



PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE PAES

ISOLA DI SALINA

Comune di MALFA



7 gennaio 2015

Riepilogo Esecutivo

Sull'isola di Salina insistono tre Comuni distinti: Leni, Malfa e Santa Marina Salina.

Il Comune di Malfa, con la firma del Patto dei Sindaci, si è impegnato allo sviluppo sostenibile e alla lotta contro i cambiamenti climatici a livello locale. Insieme ai comuni delle altre isole italiane ed europee, si è impegnato a raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

L'isola di Salina, come tutte le altre isole dell'arcipelago delle Eolie, con ecosistemi unici, è soggetta ad una pressione supplementare dovuta ai sistemi dei trasporti, ai sistemi energetici ed alle necessità di acqua a causa delle attività legate al turismo.

La visione a lungo termine è quella di riuscire a limitare le emissioni di CO₂ utilizzando il massimo contributo delle fonti energetiche rinnovabili nella produzione di energia, e promuovendo l'adozione del risparmio energetico e dell'uso efficiente dell'energia in tutti i settori d'attività.

Obiettivi e traguardi

Con il presente PAES - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, il Comune di Malfa fissa obiettivi chiari ed ambiziosi in materia di politica energetica locale, obiettivi che tengono in considerazione la protezione dell'ambiente come elemento indispensabile per garantire lo sviluppo sostenibile dell'isola di Salina.

Gli obiettivi fissati per il 2020 sono focalizzati sull'incremento della sicurezza dell'approvvigionamento energetico, riducendo la dipendenza delle importazioni di combustibili e, quindi, riducendo gli impatti dovuti alla produzione di energia da fonte fossile dell'isola e le conseguenti emissioni di CO₂.

Bilancio energetico e delle emissioni di CO₂ per l'anno di riferimento

L'anno 2011 è stato scelto come anno di riferimento per il processo di pianificazione energetica del Comune di Malfa. Nelle figure che seguono è mostrato il profilo energetico di Malfa per l'anno 2011. La totale dipendenza dai combustibili fossili è evidente.

Fig. 1: Fabbisogno energetico anno 2011

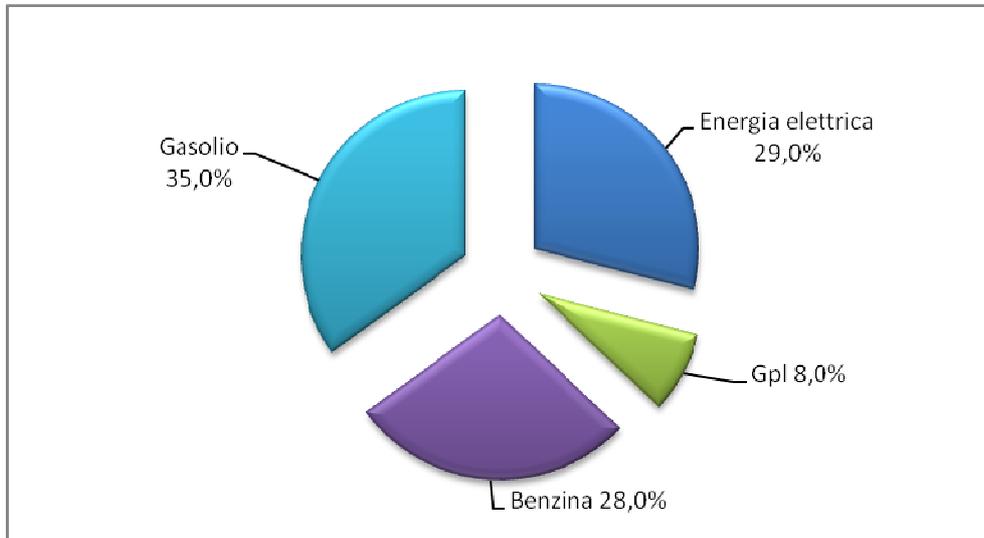
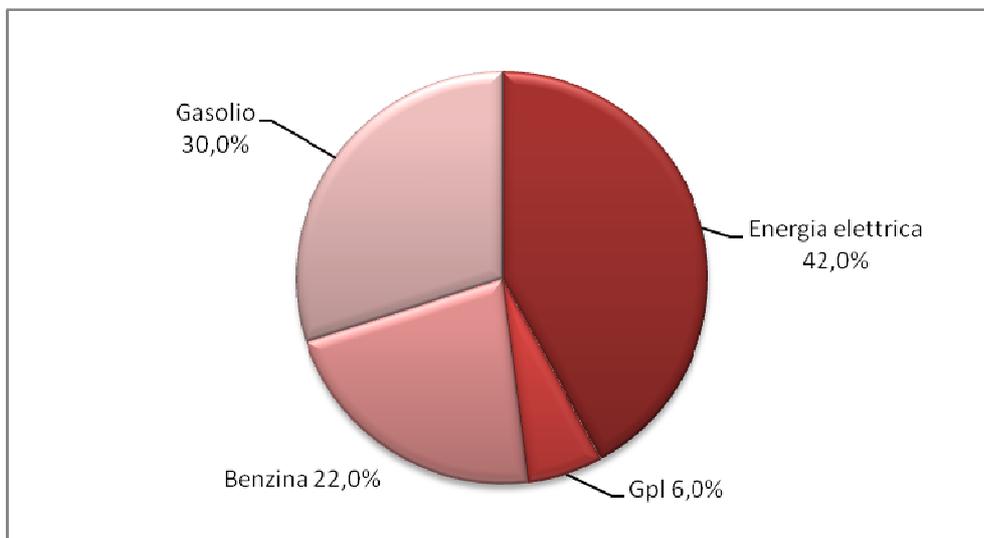


Fig. 2: Emissioni di CO₂ anno 2011, per combustibile fossile



Principali campi d'intervento

Una vasta gamma di azioni è inclusa nel PAES, e si occupa di tutti i settori di attività più importanti del Comune di Malfa. La selezione delle azioni è stata effettuata dopo aver considerato diversi scenari alternativi con lo scopo di massimizzare l'obiettivo di riduzione delle emissioni con il minimo costo, considerando anche le attuali condizioni economiche nazionali e locali.

Struttura di coordinamento

Il coordinamento della struttura organizzativa è in capo al Sindaco del Comune di Malfa. Essa sarà composta da personale dell'Ufficio Tecnico e da un professionista esterno nominato dal Sindaco, e garantirà l'attuazione efficace del PAES. Il gruppo di lavoro si concentrerà principalmente sulla realizzazione degli interventi, sul monitoraggio e sull'aggiornamento dei contenuti del PAES.

Bilancio e finanziamento

Il bilancio sarà finalizzato con l'approvazione definitiva del PAES. Procurarsi le fonti di finanziamento e gli strumenti necessari per l'efficace attuazione del PAES sarà una delle sfide più importanti per il Comune di Malfa. L'assegnazione del budget comunale e regionale mediante prestiti, fondi di rotazione, cooperative, finanziamento di terzi ai cittadini, investimenti privati e partnership del settore pubblico e privato, sono alcuni dei sistemi di finanziamento da utilizzare per la realizzazione del PAES.

Contenuti

1. CONTESTO	pag. 1
1.1 Geografia e territorio	pag. 1
1.2 Demografia	pag. 2
1.3 Economia	pag. 3
1.4 Le strutture politiche e amministrative	pag. 3
2. STRATEGIA GENERALE	pag. 4
2.1 Contesto normativo generale	pag. 4
2.1.1 Scenario Internazionale	pag. 4
2.1.2 Scenario Europeo	pag. 5
2.1.3 Scenario Nazionale	pag. 7
2.1.4 Scenario Regionale	pag. 9
2.2 Quadro attuale e visione per il futuro	pag. 10
2.3 Obiettivi e traguardi	pag. 10
2.3.1 Obiettivi di breve periodo	pag. 10
2.3.2 Obiettivi di medio-lungo periodo	pag. 11
2.4 Metodologia operativa	pag. 12
2.4.1 L'inventario di base delle emissioni – IBE	pag. 12
2.4.2 Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile– PAES	pag. 14
3. BILANCIO ENERGETICO E INVENTARIO DELLE EMISSIONI	pag. 15
3.1 Situazione di base	pag. 15
3.1.1 Domanda energetica finale (dati anno base 2011)	pag. 16
3.1.2 Conversione energetica	pag. 17
3.1.3 Domanda energetica primaria	pag. 18
3.1.4 Emissioni di anidride carbonica(dati anno base 2011)	pag. 19
3.2 Proiezioni al 2020 – Scenario "Business As Usual" – BAU -	pag. 20
3.2.1 Domanda energetica finale – Scenario BAU	pag. 21
3.2.2 Conversione energetica – Scenario BAU	pag. 22
3.2.3 Domanda di energia primaria – Scenario BAU	pag. 22
3.2.4 Emissioni di anidride carbonica – Scenario BAU	pag. 23
3.3 Proiezioni al 2020 – Scenario del Piano d'Azione – PAES	pag. 25
4. AZIONI	pag. 28
4.1 Residenziale	pag. 31
4.2 Settore Municipale	pag. 34
4.3 Settore Terziario	pag. 36
4.4 Trasporti	pag. 42
4.5 Produzione di energia secondaria e flussi energetici	pag. 45
4.6 Programmazione Territoriale	pag. 48
4.6.1 Progettazione energeticamente sostenibile	pag. 48
4.6.2 Catasto energetico del patrimonio energetico comunale e nuovi strumenti tecnico-progettuali	pag. 50
4.7 Appalti pubblici di prodotti e servizi	pag. 50
4.8 Cittadini e parti interessate	pag. 51
5. MECCANISMI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI	pag. 56
5.1 Coordinamento e strutture organizzative	pag. 56
5.2 Capacità del personale	pag. 56

5.3 Coinvolgimento delle parti interessate	pag. 57
5.4 Budget	pag. 58
5.5 Strumenti e fonti di finanziamento	pag. 58
5.6 Monitoraggio e follow-up	pag. 59

Tabelle

Tabella 1:	Quadro di sintesi domanda energetica finale (dati anno base 2011)	pag. 15
Tabella 2:	Quadro di sintesi emissioni di CO ₂ (dati anno base 2011)	pag. 18
Tabella 3:	Quadro di sintesi domanda energetica previsionale finale anno 2020	pag. 20
Tabella 4:	Quadro di sintesi previsionale emissioni di CO ₂ anno 2020	pag. 22

Figure

Figura 1:	Fabbisogno energetico anno 2011	
Figura 2:	Emissioni di CO ₂ anno 2011 per combustibile fossile	
Figura 3:	Andamento demografico 1911-2011	pag. 2
Figura 4:	Domanda energetica finale per settore	pag. 15
Figura 5:	Domanda energetica finale per vettore	pag. 16
Figura 6:	Consumo energia elettrica da centrali termoelettriche	pag. 17
Figura 7:	Domanda energetica finale di energia elettrica	pag. 17
Figura 8:	Emissioni di CO ₂ per vettore	pag. 18
Figura 9:	Crescita domanda energetica finale	pag. 19
Figura 10:	Fabbisogno energetico previsto anno 2020 per settore negli usi finali	pag. 20
Figura 11:	Fabbisogno energetico previsto anno 2020 per vettore	pag. 21
Figura 12:	Emissioni di CO ₂ previste anno 2020 per settore negli usi finali	pag. 22
Figura 13:	Emissioni di CO ₂ previste anno 2020 per vettore	pag. 23
Figura 14:	Scenario PAES – Domanda energetica al 2011 e obiettivi al 2020	pag. 24
Figura 15:	Scenario PAES – Emissioni globali CO ₂ al 2011 e obiettivi al 2020	pag. 25
Figura 16:	Scenario BAU – Domanda energetica al 2020 e obiettivi con PAES	pag. 25
Figura 17:	Scenario BAU – Emissioni globali CO ₂ al 2020 e obiettivi con PAES	pag. 26

Bibliografia

pag. 61

1. CONTESTO

1.1. Geografia e territorio



Salina con i suoi 22,75 km² è la seconda isola per estensione, dopo Lipari, di tutto l'Arcipelago Eoliano. Con i 992 m s.l.m. di Fossa delle Felci, Salina è l'isola che raggiunge l'altezza maggiore rispetto a tutte le altre isole. La sua base può essere posta a circa 1000 m sotto il livello del mare. Gli elementi morfovulcanologici che dominano l'isola sono dati dagli strato-coni del Monte Fossa delle Felci e del Monte dei Porri, e dalla dorsale che dal Monte Fossa delle Felci raggiunge il mare in direzione NE, attraverso il Piano Serro del Capo. Se si esclude la sella tra questi due grandi edifici vulcanici, che si estende tra Rinella e Malfa, l'isola è caratterizzata da pendii generalmente molto ripidi.

Salina, nell'Arco Eoliano, è quella che occupa una particolare posizione trovandosi alla intersezione tra i tre allineamenti su cui si posizionano le sette isole dell'Arcipelago.

Nel 1980 è stato istituito il Parco Regionale di Salina e nel 1981 la Riserva Naturale dei due monti.

Le sette isole dell'Arcipelago: Lipari, Salina, Vulcano, Stromboli, Panarea, Filicudi ed Alicudi, sono Patrimonio dell'Umanità, iscritte dal 2002 nella prestigiosa lista dei Siti UNESCO.

L'isola è suddivisa in tre comuni autonomi: Leni, Malfa e Santa Marina Salina. La causa è da ricercarsi nel passato, in un popolo più " intraprendente " di altri e nella difficoltà di collegamenti interni tra i vari paesi dell'isola: in particolare Malfa, sul versante nord di Salina, in collina, a un'altitudine della sede comunale di 90 metri sopra il livello del mare, ha una superficie di 8,89 km² ed occupa circa un terzo dell'isola.

La costa, su questo versante dell'isola, si presenta scoscesa, con frequenti eventi franosi indotti anche dall'azione di erosione dovuta al moto ondoso.

Il porto di Malfa, esposto a tramontana, risulta spesso penalizzato dalle mutevoli condizioni meteo-marine, non solo invernali. Esso, a differenza dei porti di Leni e di Santa Marina Salina, non può consentire l'attracco delle navi commerciali, ed è destinato essenzialmente alle attività di pesca locale e di diporto turistico estivo.

Il Comune di Malfa comprende le frazioni di Pollara, famosa per le coltivazioni di capperi, e Capo Faro, paesino che si snoda tra Malfa e Santa Marina Salina, dove sono presenti vaste coltivazioni a vigneto.

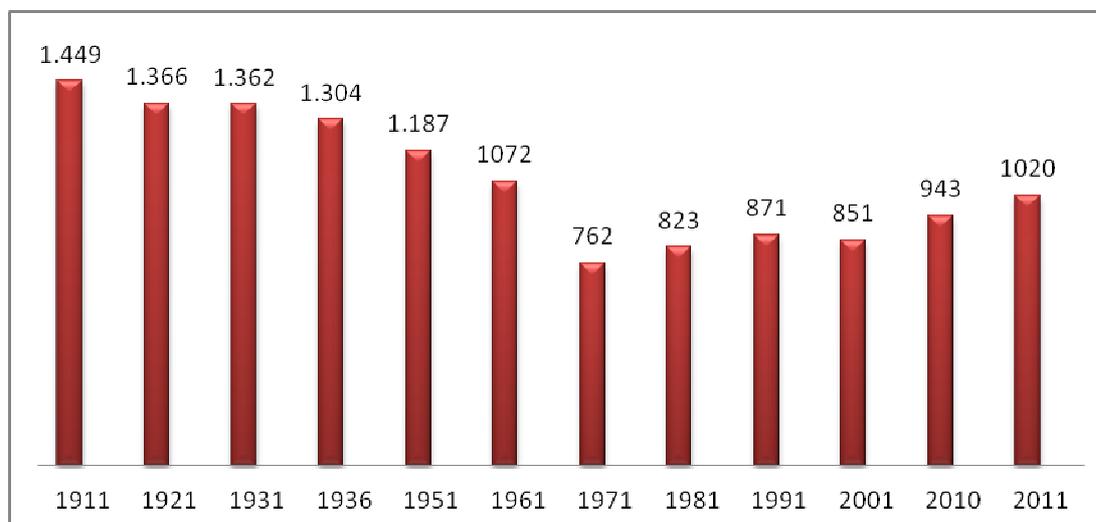
La conformazione geografica dell'isola di Salina consente la presenza di una unica strada che collega i vari comuni dell'isola, denominata "Rinella - Lingua". Essa si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 24 Km (nell'intera isola), e risulta adeguata alle esigenze della collettività consentendo i normali collegamenti, tra l'altro garantiti da un efficiente servizio pubblico di autobus.

Il Comune di Malfa è classificato in Zona Climatica B, con 780 gradi giorno.

1.2. Demografia

Il Comune di Malfa vanta una popolazione residente, secondo dati ISTAT rilevati al 31 dicembre 2011, di 1020 abitanti. Malfa è il Comune con la più alta percentuale di cittadini stranieri (10,5%) nella Provincia di Messina, il quarto nella Regione Sicilia.

Figura 3: Andamento demografico 1911-2011



1.3. Economia

Le attività economiche principali del Comune di Malfa sono il turismo, grazie al mare ed alle bellezze naturali, l'agricoltura, il commercio e la pesca.

Il turismo rappresenta il volano principale per lo sviluppo socioeconomico del Comune di Malfa, con riflessi positivi anche sugli altri due Comuni dell'isola: Leni e Santa Marina Salina. Di particolare interesse naturalistico sono la Riserva Naturale "Montagna delle Felci" e "Monte dei Porri", ma soprattutto le stupende calette, in particolare quella di Pollara, meta estiva molto frequentata del turismo nautico.

Le presenze turistiche registrate ufficialmente nelle strutture di Malfa, nell'anno 2011, sono state pari a n°27.740 unità, rispetto ad una popolazione residente di n°1020 persone. Esse rappresentano oltre il 68% delle presenze complessivamente registrate su tutta l'isola di Salina nel 2011.

Altro importante volano socioeconomico è rappresentato dalle numerose aziende agricole, e dai vasti vigneti di uve pregiate dalle quali si ricava la "Malvasia delle Lipari", un vino passito a denominazione d'origine controllata - DOC - dal 1973.

Altra coltura importante è quella del capperò e dei suoi frutti. Il capperò è parte integrante del paesaggio, e fino all'avvento del turismo ha costituito il motore trainante dell'economia locale. Ogni anno, la prima domenica di giugno, viene organizzata la sagra del capperò, evento di interesse turistico molto apprezzato.

1.4. Le strutture politiche e amministrative

In atto l'Amministrazione del Comune di Malfa è affidata al Sindaco dr. Salvatore Longhitano, in carica dal 07/05/2012.

La sede comunale presso il Palazzo di Città è ubicata in via Roma.

2. STRATEGIA GENERALE

2.1. Contesto normativo generale

Il Patto dei Sindaci si inserisce in un ampio quadro di politiche europee volte alla riduzione dei consumi energetici, alla promozione delle rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di CO₂, all'introduzione di innovazione tecnologica.

Sostenibilità, sicurezza degli approvvigionamenti e competitività dell'economia, sono i tre obiettivi cardine che la Commissione Europea intende raggiungere.

2.1.1 Scenario Internazionale

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali (clima, biodiversità e tutela delle foreste), nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, e il documento finale (poi chiamato "Agenda 21"), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo, è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.

Nel 1994, con la "Carta di Ålborg", è stato fatto il primo passo dell'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la "Conferenza europea sulle città sostenibili": sono stati definiti i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali.

Dopo cinque anni dalla conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, e in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra i Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile. Il summit, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002, è stato organizzato al fine di verificare lo stato di attuazione degli impegni assunti a Rio dieci anni prima, nonché i progressi raggiunti in termini di miglioramento dell'ambiente e di sviluppo sostenibile.

Purtroppo, in tale occasione, si è constatato un peggioramento dell'equilibrio ecologico globale (la concentrazione di anidride carbonica è passata da 316 ppm nel 1960 a 370 ppm nel 2001, mentre la diminuzione delle foreste si verifica ad un ritmo di 140.000 Km²/anno) ed un aumento della povertà mondiale: il bisogno fondamentale di cambiare i modelli di produzione e di consumo dell'energia è stato quasi totalmente ignorato.

Con tale consapevolezza i capi di Stato e di Governo dei 191 Paesi partecipanti hanno ribadito l'impegno a conseguire uno sviluppo sostenibile attraverso l'approvazione di un documento finale composto da una Dichiarazione politica sullo sviluppo sostenibile, in cui sono stati imposti quali obiettivi fondamentali: la riduzione della povertà; il cambiamento dei modelli di consumo e produzione di energia; la protezione delle risorse naturali.

Annesso a tale documento vi è un Piano di azione sullo sviluppo sostenibile diretto alla ricerca di un equilibrio tra crescita economica, sviluppo sociale e protezione dell'ambiente.

Il 19 dicembre 2009, la Conferenza delle Parti alla Conferenza dell'ONU sul clima a Copenhagen ha preso atto di un accordo politico elaborato da un gruppo di capi di Stato e di governo. In tale documento si evidenzia che i cambiamenti climatici sono una delle maggiori sfide dell'umanità e che l'obiettivo di limitare il riscaldamento climatico è possibile solo attraverso una massiccia riduzione delle emissioni di gas serra. Attraverso l'Accordo di Copenhagen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del settore industriale e dei Paesi emergenti i quali devono rendere trasparenti le proprie misure nei confronti della Convenzione dell'ONU sul clima. Ulteriore passo nella direzione di una azione globale è stato fatto nel 2010, in occasione della conferenza dell'Onu sul clima di Cancun, durante la quale sono stati approvati due diversi documenti: uno sul futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro su un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che dovrà essere negoziato ed adottato in un futuro summit. Nel citato accordo i Governi promettono "un'azione urgente" per evitare che le temperature globali salgano più di due gradi Celsius, senza tuttavia specificare gli obiettivi precisi e vincolanti della riduzione di gas serra per tenere sotto controllo le temperature.

E' stato poi assunto l'impegno a lavorare per ottenere "al più presto possibile" un nuovo accordo che estenda il protocollo di Kyoto oltre il 2020 ed è stato creato il nuovo "Green Climate Fund" dove dovranno confluire gli aiuti dei paesi ricchi a quelli poveri, per fronteggiare le emergenze determinate dai cambiamenti climatici ed adottare misure per prevenire il global warming.

2.1.2 Scenario europeo

Nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e sullo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Libro Verde del marzo 2006 intitolato “Una strategia europea per un’energia sostenibile, competitiva e sicura”, propone una strategia energetica per l’Europa per ricercare l’equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell’approvvigionamento, ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l’Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.

Il 14 dicembre 2006 il Parlamento Europeo ha adottato una risoluzione, fornendo una preziosa base per gli ulteriori lavori in materia.

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell’energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata “Una politica energetica per l’Europa”. Nelle conclusioni, il Consiglio Europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un’energia sostenibile, competitiva e sicura.

Il piano d’azione approvato dal Consiglio Europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell’energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell’anidride carbonica e l’energia nucleare.

L’impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell’8-9 marzo 2007 conosciuto con lo slogan “Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l’Europa – la necessità di agire”, ovvero la politica 20-20-20 (riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, miglioramento dell’efficienza energetica del 20%, percentuale di rinnovabili al 20% all’orizzonte dell’anno 2020) indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine.

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili
- scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;
- sforzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

E’ di tutta evidenza che l’efficacia dell’azione di governo a livello locale viene garantita solo attraverso la partecipazione attiva degli Enti Locali su base territoriale nel ruolo di protagonisti nei settori in cui l’efficienza energetica può realmente “fare la differenza”; oltre che nella promozione di una cultura di sostenibilità, capace di stimolare una nuova sensibilità ecologica.

L’esigenza di intervenire nell’ambito dell’efficienza energetica deve stimolare le amministrazioni locali più accorte ad avviare iniziative in grado di travalicare lo stretto ambito territoriale di competenza: la disseminazione di buone pratiche si presta, infatti, a stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà, così da innescare un salutare effetto moltiplicatore.

2.1.3 Scenario Nazionale

Il Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha emesso il DM 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), che definisce la ripartizione fra regioni e province autonome di Trento e di Bolzano della quota minima di incremento dell'energia prodotta con fonti rinnovabili per raggiungere l'obiettivo del 17% del consumo interno lordo entro il 2020.

Detto provvedimento era previsto all'art.37, comma 6 del Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n°28, di attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Il Piano di Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (PAN), adottato ai sensi dell'articolo 4 della direttiva 2009/28/CE e trasmesso alla Commissione Europea il 31 luglio 2010, ha definito gli obiettivi nazionali e le misure al 2020, anche di carattere intermedio, per contenere i consumi finali e sviluppare quelli di energia da fonti rinnovabili. Il PAN mira a conseguire il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, più di quanto prevede la direttiva europea 2006/32/CE (9%).

Il DM 15 marzo 2012 definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione e provincia autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Le regioni, al fine di assicurare il raggiungimento degli obiettivi intermedi e finali di cui al DM, devono integrare i propri strumenti per il governo del territorio e per il sostegno all'innovazione nei settori produttivi, con specifiche disposizioni a favore dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili.

Per ciascuna regione e provincia autonoma, sono state definite le ripartizioni al 2020 dei valori di CFL (Consumi energetici Finali Lordi), FER-E (energia elettrica da fonti rinnovabili), FER-C (energia termica da fonti rinnovabili), in coerenza con gli obiettivi definiti dal PAN.

L'obiettivo regionale sulla quota di consumo da fonti rinnovabili al 2020, per ciascuna regione e provincia autonoma, è stato calcolato come rapporto tra i valori del consumo da FER e CFL. Il risultato è riportato nella tabella che segue.

Obiettivi regionali consumi da fonti rinnovabili al 2020

Regioni	CFL [ktep]	Consumi FER [ktep]	Obiettivo regionale al 2020 [%]
Abruzzo	2.762	528	19,1
Basilicata	1.126	372	33,1
Calabria	2.458	666	27,1
Campania	6.634	1.111	16,7
Emilia-Romagna	13.841	1.229	8,9
Friuli-V. Giulia	3.487	442	12,7
Lazio	9.992	1.193	11,9

Liguria	2.927	412	14,1
Lombardia	25.810	2.905	11,3
Marche	3.513	540	15,4
Molise	628	220	35,0
Piemonte	11.436	1.723	15,1
Puglia	9.531	1.357	14,2
Sardegna	3.746	667	17,8
Sicilia	7.551	1.202	15,9
TAA-Bolzano	1.323	482	36,5
TAA-Trento	1.379	490	35,5
Toscana	9.405	1.555	16,5
Umbria	2.593	355	13,7
Valle d'Aosta	550	287	52,1
Veneto	12.349	1.274	10,3

L'obiettivo fissato per la Sicilia è pari al 15,9%.

Inoltre, per ciascuna regione e provincia autonoma è stato calcolato lo sviluppo di CFL, FER-E e FER-C dall'anno iniziale al 2020, come differenza tra il valore dell'anno 2020 e dell'anno iniziale di riferimento.

Nella tabella che segue sono riportati, per ciascuna regione e provincia autonoma, lo sviluppo delle FER-E e FER-C tra l'anno iniziale e il 2020. Il risultato è riportato nella tabella che segue.

Sviluppo regionale delle FER-E e FER-C al 2020 rispetto all'anno iniziale di riferimento

Regioni	Consumi FER-E + FER-C	Consumi FER-E + FER-C	Incremento	
	Anno iniziale di riferimento [ktep]	2020 [ktep]	[ktep]	[%]
Abruzzo	164	528	365	223
Basilicata	91	372	282	310
Calabria	219	666	447	204
Campania	286	1.111	824	288
Emilia-Romagna	282	1.229	947	336
Friuli-V. Giulia	185	442	256	138
Lazio	412	1.193	781	190
Liguria	103	412	309	300
Lombardia	1.308	2.905	1.596	122
Marche	94	540	446	475
Molise	70	220	150	215
Piemonte	1.088	1.723	635	58
Puglia	299	1.357	1.058	354
Sardegna	146	667	522	358
Sicilia	208	1.202	994	478
TAA-Bolzano	441	482	41	9
TAA-Trento	406	490	84	21

Toscana	602	1.555	953	158
Umbria	167	355	188	113
Valle d'Aosta	293	287	- 7	- 2
Veneto	432	1.274	842	195

L'incremento fissato per la Sicilia è pari al 478%, il più alto rispetto alle altre regioni.

2.1.4 Scenario Regionale

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge n°10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia". La Legge 10/91 per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i Piani energetici regionali.

Con Deliberazione di Giunta n°1 del 03/02/2009 la Regione Siciliana si è dotata di un Piano Energetico Ambientale (PEARS). Con il PEARS, la capacità tecnologica e l'incentivo alla ricerca ed all'innovazione tecnologica, nei settori della produzione di energia e dei trasporti, sono stati posti come strumenti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi a medio e lungo termine.

L'impegno da assumere per conseguire gli obiettivi nella Regione nel breve e medio termine è stringente ed impone la scelta e l'adozione di nuove strategie nel settore energetico che si sostanziano in:

- rafforzare le misure per l'efficienza energetica negli usi finali, con la riduzione drastica degli sprechi di energia, gli usi appropriati delle fonti e l'adozione di comportamenti gestionali indirizzati al risparmio energetico, fino a raggiungere l'obiettivo europeo del 20/20/20;
- incrementare notevolmente la produzione di energia da fonti rinnovabili (per i tre settori energia elettrica, calore, biocombustibili), realizzando l'obiettivo del 25% di produzione di energia elettrica previsto dal programma per il 2011;
- incrementare notevolmente le misure per l'efficienza energetica nell'uso finale, in accordo con l'obiettivo europeo del 20% per il 2020;
- fermare l'incremento di emissioni nel settore della produzione di energia elettrica, arrestando ogni aumento dell'uso del carbone come fonte primaria (ogni 1000 MWe nuovi a carbone corrispondono a circa + 5 Mt/anno di CO_{2eq}, non compatibili con gli obblighi di Kyoto).

Il "Piano d'Azione" predisposto tenta di mettere in campo un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali, per avviare un percorso che si propone di raggiungere gli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari, e, in ultimo, con il diritto alla salvaguardia dell'ambiente per le prossime generazioni (Sviluppo sostenibile del territorio), ma vuole anche assicurare la disponibilità di fonti energetiche e tecnologie pulite che possano alimentare e sostenere uno sviluppo economico e sociale della Regione.

Esso si articola nelle seguenti tipologie di interventi:

- formulazione di strumenti politico organizzativi per l'attuazione del Piano e proposta di strutture di collegamento fra ricerca ed impresa per agevolare la formazione di filiere produttive e lo sviluppo dell'occupazione in campo energetico;
- interventi di settore (primario, industriale, civile, trasporti, fonti rinnovabili ed idrogeno) finalizzati all'efficienza energetica, all'innovazione tecnologica, alla diffusione delle fonti rinnovabili.

Esse entrano nel merito degli interventi che il Piano propone per ridurre i consumi di energia specifica attraverso l'innovazione, l'efficienza e la diffusione delle energie rinnovabili.

2.2. Quadro attuale e visione per il futuro

Il Comune di Malfa, all'atto dell'adesione al Patto dei Sindaci, ha assunto l'impegno di conseguire una riduzione delle emissioni di CO₂ di almeno il 20% al 2020, per effetto di un miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, e della produzione da fonte rinnovabile di almeno il 20% dell'energia consumata.

Una riduzione delle emissioni di CO₂ di questa entità, assieme alle altre impegnative azioni da perseguire entro il 2020, sono certamente un obiettivo molto ambizioso e di non facile conseguimento per un'amministrazione locale, considerando poi le sue disponibilità finanziarie, e, principalmente, l'attuale situazione economica che deprime gli investimenti dei privati e delle imprese.

L'energia fossile rappresenta la sola energia primaria in atto utilizzata nelle isole dell'Arcipelago Eoliano. Grande attenzione deve essere quindi riservata all'attuale dipendenza dall'esterno in relazione all'importazione di combustibili fossili, alla variabilità dei prezzi di tali prodotti ed alle conseguenze del loro utilizzo nei confronti dei cambiamenti climatici; cambiamenti che possono essere responsabili anche di gravi minacce a settori economici molto importanti, come nel nostro caso il turismo e l'agricoltura.

La visione per il futuro assegna al settore pubblico il ruolo più importante per l'attuazione delle azioni previste dal PAES. Tale ruolo sarà di esempio nei confronti dei cittadini e delle imprese.

2.3. Obiettivi e traguardi

2.3.1 Obiettivi di breve periodo

Il Comune di Malfa, nel breve periodo (1-3 anni), con l'adozione del PAES, si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

- ridurre la bolletta energetica comunale con iniziative di razionalizzazione nei settori di maggiore criticità;
- coinvolgere gli operatori privati in iniziative di efficientamento energetico degli impianti pubblici, e di realizzazione di impianti ad energie rinnovabili;
- promuovere l'informazione ed il coinvolgimento attivo della popolazione;

- presentare, su base biennale, un rapporto sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e di verifica - MEI (Monitoring Emission Inventory);
- promuovere nuove opportunità economiche connesse all'attuazione dell'ISEAP.

2.3.2 Obiettivi di medio-lungo periodo

Nel medio-lungo periodo il Comune di Malfa si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

- ridurre le emissioni di CO₂ almeno del 20% attraverso l'attuazione del PAES;
- ridurre i consumi energetici attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione sugli immobili comunali e sull'illuminazione pubblica,
- realizzare impianti fotovoltaici e minieolici su edifici e terreni di proprietà comunale, e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini;
- attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile, che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;
- liberare importanti risorse economiche per altri utilizzi, una volta ammortizzati gli investimenti previsti nel PAES;
- monitorare periodicamente le emissioni di CO₂ ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche di pianificazione territoriali ed ambientali;
- adeguare la dotazione di personale del Comune, al fine di perseguire le azioni previste nel PAES;
- aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficientamento energetico
- organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (stakeholder), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali sugli sviluppi del PAES, sulle best-practise in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;
- promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi;
- promuovere azioni e comportamenti di sostenibilità energetica nel settore del turismo;
- promuovere l'impiego, da parte delle imprese e dei cittadini, di risorse naturali rinnovabili, in sostituzione dei derivati fossili, e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili, per ridurre la loro bolletta energetica, proteggendo di fatto il loro reddito;
- ottimizzare le indicazioni del vigente strumento urbanistico per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione, e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevare le prestazioni energetiche e ridurre la domanda finale di energia;

quindi sensibilizzare e coinvolgere gli stakeholder interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, etc.) sui nuovi requisiti e prestazioni, e prevedere possibili accordi di sostegno e incentivazione.

2.4. Metodologia operativa

La metodologia operativa adottata si basa su due distinti strumenti: il BEI - Inventario delle Emissioni di Base – ed il PAES vero e proprio - Piano di Azione per l'Energia Sostenibile -.

Il BEI è lo strumento di ricerca e di acquisizione di tutte le informazioni riguardanti i consumi di energia del territorio comunale, sia pubblici che privati.

Gli ambiti per i quali è stata effettuata l'acquisizione dei dati sono i seguenti:

- a) **ambito comunale:**
 - edifici comunali
 - illuminazione pubblica
 - mezzi di trasporto
- b) **ambito residenziale:**
 - immobili
- c) **ambito del terziario:**
 - immobili commerciali e servizi annessi
- d) **ambito agricolo:**
 - attività produttive e servizi annessi
- e) **trasporti privati**

Il PAES è lo strumento programmatico attraverso il quale il Comune di Malfa intende raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂; esso contiene tutte le azioni dirette ed indirette finalizzate al raggiungimento di tale obiettivo.

Le azioni sono state individuate nei seguenti settori:

- fonti rinnovabili di energia;
- edifici pubblici: impianti e strutture;
- illuminazione pubblica;
- mezzi di trasporto pubblico;
- pianificazione urbanistica ed assetto territoriale;
- edifici residenziali;
- mezzi di trasporto privato;
- tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ITC).

2.4.1 Inventario di base delle emissioni - IBE

L'inventario di base delle emissioni relative al territorio del Comune di Malfa è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dai diversi fornitori di energia nell'isola di Salina, nonché dagli uffici tecnico ed amministrativo del Comune di Malfa.

In particolare:

- *Mistergas Siciliana Srl* - per le forniture di Gpl sfuso agli utenti di Leni, Malfa e Santa Marina Salina;
- *Specialgas Srl* - per le forniture di Gpl e Propano in bombole ai rivenditori di Leni e Santa Marina Salina;
- *Gasmess Srl* - per le forniture di Gpl sfuso ed imbottigliato ai rivenditori ed agli utenti di Leni, Malfa e Santa Marina Salina;
- *Enel Distribuzione SpA - sede di Messina* - per i consumi elettrici delle utenze di Salina;
- *Saccnerete Srl* - per la fornitura di Gasolio e Benzina Super ai distributori stradali di Malfa e Santa Marina Salina;

I fattori di emissione applicati quantificano le emissioni di ciascun vettore energetico secondo i principi IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del Comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento.

Riguardo all'utilizzo di Gpl e Gas Propano nel territorio comunale, se ne è differenziato l'uso tra quello fornito in bombole (destinato totalmente al settore residenziale ed attribuito per il 70% alle cucine e per il restante 30% alla produzione di acqua calda) e quello sfuso (destinato in maggior parte al settore terziario ed attribuito per il 60% alle strutture alberghiere, per il 10% alle attività commerciali e per il restante 30% al riscaldamento residenziale).

Le emissioni da combustione di carburanti, quali benzina e gasolio forniti da Saccnerete Srl ai distributori stradali ubicati a Malfa e Santa Marina Salina, sono state calcolate per il comune di Malfa ripartendo i quantitativi complessivi in proporzione al numero di abitanti, e, per la benzina in particolare, totalmente attribuita al settore trasporti privati previa decurtazione delle quantità acquistate dall'Amm.ne Comunale per usi pubblici.

Dei consumi da gasolio, calcolati ed attribuiti in proporzione come per la benzina, una quota complessiva pari al 15% è stata attribuita per un 10% al riscaldamento di edifici (60% residenziali e 40% strutture alberghiere) e per il restante 5% ad uso del settore primario (agricoltura e pesca).

I consumi di energia elettrica distribuita da Enel Distribuzione SpA, detratti i consumi di energia in MWh acquistati dall'Amm.ne Comunale per usi pubblici, sono stati ripartiti per uso privato per il 70% al settore residenziale e per il restante 30% al settore terziario, ripartito in parti uguali fra le strutture alberghiere e le attività commerciali.

I consumi relativi al settore residenziale, infine, sono stati attribuiti per il 55% all'illuminazione degli alloggi, per il 20% al riscaldamento/raffreddamento, per il 15% alla produzione di acqua calda, il 3% all'uso di frigoriferi, il 2% ai televisori ed il restante 5% ad altre apparecchiature elettriche.

2.4.2 Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile - PAES

La pianificazione territoriale del Comune di Malfa costituisce lo strumento principale d'indirizzo per la trasformazione del territorio in maniera consapevole, in grado di mantenere un equilibrio ragionevole tra utilizzazione e protezione dell'ambiente, minimizzando gli impatti negativi e garantendo un utilizzo più razionale ed efficiente delle risorse locali, con criteri di rinnovabilità.

Gran parte delle risorse non rinnovabili utilizzate sono importate; ridurne l'impiego sostituendole con fonti rinnovabili è, quindi, di primaria importanza per il sistema economico.

In definitiva, le linee strategiche del PAES per raggiungere gli obiettivi e i traguardi stabiliti dal Comune di Malfa possono essere riassunte nei seguenti cinque punti:

1. Approfittare delle fonti locali di energia rinnovabile per la produzione di elettricità e di calore (sole, vento, moto ondoso e geotermia);
2. Sostituire i combustibili fossili con energia elettrica da produrre localmente con impianti FER;
3. Implementare le azioni verso la sostenibilità da parte del Comune, per diventare un "modello" per le isole della Sicilia;
4. Aumentare l'efficienza energetica, ed i comportamenti energetici responsabili di risparmio da parte degli utenti finali, per ridurre le importazioni di energia;
5. Coinvolgere i turisti e visitatori dell'isola per la realizzazione del PAES.

3. BILANCIO ENERGETICO E INVENTARIO DELLE EMISSIONI

3.1. Situazione di base

Lo schema metodologico adottato tiene conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida stabilite dalla Commissione Europea per la stesura dell'inventario di riferimento delle emissioni.

Compito essenziale dell'inventario di riferimento è descrivere dettagliatamente lo stato attuale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento, pertanto rappresenta il punto di partenza del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Malfa.

A seguito di un'indagine preliminare sulla disponibilità dei dati è stato scelto l'anno 2011 come anno di riferimento, rispetto al quale valutare la riduzione delle emissioni di CO₂.

L'approccio metodico adottato per l'elaborazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Malfa prevede, come prima analisi, un bilancio energetico del territorio, a cui è associato un bilancio delle emissioni di CO₂.

I consumi di energia e le emissioni di CO₂ dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, clima, etc.. Alcuni fattori possono essere influenzati sul breve termine, mentre altri a medio o lungo termine.

La finalità dell'analisi è quella di fornire degli elementi essenziali per la definizione del Piano d'Azione, con l'obiettivo di individuare, a livello comunale, gli interventi in grado di consentire un risparmio energetico, un miglioramento del servizio agli utenti, ed al tempo stesso uno stimolo all'economia ed all'occupazione, nel rispetto del contenimento delle emissioni di gas serra, così come stabilito nella conferenza di Kyoto.

L'inventario di riferimento quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- emissioni dirette dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori dell'edilizia, agli impianti, ai servizi ed ai mezzi di trasporto, pubblico e privato;
- emissioni indirette legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) utilizzate nel territorio.

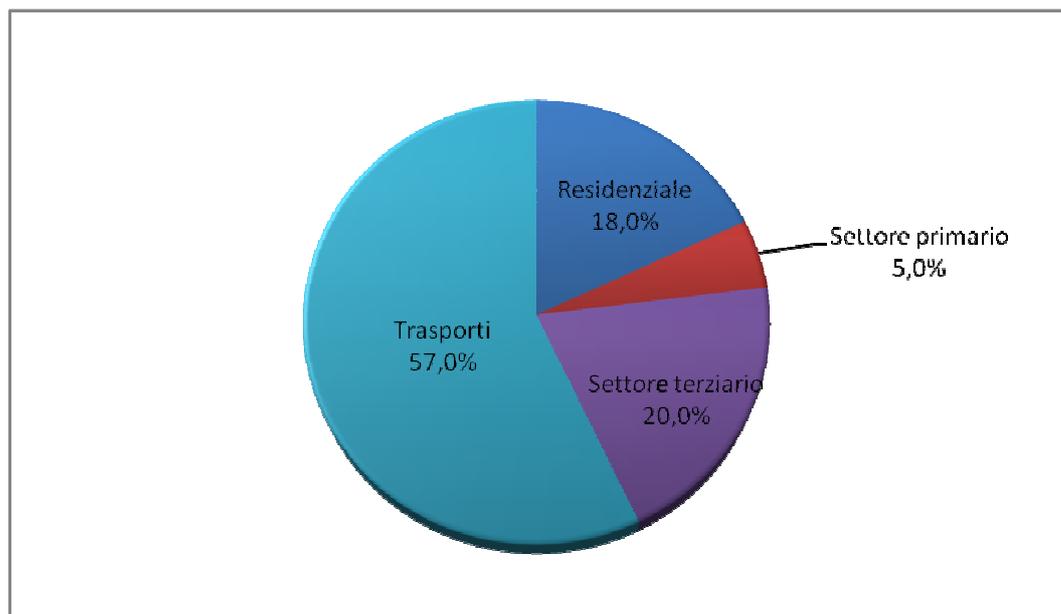
Per il calcolo delle emissioni, la metodologia che si è seguita prevede l'utilizzo delle Linee Guida dell'IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) ed in particolare il metodo settoriale, o "bottom up", che si basa sugli usi finali settoriali del combustibile e non sulla valutazione del ciclo di vita (LCA), che considera le emissioni determinate durante l'intero ciclo di vita del prodotto, compreso ad esempio il trasporto e la distribuzione.

3.1.1. Domanda energetica finale (dati anno base 2011)

Tabella 1: Quadro di sintesi domanda energetica finale

Vettore energetico		Residenziale [MWh]	Settore primario [MWh]	Settore secondario [MWh]	Settore terziario [MWh]	Trasporti [MWh]	TOTALE [MWh]
Servizi energetici centralizzati	En. Elettrica.	1420,00	157,00		1562,00		3139,00
	-						
	-						
Combustibili fossili	-GPL	357,00			519,00		876,00
	-Benzina		156,00			2966,00	3122,00
	-Gasolio	224,00	196,00		169,00	3264,00	3853,00
	-						
Fonti di energia rinnovabile	-						
	-						
	-						
TOTALE		2001,00	509,00		2250,00	6230,00	10990,00

Figura 4: Domanda energetica finale per settore

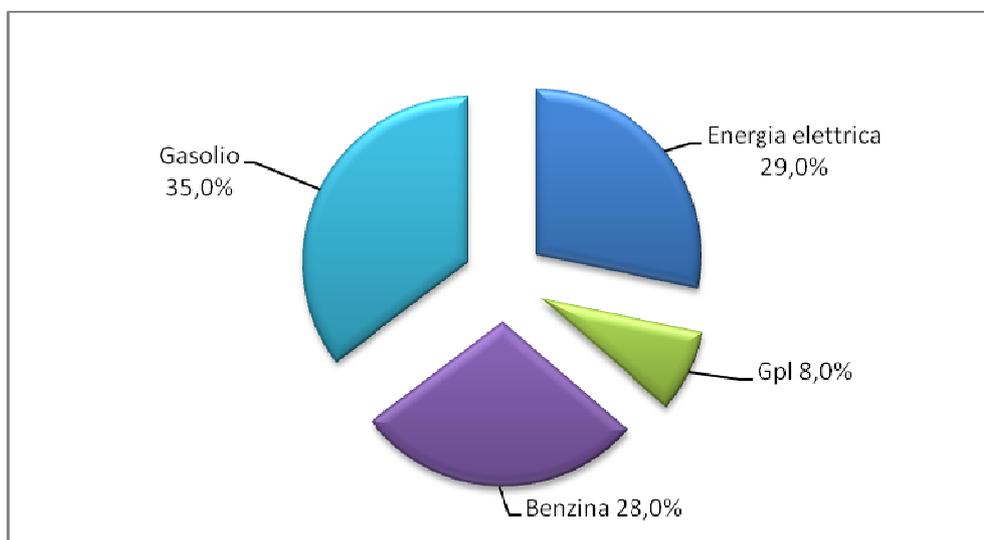


La domanda energetica da parte dell'utente finale per settore nel 2011 conferma la prevalente superiorità dei combustibili fossili usati nel settore trasporti con il 57% del totale dei consumi. Il valore del settore trasporti è seguito dal settore terziario che occupa il 20% del fabbisogno energetico, confermando la necessità di rimodulare profondamente il settore, allo scopo di raggiungere gli obiettivi prefissati.

Il settore residenziale, terzo per domanda energetica con il 18% del totale, è soggetto alle stesse considerazioni rilevate nel settore terziario, evidenziando la necessità di una crescita dell'efficienza energetica affinché si raggiungano gli obiettivi prefissati.

Modesta la domanda energetica del settore secondario (5%) occupato principalmente dal settore agricolo.

Fig. 5: Domanda energetica finale per vettore



Il consumo di petrolio e di suoi derivati costituisce nel 2011 il 71% dei consumi energetici del Comune, per un totale di 7.851,00 Mwh/anno, mentre l'energia elettrica rappresenta il 29% del bilancio energetico, con 3.139,00 Mwh/anno consumati. La ripartizione dei consumi si caratterizza per la predominanza del vettore gasolio con il 35% dei consumi totali, seguito dai consumi di energia elettrica con il 29%, benzina con il 28% e del Gpl con l'8% del totale.

3.1.2. Conversione energetica

I consumi di energia elettrica nel 2011 sono caratterizzati da una totale componente di energia primaria derivante dalla combustione di combustibili fossili. I sistemi di cogenerazione centralizzata nel territorio sono praticamente assenti.

La produzione di energia elettrica, derivata principalmente dalla combustione, evidenzia la pressochè totale dipendenza dai combustibili fossili.

Per quanto riguarda la produzione di energia termica, la componente rinnovabile è molto marginale, ma presenta degli sviluppi futuri di grossissimo rilievo. Si premette che la quantità di calore prodotta da fonte elettrica e da FER areotermica non è considerata.

Figura 6: Consumo di energia elettrica da centrali termoelettriche

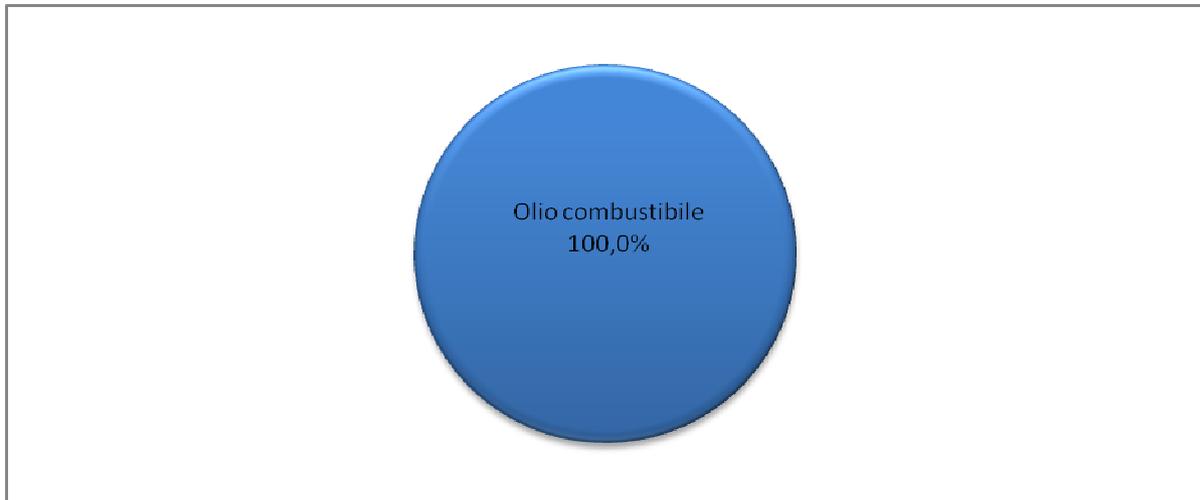
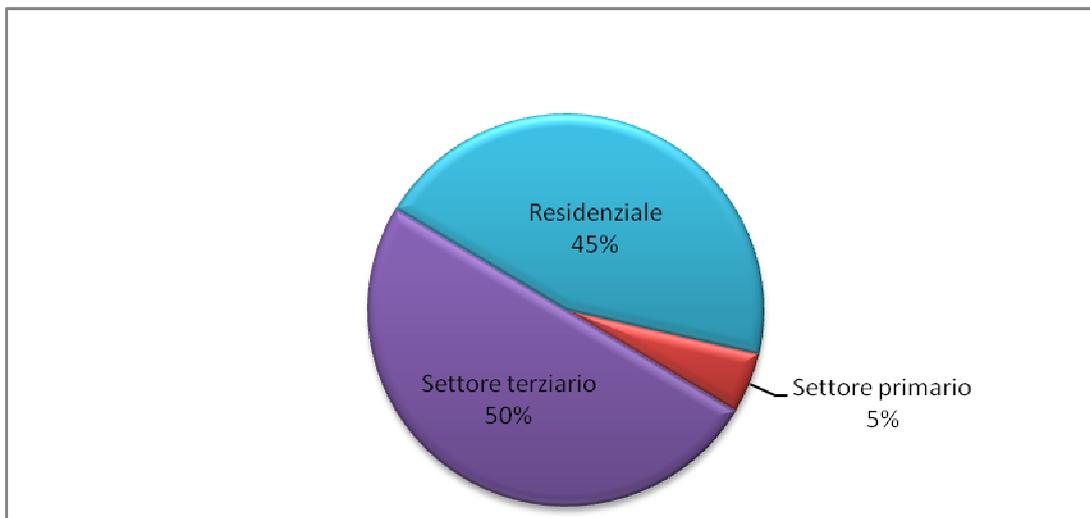


Figura 7: Domanda energetica finale di energia elettrica



3.1.3. Domanda energetica primaria

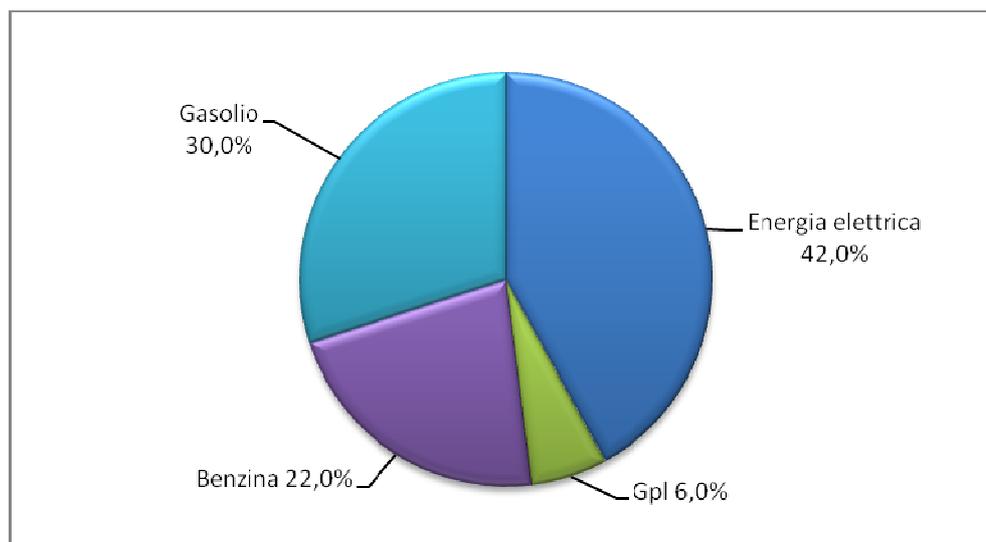
Nello scenario 2011 non sono previsti impianti da Fonti di Energia Rinnovabile (FER).

3.1.4. Emissioni di anidride carbonica (dati anno base 2011)

Tabella 2: Quadro di sintesi emissioni di CO₂

Vettore energetico		Residenziale [tCO ₂]	Settore primario [tCO ₂]	Settore secondario [tCO ₂]	Settore terziario [tCO ₂]	Trasporti [tCO ₂]	TOTALE [tCO ₂]
Servizi energetici centralizzati	-En.Elettrica	653,00	72,00		718,00		1443,00
	-						
	-						
Combustibili fossili	-GPL	81,00			118,00		199,00
	-Benzina		39,00			739,00	778,00
	-Gasolio	60,00	52,00		45,00	871,00	1028,00
	-						
Fonti di energia rinnovabile	-						
	-						
	-						
TOTALE		794,00	163,00		881,00	1610,00	3448,00

Fig. 8: Emissioni di CO₂ per vettore



Le emissioni da consumo di petrolio e dei suoi derivati costituiscono nel 2011 il 58% delle emissioni complessive del Comune, per un totale di 2.005,00 tCO₂/anno, mentre quelle da consumo di energia elettrica rappresentano il 42% del totale, con 1.443,00 tCO₂/anno prodotte. La ripartizione delle emissioni si caratterizza per la predominanza del vettore energia elettrica con il 42% del totale, seguito dai consumi di gasolio con il 30%, di benzina con il 22% e del Gpl con il 6% del totale.

3.2. Proiezioni al 2020 – Scenario “Business As Usual”

Lo scenario Business As Usual (BAU) risulta da una combinazione di dati esistenti per il periodo 2011 e 2012 e tassi di crescita simulati per il periodo dal 2013 al 2020.

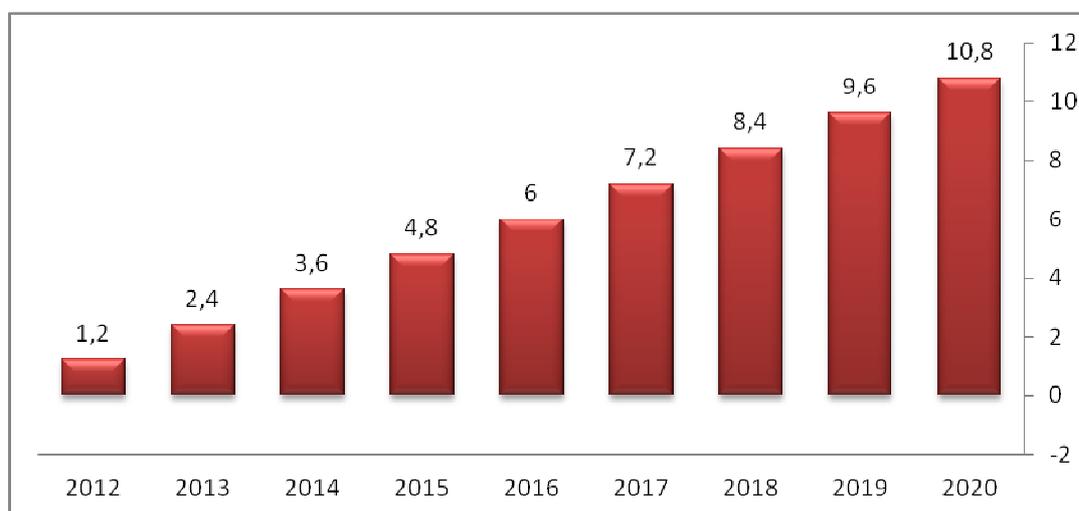
La stima dei tassi di crescita si basa su statistiche nazionali e sulle particolari caratteristiche locali, in relazione alla stima della crescita economica di ogni settore di attività.

Tuttavia, va notato che, a causa dello stato incerto dell'economia nazionale, le stime sono suscettibili di cambiamenti durante il periodo di attuazione del PAES, in questo caso le proiezioni saranno rivalutate ed aggiornate di conseguenza.

Di seguito sono rappresentati la crescita percentuale, lo sviluppo della domanda energetica finale e le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso finale, a partire dall'anno base 2011 fino al 2020, con un incremento previsto complessivo pari al 10,8% rispetto all'anno base 2011

La distribuzione finale della domanda di energia attesa per l'anno 2020, per vettore energetico e settore di attività, è rappresentata nelle figure che seguono.

Figura 9: Crescita domanda energetica finale

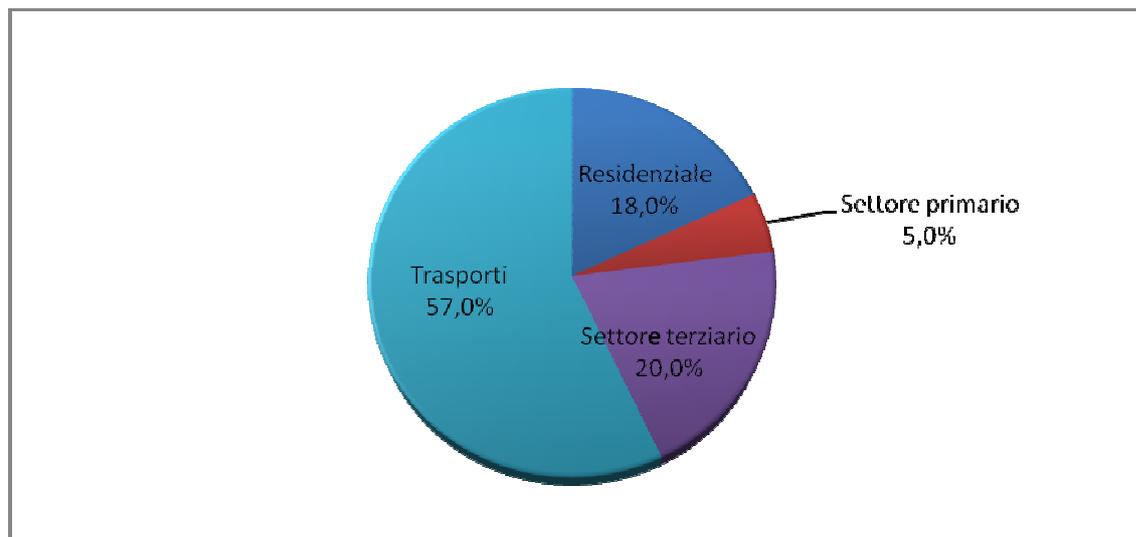


3.2.1. Domanda energetica finale – Scenario BAU

Tabella 3: Quadro di sintesi della domanda energetica previsionale anno 2020

Vettore energetico		Residenziale [MWh]	Settore primario [MWh]	Settore secondario [MWh]	Settore terziario [MWh]	Trasporti [MWh]	TOTALE [MWh]
Servizi energetici centralizzati	En. Elettrica.	1573,00	174,00		1729,00		3476,00
	-						
	-						
Combustibili fossili	-GPL	396,00			575,00		971,00
	-Benzina		172,00			3287,00	3459,00
	-Gasolio	248,00	217,00		187,00	3617,00	4269,00
	-						
Fonti di energia rinnovabile	-						
	-						
	-						
TOTALE		2217,00	563,00		2491,00	6904,00	12175,00

Figura 10: Fabbisogno energetico previsto anno 2020 per settore negli usi finali

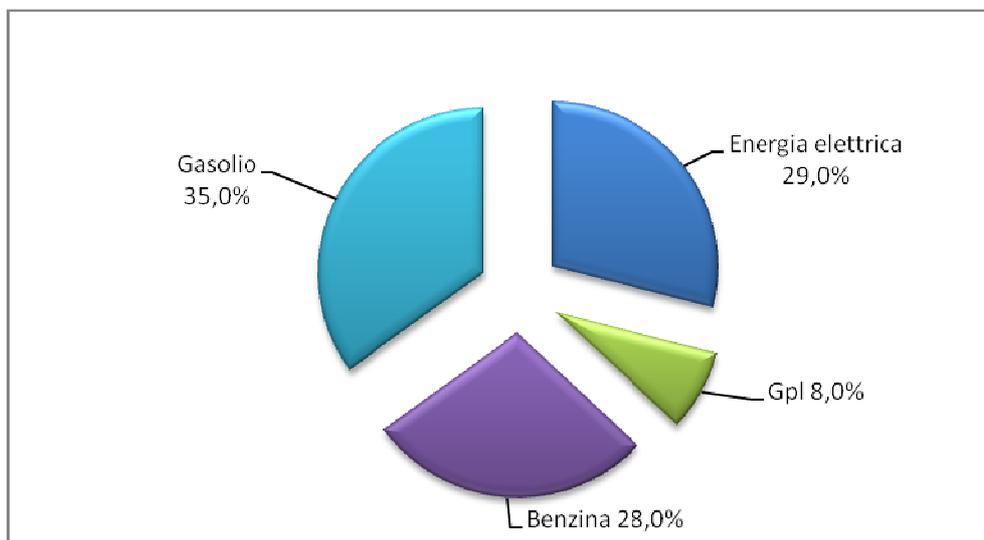


La domanda energetica da parte dell'utente finale per settore nel 2020 conferma la prevalente superiorità dei combustibili fossili usati nel settore trasporti con il 57% del totale dei consumi. Il valore del settore trasporti è seguito dal settore terziario che occupa il 20% del fabbisogno energetico, confermando la necessità di rimodulare profondamente il settore, allo scopo di raggiungere gli obiettivi prefissati.

Il settore residenziale, terzo per domanda energetica con il 18% del totale, è soggetto alle stesse considerazioni rilevate nel settore terziario, evidenziando la necessità di una crescita dell'efficienza energetica affinché si raggiungano gli obiettivi prefissati.

Modesta la domanda energetica del settore secondario (5%) occupato principalmente dal settore agricolo.

Fig. 11: Fabbisogno energetico previsto anno 2020 per vettore



Il consumo di petrolio e di suoi derivati costituisce nel 2020 il 71% dei consumi energetici del Comune, per un totale di 8.699,00 Mwh/anno, mentre l'energia elettrica rappresenta il 29% del bilancio energetico, con 3.476,00 Mwh/anno consumati. La ripartizione dei consumi si caratterizza per la predominanza del vettore gasolio con il 35% dei consumi totali, seguito dai consumi di energia elettrica con il 29%, benzina con il 28% e del Gpl con l'8% del totale.

3.2.2. Conversione energetica - Scenario BAU

Per lo scenario BAU, il Comune di Malfa dovrebbe continuare ad essere alimentato dalla rete elettrica nazionale.

La produzione di energia elettrica nel 2020 è pertanto caratterizzata da una totale componente di energia primaria derivante dalla combustione di combustibili fossili. I sistemi di cogenerazione centralizzata nel territorio continuano ad essere praticamente assenti.

L'uso di energia elettrica, derivata principalmente dalla combustione, evidenzia la pressochè totale dipendenza dai combustibili fossili.

3.2.3. Domanda energetica primaria - Scenario BAU

Nello scenario BAU non sono previsti impianti da Fonti di Energia Rinnovabile (FER).

3.2.4. Emissioni di anidride carbonica - Scenario BAU

Nelle figure e nelle tabelle che seguono sono rappresentate, per lo scenario BAU, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso finale, distinte per settore di attività e per vettore energetico.

Tabella 4: Quadro di sintesi emissioni di CO₂ anno 2020

Vettore energetico		Residenziale [tCO ₂]	Settore primario [tCO ₂]	Settore secondario [tCO ₂]	Settore terziario [tCO ₂]	Trasporti [tCO ₂]	TOTALE [tCO ₂]
Servizi energetici centralizzati	-En.Elettrica	723,00	80,00		795,00		1598,00
	-						
	-						
Combustibili fossili	-GPL	95,00			138,00		233,00
	-Benzina		43,00			818,00	861,00
	-Gasolio	66,00	58,00		50,00	965,00	1139,00
	-						
Fonti di energia rinnovabile	-						
	-						
	-						
TOTALE		884,00	181,00		983,00	1783,00	3831,00

La ripartizione percentuale delle emissioni di CO₂, distinte per settore di attività e per vettore energetico, è praticamente identica a quella rilevata nell'anno 2011.

Figura 12: Emissioni di CO₂ previste anno 2020 per settore negli usi finali

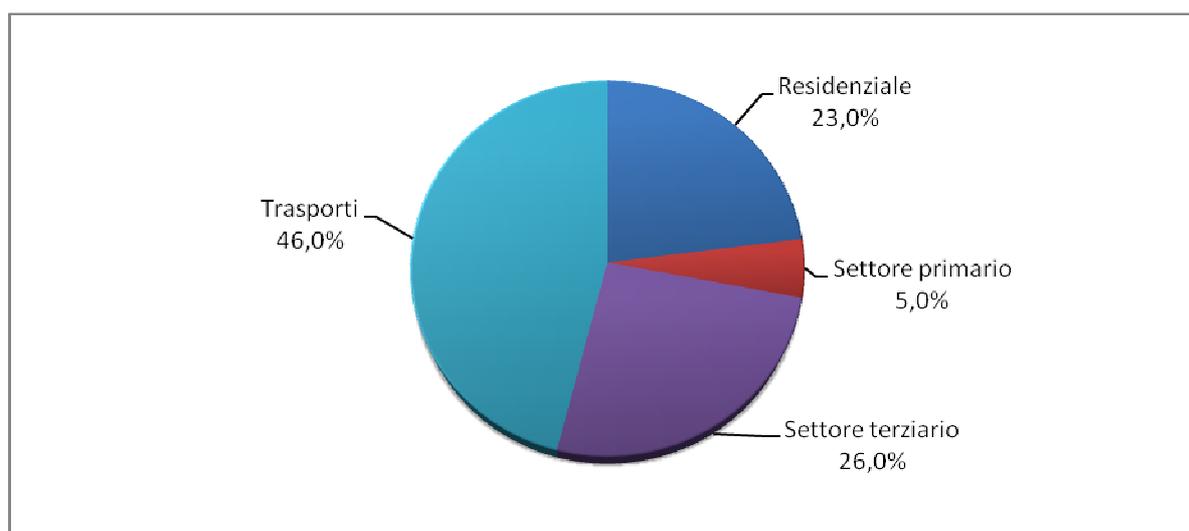
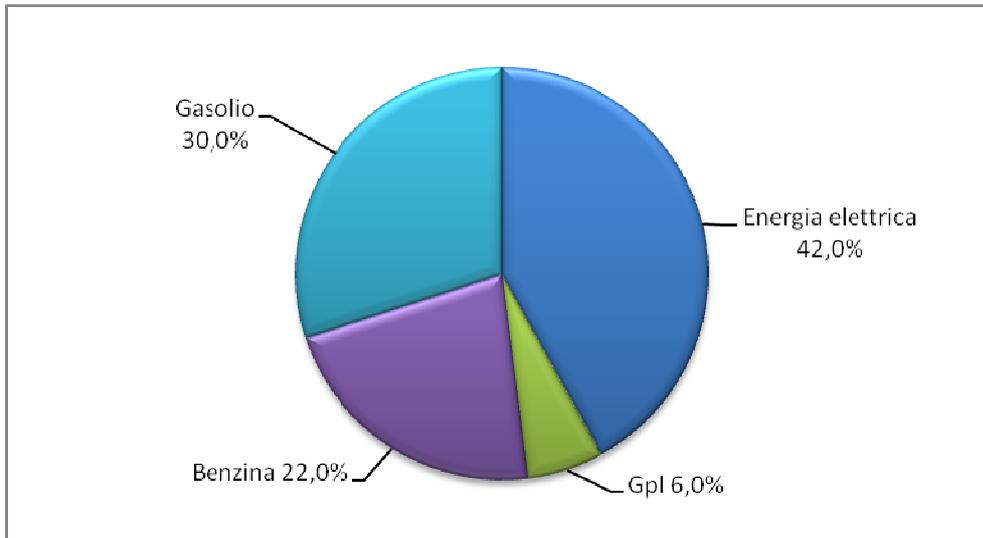


Fig. 13: Emissioni di CO₂ previste anno 2020 per vettore



Nello scenario BAU, le emissioni da consumo di petrolio e dei suoi derivati costituiscono nel 2020 il 58% delle emissioni complessive del Comune, per un totale di 2.233,00 tCO₂/anno, mentre quelle da consumo di energia elettrica rappresentano il 42% del totale, con 1.598,00 tCO₂/anno prodotte. La ripartizione delle emissioni si caratterizza per la predominanza del vettore energia elettrica con il 42% del totale, seguito dai consumi di gasolio con il 30%, di benzina con il 22% e del Gpl con il 6% del totale.

3.3. Proiezioni al 2020 – scenario del Piano di Azione - ISEAP

Lo scenario del PAES al 2020 riflette il profilo energetico da raggiungersi attraverso l'attuazione delle azioni previste nello stesso. Le diverse azioni, focalizzate sui diversi settori di attività, contribuiranno alla realizzazione degli ambiziosi obiettivi dell'Amministrazione Comunale.

In particolare il Comune di Malfa nel 2020, attraverso la promozione e l'attuazione del PAES, prevede di ridurre la domanda di energia primaria del 16,3% e le emissioni di CO₂ del 23,0%, rispetto all'anno di riferimento 2011.

Rispetto allo scenario BAU, si prevede che la domanda di energia primaria e le emissioni di CO₂ saranno diminuiti del 14,71% e del 20,7%, rispettivamente, come presentato nelle figure che seguono.

Scenario PAES

Domanda energetica al 2011 e obiettivi al 2020

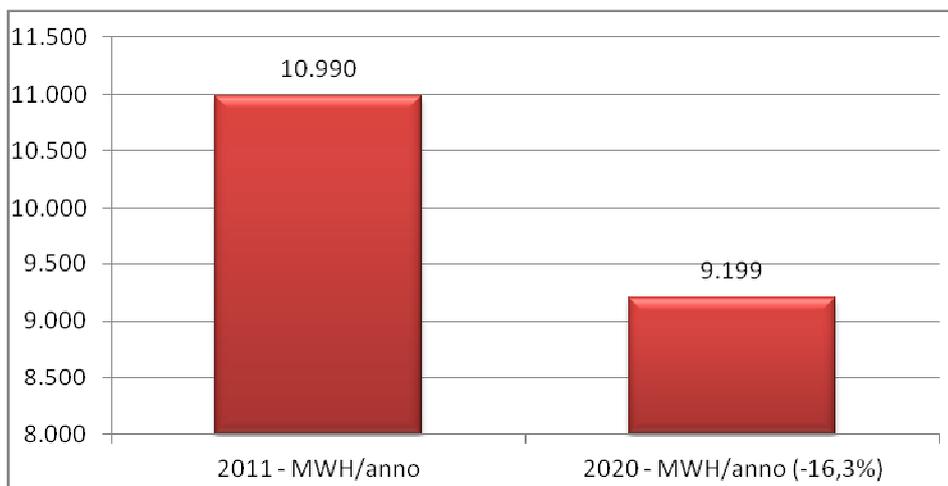


Figura 14

Scenario PAES

Emissioni globali CO₂ al 2011 e obiettivi al 2020

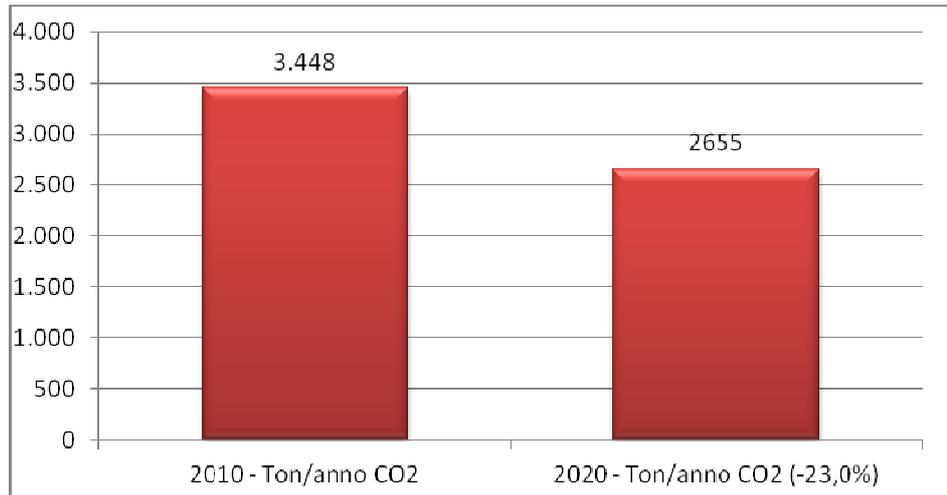


Figura 15

Scenario BAU

Domanda energetica al 2020 e obiettivi con ISEAP

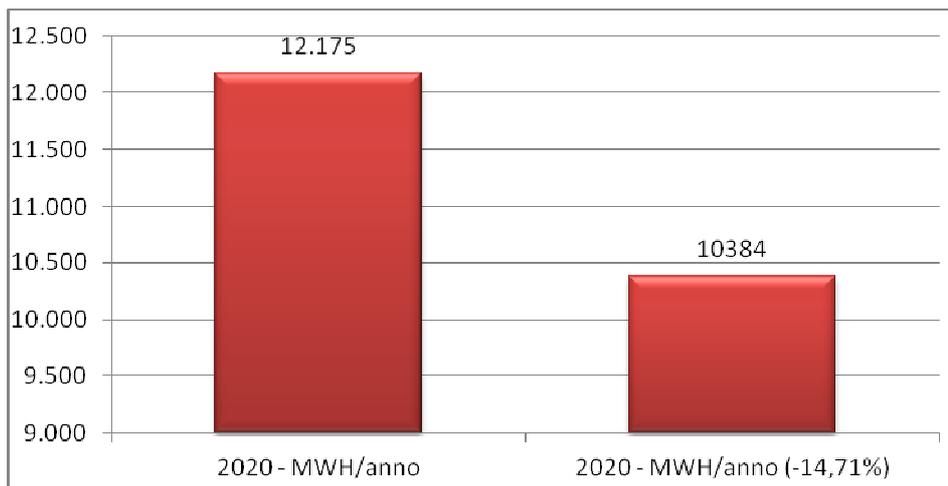


Figura 16

Scenario BAU

Emissioni globali CO₂ al 2020 e obiettivi con PAES

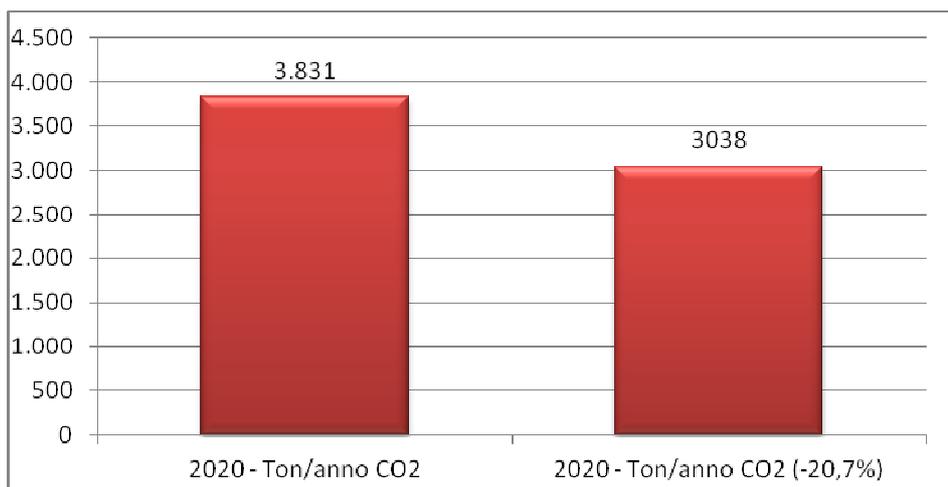


Figura 17

4. AZIONI

Le Azioni che si intende proporre sono esposte in coerenza con quelle individuate dalla Regione Sicilia nell'ambito del progetto **FACTOR 20** (Forwarding demonstrative **ACT**ions **O**n a **R**egional and local scale to reach **U**e targets of the European Plan "20/20/20"), cofinanziato con LIFE08-ENV-IT-430.

In particolare si fa riferimento alla shortlist delle azioni e delle misure di seguito elencate:

	<u>AZIONE</u>	<u>PUNTI DI FORZA</u>
<u>Interventi sugli usi finali</u>	L'azione prevede di implementare una serie di interventi che vadano ad incrementare l'efficienza negli usi finali di energia, specie mediante l'uso di sistemi intelligenti di gestione dell'energia presso edifici pubblici, coibentazione, micro generazione e climatizzazione a metano, sistemi di illuminazione anche attraverso l'attivazione dell'audit energetico.	Intervenire sugli usi finali di energia consente di ridurre i consumi energetici in modo significativo e, nel momento in cui si interviene in contesti pubblici, di fornire un esempio virtuoso per i cittadini.
<u>Mobilità sostenibile</u>	L'azione prevede la promozione della mobilità sostenibile mediante sostegno al rinnovo e all'utilizzo delle flotte destinate al trasporto pubblico con mezzi alimentati a metano e relativa realizzazione di stazioni di compressione e distribuzione, e mediante il sostegno all'utilizzazione di veicoli a trazione elettrica anche per il trasporto pubblico.	Il 43% dei consumi finali in Regione Sicilia è imputato al settore dei trasporti. Il trasporto su strada ha inciso sui consumi per quasi il 90%. Operare dunque sulla mobilità consente di raggiungere risultati importanti in termini di riduzione delle emissioni.
<u>Gruppi di acquisto</u>	L'azione prevede l'organizzazione di gruppi d'acquisto dedicati alla cittadinanza per gli acquisti di impianti FV, impianti di riscaldamento, energia verde. L'ente locale promuove	L'azione richiede da parte dell'ente locale uno sforzo organizzativo, ma non richiede lo stanziamento di fondi ad hoc. Indispensabile è il coinvolgimento

l'iniziativa e raccoglie un gruppo di cittadini interessati; richiede preventivi e offre assistenza nella predisposizione del contratto.

proattivo dei cittadini.

Illuminazione pubblica

AZIONE

L'azione prevede la ottimizzazione della gestione dei consumi negli impianti di illuminazione con lampade a scarica tramite regolatore di flusso luminoso con avvio automatico del ciclo di accensione delle lampade ad un livello di tensione programmabile.

PUNTI DI FORZA

L'azione prevede:
-risparmio energetico fino al 50%, grazie alla funzione di stabilizzazione ed alla regolazione della tensione di alimentazione delle lampade programmabile in funzione dell'orario di accensione;
-prolungamento della vita delle lampade sul campo grazie alla funzione di stabilizzazione e di accensione a valori diversi dal nominale;
-controllo dell'inquinamento luminoso;
-possibilità anche di correlare la funzione di ottimizzazione di tensione con l'intervento di un orologio; in tal modo si può operare una drastica riduzione del flusso luminoso nei periodi e/o nelle ore in cui non esiste la necessità di piena potenza luminosa.

**Regolamenti edilizi-
Piani Urbanistici**

AZIONE

L'azione consente di contenere l'aumento di consumi energetici legati alle nuove edificazioni e agli edifici oggetto di ristrutturazione. Ogni comune può infatti prevedere performance energetiche più restrittive rispetto a quanto imposto dalla normativa regionale e nazionale.

PUNTI DI FORZA

L'azione si rivela efficace sia per quanto riguarda il rapporto costi benefici, che per la riduzione delle emissioni di riferimento.

Efficientamento degli Impianti di sollevamento

AZIONE

L'azione prevede l'efficientamento energetico degli impianti di sollevamento elettromeccanico per ridurre i costi legati alla gestione degli impianti di sollevamento delle acque e degli acquedotti. In particolare è previsto:
-l'avviamento di tutte le elettropompe mediante inverter con appositi trasduttori di pressione in modo da garantire una pressione costante in condotta nell'arco delle 24 ore;
-la sostituzione delle elettropompe con altre scelte con caratteristiche meccaniche in funzione delle esigenze della rete, dopo una attenta analisi della prevalenza della rete e della portata effettivamente richiesta.

PUNTI DI FORZA

L'utilizzo di inverter consente, nelle ore notturne quando il prelievo dell'utenza è pressoché nullo, di azzerare i consumi di energia elettrica. Con l'eliminazione delle perdite esistenti e la riduzione del periodo di pompaggio a 16 ore al giorno, si prevede un abbattimento del costo annuo della fornitura di energia elettrica relativa a questo servizio di almeno il 40%.

Informazione sensibilizzazione

AZIONE

L'azione prevede la creazione di uno sportello aperto al pubblico e ai professionisti che possa fornire informazioni sulle opportunità di riduzione dei consumi e sugli incentivi disponibili, consigli pratici, analizzare i consumi dalle bollette e dare prima indicazioni sui margini di miglioramento. Inoltre è prevista la realizzazione di una pagina web sul sito del comune e l'attivazione di un servizio di newsletter.

PUNTI DI FORZA

L'orizzonte temporale dell'azione è il medio lungo periodo. Tuttavia per potere cambiare paradigma è strategico investire nella informazione e nella sensibilizzazione dei cittadini.

Il PAES di Malfa è sviluppato in modo da assicurare il contributo attivo del Comune e dei cittadini per il conseguimento dell'obiettivo di riduzione dei gas a effetto serra.

La visione a lungo termine del Comune di Malfa è quella di riuscire a limitare le emissioni di CO₂, promuovendo il contributo massimo delle FER alla produzione di energia, e promuovendo l'adozione di interventi e comportamenti di risparmio e di efficienza energetica in tutti i settori di attività.

Il Comune funzionerà come esempio per il risparmio energetico, implementando il risparmio di energia e le azioni di efficienza energetica.

Per tutti i settori di attività non pubblica, il Comune promuoverà specifiche azioni orizzontali, mentre per la produzione di energia elettrica l'obiettivo è quello di massimizzare la produzione locale da fonti energetiche rinnovabili al fine di ridurre al minimo le importazioni di combustibile fossile dalla terra ferma.

4.1. Residenziale

Il settore residenziale, rappresentato da 922 unità immobiliari, assorbe il 18% del fabbisogno energetico, ed è responsabile di una percentuale del 23% dell'anidride carbonica prodotta.

Il Comune di Malfa ha un patrimonio ad uso residenziale che presenta alti livelli di consumo energetico principalmente per il riscaldamento invernale e la climatizzazione estiva.

Molte azioni previste mirano prioritariamente a ridurre la domanda energetica degli edifici attraverso la riqualificazione degli involucri edilizi e degli impianti, anche in attuazione degli obblighi di legge vigenti.

Le azioni riguardano il soddisfacimento della domanda con l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. In questa direzione vanno gli obblighi di legge per il solare termico e per l'integrazione di impianti fotovoltaici negli involucri edilizi.

Il consumo energetico, spesso collegato alla dispersione di calore dall'involucro, si è sviluppato facendo ricorso, in un primo momento, a stufe elettriche, e, in seguito, a pompe di calore con prestazioni che però sono molto distanti da quelle delle attuali apparecchiature ad alta efficienza, da pochi anni presenti sul mercato.

L'obiettivo di migliorare la qualità degli edifici, di ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO₂, passa attraverso l'applicazione delle norme vigenti da parte dei Comuni, che hanno un ruolo di controllo nella fase di realizzazione dei nuovi edifici e nella fase di ristrutturazione degli edifici esistenti, nonché da parte dei professionisti e degli installatori di impianti, a cui è richiesta adeguata preparazione tecnica.

L'obiettivo principale è quello della promozione del risparmio energetico per la preparazione dell'acqua calda sanitaria e per i consumi elettrici di tutti i giorni dei cittadini, utilizzando la fonte solare rinnovabile.

Nelle schede che seguono sono presentate in dettaglio le azioni pianificate per il settore residenziale.

SCHEDA TECNICA N° 10

SETTORE	RESIDENZIALE - ACQUA CALDA
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA
UTENZA	PRIVATI
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO COMUNALE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	253 MWH
SITUAZIONE ATTUALE	Produzione acqua calda sanitaria a mezzo boiler elettrici ed a gas gpl.
INTERVENTO	Installazione impianti solari termici.
COSTO DELL'AZIONE	N° 500 case x € 2.500 € 1.250.000
	SOMMANO € 1.250.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	MWH 253x500/922 = MWH 137
	SOMMANO 137 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	63 TON CO2

SCHEDA TECNICA N° 11

SETTORE	RESIDENZIALE - ILLUMINAZIONE	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	PRIVATI	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO COMUNALE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA		
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011		
SITUAZIONE ATTUALE	Consumo di elettricità da rete pubblica.	
INTERVENTO	Installazione impianti fotovoltaici da 1,5 KWp.	
COSTO DELL'AZIONE	N° 450 case x € 3.000	€ 1.350.000
	SOMMANO	€ 1.350.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1012,50 MWH	
	SOMMANO	1012,50 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	465,75 TON CO ₂	

4.2. Settore Municipale

L'obiettivo principale è quello della collaborazione tra l'Amministrazione Comunale e le associazioni locali a impegnare le aziende locali ad aumentare l'efficienza energetica delle loro attrezzature e servizi.

Il settore idrico, in particolare, è oggetto di particolari attenzioni data l'assenza di falde acquifere e le difficoltà di approvvigionamento legate al servizio di trasporto a mezzo navi.

Appare chiaro quindi che l'adozione di una qualsivoglia strategia gestionale deve primariamente soddisfare il criterio del "risparmio della risorsa idrica" attraverso molteplici attività, quali la razionalizzazione delle forniture, la razionalizzazione ed il controllo dei consumi, la riqualificazione idraulica degli impianti, il monitoraggio continuo dei volumi persi, ovvero del quantum tra il volume immesso nella rete di distribuzione idrica e l'effettivo volume consegnato all'utenza.

Inoltre, la necessità di ridurre i costi legati alla gestione degli impianti di sollevamento delle acque dai vari serbatoi e la crescente sensibilità verso il problema energetico-ambientale sono ormai una priorità per la maggior parte delle amministrazioni pubbliche che gestiscono il servizio idrico.

L'Amministrazione Comunale di Malfa, pertanto, ha ipotizzato, come tipologia di intervento nel suo PAES, il miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto di sollevamento delle acque poste in corrispondenza del serbatoio di Scalo Galera.

Con tale azione si intende ridurre il costo relativo alla gestione di tale impianto.

Sommariamente gli interventi da realizzare nell'impianto di sollevamento di Malfa riguardano:

- l'avviamento delle elettropompe mediante inverter con appositi trasduttori di pressione in modo da garantire una pressione costante nelle condotte nell'arco delle 24 ore: ciò consentirà, nelle ore notturne quando il prelievo dell'utenza è pressoché nullo, di azzerare i consumi di energia elettrica;
- la sostituzione delle elettropompe sommerse esistenti con altre, sottobattente, ad alto rendimento marcate IE3 (Rendimento Elevato), scelte con caratteristiche meccaniche in funzione delle esigenze della rete, con notevole riduzione dei consumi elettrici.

Nella scheda che segue è presentata in dettaglio l'azione pianificata per il settore secondario.

SCHEDA TECNICA N° 12

SETTORE	ACQUEDOTTO PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	ACQUEDOTTO PUBBLICO
UBICAZIONE	IMPIANTO SOLLEVAMENTO SCALO GALERA
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	KW 100
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	KWH 160.056
SITUAZIONE ATTUALE	L'impianto di sollevamento è costituito da due elettropompe sommerse a bassa efficienza.
INTERVENTO	1.Sostituzione delle elettropompe con altrettante marcate IE3, provviste di inverter e di trasduttore di pressione.
COSTO DELL'AZIONE	1. Sostituzione elettropompe € 60.000 SOMMANO € 60.000 IN OPERA € 60.000x1,70= € 102.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	45,00 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	20,70 TON CO ₂

4.3. Settore terziario

Per i settori gestiti dal Comune (amministrazione generale, istruzione, illuminazione pubblica, etc.), sono previste azioni di abbattimento dei consumi energetici conseguenti al miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici e degli impianti.

Nelle schede che seguono sono presentate in dettaglio le azioni pianificate per il settore terziario.

L'obiettivo principale è quello della promozione del risparmio energetico e dell'efficienza energetica della macchina amministrativa; ma anche l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per il riscaldamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda negli edifici pubblici.

In particolare, è prevista la sostituzione delle lampade SAP degli impianti di illuminazione pubblica con apparecchiature a LED di ultima generazione.

SCHEDA TECNICA N° 1

SETTORE	EDIFICI PUBBLICI
TIPOLOGIA D'AZIONE	DIRETTA
UTENZA	CASA COMUNALE
UBICAZIONE	VIA ROMA
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	KW 32
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	KWH 19.579
SITUAZIONE ATTUALE	<p>Edificio parte in muratura e parte in c.a. utilizzato per attività amministrative, in orario diurno, cinque giorni alla settimana.</p> <p>La superficie riscaldata è pari a circa mq 240 il volume lordo riscaldata è pari a circa mc 1000 L'impianto di climatizzazione degli ambienti è del tipo con N°12 condizionatori pensili a pompa di calore installati in ciascun ambiente.</p>
INTERVENTO	<p>1. Realizzazione di progetto di riqualificazione energetica già redatto.</p> <p>2. Installazione sul solaio esterno piano di copertura di impianto solare fotovoltaico da 27 KWp.</p>
COSTO DELL'AZIONE	<p>1. Riqualificazione energetica € 430.000 2. Impianto solare FV € 33.800 SOMMANO € 463.800 IN OPERA € 463.800x1,70= € 788.000</p>
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	<p>1. 6.000 KWH 2. 40.500 KWH</p> <p>SOMMANO 46,50 MWH</p>
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	21,39 TON CO₂

SCHEDA TECNICA N° 2

SETTORE	EDIFICI PUBBLICI
TIPOLOGIA D'AZIONE	DIRETTA
UTENZA	SCUOLA ELEMENTARE E MEDIA
UBICAZIONE	VIA UMBERTO I°
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA/GASOLIO
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	KW 40
CONSUMI GASOLIO ANNO 2011	Litri 1.200 kWh 12.000
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	KWH 14.973
SITUAZIONE ATTUALE	Edificio in parte in muratura e in parte in c.a. utilizzato per attività didattiche in orario diurno, sei giorni alla settimana. La superficie riscaldata è pari a circa mq 510 Il volume lordo riscaldato è pari a circa mc 1900 L'impianto di riscaldamento degli ambienti è del tipo a termosifoni alimentati, da una caldaia a gasolio, installati in ciascun ambiente.
INTERVENTO	1. Sostituzione degli infissi a vetro singolo con infissi a vetro-camera a bassa trasmittanza. 2. Coibentazione dei solai piani di copertura con massetto alleggerito di perlite da 10 cm. 3. Installazione sul solaio esterno piano di copertura di impianto solare fotovoltaico della potenza di 27 KWp. 4. Installazione di valvole termostatiche su ciascun termosifone.
COSTO DELL'AZIONE	1. Sostituzione infissi € 42.100 2. Coibentazione solai € 13.200 3. Impianti solari FV € 33.800 4. Valvole termostatiche € 2.500 SOMMANO € 91.600 IN OPERA € 91.600x1,70= € 156.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1. 1.167 KWH 2. 1.983 KWH 3. 40.500 KWH 4. 4.080 KWH SOMMANO 47,73 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	21,96 TON CO₂

SCHEDA TECNICA N° 3

SETTORE	EDIFICI PUBBLICI
TIPOLOGIA D'AZIONE	DIRETTA
UTENZA	SCUOLA MATERNA
UBICAZIONE	VIA UMBERTO I°
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	KW 22
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	KWH 16.176
SITUAZIONE ATTUALE	Edificio in muratura utilizzato per attività didattiche, in orario diurno, sei giorni alla settimana. La superficie riscaldata è pari a circa mq 165 il volume lordo riscaldato è pari a circa mc 715 L'impianto di climatizzazione degli ambienti è del tipo con N°4 condizionatori pensili a pompa di calore installati in due ambienti.
INTERVENTO	1. Sostituzione degli infissi a vetro singolo con infissi a vetro-camera a bassa trasmittanza. 2. Coibentazione del solaio piano di copertura con massetto alleggerito di perlite da 10 cm. 3. Installazione di condizionatori a pompa di calore aventi COP superiore a 4, in tutti gli ambienti. 4. Installazione sul solaio esterno di copertura di impianto solare fotovoltaico da 30 KWp
COSTO DELL'AZIONE	1. Sostituzione infissi € 15.300 2. Coibentazione solaio € 9.800 3. Installazione Split € 4.900 4. Impianto solare FV € 37.500 SOMMANO € 67.500 IN OPERA € 67.500x1,70= € 115.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015- 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1. Sostituzione infissi 426 KWH 2. Coibentazione solaio 1.479 KWH 3. Installazione Split 2.933 KWH 4. Impianto solare FV 45.000 KWH SOMMANO 49,84 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	22,93 TON CO₂

SCHEDA TECNICA N° 4

SETTORE	ENERGIE RINNOVABILI
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	PARCHEGGIO ADIACENTE CASA COMUNALE
UBICAZIONE	VIA ROMA
VETTORE ENERGETICO	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	
SITUAZIONE ATTUALE	Parcheggio scoperto attiguo alla Casa Comunale destinato ai Minibus C.I.T.I.S.
INTERVENTO	1. Installazione di pensiline fotovoltaiche per complessivi 20 KWp. 2. Stazione di ricarica mezzi a trazione elettrica (per n°2 autovetture e n°4 biciclette)
COSTO DELL'AZIONE	1. Pensiline fotovoltaiche € 48.000 2. Stazione di ricarica € 15.000 SOMMANO € 63.000 IN OPERA € 63.000x1,70= € 107.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1. 30.000 KWH SOMMANO 30,00 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	13,80 TON CO₂

SCHEDA TECNICA N° 5

SETTORE	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	KW 46
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	KWH 112.863
SITUAZIONE ATTUALE	L'impianto di illuminazione pubblica è costituito da apparecchiature di tipologia diversa, provviste di lampade SAP, in genere.
INTERVENTO	1. Sostituzione delle lampade SAP con LED.
COSTO DELL'AZIONE	1. Installazione LED su pali esistenti € 40.000 IN OPERA € 40.000x1,70= € 68.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	18 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	8,05 TON CO₂

4.4. Trasporti

L'obiettivo principale è quello della promozione di tecniche di eco-guida da parte dei rispettivi utenti e l'introduzione di veicoli elettrici (EV) o ibridi in collaborazione con aziende importanti del settore (per autobus, taxi, etc.) ed i cittadini, anche in considerazione del fatto che la produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili sarà promossa attraverso l'applicazione del PAES.

Il Comune di Malfa funzionerà come esempio per il resto del settore dei trasporti, essendo il primo ad attuare le azioni nel proprio parco di automezzi.

Nelle tabelle che seguono è riportata in dettaglio l'azione prevista per il settore dei trasporti.

SCHEDA TECNICA N° 8

SETTORE	TRASPORTO PERSONE
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	AUTOMEZZI PUBBLICA AMM.NE
UBICAZIONE	AUTOPARCO COMUNALE
VETTORE ENERGETICO	BENZINA/GASOLIO
CONSUMI ANNO 2011	Litri 3.660/4530 kWh 34/45
SITUAZIONE ATTUALE	Fiat Punto a benzina, ed altri mezzi a gasolio per le attività dell'Amministrazione Comunale.
INTERVENTO	1. Sostituzione Fiat Punto a benzina con n° 1 autovettura a 5 posti a trazione ibrida
COSTO DELL'AZIONE	1. Prezzo n° 1 autovettura € 20.000 SOMMANO € 20.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1. 1.800 litri benzina = 16.560 kWh SOMMANO 16,56 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	4,19 TON CO₂

SCHEDA TECNICA N° 9

SETTORE	TRASPORTO PUBBLICO LOCALE INTERCOMUNALE
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA C.I.T.I.S. CONSORZIO TRASPORTI SALINA
UTENZA	PUBBLICA
UBICAZIONE	
VETTORE ENERGETICO	GASOLIO
CONSUMI ANNO 2011	Litri 48.745
STATO DI FATTO	Parco Minibus a gasolio costituito da: FIAT/A/55 - tipo corto IVECO FIAT - tipo medio n*2 IVECO FIAT - tipo corto n*2 IVECO S.P.A./50 - tipo corto - clim.to - Euro 4 n*2 IVECO IRISBUS/100 - tipo medio - clim.to - Euro 5
INTERVENTO	1. Sostituzione dei n*4 Minibus Euro 4 e Euro 5 con Minibus ibridi gasolio/elettricità
COSTO GLOBALE DELL'AZIONE E QUOTA PARTE MALFA	1. Prezzo di n* 4 autovetture € 240.000 Quota parte Malfa (38%) € 91.200 SOMMANO € 91.200
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO COMPLESSIVO	1. 20.000 litri gasolio = 200 MWH TOTALE 200 MWH
QUOTA PARTE MALFA	76 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO COMPLESSIVO	TOTALE 53,40 TON CO₂
QUOTA PARTE MALFA	20,29 TON CO₂

4.5. Produzione di energia secondaria e flussi energetici

Le fonti energetiche rinnovabili sono di origine non fossile, più precisamente: eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas. Tale classificazione viene ripresa dall'art.2, comma 1, lett. a) del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n°387 di attuazione alla Direttiva Comunitaria 2001/77/CE, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

L'obiettivo principale delle azioni del PAES è quello dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per l'illuminazione ed i trasporti.

Nelle schede che seguono sono presentate in dettaglio le azioni pianificate per l'incremento delle rinnovabili.

SCHEDA TECNICA N° 6

SETTORE	ENERGIE RINNOVABILI
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	
SITUAZIONE ATTUALE	Nessun impianto FER.
INTERVENTO	1. Installazione di n°11 aerogeneratori ad asse verticale da 4,5 KW, su pali da 6 metri.
COSTO DELL'AZIONE	1. Impianto minieolico n°11 x € 20.000 = € 220.000 IN OPERA € 220.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015- 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1. 36.960 KWH SOMMANO 36,96 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	17,25 TON CO₂

SCHEDA TECNICA N°7

SETTORE	ENERGIE RINNOVABILI
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA
UTENZA	ENEL GREEN POWER
UBICAZIONE	COSTA A NORD DEL PORTO DI MALFA
VETTORE ENERGETICO	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	
CONSUMI ELETTRICI ANNO 2011	
SITUAZIONE ATTUALE	Nessun impianto FER.
INTERVENTO	Installazione subacquea di sistema di sfruttamento del moto ondoso, della potenza di 150 KW.
COSTO DELL'AZIONE	€ 600.000
	SOMMANO € 600.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	200 MWH
	SOMMANO 200 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	80 TON CO₂

4.6. Programmazione territoriale

Il principale strumento di programmazione territoriale adottato dal Comune di Malfa, nel rispetto della legislazione nazionale e regionale vigente e degli indirizzi forniti dalla Provincia di Messina, è il Piano Regolatore Generale della Città (PRG), con il suo Regolamento Edilizio Comunale, strumento normativo le cui prescrizioni sono finalizzate al raggiungimento di obiettivi di pubblico interesse quali un ordinato sviluppo edilizio e una migliore fruizione dell'ambiente urbano.

4.6.1 Progettazione energeticamente sostenibile

Le disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia previste dal D.Lgs. 311/2006, che devono essere applicate agli edifici di nuova costruzione e agli edifici esistenti oggetto di ristrutturazione edilizia, stabiliscono:

- la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici;
- i requisiti minimi e le prescrizioni specifiche in materia di prestazione energetica degli edifici;
- i criteri e le caratteristiche della certificazione energetica degli edifici;
- l'obbligo di installazione di impianti solari termici integrati nella struttura edilizia, dimensionati in modo tale da soddisfare almeno il 50% del fabbisogno annuale di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio;
- L'obiettivo dell'azione del PAES, indicata nella scheda che segue, è quello di ridurre del 10% i consumi energetici per riscaldamento e climatizzazione degli edifici, oggetto di ristrutturazione o di nuova costruzione, per effetto della applicazione delle prescrizioni dell'”Allegato Energetico Ambientale” al Regolamento Edilizio Comunale.

SCHEDA TECNICA N° 17

SETTORE	PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO Pianificaz. Strategica Regionale e Locale
AZIONE	Predisposizione ed approvazione dello "Allegato Energetico Ambientale" al Regolamento Edilizio, con modalità e limiti ai consumi energetici per le nuove edificazioni e per gli edifici oggetto di ristrutturazione.
RESPONSABILE	COMUNE DI MALFA
UBICAZIONE	CASA COMUNALE
COSTO DELL'AZIONE	0
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO AI 2020	72,7 MWH
RISPARMIO AMBIENTALE AI 2020	34 TON CO ₂

4.6.2 Catasto energetico del patrimonio edilizio municipale e nuovi strumenti tecnico-progettuali

Il progetto prevede l'implementazione di una serie di strumenti in grado di fornire un maggiore approfondimento delle conoscenze sulle prestazioni energetiche degli edifici di proprietà, al fine di ottimizzare la gestione energetica del patrimonio edilizio comunale. Nello specifico sono previste le seguenti azioni:

- realizzazione di un "catasto energetico" dettagliato, costituito da una banca dati informatizzata, con una serie di informazioni di tipo edilizio, impiantistico, energetico, ambientale ed economico, potenzialmente utili in una pianificazione energetica;
- elaborazione di un "bilancio energetico del patrimonio comunale", consistente sia nell'analisi dei dati raccolti al fine di trarne risultati globali, che nell'elaborazione delle potenzialità d'intervento, disaggregando i consumi complessi (quali quelli elettrici) nelle diverse tipologie d'uso ed elaborando i profili quantitativi e temporali di utilizzo;
- elaborazione di un "piano di azione", con la definizione e l'approfondimento di quella che nella fase precedente si sarà dimostrata la migliore strategia d'intervento, attraverso la definizione di una pianificazione a medio-lungo termine;
- redazione di una serie di voci di capitolato specialistico e di prezzi relativi connessi alle principali tecnologie edili e impiantistiche innovative, grazie all'elaborazione di una serie di voci (o di integrazione di voci) di capitolato rispetto a quanto già contenuto nel Prezziario delle Opere Pubbliche edito dalla Regione, al momento carente di indicazioni specifiche che affrontino le prestazioni energetiche dei materiali o delle tecnologie.

4.7. Appalti pubblici di prodotti e servizi

Il Comune di Malfa è impegnato a promuovere il sistema delle "gare d'appalto verdi" che, pur osservando il principio di economicità, siano ispirate a criteri volti allo sviluppo sostenibile.

L'azione del Comune di Malfa è volta a rivedere le pratiche d'acquisto a favore di beni e servizi che riducono l'uso delle risorse naturali, la produzione di rifiuti e le emissioni inquinanti. Le procedure d'acquisto pertanto dovranno essere orientate non solo dal costo monetario del prodotto/servizio ma anche sulla base degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita.

Il Comune di Malfa, concretamente, promuoverà gli acquisti verdi attraverso:

- Nuovi arredi in legno riciclato e materiali atossici (caratteristiche certificate), ed elettrodomestici di elevata classe energetica;
- Dispositivi elettronici (PC, stampanti, monitor...), a ridotto consumo energetico e con consumabili riutilizzabili (per esempio rigenerazione delle cartucce per stampanti);
- Prodotti tessili e calzature del personale senza materiali nocivi, se possibile, con materiali riciclati;
- Utilizzo di oltre il 70% di carta riciclata e, per la restante parte, carta prodotta secondo regole di ridotto impatto ambientale (più sottile e con cicli di produzione meno energivori);

- Mezzi di trasporto propri o in conto terzi con ridotte emissioni. Si intende dismettere gradualmente il parco auto sostituendo le autovetture più inquinanti con altre elettriche.

4.8. Cittadini e parti interessate

Le azioni di coinvolgimento dei cittadini e delle parti interessate fanno parte della programmazione strategica della Regione Sicilia che intende favorire in tutte le sue forme il dialogo e il contributo “dal basso” ai fini della formazione delle decisioni.

La strategia dell’amministrazione regionale è mirata ad avvicinare alle istituzioni regionali i cittadini e i principali attori regionali, che operano nei diversi settori, con l’obiettivo di favorire e rendere trasparente l’accesso e la trasparenza degli atti e delle decisioni.

Il processo di partecipazione e di sensibilizzazione dei cittadini è, nella strategia regionale, parte delle procedure dei vari settori dell’amministrazione, considerato un valore aggiunto rilevante ed una risorsa fondamentale per attivare il processo di cooperazione e migliorare i rapporti di sinergia fra tutti i soggetti all’interno dell’isola.

Il coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini sono particolarmente significativi nel processo di diffusione della consapevolezza e dell’impegno diretto in materia di sviluppo sostenibile e quale contributo essenziale al raggiungimento degli obiettivi dello stesso PAES.

L’istituzione di uno Sportello per l’Energia, a servizio dei cittadini e delle parti interessate dei tre Comuni di Salina, richiederà uno sforzo organizzativo notevole e la collaborazione tra le tre Amministrazioni. Esso promuoverà campagne di formazione per la sostenibilità energetica ed ambientale, anche in collaborazione con le strutture scolastiche locali, ed incontri di informazione sul risparmio energetico per gli operatori del settore alberghiero e per le aziende agricole.

Lo Sportello per l’Energia Intercomunale, inoltre, organizzerà Gruppi di Acquisto dedicati agli abitanti di Salina interessati all’acquisto di impianti solari termici, impianti solari fotovoltaici, energia verde, etc.

Nello specifico non è possibile attribuire direttamente un valore specifico di riduzione del consumo energetico e delle emissioni di CO₂ al processo di partecipazione dei cittadini, tuttavia esso incide in modo significativo attraverso i comportamenti e l’applicazione delle buone pratiche.

SCHEDA TECNICA N° 13

SETTORE	CITTADINI E PARTI INTERESSATE FORMAZIONE E ISTRUZIONE
AZIONE	Istituzione di uno Sportello per l'Energia
RESPONSABILE	COMUNE DI MALFA
UBICAZIONE	EDIFICIO COMUNALE
COSTO DELL'AZIONE	0
TEMPI DI ATTUAZIONE	2015 - 2020
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	0
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0

SCHEDA TECNICA N° 14

SETTORE	CITTADINI E PARTI INTERESSATE FORMAZIONE E ISTRUZIONE
AZIONE	Campagna di formazione per la sostenibilità energetica ed ambientale, anche in collaborazione con le Strutture Scolastiche
RESPONSABILE	Sportello per l'Energia
UBICAZIONE	Strutture Scolastiche e Sale Comunali
COSTO DELL'AZIONE	0
TEMPI DI ATTUAZIONE	dal 2015
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	0
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0

SCHEDA TECNICA N° 15

SETTORE	CITTADINI E PARTI INTERESSATE FORMAZIONE E ISTRUZIONE
AZIONE	Incontri di formazione ed informazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi, incentivi) per gli operatori del settore alberghiero e per le aziende agricole.
RESPONSABILE	Sportello per l'Energia
UBICAZIONE	CASA COMUNALE
COSTO DELL'AZIONE	0
TEMPI DI ATTUAZIONE	dal 2015
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	0
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0

SCHEDA TECNICA N° 16

SETTORE	CITTADINI E PARTI INTERESSATE
AZIONE	AZIONI GENERALI
	Organizzazione di Gruppi di Acquisto per l'acquisto di impianti solari termici, impianti solari FV, energia verde.
RESPONSABILE	Sportello per l'Energia
UBICAZIONE	CASA COMUNALE
COSTO DELL'AZIONE	0
TEMPI DI ATTUAZIONE	dal 2015
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	0
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0

5. MECCANISMI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI

Il successo del PAES si basa fortemente sui meccanismi organizzativi e finanziari che saranno messi in campo.

Per ottemperare agli impegni assunti è fondamentale la creazione di uno specifico gruppo di lavoro operativo, attivamente impegnato nell'attuazione delle politiche di sostenibilità ambientale ed energetica, che coinvolga i diversi ambiti dell'Amministrazione.

Affinchè questi impegni si trasformino in azioni concrete, dovranno essere garantite idonee dotazioni di bilancio, e sfruttate tutte le possibili fonti e strumenti di finanziamento.

5.1. Coordinamento e strutture organizzative

Al fine di garantire l'attuazione efficace del PAES, saranno individuati due livelli di coordinamento e organizzazione: Il comitato direttivo, da un lato, si farà carico del coordinamento durante le diverse fasi del PAES, dall'altro, il gruppo di lavoro si concentrerà principalmente sulla realizzazione degli interventi, il monitoraggio e l'aggiornamento dei contenuti del PAES.

Il Comitato direttivo assolverà alle funzioni di indirizzo, coordinamento e supporto, nonché a quelle di aggiornamento e di formazione del personale.

Le attività di progettazione, installazione, realizzazione delle azioni e gestione delle opere, saranno assolve dal gruppo di lavoro, che sarà una struttura competente e snella, per favorire e supportare lo sviluppo delle piccole imprese e la diffusione delle buone pratiche presso i cittadini.

I due livelli di coordinamento e organizzazione sono:

- a. Comitato direttivo:
 - il Sindaco di Malfa
- b. Gruppo di lavoro:
 - il tecnico del Comune con formazione energetica;
 - l'Ufficio Tecnico del Comune di Malfa;
 - l'esperto in materia energetica ed ambientale, nominato dal sindaco, redattore del presente studio.

5.2. Capacità del personale

È del tutto evidente che l'attuazione e il monitoraggio del PAES richiederà l'impegno di specifico personale che dovrà occuparsene con priorità.

Lo staff sarà composto da:

- il tecnico del Comune con formazione energetica (1 persona);

- l'Ufficio Tecnico del Comune di Malfa (2 persone);
- l'esperto in materia energetica ed ambientale, nominato dal sindaco, redattore del presente studio.

Particolare attenzione sarà rivolta alla formazione dei dipendenti comunali del settore dell'edilizia pubblica (coinvolti nella gestione del patrimonio edilizio comunale) e dell'edilizia privata (coinvolti nelle attività di supporto ai privati e di controllo nell'applicazione delle prescrizioni dell'Allegato Energetico Ambientale al Regolamento Edilizio Comunale).

5.3. Coinvolgimento delle parti interessate

Il coinvolgimento delle parti interessate e dei principali attori, nei diversi settori della vita economica e sociale del Comune di Malfa, riveste un aspetto fondamentale ai fini del successo dell'attuazione del PAES.

Lo Sportello per l'Energia Intercomunale di Salina organizzerà specifici incontri di informazione e sensibilizzazione pubblica, per coinvolgere la maggior parte dei cittadini, e in particolare la partecipazione attiva degli studenti delle scuole, e dei loro insegnanti, con progetti di buone pratiche in materia di energia sostenibile, da premiare durante incontri annuali e giornate dedicate all'energia.

Ulteriore coinvolgimento dei cittadini è previsto in quanto periodicamente verranno eseguite indagini di audit energetico, al fine di diffondere le migliori pratiche di comportamento nell'uso consapevole e razionale dell'energia.

Le azioni considerate nel PAES sono finalizzate a:

- fornire ai cittadini e agli operatori del settore un servizio di consulenza tecnica in campo energetico;
- sensibilizzare ed informare i cittadini sulle tematiche ambientali, anche attraverso il coinvolgimento diretto, per promuovere comportamenti virtuosi e buone pratiche;
- organizzare attività di formazione rivolte alle scuole;
- offrire corsi di formazione a tecnici del settore e dipendenti pubblici.

Il contributo delle azioni relative al coinvolgimento delle parti interessate, in termini di riduzione delle emissioni, non è stato considerato in termini numerici, anche se la sua importanza è strategica per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione fissati.

5.4. Budget

Il budget per l'attuazione del piano d'azione, comprese le azioni, il coordinamento, la formazione, il monitoraggio e le attività amministrative, risulta dalla tabella che segue:

Settore d'intervento	Costo €	Energia risparmiata MWh	Minori emissioni Ton CO₂
Residenziale	2.600.000	1.150,00	529
Primario	0	0	0
Secondario	0	0	0
Terziario e Municipale	1.161.000	190,00	87
Trasporti	111.200	93,00	24
Energia da FER	920.800	267,00	111
Illum. pubblica	64.000	18,00	8
Pianificazione Territorio	0	73,00	34
TOTALE	4.857.000	1.791	793

5.5. Strumenti e fonti di finanziamento

Procurarsi le risorse finanziarie necessarie per l'attuazione del PAES sarà una delle sfide principali per il Comune di Malfa.

Nell'elenco che segue sono indicate alcune delle fonti di finanziamento previste:

- stanziamenti del bilancio comunale;
- stanziamenti del bilancio regionale;
- programmi e bandi regionali
- programmi nazionali - Incentivi Conto Energia - Certificati Verdi - Certificati Bianchi - Tariffe Incentivanti;
- prestiti bancari;
- fondi di rotazione;
- BEI - Banca Europea per gli Investimenti;
- EEF - European Energy Efficiency Fund;
- ESCo - Energy Service Companies;
- Cassa Depositi e Prestiti - Fondo Kyoto;

- investimenti privati;
- finanziamenti da parte di terzi;
- partenariati tra il settore pubblico e privato.

La maggior parte delle azioni sarà realizzata utilizzando gli strumenti ed i programmi finanziari oggi disponibili per i progetti e le iniziative finalizzate al risparmio, all'efficienza energetica ed allo sviluppo delle energie rinnovabili.

Una parte delle azioni sarà finanziata attraverso la partecipazione a programmi nazionali ed europei, e parte saranno supportate dalla Regione Sicilia, che intende dare una forte spinta allo sviluppo delle rinnovabili.

5.6. Monitoraggio e follow-up

Il sistema di monitoraggio del PAES, sviluppato nell'ambito del progetto Patto dei Sindaci, comporterà:

- la valutazione annuale dello stato di implementazione delle azioni, attraverso verifiche di avanzamento e audit tecnico-economico;
- la misura delle prestazioni delle azioni avviate, in base agli indicatori prestabiliti per ogni singolo settore già utilizzati nella redazione dell'IBE;
- la redazione biennale del bilancio energetico e il calcolo della riduzione delle emissioni di CO₂ in base allo stato di avanzamento e al tasso di successo di ogni specifica azione, per tutti i settori del PAES.

Un modello di monitoraggio, e la relativa relazione, saranno presentati ogni due anni alla Commissione Europea al fine di evidenziare i progressi nell'attuazione del PAES.

La prima relazione di monitoraggio, da presentare due anni dopo l'approvazione del PAES, deve contenere almeno una descrizione qualitativa dell'attuazione del Piano d'Azione, comprendendo un'analisi dello stato di fatto e delle misure previste.

La seconda relazione, da presentare due anni dopo la prima (ovvero quattro anni dopo l'approvazione del PAES) deve invece contenere anche informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul fabbisogno energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi del processo di attuazione del Piano, includendo misure correttive e preventive ove richiesto

A tal fine è stata predisposto un report di monitoraggio nel quale sono state riportate tutte le azioni presenti nel Piano e le attività che sono state previste all'interno di ogni singola azione.

Per ogni attività verrà quindi riportato il relativo stato di attuazione rappresentato da differenti colori:

- **Verde** se l'attività è stata **attuata**,
- **Giallo** se l'attività è ancora in fase di attuazione,
- **Rosso** se l'attività risulta **non ancora avviata**.

REPORT DI MONITORAGGIO

AZIONE	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE	STATO DI ATTUAZIONE	BREVE DESCRIZIONE DELLO STATO DI ATTUAZIONE
RINNOVAMENTO AUTOPARCO MEZZI COMUNALI	Sostituzione progressiva con auto ibride		
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	Sostituzione progressiva con autobus ibridi		
RISTRUTTURAZIONE ENERGETICA EDIFICI COMUNALI	Riqualificazione involucro edilizio - Gestione energetica		
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUEDOTTO COMUNALE	Sostituzione elettropompe IE3		
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Sostituzione lampade LED		
IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI E SPAZI PUBBLICI	Installazione impianti FV		
IMPIANTI MINIEOLICI SU SPAZI PUBBLICI	Installazione impianti minieolici		
IMPIANTI SOLARI TERMICI PER EDIFICI RESIDENZIALI E COMMERCIALI	Installazione impianti solari termici per produzione acqua calda		
IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI PER EDIFICI RESIDENZIALI E COMMERCIALI	Installazione impianti solari FV per produzione energia elettrica		
INCENTIVAZIONE DEI PRIVATI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE	Adozione di Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale		
PROMOZIONE DELLE ENERGIE RINNOVABILI PRESSO I PRIVATI	Giornate formative ed informative presso le scuole e per tutti gli stakeholders del territorio		

Bibliografia

- Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS;
- MISE – Piano di Azione Nazionale Energie Rinnovabili – PAN;
- MISE – Burden Sharing;
- ENEA – www.enea.it/it ;
- ISPRA – www.isprambiente.gov.it/it ;
- COVENANT of MAYORS – www.pattodeisindaci.eu/index_it.html ;
- IPCC – www.ipcc.ch .

Elaborazione

STUDIO DI INGEGNERIA
ing. Filippo Martines
Via F.Ciccaglione, 40
95125 CATANIA

Tel **095 437068**
Fax **095 437944**
Mobile **335 6264990**
Email **martinex@tin.it**
Email PEC **filippo.martines@ingpec.eu**

Autorità locale

COMUNE DI MALFA
ISOLE EOLIE
(Provincia di Messina)
via Roma, 98050 Malfa
Tel. 090/9844300 – Fax 090/9844152
comunemalfa@yahoo.it



porto finanziario



Directorate-General
for Energy

