con una temperatura media di 23,4 °C, mentre quello più freddo è gennaio con una temperatura media di 7,4 °C.

La piovosità media annuale è di 481 mm, il mese più piovoso è ottobre con una piovosità media di 74 mm, mentre quello meno piovoso è luglio con una piovosità media di 7 mm.

Il comune di Resuttano si trova tecnicamente in zona climatica D con 1.572 gradi giorno.



Zone climatiche dei comuni delle Madonie

2.6.3 URBANIZZAZIONE ED AREE VERDI

La nascita del centro storico di Resuttano risale al XVII secolo, periodo nel quale può essere verosimilmente datato un originario piano regolatore, con una piazza principale posizionata dinanzi alle case baronali e le strade che da questa si dipartono inizialmente dritte.

Successivamente, lo sviluppo dell'abitato, chiuso ad est dalle profonde corrosioni dell'argilla ed a sud dal fossato del torrente Figliotti-Culma, poté avvenire solo verso ovest e nord, verso la parte alta della collina.

Le strade interne si svilupparono in direzione est-ovest, seguendo le linee di livello della collina, mentre tratti e scalinate trasversali smaltivano le acque piovane.

Le case furono costruite seguendo due tipologie principali: quelle disposte su fila nord-sud potevano avere due entrate opposte nello stesso piano; quelle invece disposte su fila est-ovest avevano i due sbocchi su piani diversi, con il piano inferiore interrato o seminterrato.

L'aspetto del paese è pertanto quello di una gradinata di case che si sventagliano seguendo il percorso del sole.

Dal dopoguerra in poi, ed in particolare negli ultimi anni, ha avuto luogo una grande evoluzione del centro abitato, sia in senso quantitativo che qualitativo, che certamente lascerà un'impronta duratura nell'assetto urbano.

Il comune di Resuttano è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con Decreto n. 198 del 26/05/1999. Tale PRG prevede la seguente zonizzazione:

Zona	Superficie (Ha)	Densità prevista (ab/Ha)	Abitanti previsti
"A" – Centro Storico	15,96	1,47	2347
"B" – Completamento	1,20	3,20	385
"C1" – Espansione	7,02	4,85	341
"C2" – Espansione	0,10	2,70	27
"C3" – Espansione	1,90	0,31	59

Le opere di urbanizzazione primaria e secondaria previste dal PRG sono di seguito elencate:

Opere di urbanizzazione	Superficie (mq)
1. Attrezzatura scolastica	14.625
2. Attrezzature di interesse comunitario	57.708
3. Verde e verde attrezzato per lo sport	85.060
4. Parcheggi	12.152

Altri piani attuativi di cui il comune di Resuttano è dotato sono:

1. Piano Particolareggiato di Recupero della Z.T.O. "A" 1° e 2° Stralcio approvato con D.Dir. n. 852 del 3/08/2004;
2. Piano per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) di C.da Piana Mulini approvato dall'Assessorato Reg.le Territorio ed Ambiente con D.A. n. 93/DRU dell'1/3/1999;
3. Programma costruttivo per la realizzazione di n. 16 alloggi popolari in C.da Carruba in variante



- al vigente P.R.G., approvato dall'Assessorato Reg.le Territorio ed Ambiente con D.A. 21 novembre 2008;
4. Programma costruttivo per l'insediamento in C.da Carrubba di n. 20 alloggi in cooperativa in variante al vigente P.R.G., approvato con deliberazione consiliare n. 6 del 30/03/2007, divenuto esecutivo per il decorso dei termini previsti dall'art. 25 della L.R. n. 22/1996, come integrato dal comma 3° dell'art. 3 della L.R. n. 25/1997, giusta nota dell'Assessorato Reg.le Territorio ed Ambiente n. 62261 del 29/08/2007;
 5. Localizzazione di un'area commerciale nella periferia Sud-Est dell'abitato in variante al vigente P.R.G. approvata dall'Assessorato Reg.le Territorio ed Ambiente con D.Dir. n. 159/DRU del 10/04/2002.

Il Territorio Comunale rientra nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Siciliana - Bacino: Fiume Imera Meridionale ed Area territoriale tra il bacino Idrografico del Fiume Palma e quello del Fiume Imera Meridionale, approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 87 del 27/03/2007.

In virtù dell'elenco pubblicato sulla G.U.R.S. n. 31 del 22 luglio 2005, nel territorio comunale non esistono Aree SIC (Siti d'Interesse Comunitario) e nemmeno Aree ZPS (Zone di Protezione Speciale).

La rete elettrica comunale fu realizzata negli anni '50, seguita qualche anno dopo da quella idrica e fognaria, queste ultime ammodernate e completate alla fine degli anni '80. Alla fine degli anni '90 fu realizzata la metanizzazione di tutto il centro abitato.

Nel comune di Resuttano sono disponibili al pubblico diverse aree verdi attrezzate: una è ubicata all'ingresso del paese nella parte bassa, un'altra in piazza Aldo Moro, adiacente alla circonvallazione, e l'altra all'interno del parco urbano. In ognuno di essi esiste uno spazio di verde attrezzato con scivoli e giochi vari per i bambini.

Il territorio comunale è caratterizzato da abbondanza di spazi verdi fruibili e aree boscate di pregio naturalistico, come il già citato il Parco della Rimembranza.

2.6.4 IL PARCO EDILIZIO

Dall'ultimo censimento del 2011 a Resuttano risultano censiti 1.673 edifici, dei quali 1.548 utilizzati e 125 non utilizzati.

Il patrimonio edilizio del comune di Resuttano è sostanzialmente vecchio, con oltre il 90% degli edifici ad uso abitativo costruiti prima del 1991 e, quindi, precedenti all'entrata in vigore della Legge n. 10/91. Da questo dato si deduce che buona parte del patrimonio edilizio non è costruito secondo i criteri e le prescrizioni legislative inerenti il contenimento dei consumi energetici degli edifici, costituendo certamente un settore da cui molto è possibile ottenere in termini di risparmio energetico ed emissioni di CO₂.



3 ATTIVITÀ DI COMPETENZA COMUNALE

3.1 EDIFICI PUBBLICI ED IMPIANTI SPORTIVI

L'elenco degli edifici pubblici e degli impianti sportivi comunali sono riportati nella tabella seguente:

	Denominazione	Ubicazione	Destinazione d'uso
1	Palazzo Municipale	Piazza Vittorio Emanuele III, 1	Sede comunale, vigili urbani, biblioteca comunale e archivio storico
2	Scuola elementare	Via Circonvallazione	Scuola elementare
3	Scuola media	Via F. Juvara, 3	Scuola media
4	Scuola materna	Via G. Gentile, 1	Scuola materna
5	Campo sportivo	Via Circonvallazione	Struttura sportiva con spogliatoi
6	Centro polivalente per servizi sociali	Via Circonvallaz., 13	Centro polivalente per servizi sociali
7	Ostello del turista	Via Trinacria	Ostello del turista
8	Palestra polivalente	Via Circonvallazione	Palestra polivalente
9	Casa protetta	Via Circonvallaz., 9	Casa protetta
10	Ex Palestra scuola media	Via F. Juvara, 3	Spogliatoi lavoratori ex LSU e magazzino
11	Ex ufficio collocamento	Via Cimitero	Sede di associazioni locali ed autoparco
12	Ex mattatoio	Via Foranea	Magazzino
13	Cimitero civico	Via Circonvallazione	Cimitero
14	Chiesa	Frazione di Ciolino	Chiesa

3.2 IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione pubblica del comune di Resuttano è distinto in due parti: una di proprietà comunale e l'altra di proprietà Enel Sole.

La rete è composta complessivamente da n. 8 settori ciascuno dei quali comandato da un quadro elettrico specifico.

Nella tabella seguente è riportata in dettaglio la situazione.



N. Settore	Ubicazione contatore	Potenza KW	Ente proprietario e gestore
1	Via Municipio	5,5	Comune
2	Largo Francesco Rivituso (ex via Castelnuovo	16,5	Comune
3	Via G. Gentile (ex via Circonvallazione)	22	Comune
4	S.P. n. 19	3,3	Comune
5	Via Monte	28	Comune
6	Frazione Borgo Ciolino	6,9	Enel Sole
7	Via Tegolai	15	Enel Sole
8	Via Colajanni	45,6	Enel Sole
TOTALE		142,8	

Il comune di Resuttano ha censito la consistenza degli impianti d'illuminazione pubblica presenti nel territorio comunale, con informazioni dettagliate circa il numero dei corpi illuminanti per tronco stradale e le potenze installate distinte per tipologia di lampada.

La potenza complessiva attualmente installata è pari a circa 75 kW.

I dati censiti sono riportati nella tabella seguente (dati relativi a Luglio 2014):

Tipologia lampade	Ente proprietario e gestore	Potenza Watt	Numero	Potenza Totale Watt
Vapori di mercurio	Comune	250	1	250
Incandescenza		0	0	0
Luce miscelata	Enel Sole	160	5	800
Vapori di sodio	Comune	70	229	16030
	Comune	100	67	6700
	Comune	150	159	23850
	Enel Sole	125	3	375
	Enel Sole	70	128	8960
	Enel Sole	100	127	12700
	Enel Sole	150	32	4800
	Enel Sole	250	2	500
Alogene		0	0	0
Ioduri		0	0	0
Fluorescenza		0	0	0
Induzione	Enel Sole	23	13	299
TOTALE			766	75264

I dati relativi all'anno 2011 (mese di novembre) sono invece riportati nella tabella seguente:



Tipologia lampade	Ente proprietario e gestore	Potenza Watt	Numero	Potenza Totale Watt
Vapori di mercurio	Comune	250	1	250
	Enel Sole	80	40	3200
	Enel Sole	125	63	7875
	Enel Sole	250	2	500
Incandescenza		0	0	0
Luce miscelata	Enel Sole	160	8	800
Vapori di sodio	Comune	70	229	16030
	Comune	100	67	6700
	Comune	150	159	23850
	Enel Sole	70	84	5880
	Enel Sole	100	48	4800
	Enel Sole	150	32	4800
	Enel Sole	250	1	250
	Enel Sole	400	1	400
Alogene		0	0	0
Ioduri		0	0	0
Fluorescenza		0	0	0
Induzione	Enel Sole	23	40	920
TOTALE			775	76255

3.3 PARCO AUTO COMUNALE

Nella tabella seguente si riporta l'elenco del parco auto comunale, parte del quale è stato ceduto in comodato d'uso all'ATO.

N	Categoria	Marca e modello	Targa	KW	Alimentaz.	1 [^] Immatr.
1	Scuolabus	Fiat Carvin 35.30	AC937NK	62	D	1996
2	Scuolabus	Fiat Iveco 49.12	AC936NK	85	D	1996
3	Autocarro	Effedi Gasolone TS28	BN216MM	65	D	2001
4	Autoveicolo	Fiat Grande Punto	GD971GK	55	D	2008



3.4 GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO

L'attuale approvvigionamento idrico del territorio di Resuttano viene garantito dall'acquedotto Madonie Est.

La rete idrica esterna di adduzione è gestita da Siciliacque fino al serbatoio comunale di contrada Figliotti ed il serbatoio di accumulo è affidato in uso a Caltaqua SpA che gestisce anche la rete di distribuzione (gestione e manutenzione della rete idrica e fognaria, compreso il depuratore).

Siciliacque garantisce una portata di circa 6 l/sec (21,6 m³/h) per l'alimentazione del serbatoio di accumulo.

Il centro abitato è suddiviso in due zone (nord e sud) che ricevono acqua a giorni alterni, esclusa la domenica che viene utilizzata per il riempimento del serbatoio di accumulo.

La rete di adduzione interna si sviluppa tra 550 m e 650 m circa sul livello del mare e si presenta con uno schema alquanto articolato che comporta non poche difficoltà gestionali dovute essenzialmente ad un territorio altimetricamente disomogeneo ed alla presenza di circa 1300 utenze comunque da un pressoché costante consumo durante l'anno.

I consumi idrici annuali si attestano mediamente intorno al valore di 142.000 m³ di acqua fatturata all'utenza, con un quantitativo totale di acqua immessa in rete di circa 189.000 m³ a cui corrisponde una percentuale media di perdite in rete, da intendere come volume di acqua non fatturato, stimata in circa il 25%.

Sulla scorta dei dati esposti, si rileva un consumo medio per utenza pari a circa 110 m³/anno corrispondente ad un fabbisogno di circa 190-200 l/ab/g.

La rete idrica comunale è stata realizzata negli anni '50 ed inizialmente con tubazioni in ghisa, sostituite in parte, negli anni, con tubazioni in PEAD attraverso interventi di completamento ed ammodernamento.

3.5 RETI ENERGETICHE (ENERGIA ELETTRICA E GAS)

Il comune di Resuttano è servito dalla rete elettrica e dalla rete del metano per la maggior parte del territorio.

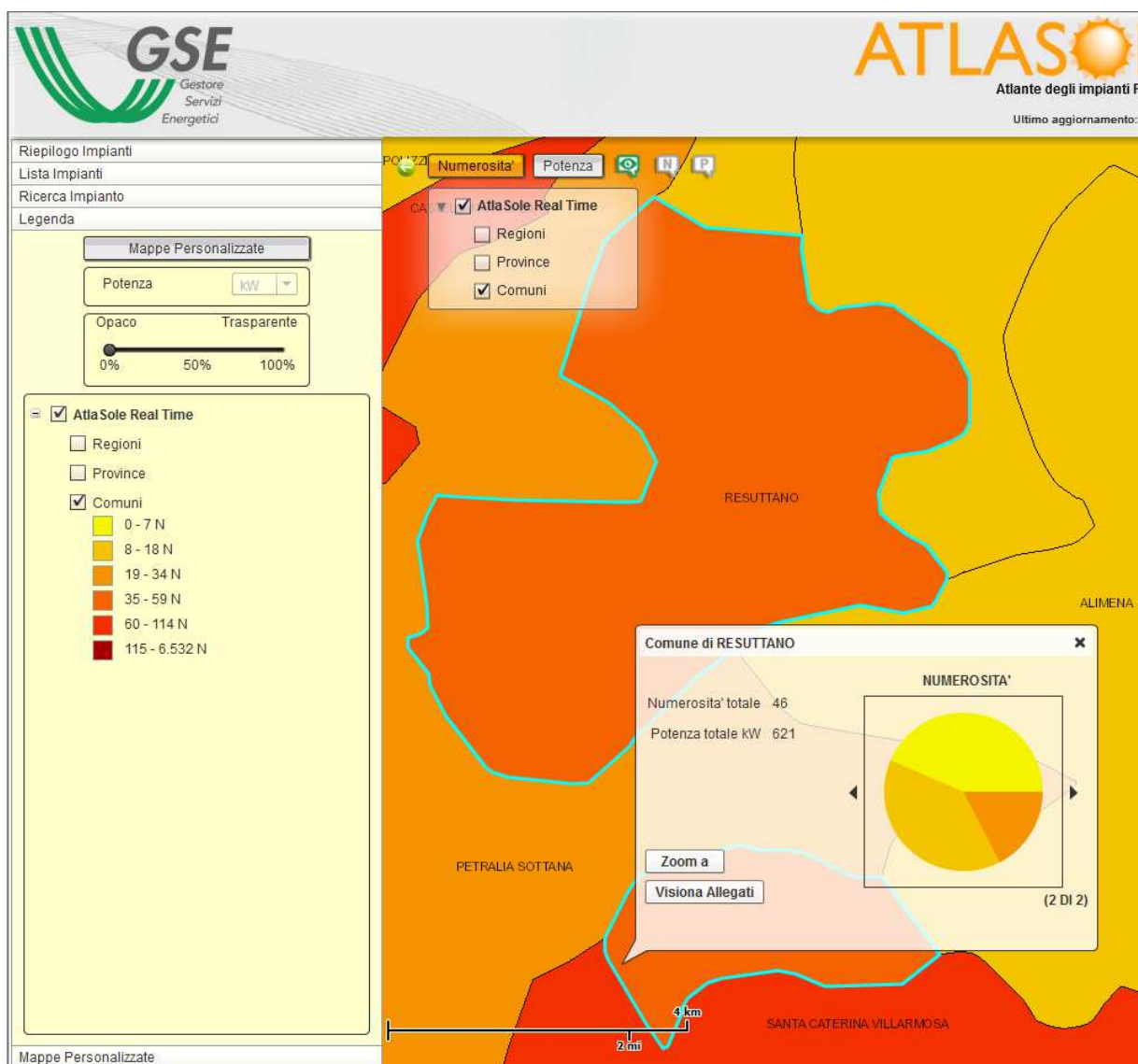
Attualmente sono 46 gli impianti fotovoltaici allacciati alla rete presenti sul territorio comunale per un totale di 621,15 kW di potenza.

Nel 2011, anno della baseline di calcolo, risultavano essere installati nel Comune di Resuttano n. 29 impianti fotovoltaici per una potenza totale pari a 393,65 kW.

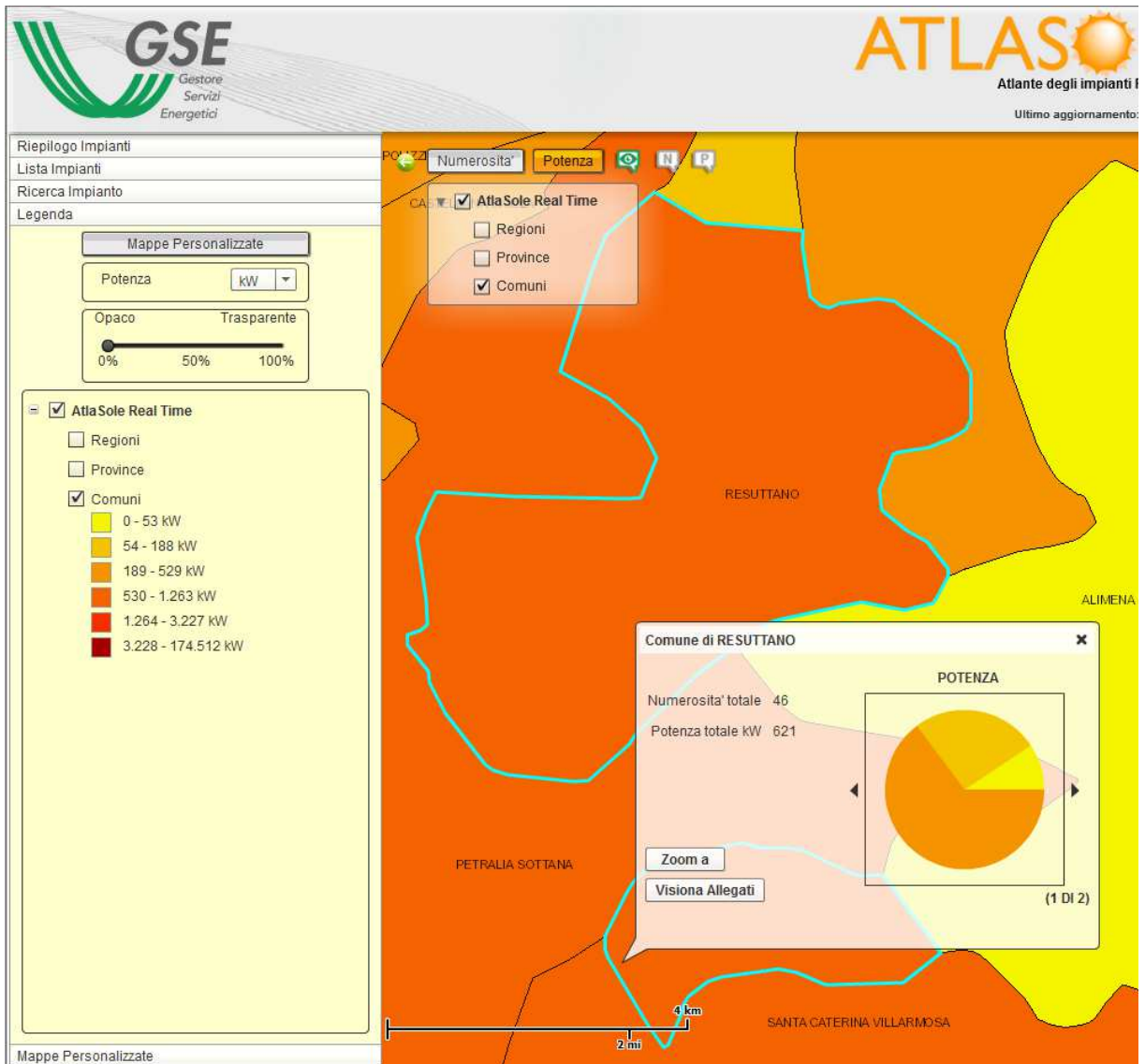
Di seguito vengono rappresentati in dettaglio i dati relativi a numero e potenza degli impianti fotovoltaici presenti nel territorio di Resuttano, divisi per range di potenza del singolo impianto.

I dati sono ricavati dall'atlante degli impianti fotovoltaici predisposto dal Gestore dei Servizi Energetici (ATLASOLE).

Potenza impianti fotovoltaici	Numero	%	Potenza	%
Fino a 3 KW	20	44 %	58 KW	9 %
Da 3 a 20 KW	18	39 %	161 KW	26 %
Da 20 a 200 KW	8	17 %	402 KW	65 %
TOTALE	46	100 %	621 KW	100 %



Territorio di Resuttano con indicazione del numero degli impianti fotovoltaici installati



Territorio di Resuttano con indicazione della potenza degli impianti fotovoltaici installati

3.6 RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il conferimento dei rifiuti solidi urbani (RSU) ed dei rifiuti solidi assimilabili (RSA) nel comune di Resuttano è attualmente realizzato presso la discarica di Castellana Sicula (PA).

Fino al 2004 lo smaltimento veniva gestito direttamente dal comune attraverso i dipendenti comunali e i mezzi comunali, dopodiché la gestione è stata affidata all'ATO Ambiente CL1 che la gestisce attualmente.

La raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi e dei rifiuti urbani recuperabili ed il loro conferimento a destinazione è gestita sempre dall'ATO. Essa individua le seguenti frazioni merceologiche primarie:

- frazione umida organica;
- vetro;
- alluminio;
- carta e cartone;
- plastiche;
- frazione indifferenziata.

L'ATO gestisce lo smaltimento dei rifiuti attraverso proprio personale e mezzi (i compattatori comunali sono stati dati in comodato d'uso) e viene altresì effettuata la raccolta dei rifiuti urbani pericolosi.

Per le aree periferiche, ed in particolare per le case sparse, è favorito l'autocompostaggio familiare per la frazione organica.

Dall'inizio degli anni 2000 i rifiuti vengono separati in appositi contenitori in nylon di vari colori forniti agli utenti ed è l'ATO che si occupa di prelevarli direttamente dalle abitazioni.

All'interno del centro storico la raccolta viene svolta mediante il metodo "porta a porta" anche per i rifiuti organici. L'uso dei contenitori con tipologia "a cassonetto" permane nelle zone a ridosso del centro urbano e nelle contrade cittadine, mentre nella zona più densamente urbanizzata questi ultimi sono stati sostituiti, per ciò che attiene alla raccolta dei rifiuti organici, da trespoli con coperchio muniti di sacchi.

La produzione pro-capite media annua di rifiuti solidi urbani nel Comune di Resuttano si attesta su quella che mediamente si ha nell'Ambito all'interno del quale il comune è inserito.

Quando la raccolta dei rifiuti era gestita dal comune, la produzione mensile indifferenziata era di circa 70 tonnellate, corrispondenti ad oltre 800 t/anno.

A Resuttano nel corso del 2011 sono stati prodotti complessivamente 753.812 kg di rifiuti; di questi, 649.572 kg sono rifiuti urbani non differenziati, pari all'86,17%, mentre 104.240 kg sono rifiuti raccolti in maniera differenziata, pari al 13,83% dell'intera raccolta.

I rifiuti sono stati conferiti, nel corso dell'anno, presso le discariche di Gela e Catania e, nell'ultimo trimestre del 2011, di Castellana Sicula.

I rifiuti differenziati raccolti nel 2011, pari a 104.240 kg, sono composti da metalli e frazioni merceologiche similari (1.500 kg, pari all'1,4%), carta e cartone (33.590 kg pari al 32,2%), plastica (21.770 kg, pari al 20,9%), vetro (32.380 kg, pari al 31,1%), beni durevoli RAEE (11.100 kg, pari al 10,6%), beni ingombranti (3.740 kg, pari al 3,6%) ed altri rifiuti.

La percentuale dei rifiuti urbani differenziati è gradualmente aumentata negli ultimi anni, con qualche lieve flessione nel 2011, passando dal 9,16% nel 2008, al 10,74% nel 2009, al 14,29% nel 2010, al 13,83% nel 2011, al 13,97% nel 2012.



4 IL SISTEMA DEI TRASPORTI

4.1 LA RETE STRADALE

Il centro abitato è attraversato dalla strada provinciale n. 19 che permette di raggiungere facilmente l'autostrada A19 Palermo-Catania distante circa 3 km.

I collegamenti ferroviari sono assicurati dalle stazioni di Villalba e Caltanissetta sulla linea Palermo-Caltanissetta-Catania, rispettivamente a circa 20 km e 40 km di distanza.

Gli aeroporti di riferimento, per i voli nazionali e internazionali, sono quelli di Palermo (Falcone e Borsellino) a circa 130 km e di Catania (Fontanarossa) a circa 120 km, mentre i porti di riferimento sono quello di Palermo, distante circa 100 km, e quello commerciale di Termini Imerese, distante circa 80 km.

4.2 IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Il territorio di Resuttano è servito nel tratto della strada provinciale n. 19 da una linea di trasporti pubblici che assicura tre corse al giorno verso il capoluogo di provincia (Caltanissetta) ed un'altra corsa giornaliera verso il capoluogo di Regione (Palermo). I capoluoghi sono raggiunti attraverso l'autostrada A19 Palermo-Catania. Non vi sono servizi di trasporti pubblici interni al centro abitato.

4.3 IL TRASPORTO PRIVATO

Dai dati ACI, l'andamento del parco veicolare nel Comune di Resuttano dal 2004 al 2011 risulta il seguente:

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	1.190	81	2	147	15	0	1.435	502
2005	1.231	84	2	148	15	0	1.480	527
2006	1.262	82	2	146	16	0	1.508	545
2007	1.282	83	3	150	17	0	1.535	563
2008	1.266	94	3	151	20	0	1.534	565
2009	1.284	97	3	155	17	0	1.556	582
2010	1.299	107	2	163	15	0	1.586	598
2011	1.313	109	2	177	19	0	1.620	615



In particolare, nel 2011 le autovetture risultavano suddivise nelle seguenti categorie euro

Comune di Resuttano	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
	148	64	267	303	418	113	0	1313

Come vedremo nel prossimo capitolo, facendo riferimento alla baseline del 2011, il settore del trasporto privato ha una significativa incidenza sulle emissioni totali.

Il volume complessivo degli spostamenti per motivo di lavoro e studio nella fascia oraria di punta del mattino secondo i più recenti dati ISTAT è pari a circa 800 utenti; di questi, circa 600 sono spostamenti interni al comune e circa 200 sono gli utenti che escono per svolgere le loro attività fuori dal Comune, per motivi di lavoro (muovendosi anche verso le vicine campagne) e studio o per raggiungere i servizi amministrativi e sanitari presenti nelle grandi città.

4.4 I PARCHEGGI

Nel comune di Resuttano sono presenti due ampi parcheggi, posizionati strategicamente in prossimità dei due principali ingressi al paese: uno in piazza Umberto I, nelle vicinanze della chiesa Madre e della via Roma, l'altro in via Tegolai, a ridosso della via Castelnuovo, la via principale del paese che lo attraversa quasi interamente. Altri parcheggi sono ricavati in generale lungo i margini delle strade, dove ciò è consentito.



5 IL PATTO DEI SINDACI

5.1 CITTÀ A RETE MADONIE-TERMINI

Il comune di Resuttano fa parte del Piano Integrato di Sviluppo Territoriale (P.I.S.T.) "Città a Rete Madonie-Termini", che nasce nel 2009 per volontà di 28 Comuni del comprensorio madonita-imerese. L'idea di sviluppo che la "Città a rete Madonie-Termini" persegue è quella di:

- garantire standard di servizi collettivi per la popolazione e per le imprese di rango urbano;
- attrarre nuove imprese e nuove risorse umane qualificate e quindi porre un freno all'emigrazione;
- migliorare l'accesso ai servizi esistenti e attivarne di nuovi in un contesto territoriale allargato;
- promuovere un nuovo sistema di mobilità "interna" ed "esterna"
- ri-orientare il sistema energetico secondo tutte e tre le dimensioni dello sviluppo sostenibile – prosperità economica, equilibrio sociale e ambiente salubre.

Riguardo a quest'ultimo punto, la strategia si attua attraverso le seguenti direzioni:

1. maggiore efficienza e razionalizzazione dei consumi;
2. modalità innovative, più pulite e più efficienti di produzione e trasformazione dell'energia;
3. ricorso sempre più ampio alla produzione di energia da fonte rinnovabile secondo un modello di generazione distribuita;
4. capacità di diventare nuovo driver di sviluppo in grado di liberare risorse economiche e di generare nuove filiere professionali e produttive.

Gli stringenti obiettivi di Bruxelles pianificano un capovolgimento degli assetti energetici internazionali contemplando per gli stati membri dell'Unione Europea la necessità di una crescente "dipendenza" dalle fonti rinnovabili e obbligando ad una profonda ristrutturazione delle politiche nazionali e locali che modifichi profondamente anche il rapporto fra energia, territorio, natura e assetti urbani.

Oltre ad essere un'importante componente di politica ambientale, l'economia a basso contenuto di carbonio diventa soprattutto un obiettivo di politica industriale e sviluppo economico, in cui l'efficienza energetica, le fonti rinnovabili ed i sistemi di cattura delle emissioni di CO₂ sono viste come un elemento di nuova competitività sul mercato globale ed un elemento su cui puntare per mantenere elevati livelli di occupazione locale.

Un passaggio epocale che la "Città a rete Madonie-Termini" intende compiere sta proprio nella costruzione di un nuovo sistema energetico territoriale, senza limitarsi ad indicare obiettivi legati ai MW installati, bensì pensando ad un sistema nel quale i 28 comuni aderenti alla "Città a rete" diventino al tempo stesso consumatori e produttori di energia. Un sistema, dunque, in cui il fabbisogno energetico - ridotto al minimo - sia soddisfatto da calore ed elettricità prodotti da impianti alimentati con fonti rinnovabili, integrati con sistemi cogenerativi e reti di teleriscaldamento. Per fare ciò è necessario definire strategie che integrino le rinnovabili nel tessuto urbano, industriale ed agricolo.

I Tavoli Tecnici che hanno – per 6 mesi tra il 2013 e il 2014 – animato ed informato gli operatori e le comunità locali, sono stati l'avvio di un percorso di pianificazione partecipata del sistema energetico della "Città a rete", inquadrandolo come un volano di sviluppo in grado di liberare risorse economiche e di generare, nel contempo, nuove filiere professionali e produttive.

In questo senso, si ritiene strategica la riconversione del settore delle costruzioni per ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas serra: occorre unire programmi di riqualificazione dell'edificato esistente e requisiti cogenti per il nuovo, rivolti ad una diffusione di fonti rinnovabili sugli edifici capaci di soddisfare parte del fabbisogno delle utenze, decrementandone la bolletta energetica.

E' evidente la portata che, sia in termini di opportunità occupazionali che di vantaggi dal punto di vista paesistico, questo nuovo modo di pensare il rapporto fra energia e territorio è in grado di determinare. La redazione del PAES si pone dunque come obiettivo generale quello di individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile che:



- dia priorità al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei fabbisogni energetici e delle emissioni di CO₂;
- risulti coerente con le principali peculiarità socio-economiche nonché con le strategie di sviluppo armonico elaborate dalla "Città a rete Madonie-Termini".

L'obiettivo del Piano, se da un lato è quello di permettere un risparmio consistente dei consumi energetici a lungo termine attraverso attività di efficientamento e di incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili, dall'altro vuole sottolineare la necessità di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e disomogenee per passare ad una miglior programmazione, avente carattere multi settoriale. Questo obiettivo, che potrebbe apparire secondario, diventa principale se si considera che l'evoluzione naturale del sistema energetico va verso livelli sempre maggiori di consumo ed emissione. Occorre, quindi, non solo programmare le azioni da attuare, ma anche coinvolgere il maggior numero di attori possibili sul territorio e definire strategie e politiche d'azione integrate ed intersettoriali.

In questo senso è importante che i futuri strumenti di pianificazione settoriale risultino coerenti con le indicazioni contenute in questo documento programmatico: Piani per la Mobilità, Strumenti Urbanistici e Regolamenti edilizi devono definire strategie e scelte coerenti con i principi declinati nel PAES per un verso e nelle strategie di sviluppo elaborate dalla "Città a rete" per l'altro, e devono monitorare la capacità delle scelte messe in atto, anche in base al livello di incidenza sul miglioramento della qualità ambientale e di utilizzo dell'energia.

Un ruolo fondamentale nell'attuazione delle politiche energetiche della "Città a rete" appartiene ai 28 comuni aderenti che, in quanto enti pubblici, possono essere considerati:

- proprietari e gestori di un patrimonio proprio (edifici, spazi ed aree verdi, veicoli, illuminazione);
- pianificatori, programmatori e regolatori del territorio e delle attività che su di esso insistono;
- promotori, coordinatori e partner di iniziative informative ed incentivanti su larga scala.

La strategia che si vuole dunque perseguire è quella di voler costruire un modello energetico diffuso e poligenerativo che consenta, nel medio-lungo periodo di:

- a) raggiungere l'autosufficienza energetica del comune e della "Città a rete Madonie-Termini";
- b) attivare una rete distributiva intelligente;
- c) dare vita a nuove filiere economiche;
- d) migliorare la qualità della vita della popolazione locale e dei turisti.

Detta vision, mira ai seguenti obiettivi:

1. creare un vantaggio strategico nel sistema territoriale ed economico che favorisca la creazione di nuove imprenditorialità, basato sulla sperimentazione e la contestuale applicazione di sistemi innovativi di governance energetica;
2. sviluppare un contesto ambientale, normativo, finanziario e scientifico che sia attrattivo per gli investitori privati nel settore della produzione energetica e dei servizi connessi e che quindi possa comportare un incremento delle iniziative imprenditoriali e dello start up di idee innovative;
3. valorizzare e sviluppare forme di collaborazione tra imprese, e tra imprese e istituzioni, per creare le condizioni verso un'accresciuta competitività sui mercati ed una nuova capacità innovativa delle imprese;
4. costruire un forte livello di consenso e di partecipazione della comunità ai processi di produzione e distribuzione energetica.

5.2 OBIETTIVO GENERALE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

Con l'adesione al Patto dei Sindaci il Comune di Resuttano si è impegnato a redigere e attuare il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, al fine di ridurre le emissioni di CO₂ sul proprio territorio comunale e di incrementare l'efficienza energetica e la produzione da fonti rinnovabili.

L'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO₂ che un Comune aderente all'iniziativa si deve porre è pari al 20%.



5.3 VISIONE A LUNGO TERMINE

La visione per un futuro ad energia sostenibile, nonché gli obiettivi precedentemente descritti, sono il principio guida del lavoro dell'Ente locale in ottica PAES. Tutto ciò indica la direzione in cui vuole andare l'Amministrazione locale e permette di definire le azioni e gli interventi di sviluppo necessari per raggiungere gli obiettivi a lungo termine che il Comune si pone in ambito energetico e di riduzione delle emissioni di CO₂.

L'Amministrazione Comunale di Resuttano, ritenendo indispensabile impegnarsi fattivamente per la riduzione degli impatti ambientali legati alle attività che si esercitano sul suo territorio, ha adottato una propria politica ambientale con la quale si è pubblicamente impegnata al perseguimento del rispetto dell'ambiente e al miglioramento delle proprie prestazioni ambientali.

Attraverso la diffusione attiva della sua politica ambientale a tutto il personale comunale, alla cittadinanza e a chiunque ne fosse interessato, il Comune mira a rendere tale strategia chiaramente operativa nella definizione di obiettivi e traguardi ambientali: una condotta "ecosostenibile", con particolare attenzione ad agevolazioni e finanziamenti per l'utilizzo di fonti rinnovabili ed iniziative finalizzate alla riduzione dei consumi energetici, coinvolgendo anche e soprattutto i propri dipendenti (al fine di gestire correttamente gli impatti ambientali correlati alle attività del Comune), i propri fornitori e coloro che operano per conto del Comune (la cui attività può provocare un impatto significativo sull'ambiente), è necessariamente il punto di partenza per ridurre i costi di gestione delle strutture e dei servizi comunali, puntando sull'utilizzo di fonti rinnovabili e sistemi di risparmio energetico e ponendo particolare attenzione alla riduzione degli sprechi di risorse (acqua, energia, materiali).

Il raggiungimento degli obiettivi è strettamente vincolato alla previsione di azioni e interventi volti al risparmio energetico secondo criteri eco-sostenibili, attraverso un monitoraggio periodico delle strutture esistenti al fine di ridurre gli sprechi energetici, e una pianificazione relativa alle nuove strutture prevedendo di dotarle, dove tecnicamente opportuno, di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

5.4 AREE DI AZIONE DEL PAES

Come indicato dalle Linee Guida comunitarie redatte dal JRC (Scientific and Technical Reports), un PAES ha le seguenti caratteristiche:

1. include una stima delle emissioni di CO₂ a livello comunale, facendo riferimento a dati e informazioni accessibili;
2. è incentrato su aspetti che rientrano nelle competenze del Comune, soprattutto per quanto riguarda la parte relativa all'attuazione delle azioni previste.

Per questo motivo, il PAES deve prendere in considerazione i seguenti settori:

- edifici (di nuova costruzione o importanti ristrutturazioni);
- strutture urbane;
- trasporti e mobilità urbana;
- partecipazione e coinvolgimento della cittadinanza;
- comportamenti energetici della cittadinanza, della pubblica amministrazione, delle imprese;
- pianificazione urbanistica.

La politica industriale, la rete delle grandi vie di comunicazione e, nel caso particolare, la linea ferroviaria non vengono inclusi nel PAES perché non sono competenza del Comune; le riduzioni delle emissioni di CO₂ dovute a tali settori sono, pertanto, esplicitamente escluse, anche se tra le potenzialità del Comune per agire anche in questo campo permane comunque la pianificazione territoriale e di settore.

Le azioni contenute nel PAES possono essere suddivise come segue:

1. azioni nel settore mobilità: pianificazione di interventi atti a ridurre le emissioni del parco macchine attraverso utilizzo di mezzi più efficienti e meno inquinanti;



2. azioni nel settore informazione: diffusione e pubblicizzazione dell'iniziativa intrapresa e delle azioni previste, delle buone prassi sia in campo pubblico che in ambito privato, della consapevolezza dell'azione in campo energetico e ambientale;
 3. azioni per il risparmio energetico: analisi dei consumi energetici al fine di razionalizzarne l'uso e aumentarne l'efficienza;
 4. azioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili: azioni dirette dell'Ente locale e azioni di supporto verso i privati cittadini per promuovere l'installazione e l'utilizzo di energie rinnovabili.
- Nella tabella seguente sono riassunte le aree d'azione nelle quali il Comune di Resuttano prevede un coinvolgimento e la possibilità di un'azione diretta e mirata e quelle nelle quali la pubblica amministrazione può agire in modo indiretto tramite la pianificazione, la regolamentazione e il controllo.

	AREA DI AZIONE	RACCOLTA DATI	VALUTAZIONE EMISSIONI	PROPOSTE D'AZIONE	IMPEGNO ALLA RIDUZIONE
AZIONE DIRETTA	Edifici/attrezzature comunali	X	X	X	X
	Illuminazione pubblica	X	X	X	X
	Parco auto comunale	X	X	X	X
	Pianificazione territoriale	X	-	X	-
AZIONE INDIRETTA	Edifici/attrezzature terziari non comunali	X	X	X	X (supporto)
	Edifici residenziali	X	X	X	X (supporto)
	Trasporti privati e commerciali	X	X	X	X (supporto)

TABELLA – Aree di azione del Comune di Resuttano

5.5 ASPETTI ORGANIZZATIVI

5.5.1 STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DI COORDINAMENTO

Nell'intraprendere il percorso del PAES il Comune di Resuttano ha aderito formalmente all'iniziativa della Commissione Europea, aderendo al Patto dei Sindaci con Delibera del Consiglio Comunale n. 39 del 27/12/2012.

Il processo è stato avviato dalla Regione Sicilia che, al fine di promuovere e sostenere presso i comuni l'adesione al Patto dei sindaci, con D.D.G. 413 del 04.10.2013 nell'ambito del Programma di ripartizione di risorse ai comuni della Sicilia "Promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei comuni siciliani attraverso il Patto dei Sindaci" ha destinato la somma di € 7.641.453,00 per il finanziamento della realizzazione dei PAES di tutti i comuni della Sicilia secondo la ripartizione riportata nell'allegato I allo stesso D.D.G.

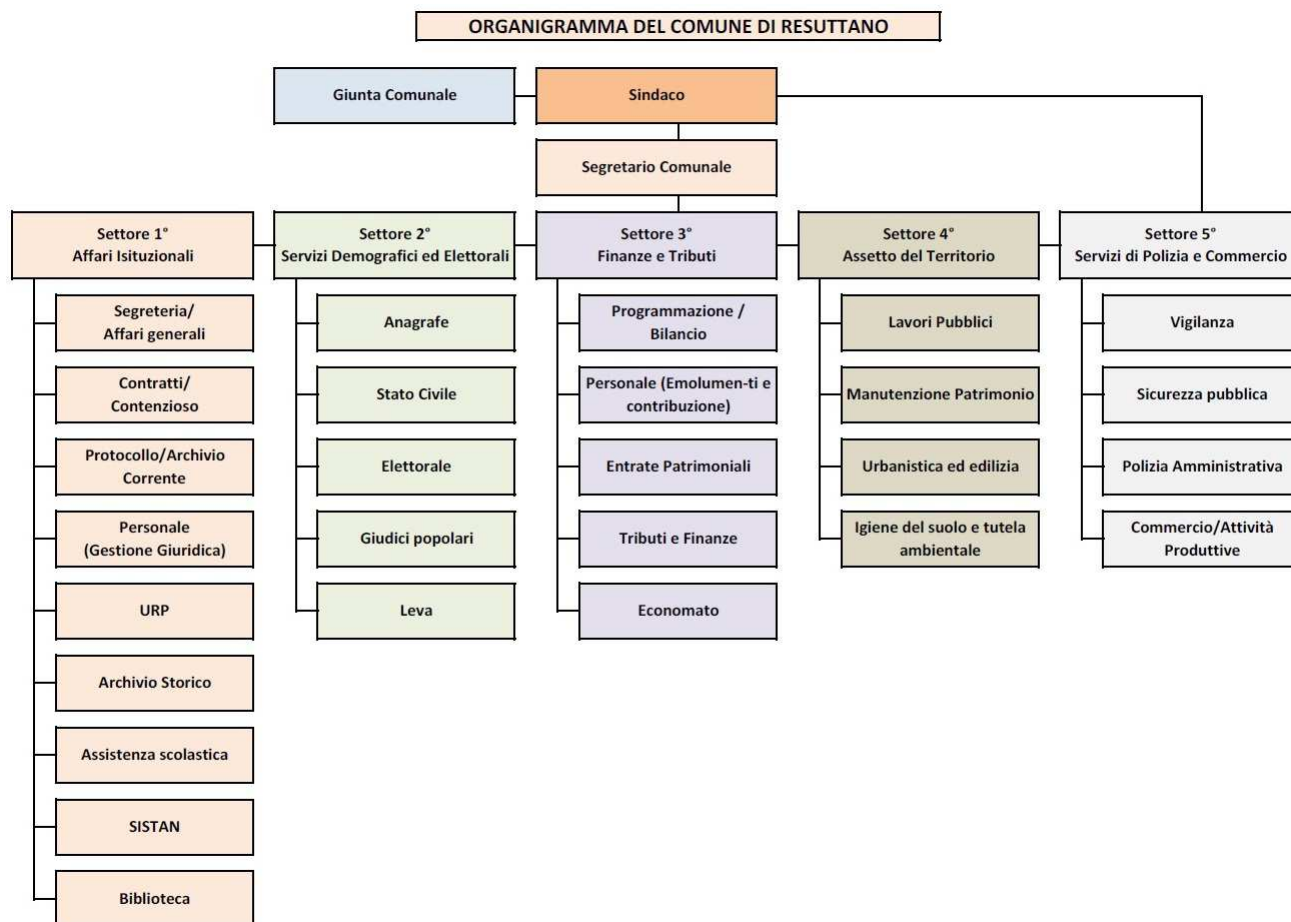


La Regione Siciliana - Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento dell'energia si è impegnata ad avviare un secondo programma, complementare a quello sopra citato, riservato a quei comuni in possesso di PAES approvato dal JRC (Joint Research Centre) della Commissione europea, per finanziare la progettazione delle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica riguardanti gli edifici dell'autorità locale, inserite nei PAES, di livello propedeutico all'affidamento dell'intervento mediante contratti di rendimento energetico (decreto legislativo n. 115/2008).

Un ruolo fondamentale per lo sviluppo del Patto dei Sindaci in Italia viene svolto dalle Strutture di Supporto, riconosciute come tali direttamente dalla Commissione Europea, che identifica due principali livelli di partecipazione: il primo relativo alle Pubbliche Amministrazioni e Autorità Locali (Coordinatori territoriali) e il secondo relativo alle Associazioni e network di autorità locali (Covenant supporters). Al momento in Italia sono operanti 82 Strutture di Supporto tra le Pubbliche Amministrazioni (51 Provincie; 7 Regioni; 6 Comunità Montane; 18 tra Unione, Consorzio e Aggregazione di Comuni) e 16 Associazioni e network di autorità locali.

Per la realizzazione del PAES (predisposizione della documentazione relativa, raccolta dati, stesura dell'Inventario delle Emissioni, redazione del Piano), il comune di Resuttano si è avvalso del supporto tecnico dell'Ing. Leonardo Trubia con studi professionali a Resuttano e a Castellana Sicula (PA).

La struttura organizzativa interna dell'Amministrazione del Comune di Resuttano è rappresentata nell'organigramma riportato nella figura seguente.



Organigramma del Comune di Resuttano

Per quanto riguarda l'adesione al Patto dei Sindaci e la redazione del PAES, il referente interno al Comune di Resuttano è il responsabile dell'Ufficio Tecnico.

Tale figura sarà inoltre il responsabile dell'evoluzione del Piano e del suo monitoraggio; in particolare esso dovrà identificare una persona responsabile per ogni azione e interfacciarsi regolarmente con quest'ultima per verificare lo stato di avanzamento dei lavori.

Per questo motivo nel paragrafo relativo alla descrizione delle azioni, si è deciso di indicare l'Ufficio Tecnico Comunale in quanto il responsabile di quest'ultimo individuerà di volta in volta la persona responsabile per ogni azione, in collaborazione con l'Amministrazione Comunale.

5.5.2 RISORSE UMANE E FINANZIARIE

Le risorse umane assegnate alla preparazione, realizzazione e gestione del PAES sono le seguenti:

- risorse interne, tramite lo sviluppo delle mansioni dei dipartimenti già esistenti e impegnati nel settore dello sviluppo sostenibile;
- risorse esterne, tramite l'affidamento di incarichi ad esterni (consulenti privati, ecc...).

Di fondamentale importanza risulta essere anche l'assistenza ricevuta dalle strutture di supporto (Ufficio Patto dei Sindaci, Agenzia di Sviluppo Locale delle Madonie, Assessorato regionale per l'Energia, ecc...).

Per quanto riguarda l'impegno finanziario, il Comune di Resuttano stanzierà le risorse necessarie nei budget annuali facendo ricorso sia alle opportunità offerte dai finanziamenti regionali e statali, che agli strumenti e ai meccanismi finanziari che la Commissione Europea stessa ha adeguato o creato per consentire alle autorità locali di tener fede agli impegni assunti nell'iniziativa del Patto dei Sindaci.

5.5.3 COINVOLGIMENTO STAKEHOLDER

Di fondamentale importanza per la completezza e il buon esito del PAES sono il coinvolgimento e la sensibilizzazione della comunità ai problemi di risparmio energetico, finalizzati non solo alla riduzione delle emissioni di CO₂ ma anche alla riduzione del proprio costo della vita; all'interno del PAES viene quindi inserita una parte di programmazione e azione volta a:

- diffondere gli impegni presi dall'Amministrazione con l'adesione dell'iniziativa Patto dei Sindaci;
- coinvolgere gli stakeholders (portatori di interesse, ovvero Aziende municipalizzate e non, comunità, associazioni, enti, ecc.) del territorio nella selezione degli interventi secondo i criteri di un processo partecipativo;
- utilizzare strumenti che possano stimolare azioni concrete da parte dei cittadini affinché possano assumere un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi dell'Amministrazione.

Il Comune attiverà delle specifiche modalità relativamente alla comunicazione ambientale sia attraverso sezioni specifiche sul sito Internet, sia attraverso pubblicazioni ad hoc e predisposizioni di brochure relativamente alle buone pratiche ambientali.

Inoltre, l'Amministrazione intende impegnarsi in uno sviluppo sostenibile del proprio territorio scegliendo strumenti di pianificazione territoriale che favoriscano l'adozione da parte dei privati di strumenti di bioedilizia al fine di impattare in misura minore sull'ambiente.



5.6 CONSUMI COMUNALI

5.6.1 CONSUMI EDIFICI PUBBLICI ED IMPIANTI SPORTIVI

I consumi rilevati per gli edifici pubblici e gli impianti sportivi comunali sono riportati nella tabella seguente, divisi per vettore:

	Denominazione	Ubicazione	Destinazione d'uso	Consumi energia elettrica 2011 (KWh)	Consumi gas naturale 2011 (mc)	Consumi gasolio 2011 (litri)
1	Palazzo Municipale	Piazza Vittorio Emanuele III, 1	Sede comunale, vigili urbani, biblioteca comunale e archivio storico	24.444	0	2.338
2	Scuola elementare	Via Circonvallazione	Scuola elementare	18.959	12.849	0
3	Scuola media	Via F. Juvara, 3	Scuola media	2.564	4.833	0
4	Scuola materna	Via G. Gentile, 1	Scuola materna	6.649	2.114	0
5	Campo sportivo	Via Circonvallazione	Struttura sportiva con spogliatoi	4.858	0	0
6	Centro polivalente per servizi sociali	Via Circonvallaz., 13	Centro polivalente per servizi sociali	2.710	0	0
7	Ostello del turista	Via Trinacria	Ostello del turista	1.610	0	0
8	Palestra polivalente	Via Circonvallazione	Palestra polivalente	1.118	0	0
9	Casa protetta	Via Circonvallaz., 9	Casa protetta	55	238	0
10	Ex Palestra scuola media	Via F. Juvara, 3	Spogliatoi lavoratori ex LSU e magazzino	1.030	0	0
11	Ex ufficio collocamento	Via Cimitero	Sede di associazioni locali ed autoparco	350	0	0
12	Ex mattatoio	Via Foranea	Magazzino	228	0	0
13	Cimitero civico	Via Circonvallazione	Cimitero	634	0	0
14	Chiesa	Frazione di Ciolino	Chiesa	10	0	0
TOTALE				65.219	20.034	2.338
pari a KWh				65.219	191.926	23.579

5.6.2 CONSUMI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Nella tabella seguente sono riportati in dettaglio i consumi relativi alla pubblica illuminazione:

N. Settore	Ubicazione contatore	Potenza KW	Consumi energia elettrica 2011 (KWh)
1	Via Municipio	5,5	9.383
2	Largo Francesco Rivituso (ex via Castelnuovo)	16,5	47.861
3	Via G. Gentile (ex via Circonvallazione)	22	58.811
4	S.P. n. 19	3,3	987
5	Via Monte	28	71.324
6	Frazione Borgo Ciolino	6,9	9.158
7	Via Tegolai	15	28.111
8	Via Colajanni	45,6	97.496
TOTALE KWh			323.131

5.6.3 PARCO AUTO COMUNALE

Nella tabella seguente si riportano i consumi del parco auto comunale:

N	Categoria	Marca e modello	Consumi gasolio 2011 (litri)
1	Scuolabus	Fiat Carvin 35.30	3.349
2	Scuolabus	Fiat Iveco 49.12	
3	Autocarro	Effedi Gasolone TS28	947
4	Autoveicolo	Fiat Grande Punto	563
TOTALE			4.859
pari a KWh			49.003

5.7 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI)

5.7.1 METODOLOGIA OPERATIVA

Per la redazione del presente PAES ci si è avvalsi anche dell'ausilio di un software, appositamente ideato per il Patto dei Sindaci, che si propone di supportare le Amministrazioni nel percorso di adesione al Patto dei Sindaci mettendo a disposizione esperti in pianificazione energetica ed un applicativo web il "CO20", che costruisce il bilancio energetico-emissivo comunale annuo e permette di valutare l'efficacia degli interventi locali in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni, incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, costo di investimento, tempo di ritorno. Nelle pagine seguenti è riportata, ad ogni buon fine, la metodologia utilizzata dal software CO20.



Metodologia CO₂₀

1. Input del sistema

1.1 Input definiti dall'amministratore del sistema

I dati di input definiti dall'amministratore del sistema sono ricavati da diverse fonti ufficiali tramite acquisizione diretta o stime e si riferiscono sempre alla scala comunale. Di seguito se ne riporta l'elenco completo, con indicata la fonte di riferimento.

Tabella 0-1: Dati di input precaricati nel software e sezione in cui vengono utilizzati

Fonte	Dato con dettaglio comunale	Sezione di CO ₂₀
Banca dati nazionale o regionale: <ul style="list-style-type: none"> • SIRENA Lombardia • INEMAR e/o inventari delle emissioni pubblici • ISPRA per le regioni ove non siano disponibili inventari emissivi (es: Sicilia) 	Consumi suddivisi per settore e per vettore ¹	Baseline e trend
ISTAT	Popolazione (al 2001 e dal 2012)	Baseline e trend
	Numero abitazioni totali (ISTAT)	Piano d'azione
	Abitazioni con impianto unico (riscaldamento + acs) e con acqua calda (ISTAT)	Piano d'azione
	% abitazioni in edifici a 1-2 piani e con numero di piani maggiore di 2 per epoca di costruzione (ISTAT)	Piano d'azione
	Superficie media abitazioni (ISTAT)	Piano d'azione
	Numero edifici per tipologia (ISTAT)	Piano d'azione
	Numero impianti autonomi e centralizzati (ISTAT)	Piano d'azione
ACI	Numero autoveicoli (ACI)	Piano d'azione
D.P.R. 412/93	Zona climatica di appartenenza	Piano d'azione

¹ Dato direttamente acquisito nel caso di SIRENA, stimato dai dati di emissione comunale o provinciale negli altri casi.

Fonte	Dato con dettaglio comunale	Sezione di CO ₂₀
Schede tecniche AEEG	Fascia solare (ore di insolazione annue)	Piano d'azione
	Gruppo di province di appartenenza (fabbisogno di raffrescamento)	Piano d'azione
Dati meteorologici ISPRA (elaborazione TerrAria)	Gradi-Giorno delle stazioni di riferimento	Baseline e trend
ATLASOLE	Impianti fotovoltaici installati	Baseline e trend

Nei prossimi paragrafi vengono analizzate le diverse tipologie di input precaricati, specificando puntualmente le eventuali procedure adottate per il pre-processamento dei dati originali, indispensabile per ottenere i dati effettivamente utilizzati dal software.

1.1.1 *Dati di consumo energetico*

CO₂₀ utilizza come punto di partenza per la ricostruzione del BEI e di eventuali MEI le banche dati disponibili riguardo alle emissioni o ai consumi del territorio, con il massimo dettaglio spaziale fornito. Nell'ipotesi in cui siano disponibili dati in termini di emissioni il passaggio da emissioni a consumi viene condotto suddividendo per i fattori di emissione proposti dall'IPCC (cfr. Tabella 0-5). Invece, nel caso non si disponga di dati disaggregati per settore e vettore a livello comunale, la disaggregazione viene operata mediante una fase di pre-processamento sulla base dei dati disponibili, utilizzando un approccio top-down.

Alcuni esempi delle banche dati utilizzate dal software sono le seguenti:

- SIRENA (Sistema Informativo Regionale Energia ed Ambiente): nasce nel 2007 con il preciso obiettivo di monitorare i consumi e le diverse modalità di produzione e di trasmissione/distribuzione di energia sul territorio lombardo, parametri cruciali per la competitività e la sostenibilità ambientale. Con questo obiettivo, garantendo un alto grado di aggiornamento delle informazioni e la loro restituzione in piena trasparenza con un innovativo servizio su internet (<http://sirena.cestec.eu/sirena/index.jsp>), il Sistema fornisce tutte le informazioni che, ai diversi livelli territoriali e rispetto ai diversi ambiti di interesse, consentono di ricostruire le dinamiche energetiche della Lombardia. L'analisi dei dati contenuti in SIRENA consente di acquisire a livello di dettaglio comunale il quadro generale dei consumi per vettore (tipologia di combustibile, gas naturale, gasolio, benzina...) e per settore (residenziale, terziario, industria non ETS, trasporto urbano).
- INEMAR (INventario EMissioni Aria): è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sette regioni e due province autonome (<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/WebHome>). Il sistema permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS) e degli inquinanti aggregati (CO_{2eq}, precursori dell'ozono e sostanze acidificanti) per numerosi tipi di attività e combustibili. Inizialmente realizzato nel periodo 1999-2000 da Regione Lombardia, con una collaborazione di Regione Piemonte, è dal 2003 gestito e sviluppato da ARPA Lombardia. Dal 2006 il suo utilizzo è condiviso nel quadro di un accordo interregionale, fra le regioni Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Puglia, Marche e le Province Autonome di Trento e di Bolzano. ARPA Lombardia partecipa alla convenzione con funzioni di supporto tecnico, formazione e coordinamento.

- Dati ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale): gestisce l'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, basato sulla metodologia CORINAIR e sui fattori di emissione IPCC per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e pubblica l'Annuario dei Dati Ambientali.

La Regione Sicilia dispone di un proprio sistema informativo regionale per l'energia e l'ambiente, denominato **SIRENA Factor20** (acronimo di Sistema Informativo Regionale ENergia ed Ambiente, <http://SIRENAf20.avens.it/index.php/auth/login>), che monitora i consumi e le modalità di produzione e di trasmissione/distribuzione di energia sul territorio. Tale banca dati è stata sviluppata all'interno del progetto Factor20, promosso da Regione Lombardia con la partecipazione di Regione Basilicata e Regione Siciliana ed il supporto delle società Finlombarda Spa e Sviluppo Basilicata Spa, con il preciso obiettivo di monitorare i consumi e le diverse modalità di produzione e di trasmissione/distribuzione di energia sul territorio siciliano, parametri cruciali per la competitività e la sostenibilità ambientale. Il sistema si pone l'obiettivo di fornire tutte le informazioni che, ai diversi livelli territoriali e rispetto ai diversi ambiti di interesse, consentono di ricostruire le dinamiche energetiche della Sicilia.

Tuttavia, nel caso di **Resuttano**, per ricostruire il quadro energetico-emissivo comunale del BEI, si è fatto ricorso all'inventario ISPRA (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/inventaria>) che fornisce le emissioni provinciali in atmosfera per gli anni 1990, 1995, 2000, 2005 e 2010, classificate per livello di attività CORINAIR (SNAP), ottenute con metodologia di disaggregazione top-down dall'inventario nazionale. Si è preferito utilizzare l'inventario ISPRA al 2010 in sostituzione delle stime della banca dati SIRENA Factor20 (acronimo di Sistema Informativo Regionale ENergia ed Ambiente) al 2011 poiché dalle analisi condotte sembra che quest'ultima sia ancora in corso di validazione.

Infatti i dati relativi al biennio 2008-2009 non risultano utilizzabili, essendo interessati da significativi scostamenti rispetto ai consumi registrati dalle principali banche dati disponibili (Ministero dello Sviluppo Economico, ISTAT...). Per quanto concerne i consumi di energia elettrica, invece, risulta che nel settore industriale siano stati erroneamente considerati anche i consumi elettrici imputabili a raffinerie e affini (ambito indicato come "Energia e acqua" nei dati di Terna Spa). Inoltre, sempre in relazione a tale vettore è stato riscontrato un problema di conversione tra Tep e GWh: infatti, solamente i dati espressi in GWh risultano concordi con i dati rilevati da Terna. Ulteriori punti di riflessione riguardano i consumi riconducibili ad "altri combustibili" ed al GPL; nel primo caso la classificazione risulta troppo generica e non è stato possibile risalire con esattezza ai vettori inclusi in tale categoria, nel secondo caso invece si osserva un'attribuzione dei consumi di GPL relativi ai trasporti anomala rispetto al rapporto utilizzato nella disaggregazione degli usi di benzina e gasolio, che rappresentano i principali vettori utilizzati nel settore considerato.

In virtù del quadro appena descritto, si è quindi scelto di utilizzare i dati più robusti di ISPRA, riconosciuti anche a livello nazionale.

Tuttavia, si precisa che nel caso in cui Regione Sicilia intenda procedere con un aggiornamento della banca dati SIRENA Factor20, il database del software CO₂₀ potrà essere modificato, considerando anche l'avvenuta verifica del sostanziale allineamento complessivo tra le stime di SIRENA Factor20 e i consumi di ISPRA, al netto degli errori presenti e descritti in precedenza.

Per quanto riguarda il processo di disaggregazione applicato all'inventario ISPRA, si precisa che sono stati utilizzati i dati relativi alle emissioni provinciali di CO₂, escludendo i macrosettori in cui ricadono sostanzialmente solamente soggetti ETS, esclusi dalle politiche del PAES, e/o le cui emissioni sono riconducibili a processi che non coinvolgono la combustione; pertanto, i macrosettori non considerati

nell'analisi risultano essere l'1 (Combustione - Energia e industria di trasformazione), il 4 (Processi produttivi), il 5 (Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico), il 6 (Uso di solventi), il 9 (Trattamento e Smaltimento Rifiuti) e l'11 (Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti). Si precisa che contestualmente è stato verificato che nelle emissioni dei macrosettori esclusi fosse inclusa la quota relativa agli impianti ETS. I dati provinciali sono stati quindi ripartiti sulla base della tipologia di attività nei cinque settori residenziale, terziario, industria, agricoltura e trasporti urbani, escludendo tutti gli SNAP che non rientrano in tali settori (ad esempio quelli legati al trasporto extraurbano). I dati così ottenuti sono quindi stati trasformati in consumi di energia dei diversi vettori seguendo due metodologie differenti: per gli SNAP di cui è disponibile la ripartizione delle emissioni per vettore, sono stati applicati i fattori di emissione considerati nel PAES (cfr. Tabella 0-5), dividendo le emissioni per il fattore di emissione del vettore associato; per gli SNAP le cui emissioni sono disponibili in forma aggregata è stata applicata una ripartizione per vettore proporzionale alla ripartizione osservabile nei dati di consumo per settore contenuti nel Bilancio Energetico Regionale fornito da ENEA (<http://www.efficienzaenergetica.enea.it/politiche-e-strategie-1/politiche-e-strategie-nelle-regioni/sistemi-informativi-energetici-regionali/bilanci-energetici-regionali/i-ber-2005-2008.aspx>).

Il metodo utilizzato per ricostruire gli inventari energetico emissivi comunali a partire dall'inventario provinciale si basa su un approccio top-down, che prevede l'utilizzo di "variabili proxy", ossia indicatori statistici i cui valori siano noti sia a livello provinciale che a livello comunale. Tale procedura è descritta nel manuale EMEP-CORINAIR pubblicato sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente ed è la medesima applicata per gli inventari INEMAR e SIRENA. Risulta evidente che l'approccio semplificato adottato è suscettibile di un certo margine d'errore, che dipende dal grado di correlazione presente tra l'indicatore considerato per la disaggregazione e il dato da disaggregare (in questo caso il consumo o l'emissione del settore/vettore).

Per ciascun settore/vettore è stato dunque necessario individuare un indicatore rappresentativo, utilizzato per implementare il processo disaggregazione spaziale attraverso la seguente formula:

$$E_c(v, s, a) = E_p(v, s, a) \cdot \frac{Ind(v, s, a, c)}{\sum_p Ind(v, s, a, c)}$$

In cui:

- *E = consumo energetico/emissione*
- *Ind = indicatore (variabile proxy)*
- *c = comune*
- *p = provincia*
- *v = vettore*
- *s = settore*
- *a = anno*

Tabella 0-2 _ indicatori considerati per la disaggregazione dei consumi energetici e delle emissioni dei diversi settori/vettori

INDICATORI CONSIDERATI PER IL PROCESSO DI DISAGGREGAZIONE TOP-DOWN					
VETTORE	SETTORE				
	Residenziale	Terziario	Industria non ETS	Agricoltura	Trasporto urbano
Energia elettrica	Numero di abitanti	Numero di imprese	Numero di addetti delle	Superficie agricola	Numero di veicoli

Altri vettori	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie delle abitazioni occupate • Gradi-Giorno 		attività manifatturiere del settore costruzioni e del settore estrazione	utilizzata	
---------------	--	--	--	------------	--

1.1.2 Dati di contesto

Oltre ai consumi energetici comunali, CO₂₀ utilizza una serie di dati che descrivono il contesto locale necessari per la definizione delle azioni del PAES. I dati di contesto sono ricavati da fonti ufficiali quali:

- ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica): fonte ufficiale di dati statistici in Italia, utilizzato per i dati, disponibili a livello comunale, su popolazione, abitazioni, edifici e impianti.
- ACI (Automobile Club d'Italia): fonte ufficiale in Italia per i dati sulla composizione del parco veicolare a livello comunale.

Ad eccezione dei dati sulla popolazione, aggiornati annualmente, tutti gli altri dati forniti da ISTAT sono relativi ai censimenti del 2001 e del 2011. Pertanto, viene operata una fase di pre-processamento di tali dati al fine di renderli aggiornati all'anno di riferimento del BEI, effettuando, ad esempio, una proiezione sulla base della crescita della popolazione. Nel caso di calo della popolazione, si suppone uno sviluppo nullo per ciascuna delle grandezze proiettate.

Oltre a tali dati, il contesto comunale viene definito da un punto di vista climatico in base alle seguenti grandezze:

- Zona climatica di appartenenza (da A a F), assegnata in base al D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia", tenendo conto del fabbisogno termico di un'area geografica, in base a condizioni meteorologiche medie.
- Fascia solare di appartenenza (da 1 a 5), assegnata in base alle disposizioni contenute nella Scheda Tecnica n°7 dell'AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e per il Gas), determina le ore di insolazione annuali.
- Gruppo di province d'appartenenza (da 1 a 3), assegnato in base alle disposizioni contenute nella Scheda Tecnica n°19 dell'AEEG, classifica il comune in base al fabbisogno di raffrescamento.

Le grandezze sopra riportate non tengono però conto delle condizioni climatiche effettivamente verificatesi negli anni osservabili mediante CO₂₀, che invece influiscono direttamente sull'andamento dei consumi termici dei settori residenziale e terziario. Pertanto, per ciascun comune, a partire dalle serie temporali di temperatura media giornaliera fornite da ISPRA attraverso il Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale (SCIA) vengono elaborati e passati al software i Gradi-Giorno, grandezza definita nel D.P.R. 412/93 per il calcolo del fabbisogno termico di un'area geografica, per l'anno del BEI e per gli anni degli eventuali MEI successivi. Nel paragrafo 2 si approfondiscono le modalità con cui tale grandezza viene utilizzata per rapportare gli inventari alle medesime condizioni climatiche.

1.2 Dati inseriti dall'utente

I dati in input definiti dall'utente possono essere distinti in:

- dati integrativi del BEI e degli eventuali MEI (facoltativi);
- dati necessari per la definizione dell'obiettivo e delle azioni del PAES.

Mentre per l'inserimento dei dati integrativi sono stati predisposti appositi fogli Excel da caricare su CO₂₀, l'immissione dei dati "obbligatori" viene effettuata direttamente tramite l'interfaccia dell'applicativo, che

permette il loro inserimento o la scelta tra più opzioni predefinite. Di seguito si riporta una breve descrizione di tali dati, rimandando al capitolo successivo sia per maggiori dettagli che per quanto riguarda le modalità di inserimento offerte all'utente.

Tabella 0-3: Dati di input definiti dall'utente integrativi e obbligatori e sezione in cui vengono utilizzati.

Fonte	Dato	Sezione di CO ₂₀
Banche dati comunali	Consumi del settore pubblico	Baseline e trend
Distributori locali di energia	Consumi di energia elettrica e gas naturale	Baseline e trend
Produttori locali di energia	Produzione locale di energia elettrica e termica	Baseline e trend
Utente	Obiettivo percentuale di riduzione delle emissioni	Piano d'azione
	Scelta procapite e con/senza industria (obiettivo)	Piano d'azione
	Previsioni di espansione	Piano d'azione
	Input richiesti dalle azioni (dipendono dalla metodologia scelta per il calcolo dell'azione)	Piano d'azione

1.2.1 *Dati integrativi del BEI e degli eventuali MEI*

In questa categoria ricadono tutte le informazioni necessarie per integrare o "correggere" i dati utilizzati di default da CO₂₀, definiti dall'amministratore. Il funzionamento del software non è compromesso dalla mancata immissione di tali dati, tuttavia, per ottenere inventari il più possibile completi e corretti, il loro inserimento è fortemente consigliato.

In particolare, si dà la possibilità all'utente di inserire i consumi relativi al settore pubblico (edifici pubblici, illuminazione pubblica, parco veicolare pubblico e trasporto pubblico), di cui le banche dati disponibili tengono conto in maniera aggregata ai settori terziario e dei trasporti: il dato totale utilizzato da CO₂₀ per questi settori non viene quindi modificato dalle informazioni inserite dall'utente, ma viene semplicemente ulteriormente disaggregato distinguendo fra parte pubblica e parte privata.

Un discorso diverso deve essere fatto per i dati "correttivi" che l'utente ha facoltà di inserire. Infatti, pur utilizzando anche dati con un dettaglio spaziale disponibile inferiore a quello comunale (provinciale, regionale o addirittura nazionale), per scendere a scala comunale sono necessari processi di disaggregazione che possono necessitare di una taratura/correzione a livello comunale. Per questo motivo si permette all'utente di validare o sostituire i dati di consumo utilizzati di default da CO₂₀ nel caso in cui si disponga dei consumi rilevati dai distributori locali di energia elettrica o gas naturale.

Infine, è possibile inserire informazioni riguardo alla produzione locale di energia elettrica e termica. Tali dati, forniti da fonti ufficiali quali ad esempio ATLASOLE (Atlante nazionale degli impianti fotovoltaici) per gli impianti fotovoltaici, hanno il duplice scopo di monitorare la diffusione delle energie rinnovabili a livello comunale e di tenerne conto per la determinazione del Fattore di Emissione locale dell'energia elettrica o dell'energia termica prodotta, utilizzato per la valutazione delle emissioni nel BEI e, se previsti, nei MEI.

2. **Baseline ed eventuali trend**

Lo scopo di questa sezione è la creazione dell'inventario energetico-emissivo comunale di base (BEI) o di eventuali monitoraggi (MEI).



2.1 Consumi energetici comunali

Il primo passo per la costruzione del BEI e di eventuali MEI è la determinazione dei consumi energetici finali suddivisi per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, settore produttivo, trasporto privato, trasporto pubblico) espressi in megawattora (MWh). Si sottolinea che quando si parla di settore produttivo in realtà ci si riferisce ad un settore “complessivo” che comprende i consumi (e le rispettive emissioni) sia del settore industriale (non ETS) sia quelli dovuti al settore agricolo. In tutto il software per brevità si fa sempre riferimento al settore produttivo riferendosi a tale settore “complessivo”.

L’inventario delle emissioni annue di CO₂ viene ricostruito sulla base degli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e indiretta dell’Amministrazione Comunale:

- alle attività di competenza diretta sono attribuibili i consumi energetici del patrimonio edilizio pubblico, dell’illuminazione pubblica, del parco veicoli del Comune e del trasporto pubblico;
- alle attività di competenza indiretta si riferiscono le emissioni del parco edilizio privato, del terziario, delle piccole e medie imprese (non ETS), del settore agricolo e del trasporto in ambito urbano che risulti regolato dalle attività pianificatorie e regolatorie dell’Amministrazione.

Tale operazione è basata sulle banche dati disponibili (vedi paragrafo 1.1.1), integrate con i dati forniti dall’utente relativi ai consumi pubblici (vedi paragrafo 1.2.1). In Tabella 0-4 si riassume e chiarisce il meccanismo di acquisizione dati implementato in CO₂₀. I dati della tabella a sinistra sono precaricati in CO₂₀ e costituiscono un primo livello top-down di baseline. L’utente ha la possibilità di sostituire o correggere i dati precaricati delle banche dati regionali/nazionali, ad esempio, qualora siano disponibili i consumi rilevati dal distributore locale di energia elettrica (generalmente Enel Distribuzione) e/o di dati di consumo reale forniti dal distributore di gas naturale: infatti, nel caso in cui lo scostamento presente tra i dati utilizzati da CO₂₀ e quelli rilevati dai distributori sia rilevante (ad esempio maggiore del 20%), si suggerisce di “correggere” i dati della baseline top-down; sono state implementate due modalità di revisione: sostitutiva e correttiva attraverso specifici coefficienti.

Tabella 0-4: Schema riassuntivo dei dati di consumo utilizzati dal software per la costruzione del BEI e degli eventuali MEI.

Consumi ricavati da banche dati regionale/nazionale disponibile		Consumi riportati in CO ₂₀		Acquisizione dati
ID	Settore	ID	Settore CO ₂₀	
BD1	Residenziale	3	Edifici residenziali	= BD1
BD2	Terziario	2	Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	= BD2 – 1 – 4
		1	Edifici, attrezzature/impianti del terziario comunali	Inseriti da utente
		4	Illuminazione pubblica comunale	Inseriti da utente

Consumi ricavati da banche dati regionale/nazionale disponibile	
ID	Settore
BD3	Industria non ETS
BD4	Agricoltura
BD5	Trasporti urbani

Consumi riportati in CO ₂₀		Acquisizione dati
ID	Settore CO ₂₀	
5	Settore produttivo	= BD3 + BD4
6	Parco veicoli comunale	Inseriti da utente
7	Trasporti pubblici	Inseriti da utente
8	Trasporti privati e commerciali	= BD5 – 6 – 7

Infine il software applica automaticamente una correzione ai consumi termici degli eventuali inventari MEI per normalizzarli rispetto ad una situazione climatica equivalente a quella verificatasi nell'anno di riferimento del BEI, dando modo così di effettuare un confronto che non tenga conto delle variazioni dei consumi energetici dovuti alle maggiori o minori temperature verificatesi nei diversi anni. Tale correzione si applica al consumo termico dei settori residenziale e terziario e si basa sulla variazione registrata nei Gradi-Giorno relativi al contesto comunale, calcolati secondo quanto stabilito dal D.P.R. 412/93 in base ai dati di temperatura forniti da ISPRA per una stazione di riferimento rispetto al comune considerato. In particolare, la formula correttiva assume la seguente forma:

$$Consumi_{MEI} = Consumi_{rilevati} \cdot \frac{GG_{BEI}}{GG_{MEI}}$$

in cui con GG_{BEI} si intendono i Gradi-Giorno stimati in base alle temperature registrate nell'anno di riferimento del BEI mentre con GG_{MEI} ci si riferisce alle temperature registrate nell'anno di riferimento del MEI.

2.2 Emissioni di CO₂

Il passaggio da consumi energetici a emissioni di CO₂ legate a tali consumi avviene attraverso i fattori di emissione dell'IPCC (Inter-governmental Panel for Climate Change) suggeriti dalle Linee Guida del JRC che forniscono un valore di emissione (tonnellate di CO₂) per unità di energia consumata (MWh) per ogni tipologia di combustibile.

Per quanto riguarda l'energia elettrica, il fattore di emissione utilizzato dipende dal contesto locale: il valore medio nazionale (pari a 0.483 t/MWh in Italia) viene "corretto" in base alla quota di energia elettrica rinnovabile prodotta localmente o acquistata sotto forma di energia certificata verde dall'Amministrazione Comunale, avente fattore di emissione nullo [3]. Nel caso in cui la produzione locale non superi i consumi, tale fattore viene quindi calcolato secondo la seguente formula:

$$FE_{EE,comunale} = FE_{EE,regionale} \cdot \frac{Consumi_{EE,comunali} - Produzione_{EE,comunale}}{Consumi_{EE,comunali}}$$

In cui:

- $FE_{EE,regionale}$ rappresenta il fattore di emissione dell'energia elettrica standard;
- $Consumi_{EE,comunali}$ rappresenta i consumi elettrici totali del comune, relativi all'anno selezionato;
- $Produzione_{EE,comunale}$ rappresenta la produzione di energia elettrica locale (compresi eventuali acquisiti di energia certificata verde da parte del Comune), relativa all'anno selezionato.

Nell'ipotesi in cui la produzione locale di energia elettrica sia superiore rispetto ai consumi, il fattore di emissione dell'energia elettrica viene posto pari a 0. Inoltre il template del PAES riporta tra i vettori anche la dicitura "riscaldamento/raffreddamento", riferendosi all'energia fornita come prodotto agli utilizzatori finali all'interno del territorio (ad esempio da un sistema di teleriscaldamento/teleraffreddamento, da un impianto di cogenerazione di energia elettrica e termica o tramite il recupero del calore di scarto). Il fattore di emissione locale utilizzato per il riscaldamento/raffreddamento è dunque calcolato in modo tale da rispecchiare il mix energetico utilizzato per la produzione di calore/freddo. Tale fattore viene calcolato come media dei fattori di emissione dei vettori utilizzati per la produzione di energia termica pesata sul consumo relativo, seguendo l'espressione:

$$FE_{ET,comunale} = \frac{\sum_{vettori_{TLR,COGEN}} Consumi_{vettore} \cdot FE_{vettore}}{ET_{prodotta}}$$

In cui:

- $\sum_{vettori_{TLR,COGEN}}$ indica la sommatoria sui vettori utilizzati per teleriscaldamento e cogenerazione;
- $Consumi_{vettore}$ rappresenta i consumi energetici del vettore considerato;
- $FE_{vettore}$ rappresenta il fattore di emissione del vettore considerato;
- $ET_{prodotta}$ rappresenta la produzione di energia termica locale relativa all'anno selezionato.

In Tabella 0-5 viene quindi fornito un quadro riassuntivo dei fattori di emissione utilizzati dal software. Si noti che per le biomasse si considera che siano in filiera corta ("sostenibili" rispetto alla capacità di rinnovo) e quindi considerabili pienamente rinnovabili; per i rifiuti si è considerato che la quota organica e quindi rinnovabile sia pari al 50% del rifiuto combusto.

Tabella 0-5: Vettori e relativi fattori di emissione utilizzati da CO₂₀ (Fonte: IPCC).

ID	Vettore	FE (t/MWh)
1	Energia elettrica	Calcolato nella pagina PRODUZIONE EE
2	Riscaldamento/raffrescamento	Calcolato nella pagina PRODUZIONE ET
3	Gas naturale	0.202

ID	Vettore	FE (t/MWh)
4	GPL	0.227
5	Olio combustibile	0.279
6	Gasolio	0.267
7	Benzina	0.249
8	Lignite	0.364
9	Carbone	0.341
10	Altri combustibili fossili	0.341
11	Olio vegetale	0
12	Biocarburanti	0
13	Altre biomasse	0
14	Solare termico	0
15	Geotermia	0
16	Vapore	0
17	Rifiuti	0.330
18	Altre fonti rinnovabili	0
19	Biomassa non rinnovabile	0.387

5.7.2 EMISSIONI NEL COMUNE DI RESUTTANO NEL 2011

Funzione della Baseline è quella di fotografare la situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento in termini di consumi energetici e di emissioni di CO₂. Essa costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, da cui può partire la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed una continuativa azione di monitoraggio.

L'anno di riferimento preso in considerazione è il 2011, così come previsto dalla Circolare Dirigenziale dell'Assessorato Regionale all'Energia n.1/2013

Si è scelto di utilizzare fattori di emissione standard in linea con i principi dell'IPCC (linee guida IPCC 2006), che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale. I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO₂ in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO₂ e per valutare la quota di riduzione dal presente piano sono riportati nel paragrafo precedente i seguenti fattori IPCC:

Vettore energetico	Fattore di emissione di CO ₂ (ton CO ₂ /MWh)
Energia Elettrica	0,365 Calcolato a partire dal valore medio nazionale (0,483) corretto in base alla quota di energia elettrica rinnovabile prodotta localmente, avente fattore di emissione nullo
Riscaldamento/ raffrescamento	0 Calcolato come media dei fattori di emissione dei vettori utilizzati per la produzione di energia termica (es. cogenerazione)
Gas naturale	0,202
GPL	0,227
Olio combustibile	0,279
Gasolio (Diesel)	0,267
Benzina	0,249
Lignite	0,364
Carbone	0,341
Altri combustibili fossili	0,341
Olio vegetale	0
Biocarburanti	0
Altre biomasse	0
Solare termico	0
Geotermia	0
Vapore	0
Rifiuto	0,330
Altre fonti rinnovabili	0
Biomassa non rinnovabile	0,387

I settori inclusi nella BEI risultano così classificati:

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- illuminazione pubblica comunale

TRASPORTI

- Veicoli comunali
- Trasporto pubblico
- Trasporto privato e trasporto merci

L'inventario delle emissioni relative al territorio del Comune di Resuttano è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

Utenze comunali:

Uffici del Comune di Resuttano

Consumi residenziali, industriali, settore terziario e altro:

ISTAT

TERNA

Ministero dello sviluppo economico

Autorità l'energia elettrica e per il gas

Rapporto Energia della Regione Sicilia 2012

ISPRA

Enel Distribuzione

Consumi per trasporti pubblici e privati:

Automobile Club Italia

Ministero dello sviluppo economico

Autorità per l'energia elettrica e per il gas

SAIS Autolinee

Energie alternative:

GSE Gestore dei Servizi Energetici

I dati relativi ai consumi elettrici dell'intero territorio comunale sono stati forniti direttamente da Enel Distribuzione.

I dati per i quali non è stata possibile un'acquisizione diretta sono, nella maggior parte dei casi, disponibili con aggregazione provinciale; è stato quindi necessario procedere ad una parametrizzazione alla scala comunale, utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguate, quali popolazione residente ed addetti per settore.

Nel 2011 risultavano essere installati nel Comune di Resuttano n. 29 impianti fotovoltaici per una potenza totale pari a 393,65 kWp ed una produzione di energia pro capite di 341 kWh/ab. Ciò fa sì che il fattore di emissione legato al consumo di elettricità sia inferiore rispetto a quello nazionale e precisamente pari a 0,365 tCO₂/MWh (quello nazionale è pari a 0,483).

I consumi energetici totali sul territorio resuttanese nel 2011 risultavano essere pari ad oltre 14.500 MWh), così ripartiti:



SETTORE	MWh/anno	%
SETTORE PUBBLICO	603	4%
SETTORE RESIDENZIALE	5.381	37%
SETTORE PRODUTTIVO	3.382	23%
SETTORE TERZIARIO	1.247	9%
TRASPORTO PUBBLICO	48	0,3%
TRASPORTO PRIVATO	3.896	27%
TOTALE	14.557	100%

Consumi Energetici
Anno: 2011 - Vettore: Tutti



Consumi Energetici



Il consumo energetico per vettore utilizzato risulta essere il seguente:

VETTORE ENERGETICO	MWh/anno	%
ELETTRICITA'	3.352	23%
GAS NATURALE	5.291	36%
OLIO DA RISCALDAMENTO	277	2%
GPL	423	3%
DIESEL	3.043	21%
BENZINA	1.818	12%
CARBONE	252	2%
ALTRE BIOMASSE	101	1%
TOTALE	14.557	100%

In termini di emissioni di CO₂ ciò corrisponde ad un totale di 3.818 tonnellate di anidride carbonica emesse, comportando un valore pro capite di 1,79 t CO₂/anno.

Le emissioni risultano quindi così suddivise tra i vari settori:

SETTORE	tCO ₂ /anno	%
SETTORE PUBBLICO	187	4%
SETTORE RESIDENZIALE	1.401	34%
SETTORE PRODUTTIVO	928	25%
SETTORE TERZIARIO	288	16%
TRASPORTO PUBBLICO	13	0,3%
TRASPORTO PRIVATO	1.001	21%
TOTALE	3.818	100%

Emissioni Energetiche
Anno: 2011 - Vettore: Tutti



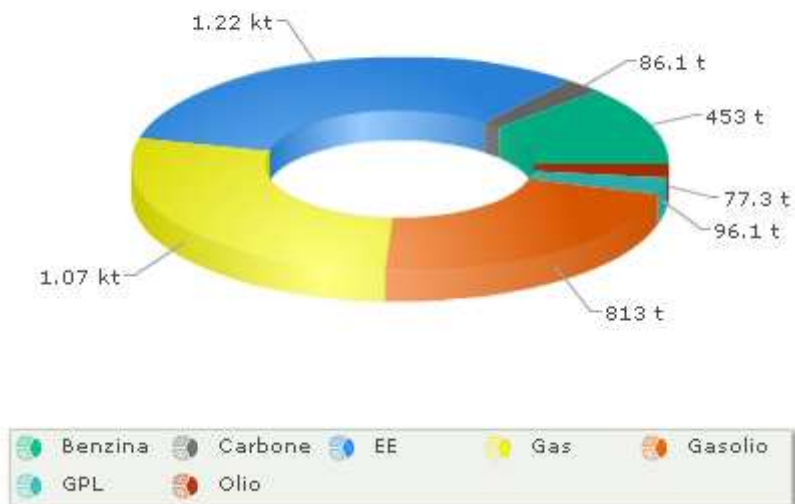
Emissioni Energetiche



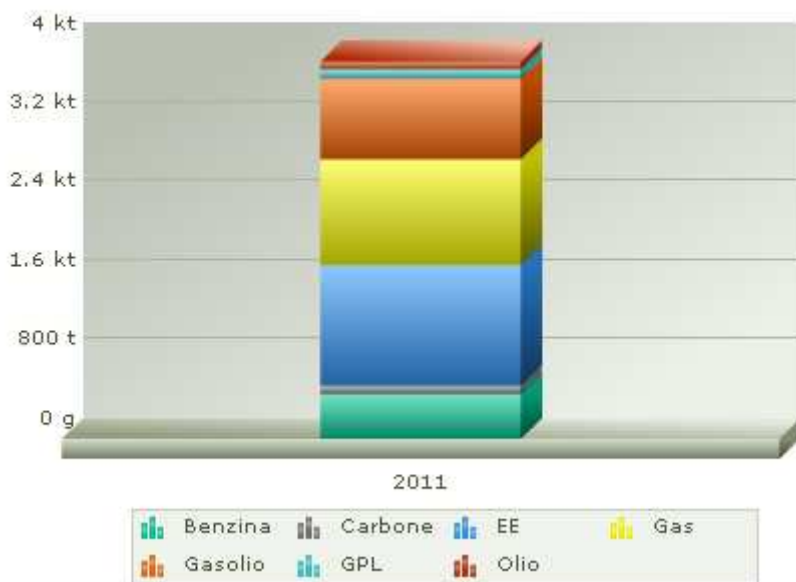
Ripartizione delle emissioni per vettore energetico:

VETTORE ENERGETICO	tCO ₂ /anno	%
ELETTRICITA'	1.225	32%
GAS NATURALE	1.069	28%
OLIO DA RISCALDAMENTO	77	2%
GPL	96	3%
DIESEL	812	21%
BENZINA	453	12%
CARBONE	86	2%
ALTRE BIOMASSE	0	0%
TOTALE	3.818	100%

Emissioni Energetiche
Anno: 2011 - Settore: Tutti



Emissioni Energetiche



Come desumibile dalle precedenti tabelle, i consumi sono per la maggior parte attribuibili al settore dei residenziale, seguito da quello dei trasporti e da quello produttivo. Il settore residenziale e quello produttivo incidono per quasi il 60% delle emissioni totali, seguiti dal trasporto privato.

A. Consumi finali di energia

Categoria	CONSUMI FINALI DI ENERGIA [MWh]															Fonte dei dati	
	Energia elettrica	Riscaldamento/ raffrescamento	Combustibili fossili								Energie rinnovabili				Totale		
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica			Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE:																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	65,22	0	191,06	0	0	23,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279,51	Dati reali di consumo
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	223,1	0	995,74	24,12	0,13	0	0	0	0	0	0	0	3,73	0	0	1246,82	ISPRA – Enel Distribuzione
Edifici residenziali	2019,64	0	3133,75	132,67	0	1,21	0	0	0	0	0	0	93,36	0	0	5380,63	ISPRA – Enel Distribuzione
Illuminazione pubblica comunale	323,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	323,13	Dati reali di consumo
Industrie (esclusi i soggetti contemplati nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione-ETS)	720,82	0	932,77	153,4	277,09	1042,25	0	0	252,4	0	0	0	2,94	0	0	3381,67	ISPRA – Enel Distribuzione
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	3351,91	0	5253,32	310,19	277,22	1066,69	0	0	252,4	0	0	0	100,03	0	0	10611,76	
TRASPORTI:																	
Parco veicoli comunale	0	0	0	0	0	48,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,28	Dati reali di consumo
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ISPRA
Trasporti privati e commerciali	0	0	36,99	112,97	0	1928,28	1817,71	0	0	0	0	0	0	0	0	3895,95	ISPRA
Subtotale trasporti	0	0	36,99	112,97	0	1976,56	1817,71	0	0	0	0	0	0	0	0	3944,23	
TOTALE	3351,91	0	5290,31	423,16	277,22	3043,25	1817,71	0	252,4	0	0	0	100,03	0	0	14555,99	

6 LA STRATEGIA

L'Amministrazione Comunale di Resuttano sta impostando la gestione delle attività e dei servizi di propria competenza nella logica della protezione dell'ambiente, sviluppando politiche di gestione e governo del sistema territoriale finalizzate alla tutela ed alla valorizzazione delle risorse ambientali, nell'obiettivo di favorire l'incremento della qualità della vita e la competitività del territorio.

Il Comune intende **ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% rispetto a quelle relative all'anno di riferimento (2011)**, pari a 3.818 tonnellate di anidride carbonica, corrispondenti ad un valore pro capite di 1,79 t CO₂/anno.

L'obiettivo è pertanto quello di contenere le emissioni al di sotto di 3.055 t CO₂/anno, raggiungibile attraverso la **riduzione di almeno 764 tCO₂/anno**, al fine di garantire un valore pro capite inferiore a 1,43 t CO₂/anno.

In particolare, la riduzione di emissioni di CO₂ ottenibile tramite l'applicazione delle azioni descritte nel seguito sui dati della baseline 2011 ammonta a 1.188 tCO₂/anno, superiore a quella posta ad obiettivo, pari al 31,1%.

Per ottenere tale risultato è necessario intervenire su tutti i possibili settori di competenza o influenza comunale, coinvolgendo gli operatori privati ed i cittadini nella "sfida" intrapresa dall'Amministrazione che dovrà in prima persona impegnarsi e dare il buon esempio.

I comparti di intervento riguardano infatti il settore pubblico in primis, con le proprietà edilizie e gli impianti di illuminazione pubblica, l'edilizia privata (residenziale, produttivo e terziario), la mobilità e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia.

Emissioni al 2011 - BEI (tCO₂/anno)	3.818
---	--------------

Obiettivo emissioni al 2020 (tCO₂/anno)	3.055
---	--------------

Anno	2011	2020
Popolazione	2.136	2.136
Totale emissioni (tCO ₂ /anno)	3.818	3.818
Obiettivo riduzione (tCO₂/anno)	764	764



Alla data di redazione del presente PAES, la percentuale di riduzione delle emissioni di CO₂ raggiunta è pari al 6,3%.

Tale riduzione è dovuta alle azioni già attuate dalla fine del 2011 ad oggi ed in particolare all'installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici, sugli edifici residenziali e sul settore produttivo, oltre che alla installazione da parte di privati di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile (mini-eolico), al rinnovo del parco veicolare privato ed agli interventi di riqualificazione sull'involucro degli edifici che sono stati attuati dal 2011 ad oggi.

Nel successivo capitolo sarà riportata una tabella con il dettaglio di tutte le azioni, riportante anche l'indicazione della percentuale di completamento ad oggi.

Obiettivo di riduzione del PAES (tCO₂/anno)	764
---	------------

Stato	Attuale	A completamento (2020)
Risparmio energetico (MWh)	193	1.304
FER (MWh)	521	2.310
Costo Pubblico (€)	0	872.000
Costo Privato (€)	655.000	2.735.000
Riduzione di CO ₂ (t)	237	1.188
% obiettivo (rispetto al 20%)	31,03	155,54
% Obiettivo	6,3%	31,1%



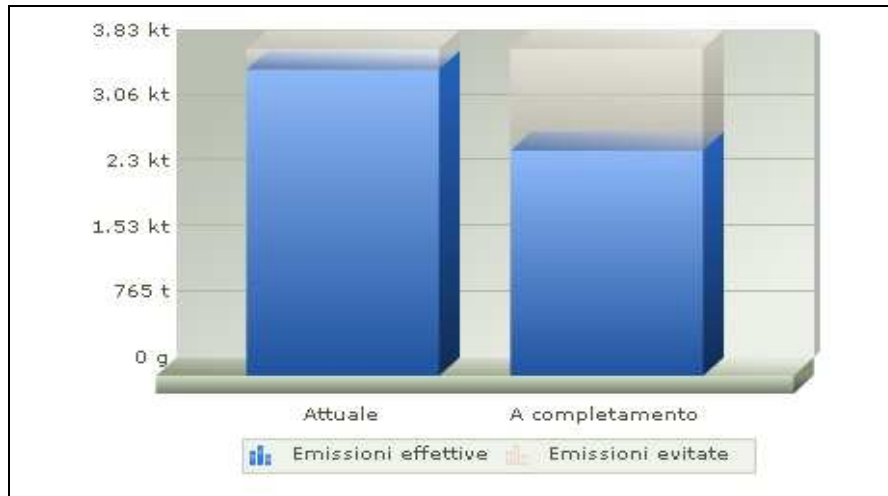
*Percentuale obiettivo **attuale***

*31,03% dell'obiettivo (20%), pari al **6,3%** sul totale delle emissioni*

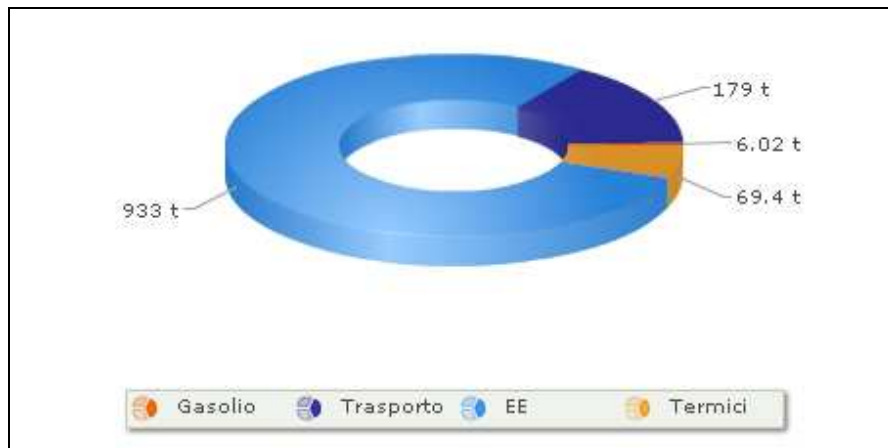


*Percentuale obiettivo **a completamento***

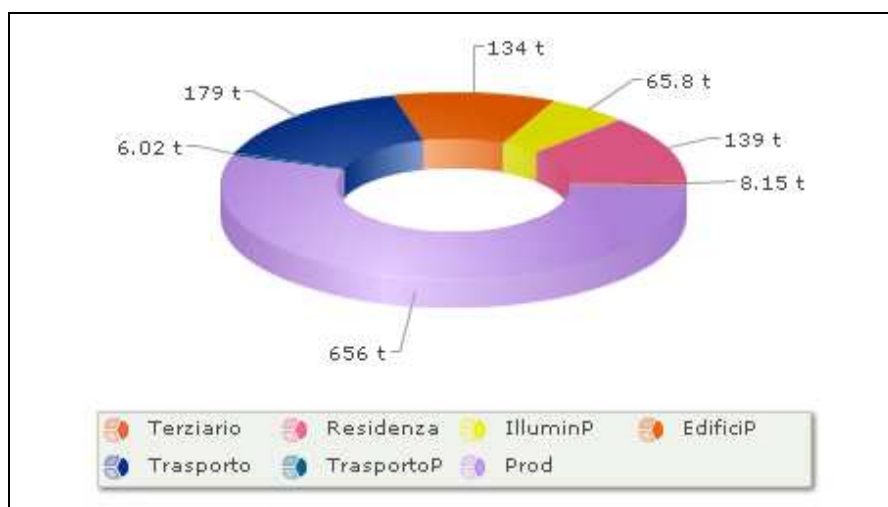
*155,54% dell'obiettivo (20%), pari al **31,1%** sul totale delle emissioni*



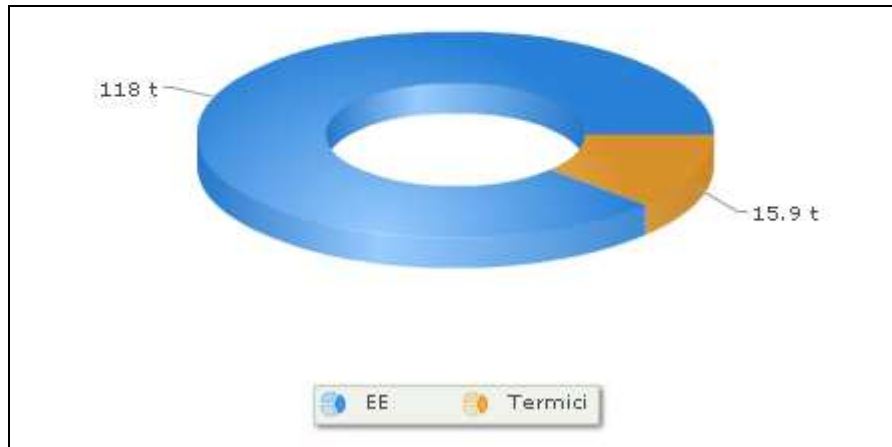
Scenari emissivi



Emissioni TOTALI evitate espresse per vettori



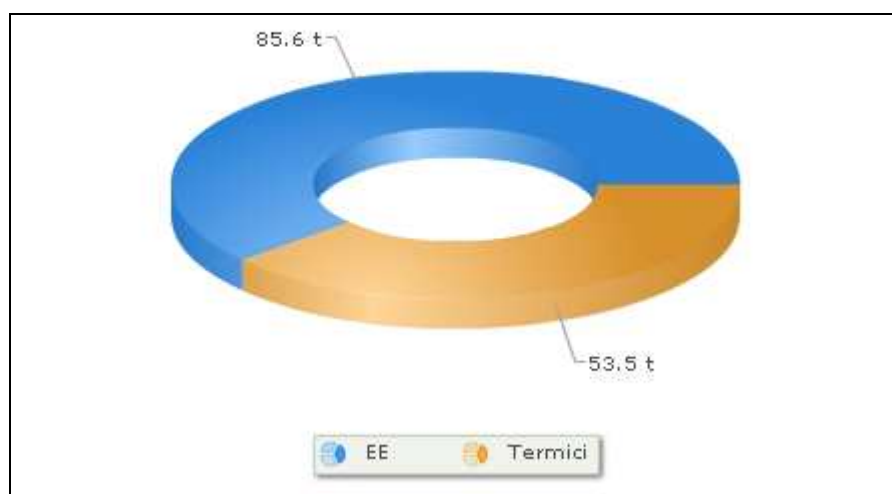
Emissioni TOTALI evitate espresse per settori



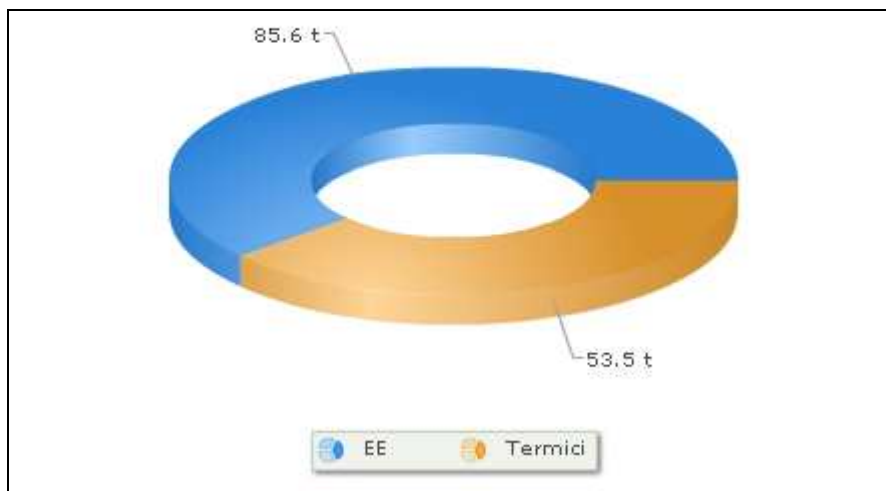
Emissioni evitate nel settore Edifici, attrezzature/impianti comunali



Emissioni evitate nel settore Edifici, attrezzature/impianti del terziario



Emissioni evitate nel settore Edifici residenziali



Emissioni evitate nel settore Edifici residenziali



Emissioni evitate nel settore Illuminazione pubblica comunale



Emissioni evitate nel settore Produttivo



Emissioni evitate nel settore Parco veicoli comunali



Emissioni evitate nel settore Trasporti privati e commerciali

Di seguito si riporta un quadro riassuntivo di tutte le azioni d'intervento proposte che verranno approfondite nel capitolo seguente.

SETTORE		Cod.	AZIONE	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione CO ₂ (t)
Edilizia, attrezzature/ impianti e industrie	Pubblica Amministrazione	PA.01	Sostituzione serramenti	80	0	15,91
		PA.02	Riqualificazione usi elettrici	6,52	0	2,38
		PA.03	Implementazione tecnologia LED per impianto di pubblica illuminazione	180,00	0	65,78
	Privati	PR.01	Riqualificazione energetica degli edifici privati	269,03	0	53,52
		PR.02	Riqualificazione usi elettrici nel settore terziario	22,31	0	8,15
		PR.03	Risparmio negli usi elettrici nel settore produttivo	36,04	0	13,17
Trasporti	Pubblica Amministrazione	PA.04	Sostituzione dei mezzi comunali	14,28	0	6,02
	Privati	PR.04	Rinnovo parco autoveicolare	695,95	0	178,82
Fonti energetiche rinnovabili	Pubblica Amministrazione	PA.05	Fotovoltaico su edifici pubblici	0,00	316,91	115,81
	Privati	PR.05	Fotovoltaico su edifici residenziali	0,00	234,32	85,62
	Privati	PR.06	Fotovoltaico su industrie	0,00	610,90	223,24
	Privati	PR.07	Altri impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	0,00	300,00	109,63
	Privati	PR.08	Impianto di cogenerazione a fonti rinnovabili	0,00	847,38	309,66
Pianificazione urbana e territoriale	Pubblica Amministrazione	PA.06	Piano del verde pubblico	0,00	0,00	0,00
Strategie e servizi territoriali	Pubblica Amministrazione	PA.07	Regolamento energetico comunale	0,00	0,00	0,00
	Pubblica Amministrazione	PA.08	Filiera di biomassa	0,00	0,00	0,00
	Pubblica Amministrazione	PA.09	Attestati prestazione energetica edifici pubblici	0,00	0,00	0,00
	Privati	PR.09	Promozione gruppi di acquisto eco-sostenibili	0,00	0,00	0,00
Comunicazione	Pubblica Amministrazione	PA.10	Istituzione dell'Ecosportello di Resuttano	0,00	0,00	0,00
TOTALE				1304,13	2309,51	1187,71

7 IL PIANO DELLE AZIONI DEL COMUNE DI RESUTTANO

Vengono presentate di seguito le azioni previste dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile con cui il Comune di Resuttano intende ridurre le emissioni di anidride carbonica nel proprio territorio. Le azioni sono state schematizzate in "schede azioni" distinte attraverso colori diversi per settore di intervento. Per agevolare il monitoraggio e la catalogazione tutte le azioni sono individuate da un codice alfanumerico progressivo per soggetto attuatore PA oppure PR; la sigla PA sta per Pubblica Amministrazione, mentre PR sta per Privati.

Le tipologie di settore di intervento sono distinte nel seguente modo:

- Edilizia, attrezzature e impianti
- Trasporti
- Fonti Energetiche Rinnovabili
- Pianificazione urbana e territoriale
- Strategie e servizi territoriali
- Comunicazione

Per ogni azione sono indicati titolo, descrizione, responsabile dell'attuazione, tempi di attuazione, costi e strumenti di finanziamento, risparmio energetico ottenuto e riduzione di CO₂ attesa e indicatori per il monitoraggio dell'attuazione dell'azione stessa.



EDILIZIA, ATTREZZATURE E IMPIANTI

PA.01 Sostituzione serramenti

Descrizione generale	Sostituzione di tutti gli infissi del Palazzo Municipale e delle scuole pubbliche (materna, elementare e media) con nuovi infissi ad alta efficienza energetica.
Obiettivi	Riqualficazione energetica con incremento dell'efficienza energetica di alcuni immobili comunali, riduzione del fabbisogno e dei consumi energetici con conseguente riduzione delle emissioni di CO ₂ .
Indicatore di monitoraggio	Classe energetica degli immobili riqualficati.

INTERVENTI PROPOSTI

Palazzo Municipale, scuola materna, scuola elementare, scuola media

Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

L'intervento prevede la sostituzione di tutti gli infissi esterni degli edifici, per una superficie complessiva di circa 680 mq, con nuovi infissi ad alta efficienza, isolate sia dal punto di vista termico che acustico.

Gli infissi condizionano in modo sostanziale il clima interno e il bilancio energetico di un edificio. Possono assicurare un clima interno ottimale in ogni stagione dell'anno sia in estate per il raffrescamento che in inverno per il riscaldamento. Il vetrocamera di ultima generazione unito a telai altamente performanti fanno sì che la temperatura superficiale del serramento si mantenga il più possibile vicina a quella dell'ambiente interno, evitando sbalzi termici. Un ulteriore contributo è dato dall'applicazione di sistemi di protezione esterni (persiane, tapparelle, frangisole, veneziane, tende) che contribuiscono a trattenere il calore interno nei mesi invernali e a proteggere dal calore esterno in estate.

Il costo medio della sostituzione completa degli infissi si aggira attorno ai 300 euro/mq; il maggiore costo sostenuto per l'impiego di prodotti performanti energeticamente viene ammortizzato nel giro di qualche anno grazie al risparmio sulle spese sostenute per il riscaldamento invernale e anche per la climatizzazione estiva.

Costo stimato	€ 204.000
Finanziamento	Ricerca finanziamento
Tempi di realizzazione	2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	80.000
	tCO₂/anno evitate	15,91



EDILIZIA, ATTREZZATURE E IMPIANTI

PA.02 Riqualficazione usi elettrici

Descrizione generale	Riqualficazione degli usi elettrici all'interno di tutti gli immobili comunali.
Obiettivi	Riduzione del 10% dei consumi elettrici (dato consumi elettrici riferito al 2011 = 65,22 MWh). Riqualficazione energetica con incremento dell'efficienza energetica di tutti gli immobili comunali, riduzione del fabbisogno e dei consumi energetici con conseguente riduzione delle emissioni di CO ₂ .
Indicatore di monitoraggio	Analisi dei consumi elettrici.

INTERVENTI PROPOSTI

Tutti gli immobili e gli impianti comunali

Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

Le azioni previste comprendono l'installazione di apparecchiature elettriche ad alta efficienza (lampadine, strumenti informatici, etc.) e tutti gli accorgimenti o interventi che possono portare ad un risparmio sui consumi elettrici.

La stima del risparmio energetico viene condotta in termini percentuali sulla base dei consumi elettrici riportati nel BEI. Complessivamente si ipotizzano risparmi di energia elettrica pari al 10% dei consumi elettrici degli immobili comunali. Questi risparmi sono conseguibili attraverso il coinvolgimento diretto dell'Amministrazione Comunale, dei dipendenti pubblici e di tutti i fruitori delle strutture e degli immobili pubblici.

I costi per questo tipo di azione risultano di difficile stima. A carico del Comune sono considerati i costi da sostenere per la divulgazione e la sensibilizzazione al fine di rendere l'azione efficace. Si prevede quindi una spesa di 1.000 € per le attività di coinvolgimento dei soggetti interessati.

Costo stimato	€ 1.000
Finanziamento	Risorse interne al Comune. Si cercheranno sponsorizzazioni di ditte interessate.
Tempi di realizzazione	2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	6.522
	tCO₂/anno evitate	2,38



EDILIZIA, ATTREZZATURE E IMPIANTI

PA.03 Implementazione tecnologia LED per impianto di pubblica illuminazione

Descrizione generale	Sostituzione e messa a norma dell'attuale impianto di illuminazione con un moderno impianto di illuminazione a LED.
Obiettivi	Riduzione dei consumi energetici con conseguente riduzione delle emissioni di CO ₂ .
Indicatore di monitoraggio	Analisi dei consumi dell'impianto di pubblica illuminazione.

INTERVENTI PROPOSTI

Centro urbano

Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

L'intervento prevede la sostituzione e messa a norma dell'attuale impianto di illuminazione con un moderno impianto di illuminazione basato sulla migliore tecnologia LED. Si prevede l'intervento su tutti i 766 punti luce presenti negli impianti di illuminazione pubblica.

Costo stimato	€ 400.000
Finanziamento	Ricerca finanziamento
Tempi di realizzazione	2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	180.000
	tCO₂/anno evitate	65,78



TRASPORTI

PA.04 Sostituzione dei mezzi comunali

Descrizione generale	Rinnovo dell'autoparco comunale attraverso la sostituzione dei veicoli più vecchio con analoghi veicoli più efficienti ed alimentati con fonti energetiche più ecologiche (metano, veicoli ibridi/elettrici).
Obiettivi	Migliorare le condizioni ambientali, riducendo i consumi e quindi le emissioni della flotta municipale, con un conseguente risparmio per le casse comunali.
Indicatore di monitoraggio	Numero e tipologia di veicoli acquistati

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

L'intervento prevede la sostituzione dei veicoli di categoria pre-euro ad alto tasso di inquinamento con veicoli più efficienti ed ecologici (anche ibridi o elettrici), alimentati con fonti che garantiscano una riduzione delle emissioni di CO₂. Si prevede un risparmio dei consumi di circa 14.280 KWh (consumi ante intervento = 48.280 KWh, consumi stimati post intervento = 34.000 KWh).

Costo stimato	€ 90.000
Finanziamento	Ricerca finanziamento.
Tempi di realizzazione	2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	14.280
	tCO₂/anno evitate	6,02



FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PA.05 Fotovoltaico su edifici pubblici

Descrizione generale Produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici realizzati su diversi edifici comunali.

Obiettivi Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI REALIZZATI

Immobili comunali

Soggetto promotore Comune di Resuttano

Soggetto responsabile Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

Con un intervento di iniziativa privata, realizzato alla fine del 2012, sono stati installati impianti fotovoltaici sui tetti dei seguenti edifici pubblici (dati in affitto a privati con apposita convenzione):

- Scuola media (42,48 Kw)
- Palestra scuola media (11,52 Kw)
- Scuola elementare (40,56 Kw)
- Scuola materna (19,92 Kw)
- Ex asilo nido (12,96 Kw)
- Palestra polivalente (28,80 Kw)
- Palazzo municipale (14,88 Kw)

Per una potenza totale installata di Kw 171,12.

I costi per la realizzazione degli impianti già installati, sostenuti da privati, si aggirano sui 1.400-1.500 euro per KWp installato, per un importo complessivo di circa € 250.000.

Costo sostenuto € 0 (Costo sostenuto da privati: € 250.000)

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2012

Risultati attesi	KWh/anno prodotti	316.910
	tCO₂/anno evitate	115,81



PIANIFICAZIONE URBANA E TERRITORIALE

PA.06 Piano del Verde Pubblico

Descrizione generale	Redazione di un Piano del Verde Pubblico per la manutenzione delle aree verdi comunali.
Obiettivi	Miglioramento delle condizioni insediative e residenziali dei cittadini.
Indicatore di monitoraggio	Interventi eseguiti.

INTERVENTI REALIZZATI

Aree verdi urbane e viabilità

Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

L'Amministrazione vuole redigere un Piano Tecnico Economico per la manutenzione delle aree verdi comunali con un nuovo censimento delle aree verdi comunali e dell'indicazione degli indirizzi per la relativa manutenzione e gestione.

Le attività previste (manutenzione dei prati ed aree a verde, taglio delle siepi, potatura e messa in sicurezza degli alberi, ecc.), non riguarderanno l'intero verde comunale ma aree urbane, viabilità ed altre vie preventivamente individuate.

Costo stimato	€ 10.000
Finanziamento	Bilancio comunale
Tempi di realizzazione	2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	n.q.
	tCO₂/anno evitate	n.q.



STRATEGIE E SERVIZI TERRITORIALI

PA.07 Regolamento Energetico Comunale

Descrizione generale	Redazione di un Piano Energetico da allegare al regolamento edilizio comunale.
Obiettivi	Promuovere la ristrutturazione di immobili residenziali al fine di ottenere una riduzione delle emissioni mediante miglioramento dell'efficacia energetica degli edifici residenziali.
Indicatore di monitoraggio	Classe energetica e numero degli immobili ristrutturati.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

L'azione interesserà sia le nuove costruzioni che la riqualificazione dell'edilizia esistente.

1) Nuove costruzioni: l'Allegato conterrà alcune norme cogenti in materia di efficienza energetica e di produzione di energia da fonti rinnovabili integrate all'involucro. Tali norme saranno armonizzate a quelle nazionali e regionali, ma al tempo stesso imporranno limiti di prestazione più stringenti al fine di dirigere il mercato delle costruzioni verso pratiche più virtuose.

Oltre a questo, al fine di incentivare la costruzione ad alte prestazioni energetiche (classi A e B), o a zero energia, l'Amministrazione Comunale potrà mettere a disposizione incentivi di tipo economico, ad esempio sugli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria, oppure di tipo volumetrico, concedendo aumenti del volume edificabile nei limiti previsti dalle normative regionali.

Gli incentivi saranno riferiti ad un insieme di requisiti riferiti ai diversi aspetti:

- scelta di materiali a basso impatto ambientale;
- qualità ambientale degli spazi interni;
- integrazione delle risorse rinnovabili;
- risparmio idrico.

2) edifici esistenti, l'obiettivo è quello di ridurre gli attuali consumi puntando al raggiungimento della classe energetica C. La fattibilità economica degli interventi di riqualificazione passa necessariamente attraverso meccanismi che, nelle condizioni economiche attuali, non possono consistere in incentivi a fondo perduto o sovvenzioni pubbliche di qualunque natura. Si possono quindi immaginare diverse modalità di incentivazione potenzialmente efficaci:

- meccanismi finanziari (fondi di rotazione che siano avviati da enti pubblici, da fondazioni bancarie, ecc. e che prevedano restituzioni con modalità agevolate). Tali interventi possono riguardare privati cittadini già interessati a intervenire su edifici di proprietà, con prospettive pluriennali di rientro dall'investimento;
- incentivi dovuti alle detrazioni fiscali sulle spese per la riqualificazione energetica degli immobili.

Costo stimato	€ 1.000
Finanziamento	Bilancio comunale
Tempi di realizzazione	2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	n.q.
	tCO₂/anno evitate	n.q.



STRATEGIE E SERVIZI TERRITORIALI

PA.08 Filiera di biomassa

Descrizione generale Realizzazione di una stazione mobile di lavorazione di biomassa legnosa.

Obiettivi Creazione di una filiera corta della biomassa.

Indicatore di monitoraggio Tonnellate di biomassa lavorate annue.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore Comune di Resuttano

Soggetto responsabile Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

Al fine della creazione della filiera corta della biomassa, è necessario l'acquisto dei seguenti macchinari impiegati per lo svolgimento dell'attività di raccolta, trasformazione della materia prima e stoccaggio del prodotto finito:

- n. 1 trattore agricolo gommato di potenza HP 130/150;
- n. 1 cippatrice mobile a tamburo con presa di forza a 1000 giri, potenza 70/150 HP;
- n. 1 rimorchio agricolo con ribaltamento laterale;
- n. 1 stazione di pesa.

Costo stimato € 160.000

Finanziamento Ricerca finanziamento

Tempi di realizzazione 2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	n.q.
	tCO₂/anno evitate	n.q.



STRATEGIE E SERVIZI TERRITORIALI

PA.09 Attestati prestazione energetica edifici pubblici

Descrizione generale	Redazione degli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici pubblici con superficie utile maggiore di 250 mq.
Obiettivi	Riduzione delle emissioni di CO ₂ a seguito delle riqualificazioni energetiche degli edifici pubblici.
Indicatore di monitoraggio	Numero di APE redatti.

INTERVENTI PROPOSTI

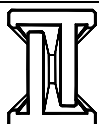
Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

Redazione degli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici pubblici con superficie utile maggiore di 250 mq al fine di individuarne le criticità ed elaborare degli interventi migliorativi che inducano un processo virtuoso di diminuzione dei consumi energetici tramite interventi di riqualificazione degli immobili.

Costo stimato	€ 3.000
Finanziamento	Bilancio comunale
Tempi di realizzazione	2015

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	n.q.
	tCO₂/anno evitate	n.q.



COMUNICAZIONE

PA.10 Istituzione dell'Ecosportello di Resuttano

Descrizione generale	L'intervento si propone di consolidare il percorso intrapreso nella diffusione delle iniziative di sensibilizzazione sulle questioni energetiche (dalle fonti rinnovabili ed efficienza energetica al risparmio energetico) e nel promuovere e sostenere stili di vita ecosostenibili a partire proprio da quelli relativi ai consumi energetici, idrici e dei rifiuti urbani.
Obiettivi	Sensibilizzazione attiva della cittadinanza, degli stakeholders e delle pubbliche amministrazioni su temi quali: energia, risparmio idrico e rifiuti.
Indicatore di monitoraggio	Numero utenti.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore	Comune di Resuttano
Soggetto responsabile	Ufficio Tecnico Comunale

Dettaglio intervento:

Sarà avviato nei locali ubicati presso il Palazzo Municipale uno sportello informativo a disposizione dei cittadini, persone fisiche, imprese e della pubblica amministrazione che desiderano avere le giuste e corrette informazioni su come migliorare l'efficienza energetica e idrica della propria casa o della propria azienda, anche con piccoli interventi o gesti quotidiani o attraverso degli investimenti più significativi che si traducano in un miglioramento della qualità della vita e nel medio periodo in risparmio economico. Verrà fornita assistenza essenzialmente su tematiche riguardanti: energia, risparmio idrico e rifiuti.

I costi per questo tipo di azione risultano di difficile stima. A carico del Comune sono considerati i costi da sostenere per la divulgazione e la sensibilizzazione al fine di rendere l'azione efficace. Si prevede quindi una spesa di 1.000 € per le attività di coinvolgimento di tutti i cittadini.

Costo stimato	€ 1.000
Finanziamento	Bilancio comunale
Tempi di realizzazione	2015

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	n.q.
	tCO₂/anno evitate	n.q.



EDILIZIA, ATTREZZATURE E IMPIANTI

PR.01 Riqualficazione energetica degli edifici privati

Descrizione generale	Riqualficazione energetica degli edifici residenziali privati.
Obiettivi	Riduzione delle emissioni di CO ₂ a seguito delle riqualficazioni energetiche degli edifici residenziali ad opera dei proprietari privati.
Indicatore di monitoraggio	Numero di edifici ristrutturati e classe energetica.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Riqualficazione energetica di edifici residenziali (o parti di essi) ad opera dei proprietari privati, sfruttando oltre all'introduzione dell'allegato energetico (ved. scheda apposita) nel regolamento edilizio comunale, anche le norme nazionali sulle detrazioni fiscali sulle spese sostenute per riqualficare energeticamente gli immobili, al fine di diminuire il fabbisogno di energia per il riscaldamento con una conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.

Fra interventi di riqualficazione energetica già portati a termine dopo l'anno 2011 e quelli che si porteranno a termine entro il 2020, si stima una riduzione del fabbisogno di energia per il riscaldamento degli edifici residenziali privati almeno pari al 5% complessivo rispetto ai consumi dell'anno di riferimento del BEI (2011), pari a 5.380,63 MWh.

Per la stima dei costi, si è ipotizzato che circa il 15% degli edifici realizzati prima del 1991 sia potenzialmente ristrutturabile negli anni del Piano (fino al 2020), con una spesa complessiva di circa 600.000 euro.

Per il calcolo della riduzione delle emissioni di CO₂ è stato adottato un fattore di emissione medio pesato sulla distribuzione percentuale delle fonti di energia utilizzate per il riscaldamento.

Si stima che ad oggi la percentuale di completamento dell'azione è pari a circa il 20% (dal 2012 al 2014).

Costo stimato € 600.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2012-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	269.030
	tCO₂/anno evitate	53,52



EDILIZIA, ATTREZZATURE E IMPIANTI

PR.02 Riqualficazione usi elettrici nel settore terziario

Descrizione generale	Riqualficazione degli usi elettrici nel settore terziario.
Obiettivi	Riqualficazione degli usi elettrici nel settore terziario e relativa riduzione del 10% dei consumi elettrici (dato consumi elettrici riferito al 2011 = 223,1 MWh). Riqualficazione energetica con incremento dell'efficienza energetica e riduzione del fabbisogno e dei consumi energetici con conseguente riduzione delle emissioni di CO ₂ .
Indicatore di monitoraggio	Analisi dei consumi elettrici.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Le azioni previste comprendono l'installazione di apparecchiature elettriche ad alta efficienza (lampadine, strumenti informatici, frigocongelatori, impianti di condizionamento, etc.) e tutti gli accorgimenti o interventi che possono portare ad un risparmio sui consumi elettrici.

La stima del risparmio energetico viene condotta in termini percentuali sulla base dei consumi elettrici riportati nel BEI. Complessivamente si ipotizzano risparmi di energia elettrica pari al 10% dei consumi elettrici del settore terziario. Questi risparmi sono conseguibili attraverso il coinvolgimento diretto delle aziende di servizi presenti nel territorio comunale.

I costi per questo tipo di azione risultano di difficile stima. A carico del Comune sono considerati i costi da sostenere per la divulgazione e la sensibilizzazione al fine di rendere l'azione efficace. Si prevede quindi una spesa di 1.000 € per le attività di coinvolgimento delle aziende del settore terziario.

Costo stimato € 1.000

Finanziamento Risorse interne al Comune.
Si cercheranno sponsorizzazioni di ditte interessate.

Tempi di realizzazione 2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	22.310
	tCO₂/anno evitate	8,15



EDILIZIA, ATTREZZATURE E IMPIANTI

PR.03 Riquilificazione usi elettrici nel settore produttivo

Descrizione generale	Riquilificazione degli usi elettrici nei edifici, attrezzature ed impianti del settore produttivo.
Obiettivi	Riquilificazione degli usi elettrici all'interno delle strutture del settore produttivo e relativa riduzione del 5% dei consumi elettrici (dato consumi elettrici riferito al 2011 = 720,82 MWh). Si stima una percentuale di riduzione dei consumi inferiore rispetto a quella relativa al settore pubblico ed al terziario, in quanto nel settore produttivo gli impianti di produzione, che svolgono un ruolo preponderante nei consumi energetici, sono difficilmente riquilificabili proprio perché specifici nel loro utilizzo.
Indicatore di monitoraggio	Analisi dei consumi elettrici.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Le azioni previste comprendono l'installazione di apparecchiature elettriche ad alta efficienza (lampadine, strumenti informatici, frigocongelatori, impianti di condizionamento, etc.) e tutti gli accorgimenti o interventi che possono portare ad un risparmio sui consumi elettrici.

La stima del risparmio energetico viene condotta in termini percentuali sulla base dei consumi elettrici riportati nel BEI. Complessivamente si ipotizzano risparmi di energia elettrica pari al 5% dei consumi elettrici del settore produttivo. Questi risparmi sono conseguibili attraverso il coinvolgimento diretto delle aziende di produzione presenti nel territorio comunale.

I costi per questo tipo di azione risultano di difficile stima. A carico del Comune sono considerati i costi da sostenere per la divulgazione e la sensibilizzazione al fine di rendere l'azione efficace. Si prevede quindi una spesa di 1.000 € per le attività di coinvolgimento delle aziende del settore produttivo.

Costo stimato € 1.000

Finanziamento Risorse interne al Comune.
Si cercheranno sponsorizzazioni di ditte interessate.

Tempi di realizzazione 2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	36.040
	tCO₂/anno evitate	13,17



TRASPORTI

PR.04 Rinnovo parco auto veicolare circolante

Descrizione generale	Azione indiretta legata al trend naturale di sostituzione del parco auto circolante.
Obiettivi	I fattori di emissione del parco auto veicolare si andranno via via a ridurre grazie allo sviluppo della tecnologia dei motori, nonché agli obblighi sempre più restrittivi introdotti dalle direttive europee (E5-E6)
Indicatore di monitoraggio	Numero dei veicoli acquistati

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore	Case automobilistiche
Soggetto responsabile	Privati

Dettaglio intervento:

L'azione considera che la consistenza del parco circolante rimanga costante così come il numero di chilometri percorsi dagli stessi veicoli, mentre cambierà il fattore di emissione medio rispetto al 2011. Nell'anno di riferimento si è considerata una emissione media di 157 gCO₂/Km, mentre al 2020 grazie agli obblighi imposti ai produttori di autoveicoli tale fattore medio è stato stimato in 140 gCO₂/Km. Si prevede un risparmio dei consumi di circa 685.950 KWh (consumi ante intervento = 3.895.950 KWh, consumi stimati post intervento = 3.200.000 KWh). Si stima che ad oggi la percentuale di completamento dell'azione è pari a circa il 20% (dal 2012 al 2014).

Costo stimato	Non determinato
Finanziamento	Privati
Tempi di realizzazione	2012-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	695.950
	tCO₂/anno evitate	178,82



FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PR.05-a Fotovoltaico su edifici residenziali

Descrizione generale Produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati da parte di privati.

Obiettivi Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI REALIZZATI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati da parte di privati. Dal 2011 al 2014 sono stati installati n. 8 impianti di produzione da utenze private per una potenza complessiva di 26,52 KW.

I costi per questo tipo di azione si aggirano sui 1.500 euro per KWp installato, per un importo di circa € 40.000.

Costo sostenuto € 40.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2012-2014

Risultati attesi	KWh/anno prodotti	49.120
	tCO₂/anno evitate	17,95



FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PR.05-b Fotovoltaico su edifici residenziali

Descrizione generale Produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati da parte di privati.

Obiettivi Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Previsione di installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati da utenze private stimati in 100 KWp.

Stima effettuata considerando:

- il trend di installazione di impianti da 2011 al 2014;
- il prezzo progressivamente decrescente degli impianti fotovoltaici;
- le campagne di sensibilizzazione in materia di energie rinnovabili e la promozione di gruppi d'acquisto già avviati da qualche anno.

Si è tenuto conto anche del fatto che alcuni privati hanno già presentato comunicazione di inizio lavori per la realizzazione di impianti fotovoltaici ed altri hanno manifestato la volontà di realizzarli nel prossimo futuro.

I costi per questo tipo di azione si aggirano sui 1.500 euro per KWp installato, per un importo stimato di circa € 150.000.

Costo stimato € 150.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno prodotti	185.200
	tCO₂/anno evitate	67,67

Risultati attesi TOTALI	KWh/anno prodotti	234.320
	tCO₂/anno evitate	85,62



FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PR.06-a Fotovoltaico su industrie

Descrizione generale Produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati da parte di aziende produttive.

Obiettivi Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI REALIZZATI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati dalle aziende produttive. Dal 2011 al 2014 sono stati installati n. 2 impianti di produzione per una potenza complessiva di 29,86 KW.

I costi per questo tipo di azione si aggirano sui 1.500 euro per KWp installato, per un importo di circa € 45.000.

Costo sostenuto € 45.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2012-2014

Risultati attesi	KWh/anno prodotti	55.300
	tCO₂/anno evitate	20,21

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PR.06-b Fotovoltaico su industrie

Descrizione generale Produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati da parte di aziende produttive.

Obiettivi Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Previsione di installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici installati da industrie stimati in 300 KWp.

Stima effettuata considerando:

- il trend di installazione di impianti da 2011 al 2014;
- il prezzo progressivamente decrescente degli impianti fotovoltaici;
- le campagne di sensibilizzazione in materia di energia rinnovabili e la promozione di gruppi d'acquisto già avviati da qualche anno.

Si è tenuto conto anche del fatto che alcune aziende produttive hanno già presentato comunicazione di inizio lavori per la realizzazione di impianti fotovoltaici ed altre hanno manifestato la volontà di realizzarli nel prossimo futuro.

I costi per questo tipo di azione si aggirano sui 1.500 euro per KWp installato, per un importo stimato di circa € 450.000.

Costo stimato € 450.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno prodotti	555.600
	tCO₂/anno evitate	203,03

Risultati attesi TOTALI	KWh/anno prodotti	610.900
	tCO₂/anno evitate	223,24



FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PR.07-a Altri impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

Descrizione generale Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con generatori mini-eolici di potenza < 50 KW.

Obiettivi Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI REALIZZATI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con generatori mini-eolici di potenza < 50 KW. Sono stati attivati nel 2013, da parte di privati, n. 2 nuovi impianti di mini-eolico per una potenza complessiva di 50 KW per una produzione annua di 100 MWh. I costi per questo tipo di azione si aggirano sui 4.000 euro per KWp installato, per un importo di circa € 200.000.

Costo sostenuto € 200.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2012-2013

Risultati attesi	KWh/anno prodotti	100.000
	tCO₂/anno evitate	36,54

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PR.07-b Altri impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

Descrizione generale Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con generatori mini-eolici di potenza < 50 KW.

Obiettivi Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con generatori mini-eolici di potenza < 50 KW. Si prevede l'installazione da parte di privati di nuovi impianti di mini-eolico per una potenza complessiva di 100 KW per una produzione annua di 200 MWh.

Per la stima si è tenuto conto anche del fatto che privati hanno già presentato comunicazione di inizio lavori per la realizzazione di n. 2 impianti di mini-eolico per una potenza complessiva di 20 KW ed altri hanno manifestato la volontà di realizzarli nel prossimo futuro.

I costi per questo tipo di azione si aggirano sui 4.000 euro per KWp installato, per un importo stimato di circa € 400.000.

Costo stimato € 400.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno prodotti	200.000
	tCO₂/anno evitate	73,09

Risultati attesi TOTALI	KWh/anno prodotti	300.000
	tCO₂/anno evitate	109,63

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PR.08 Impianto di cogenerazione a fonti rinnovabili

Descrizione generale Produzione ed utilizzo di biogas da biomasse attraverso processi di digestione anaerobica e cogenerazione.

Obiettivi Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili.

Indicatore di monitoraggio KWh prodotti e KWp installati.

INTERVENTI IN FASE DI REALIZZAZIONE

Soggetto promotore Privati

Soggetto responsabile Privati

Dettaglio intervento:

E' in corso di realizzazione, da parte di privati, un impianto di produzione di biogas e successivo utilizzo a scopo energetico per la produzione di energia da fonti rinnovabili, partendo da matrici organiche di provenienza agricola, avente potenza elettrica pari a 62 KW. L'impianto sarà alimentato con insilato di triticale, siero di latte e letame, tutti elementi provenienti da aziende operanti nel territorio comunale.

I lavori di realizzazione dell'impianto sono iniziati nel 2013 e saranno ultimati entro il 2015.

Le caratteristiche dell'impianto, desumibili dalla relazione di progetto depositata al Comune, sono le seguenti:

- Potenza elettrica del cogeneratore: 62 KWe;
- Produzione annua energia elettrica: 492.949 KWh;
- Produzione annua di energia termica: 354.432 KWh;

per una produzione complessiva annua di energia pari a 847,38 MWh.

La produzione di energia da biogas si configura come rinnovabile e comporta, per l'impianto in oggetto, una riduzione netta delle emissioni di CO₂ in atmosfera di 309,66 tCO₂/anno.

Il costo di realizzazione dell'impianto ammonta a complessivi € 600.000 circa.

Costo stimato € 600.000

Finanziamento Privati

Tempi di realizzazione 2013-2015

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	847.380
	tCO₂/anno evitate	309,66

STRATEGIE E SERVIZI TERRITORIALI

PR.09 Promozione gruppi di acquisto eco-sostenibili

Descrizione generale	Formazione di gruppi di acquisto per tecnologie che consentono il risparmio energetico, la salvaguardia dell'ambiente e gli stili di vita sostenibili.
Obiettivi	Promozione delle tecnologie per il risparmio energetico e garanzie economiche e qualitative per l'utenza.
Indicatore di monitoraggio	Numero di contratti stipulati.

INTERVENTI PROPOSTI

Soggetto promotore	Privati
Soggetto responsabile	Privati – aziende coinvolte

Dettaglio intervento:

Il G.A.E.S. è il gruppo informale di soggetti e nuclei familiari interessati all'installazione di impianti per il risparmio energetico. Si configura alla stregua di un comitato di persone e famiglie unite dal comune intento di acquisto con l'obiettivo di risparmiare senza perdere nulla in termini di qualità e garanzie e migliorare la qualità di vita e l'ambiente.

Per tipologia di prodotto/servizio da acquistare (impianti solari, pompe di calore, caldaie a biomassa, energia elettrica, bici elettriche, smaltimento amianto, alimentari, ecc.) si raccoglieranno le adesioni dei cittadini e delle imprese che vogliono partecipare al gruppo di acquisto.

Raggiunta una massa critica, verrà inviato alle aziende del settore di riferimento un capitolato di gara privato nel quale sono definite le condizioni di presentazione dell'offerta e gli obblighi dell'azienda.

Una volta giunte le offerte, una commissione tecnica definirà una griglia di valutazione attribuendo dei punteggi in funzione di determinate caratteristiche del prodotto o del servizio offerto.

Infine, i cittadini aderenti al gruppo di acquisto sceglieranno la migliore offerta qualità/prezzo.

Costo stimato	Non determinato
Finanziamento	Privato
Tempi di realizzazione	2015-2020

Risultati attesi	KWh/anno risparmiati	n.q.
	tCO₂/anno evitate	n.q.



8 IL PIANO DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio rappresenta una parte importante nonché obbligatoria nello svolgimento del PAES.

Il PAES non è un documento "statico", anzi deve essere uno strumento flessibile e aggiornabile in relazione dell'evoluzione degli scenari previsti.

Il Comune di Resuttano, in conformità alle linee guida JRC, si impegna a presentare **ogni 2 anni dall'avvio del Piano una Relazione di Intervento (RI)**, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES ed una sua un'analisi qualitativa, correttiva e preventiva.

Il report biennale conterrà, tra gli altri, i dati relativi alle percentuali di risparmio energetico, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la percentuale di riduzione delle emissioni di CO₂ ottenuti con le azioni previste dal PAES.

Il Comune si impegna, inoltre, a presentare **ogni 4 anni una Relazione di Attuazione (RA)** con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Tale Relazione di Attuazione deve necessariamente includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (**Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME**).

Per poter redigere questo documento denominato IME, il Comune si impegna a seguire la medesima metodologia seguita per il BEI, effettuando una raccolta dati che permetta di avere un quadro della situazione energetica del territorio, il più esaustivo possibile.

Dall'analisi dei risultati ottenuti dall'IME, l'Amministrazione potrà fare tutta una serie di valutazioni in merito alle azioni, aumentando/riducendo le risorse che erano state destinate ad una specifica Azione, sostituendo un'Azione se si dovesse verificare che questa non stia producendo i risultati preventivati, oppure aggiungendone altre.

Per poter organizzare il piano di monitoraggio, all'interno di ciascuna delle Schede di Azione del PAES sono individuati, alla voce *Monitoraggio*, una serie di indicatori che possono fornire un quadro della sostenibilità energetica all'interno del territorio comunale derivante dall'attuazione del PAES e mostrare lo sviluppo ed il grado di avanzamento delle Azioni intraprese.

Gli indicatori sono, per esempio: il consumo energetico di carburanti del parco veicoli pubblici e privati, la raccolta dei consumi totali di energia elettrica e combustibili di edifici e impianti privati con sondaggi a campione, il numero di partecipanti alle manifestazioni per la sensibilizzazione dei cittadini verso i temi della sostenibilità energetica, il conteggio dell'energia prodotta da impianti locali, ecc.

Si riporta di seguito un cronoprogramma riguardante la presentazione delle relazioni di intervento e di attuazione:

2015	2016	2017	2018	2019	2020
BEI+PAES		RI		RA+IME	

9 CONCLUSIONI

Il Comune di Resuttano, da sempre sensibile alla tematica ambientale, ha già realizzato numerosi interventi significativi su edifici e impianti comunali finalizzati al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni di CO₂.

Gli interventi proposti nel presente Piano confermano altresì la volontà di continuare a perseguire gli obiettivi di miglioramento delle proprie prestazioni ambientali ed a sviluppare una politica energetica molto attenta e sensibile sia in termini di riduzione dei consumi energetici sia in termini di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il Comune di Resuttano, consapevole dei potenziali di risparmio derivanti dalla modifica delle abitudini e dei comportamenti dei singoli per un uso consapevole delle risorse energetiche, assicura il proprio impegno nell'attività di sensibilizzazione e coinvolgimento dei propri cittadini.

Un quadro riassuntivo del PAES viene fornito nella tabella seguente, in cui si riporta la situazione emissiva del Comune di Resuttano al 2011 e al 2020, valutata considerando l'effetto delle azioni del Piano.

QUADRO RIASSUNTIVO PAES		
Indicatori	Rilevati al 2011 (BEI)	Pianificati al 2020 (PAES)
Emissioni di CO₂ [t]	3.818	2.630
Abitanti [ab]	2.136	2.136

Emissioni di CO₂ evitate dalle azioni del PAES [t]	1.188
Obiettivo di riduzione CO₂ raggiunto dal PAES [%]	31,1
Costi del PAES sostenuti dall'Amministrazione Comunale (stima) [€]	872.000
Costi del PAES sostenuti dai Privati (stima) [€]	2.735.000

I costi per la realizzazione del PAES saranno sostenuti in parte dall'Amministrazione Comunale, che dovrà farsi carico delle spese necessarie per la realizzazione degli interventi previsti per il comparto pubblico (stimati in € 872.000) facendo ricorso sia alle opportunità offerte dai finanziamenti regionali e statali, sia agli strumenti e ai meccanismi finanziari che la Commissione Europea stessa ha adeguato o creato per consentire alle autorità locali di tener fede agli impegni assunti nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci.

La parte dei costi del PAES in capo ai privati non è da intendersi come un extracosto: si tratta di spese sostenute per la sostituzione di tecnologie obsolete o di importanti investimenti privati per la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (nel nostro caso: impianti fotovoltaici, mini-eolici, di cogenerazione per la produzione e l'utilizzo di biogas da biomasse) che oggi rappresentano una valida alternativa agli investimenti privati tradizionali e garantiscono buoni tassi di rendimento, favorendo al tempo stesso la produzione di energia pulita, nella consapevolezza che i costi sostenuti potranno essere ampiamente ripagati dai risparmi energetici conseguibili.

Si sottolinea poi che tali spese, proprio per la loro natura, ben si prestano a valutazioni positive nell'eventualità di finanziamenti ottenibili con la partecipazione a bandi e/o incentivi economici promossi da diversi Enti (Unione Europea, Stato Italiano, Regione Sicilia).

Per concludere, appare simpatico citare un proverbio della tradizione popolare siciliana che recita "cu iappi luci campà, cu iappi pani muri", il cui significato è da intendersi come "chi ha avuto la possibilità di riscaldarsi ("luci" = fuoco, calore, energia) è riuscito a sopravvivere, mentre chi ha avuto solo da mangiare è morto". Il proverbio ci dice dunque che nei momenti di difficoltà l'energia è indispensabile per la sopravvivenza, anche più del cibo. Ciò dà contezza dell'importanza anche antropologica dell'energia, vista come fonte vitale e paragonata a beni di prima necessità come il pane.

