Comune di Favignana

ARCIPELAGO DELLE ISOLE EGADI

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Gennaio 2017

Coordinamento:

Sindaco	Giuseppe Pagoto
Vicesindaco	Vincenzo Bevilacqua
Assessore LL.PP.	Lorenzo Ceraulo

Assessorati: Ambiente e territorio, Lavori Pubblici, Urbanistica, Bilancio, Trasporti e frazioni

Uffici: Settore IV - Patrimonio Territorio e Ambiente
Ufficio Speciale: LL.PP., Programmazione e Pianificazione territoriale

Redazione a cura degli Uffici Comunali:

Responsabile del IV Settore:	Arch. Salvatore Guastella
Collaboratore esperto:	Ing. Matteo Ernandes

Prima emissione: Dicembre 2016
Revisione: 1

Sommari

PREMESSA 7

RIEPILOGO ESECUTIVO 8

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO 11
   1.1. Geografia e territorio 11
   1.2. Demografia e contesto socio insediativo 22
   1.3. Economia 24
   1.4. Descrizione degli attuali sistemi di approvvigionamento energetico e idrico, produzione di rifiuti e sistema dei trasporti. 34
   1.5. Le strutture politiche e amministrative 48

2. STRATEGIA GENERALE 49
   2.1. Contesto normativo generale 49
   2.2. Quadro attuale e visione per il futuro 61
   2.3. Obiettivi e traguardi 62
   2.4. Metodologia operativa 65

3. BILANCIO ENERGETICO E INVENTARIO DELLE EMISSIONI 71
   3.1. Situazione di base 71
      3.1.1. Domanda energetica primaria e usi finali (dati anno base 2011) 73
      3.1.2. Dettaglio settore pubblico 77
      3.1.3. Conversione energetica 78
      3.1.4. Emissioni di anidride carbonica (dati anno base 2011) 79
   3.2. Proiezioni 2030 – Scenario “Business As Usual” 80
      3.2.1. Domanda energetica primaria e usi finali - Scenario BAU 2030 83
      3.2.2. Conversione energetica - Scenario BAU 2030 84
      3.2.3. Domanda di energia primaria - Scenario BAU 2030 84
      3.2.4. Emissioni di anidride carbonica - Scenario BAU 2030 84
   3.3. Proiezioni al 2020 e al 2030 – Scenario del Piano di Azione - PAESC 86
      3.3.1. Confronto 2020/PAESC - 2011 87
      3.3.2. Confronto 2020/PAESC - 2020/BAU 87
      3.3.3. Confronto 2030/ PAESC - 2011 88
      3.3.4. Confronto 2030/PAESC - 2030/BAU 88

4. AZIONI DEL PAESC 89
   4.1. Settore Residenziale e Turistico 91

4.2. Settore Pubblico 107
4.3. Trasporti 121
4.4. Produzione di energia elettrica centralizzata 128
4.5. Settore primario 133
4.6. Programmazione territoriale 133
4.6.1 Progettazione energeticamente sostenibile 133
4.6.2 Catasto energetico del patrimonio edilizio municipale e nuovi strumenti tecnico-progettuali 134
4.7 Appalti pubblici di prodotti e sevizi 135
4.8 Cittadini e parti interessate 136
4.9 Altri settori: rifiuti e risorse idriche 139
5 ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO 142
5.1 Introduzione 142
5.2 Il Piano di adattamento 143
5.3 Le azioni di adattamento 149
6 MECCANISMI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI 154
6.1 Coordinamento e strutture organizzative 154
6.2 Capacità del personale 155
6.3 Coinvolgimento delle parti interessate 155
6.4 Strumenti e fonti di finanziamento 156
7 MONITORAGGIO E FOLLOW-UP 158

FIGURE

FIGURA 1 - SCORCIO ISOLE EGADI 11
FIGURA 2 - POSIZIONE GEOGRAFICA ISOLE EGADI 12
FIGURA 3 - L'AREA MARINA PROTETTA DELLE ISOLE EGADI 18
FIGURA 4 - C.T.R. SEZIONE 604080 FAVIGNANA OVEST 20
FIGURA 5 - C.T.R. SEZIONE 605050 FAVIGNANA EST 21
FIGURA 6 - C.T.R. SEZIONE 604010 MARETTIMO 21
FIGURA 7 -C.T.R. SEZIONE 604040 LEVANZO 22
FIGURA 8 - *VISUALIZZAZIONE DELLA RETE ELETTRICA NAZIONALE IN SICILIA* 34
FIGURA 9 - MUNICIPIO DI FAVIGNANA 48

GRAFICI

GRAFICO 1: CONSUMO TOTALE DI ENERGIA IN TEP PER VETTORE NELLE ISOLE EGADI - ANNO 2011 9
GRAFICO 2: EMISSIONI DI CO_2 ANNO 2011 PER VETTORE 9
GRAFICO 3 - *ANDAMENTO DEMOGRAFICO 2001-2015* 22
GRAFICO 4 - *ANDAMENTO DEMOGRAFICO 1861-2011* 23
GRAFICO 5 - NUMERO DI IMPRESE DELLE ISOLE EGADI REGISTRATE ALLA C.C.I.A. 26
GRAFICO 6 - ANDAMENTO DEL NUMERO DI ADDETTI 28
GRAFICO 7 - PRODUZIONE DI RIFIUTI NELLE EGADI 42
GRAFICO 8 - TASSO DI MOTORIZZAZIONE (FONTE DEI DATI: ACI) 44
GRAFICO 9 - NUMERO DI VEICOLI PER TIPOLOGIA 46
GRAFICO 10 - COMPOSIZIONE PARCO VEICOLI 2002 47
GRAFICO 11- CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA IN TEP 73
GRAFICO 12 - RIPARTIZIONE ENERGIA SUGLI USI FINALI (MWH) 74
GRAFICO 13 - USI FINALI ENERGIA ELETTRICA IN TUTTO L'ARCIPELAGO (2011) 75
GRAFICO 14 - DETTAGLIO ENERGIA ELETTRICA VENDUTA ISOLA DI FAVIGNANA (2011) 76
GRAFICO 15 - ENERGIA PRIMARIA: DERIVATI DEL PETROLIO 77
GRAFICO 16 - GASOLIO PER ENERGIA ELETTRICA: RIPARTIZIONE TRA LE ISOLE DELL'ARCIPELAGO 79
GRAFICO 17 - EMISSIONI DI CO2 PER VETTORE 80
GRAFICO 18 - EMISSIONI DI CO2: CONFRONTO SCENARIO BAU E OBIETTIVO PAESC 82
GRAFICO 19 - CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA IN TEP: SCENARIO BAU 2030 83
GRAFICO 20 - EMISSIONI DI CO_2 PREVISTE ANNO 2030 PER VETTORE 85
GRAFICO 21 - EMISSIONI GLOBALI CO_2 AL 2011 E OBIETTIVI PAESC AL 2020 87
GRAFICO 22 - EMISSIONI GLOBALI CO_2 AL 2020/BAU E OBIETTIVI PAESC AL 2020 87
GRAFICO 23 - EMISSIONI GLOBALI CO_2 AL 2011 E OBIETTIVI PAESC AL 2030 88
GRAFICO 24 - EMISSIONI GLOBALI CO_2 AL 2030/BAU E OBIETTIVI PAESC AL 2030 88
GRAFICO 25 - GRAFICO CLIMATICO DELLE ISOLE EGADI 147
GRAFICO 26 - GRAFICO DELLA TEMPERATURA DELLE ISOLE EGADI 148

TABELLE

TABELLA 1 - IMPRESE AL 2000 E AL 2007 26
TABELLA 2 - IMPRESE E ADDETTI DAL 2009 AL 2012 27
TABELLA 3 - STRUTTURE RICETTIVE (FONTE: COMUNE DI FAVIGNANA – ANNO 2013) 30
TABELLA 4 - *DATI PRESENZE TURISTICHE 2010* (DATI APT TRAPANI) 30
TABELLA 5 - *PRESENZE ANNUE RESIDENTI E TURISTI* 31
TABELLA 6 - IMPRESE SETTORE PRIMARIO ANNI 2000 E 2007 32
TABELLA 7 - IMPRESE E ADDETTI SETTORE PRIMARIO ANNI DAL 2009 AL 2012 32
TABELLA 8 - CONSISTENZA FLOTTA DA PESCA APPARTENENTE ALLE MARINERIE DELLE SOLE ISOLE EGADI 33
TABELLA 9 - PRODUZIONE DI RIFIUTI NELLE EGADI 42
TABELLA 10 - TASSO DI MOTORIZZAZIONE (NUMERO DI VEICOLI PER CENTO ABITANTI) 45
TABELLA 11 - *PARCO VEICOLARE* (FONTE DATI ACI) 46
TABELLA 12 - COLLEGAMENTI MARITTIMI DI LINEA ISOLE MINORI SICILIA 47
TABELLA 13 - FLUSSI TURISTICI 48
TABELLA 14 - QUADRO DI SINTESI DEL CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA (TEP) 73
TABELLA 15 - ENERGIA ELETTRICA COMPARTO PUBBLICO 78
TABELLA 16 - QUADRO DI SINTESI EMISSIONI DI CO_2 (TCO_2) 79
TABELLA 17 - QUADRO DI SINTESI DELLA DOMANDA DI ENERGIA PRIMARIA PREVISIONALE ANNO 2030 83
TABELLA 18 - QUADRO DI SINTESI PREVISIONALE EMISSIONI DI CO_2 ANNO 2020 (TCO_2) 85

Terminologia acronimi e abbreviazioni

BEI	Baseline Emission Inventory
BAU	Business As Usual
CE	Commissione Europea
CH_4	Gas metano
CHP	Combined Heat & Power (cogenerazione)
CO_2	Anidride Carbonica
EE	Energia Elettrica
ESCo	Energy Service Company
ETS	Emission Trading System
FER	Fonti Energetiche Rinnovabile
ACS	Acqua Calda Sanitaria
GHG	GreenHouse Gas (gas a effetto serra)
GPL	Gas Petrolio Liquefatto
IPCC	International Panel for Climate Change
LCA	Life Cycle Assessment
LED	Light-Emitting Diode
SAP	Sodio Alta Pressione
SBP	Sodio Bassa Pressione
NOx	Ossidi d'azoto
PA	Pubblica Amministrazione
PAESC	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima
PdS	Patto dei Sindaci
PGT	Piano di Governo del Territorio
POR	Programma Operativo Regionale
FV	Fotovoltaico
ST	Solare Termico
RSU	Rifiuti Solidi Urbani
RD	Raccolta Differenziata
TEP	Tonnellate Equivalenti di Petrolio

PREMESSA

Il Comune di Favignana intende aderire al più presto al Patto dei Sindaci, iniziativa ad adesione volontaria per i sindaci dei Comuni europei impegnati nella salvaguardia del clima, con l'obiettivo finale di ottenere, entro il 2020, una riduzione di oltre il 20%, ed entro il 2030 una riduzione di oltre il 40% delle emissioni di CO_2.

L'obiettivo è da perseguire mediante la progettazione e l'attuazione di azioni mirate, finalizzate all'ottimizzazione dei consumi energetici e dello stato emissivo, con particolare interesse per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili.

Il Comune di Favignana ha, pertanto, deciso di redigere il presente documento al fine di completare e approfondire il percorso volto alla riduzione delle emissioni di gas serra,effettuando contestualmente l'adesione al Patto dei Sindaci e la trasmissione del PAESC per l'approvazione.

Partendo dalla predisposizione di un inventario delle emissioni di CO_2 (baseline), attraverso il PAESC il Comune riuscirà anche a rafforzare le competenze energetiche all'interno dell'Amministrazione comunale e inizierà un percorso di sensibilizzazione della cittadinanza alle tematiche ambientali.

RIEPILOGO ESECUTIVO

Il Comune di Favignana, con l'adesione al Patto dei Sindaci, si impegna allo sviluppo sostenibile e alla lotta contro i cambiamenti climatici a livello locale, e a raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Le Isole Egadi, come ecosistema unico, sono soggette ad una pressione supplementare dovuta ai sistemi dei trasporti, ai sistemi energetici, alle necessità di acqua e all'incremento della produzione di rifiuti a causa delle attività legate al turismo.

La visione a lungo termine è quella di riuscire a limitare le emissioni di CO_2 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 PAESC - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, il Comune di Favignana, che comprende le isole di Favignana, Marettimo, Levanzo, Formica e Maraone, fissa obiettivi chiari e 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'arcipelago.

Gli obiettivi fissati per il 2020 e per il 2030 sono focalizzati sull'incremento della sicurezza dell'approvvigionamento energetico, riducendo la dipendenza dalle importazioni di combustibili e, quindi, riducendo gli impatti dovuti alla produzione di energia da fonte fossile delle isole, e le conseguenti emissioni di CO_2.

Bilancio energetico e delle emissioni di CO_2 per l'anno di riferimento

L'anno 2011 è stato scelto come anno di riferimento per il processo di pianificazione energetica delle Isole Egadi.

Nelle figure che seguono è mostrato il profilo energetico del Comune per l'anno 2011, dal quale si evince come la totale dipendenza dai combustibili fossili sia evidente.

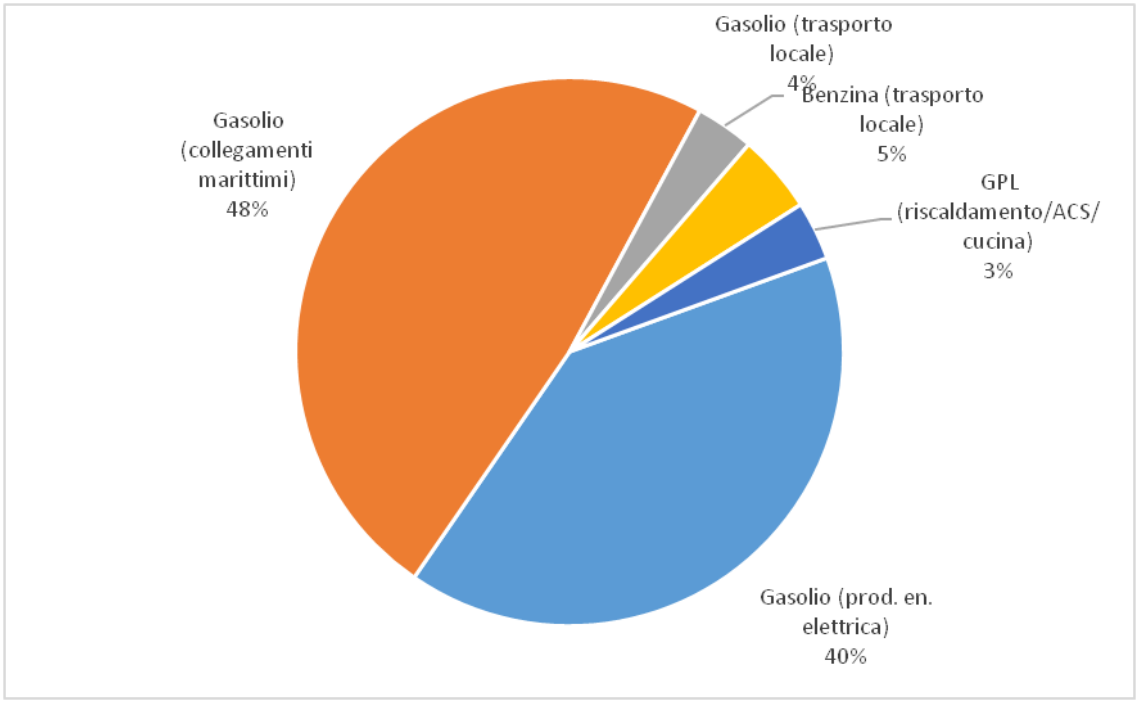

Grafico 1: Consumo totale di energia in TEP per vettore nelle Isole Egadi - Anno 2011

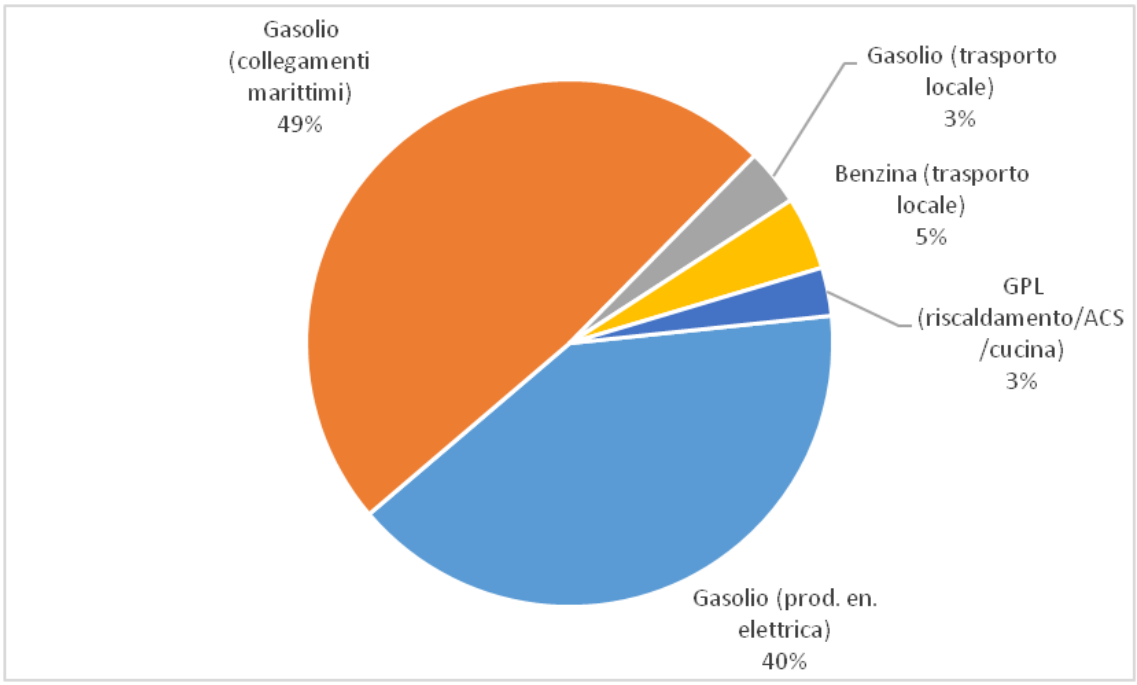

Grafico 2: Emissioni di CO_2 anno 2011 per vettore

Principali campi d'intervento

Una vasta gamma di azioni è inclusa nel PAESC, che interessa tutti i settori di attività più importanti delle isole.

La selezione delle azioni è stata effettuata dopo aver considerato diversi scenari alternativi con lo scopo di massimizzare l'obiettivo di riduzione delle emissioni, considerando anche le attuali condizioni economiche nazionali e locali.

I principali assi di intervento presi in considerazione sono i seguenti: 1.Produzione distribuita di energia elettrica e termica da fonti di energia rinnovabile; 2.Risparmio energetico; 3. Mobilità sostenibile; 4. Utilizzo di biocombustibili.

Più in particolare le azioni, relative ai vari assi sopra indicati sono aggregate secondo i seguenti settori proiritari: - RT: Settore residenziale eturistico; - PA: Settore pubblico; - TR: Settore dei trasporti - PE: Produzione di energia elettrica centralizzata.

Struttura di coordinamento

Il coordinamento della struttura organizzativa è in capo al Sindaco del Comune di Favignana.Essa sarà composta dal personale del IV Settore "Patrimonio Territorio e Ambiente" e dell'Ufficio Speciale "LL.PP. - Programmazione e Pianificazione Territoriale" ed eventualmente da un professionista esterno nominato dal Sindaco; essa garantirà l'attuazione efficace delle misure contenute nel PAESC.

Il gruppo di lavoro si concentrerà principalmente sulla realizzazione degli interventi, sul monitoraggio del PAESC e sull'aggiornamento dei suoi contenuti.

Bilancio e finanziamento

Il bilancio sarà finalizzato con l'approvazione definitiva del PAESC.

Procurarsi le fonti di finanziamento e gli strumenti necessari per l'efficace attuazione delle azioni del PAESC sarà una delle sfide più considerevoli per le Egadi.

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 PAESC.

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO

1.1. Geografia e territorio

Figura 1 - Scorcio Isole Egadi

Le Isole Egadi sono un arcipelago incastonato all'estremo lembo occidentale del territorio siciliano composto da tre isole maggiori, Favignana, Levanzo e Marettimo, e alcuni isolotti e scogli quali l'isolotto di Formica e lo scoglio di Maraone.

L'arcipelago si trova a circa 17 km dalla costa occidentale della Sicilia fra Marsala e Trapani, occupa una superficie emersa di circa 37,45 km². Favignana, la più grande, ha una superficie di 19,8 km^2, Marettimo di 12 km^2 e Levanzo di 10 km^2,altitudine massima di 684,9 m slm (raggiunta nell'Isola di Marettimo) e una utilizzazione prevalente del suolo data da incolto roccioso, macchia e, particolarmente nell'isola di Favignana, seminativo semplice, cui si aggiungono diffuse colture ortive e frutteti di dimensioni superficiali non cartografabili (mosaici colturali). La rete idrografica è appena accennata e priva di veri e propri corsi d'acqua. Delle tre isole, Favignana è quella che ha visto un maggior grado di

antropizzazione, con la maggior parte della popolazione ivi residente, mentre le altre si presentano tuttora quasi incontaminate. Amministrativamente le isole sono gestite dal Comune di Favignana e fanno capo alla Provincia di Trapani, in Regione Sicilia.

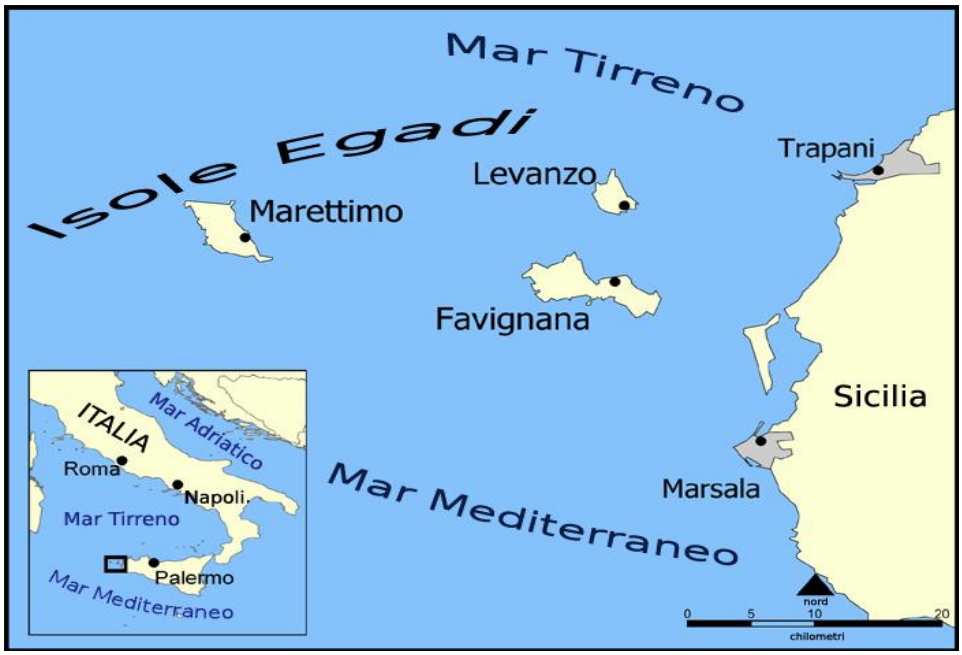

Figura 2 - Posizione geografica Isole Egadi

Il territorio delle Egadi fa parte, assieme alla costa della Sicilia occidentale, di un sistema complesso che costituisce un'unità di paesaggio di eccezionale valore culturale ed ambientale ed è proprio per la sua complessità e per l'eterogeneità delle valenze che lo compongono che può essere definito un autentico monumento. La vegetazione caratteristica è la macchia mediterranea con alcune piante endemiche presenti solo in quest'area. La scarsa antropizzazione e l'inaccessibilità dei versanti hanno, infatti, permesso la conservazione della flora e della fauna originarie.

Estremamente ricche sono la flora e la fauna marine. Il mare delle Isole Egadi presenta una gran varietà di ambienti dovuta all'influenza di numerosi fattori quali: i venti, la natura geologica dei substrati, le condizioni idrodinamiche e la morfologia dei fondali, che ne fanno uno tra meno inquinati e più limpidi.

Le isole Egadi si caratterizzano, inoltre, per la presenza di uccelli (ne sono segnalate ben 247 specie) tra cui diverse specie di rapaci nidificanti come il falco pellegrino, i gabbiani reali, le gazze ladre, il falco pescatore (Pandion haliaëtus), il gheppio, il grillaio, la poiana e forse l'aquila del Bonelli. Tra gli uccelli marini sono presenti la sula bassana, la berta e la monachella nera, mentre nidifica il piccolo uccello delle tempeste stanziali nell'arcipelago e il capovaccaio (Neophron Percnopterus) che è invece specie di passo.

Ciascuna delle tre isole presenta comunque dei valori paesaggistici particolari, con un'unità naturale e culturale a se stante.

Favignana è ricoperta da una rada vegetazione e ha una superficie collinosa, mentre la costa è caratterizzata da diverse grotte e cale. Distante circa 9 miglia ad Ovest di Trapani, con i suoi 19,8 km^2 di superficie è la più estesa dell'Arcipelago, nonché la più popolata (circa 3.400 abitanti) e importante dal punto di vista economico ed amministrativo. Presenta uno sviluppo costiero di oltre 33 km. L'attività agricola, introdotta nel '700, non costituisce una vocazione naturale dell'isola, la quale è tuttora scarsamente coltivata a cereali e vite con una chiara tendenza all'abbandono.

Levanzo, la minore delle Egadi, presenta una vegetazione brulla, e soffre inoltre di scarsità d'acqua dolce; al suo interno numerose grotte di età preistorica, testimoniano che questi luoghi erano già frequentati nell'antichità (è famosa per la Grotta del Genovese dove sono incisi graffiti di epoca paleolitica e neolitica). Presenta uno sviluppo costiero di circa 12 km e la popolazione (circa 200 abitanti su 5,6 km^2) vive concentrata nell'unico omonimo centro abitato, sulla sponda meridionale dell'isola a 10 m s.l.m., in una insenatura detta Cala Dogana, che costituisce anche il porticciolo e che offre buon riparo dai venti settentrionali e di ponente. L'attività economica principale è la pesca, mentre scarsissima è l'attività agricola. Un tempo, quasi un terzo della superficie dell'isola era coltivata a vite e a cereali, ma già dagli anni '80 dello scorso secolo, a causa dell'assoluta mancanza d'acqua e dell'emigrazione, le coltivazioni si riducevano alle località "La Fossa" e "Case", in prossimità del paese, mentre il resto era lasciato al pascolo. Oggi non esiste quasi più agricoltura e i terreni incolti sono adibiti al pascolo di ovini e bovini.

Marettimo, considerata la più bella delle Egadi da un punto di vista naturalistico, è quella che meglio ha conservato, intatta, l'originaria natura dell'arcipelago. Situata a nove miglia

ad ovest di Favignana, presenta strapiombi di roccia dolomitica che vanno da punta Mugnone a punta Libeccio - interrotti da grotte, come quella del Presepe, del Cammello e della Bombarda. Ha una superficie di 12,3 km^2, con circa 700 abitanti, per la maggior parte pescatori, concentrati nell'omonimo centro principale. Le coste si sviluppano per circa 19 km. Nei secoli scorsi vi fu una modestissima agricoltura, oggi del tutto abbandonata. Più del 99% del territorio è costituito da territori boscati e ambienti seminaturali. Ricca di acqua e dall'aspetto montuoso, l'isola ospita una vegetazione varia e abbondante: coltivazioni abbandonate di sommacco, frassino da manna, fico d'india, si alternano a macchia mediterranea, a gariga e anche a un boschetto di pino d'Aleppo.

L'arcipelago in origine era unito alla Sicilia e il distacco fu determinato dallo scioglimento dei ghiacci e dal conseguente innalzamento del mare. Furono abitate già a partire dal paleolitico di cui si rilevano tracce e testimonianze in particolare sull'isola di Levanzo. Furono poi abitate dai Sicani, dai Fenici e da molti altri popoli che vissero nelle grotte. Nelle profondità delle acque a largo delle Egadi si nascondono relitti di scafi punici, di triremi romane e di galeoni spagnoli.

Le isole Egadi rappresentano un frammento affiorante della Catena Maghrebide-Siciliana costituito dalla sovrapposizione di vari corpi tettonici individuatisi durante le fasi tettoniche neogeniche. Esse sono costituite in prevalenza da rocce carbonatiche mesozoiche, con lembi di terreni pliocenici e quaternari. L'affioramento più esteso di terreni quaternari marini è costituito dai cosiddetti "tufi" dell'isola di Favignana.

Le forme del paesaggio osservabili nel territorio delle Egadi, sono ovviamente connesse alle caratteristiche litotecniche e all'evoluzione tettonica delle diverse formazioni geologiche che ne costituiscono l'ossatura rocciosa. In particolare, l'area di Favignana presenta due porzioni sub-pianeggianti, in corrispondenza delle coperture sabbioso-arenacee, che fiancheggiano una dorsale carbonatica a morfologia più o meno aspra, con pendenze dei versanti fino al 40% e fenomeni di crollo. Le altre isole, caratterizzate da affioramenti di natura prevalentemente carbonatica, presentano morfologie anche più acclivi e fenomeni gravitativi di una certa rilevanza. Fenomeni di instabilità interessano anche le falesie costiere.

L’isola di Marettimo è quella più interessata da fenomeni franosi, presentando, inoltre, la più estesa superficie esposta a pericolosità da frana da elevata a molto elevata. Le classi di rischio prevalenti, in tutto il territorio, sono quelle da elevato a molto elevato.

Come accennato, la rete idrografica esistente, pur costituita da diffuse incisioni, non è di rilevante interesse né per dimensione né per i valori di portata al colmo che si manifestano in occorrenza degli eventi di piena, sempre di modesta entità. Tali caratteristiche sono dovute sia al limitato sviluppo superficiale del territorio e alla permeabilità degli affioramenti carbonatici sia al regime pluviometrico dell’area, caratterizzato in genere da eventi meteorici di modesta intensità con l’occorrenza di eventi sporadici di intensità notevole. Il grado di approfondimento degli impluvi, tutti caratterizzati da uno sviluppo molto breve, è influenzato dall’erodibilità dei diversi substrati e dalla presenza di linee di faglia.

Le maggiori criticità che caratterizzano l’arcipelago, in termini geo-ambientali, sono rappresentate dai fenomeni di dinamica costiera che interessano sia le falesie rocciose, con relativo rischio di crollo, sia le poche e limitate spiagge, localizzate soprattutto lungo la costa di Favignana, soggette ad erosione, con conseguente impatto negativo sull’economia turistica.

Un altro elemento di criticità geo-ambientale è costituito dal depauperamento delle già esigue risorse idriche. Queste non sono sufficienti per un adeguato sviluppo dell'agricoltura, ad eccezione di piccole oasi sparse sul territorio. Lo sfruttamento esercitato dai numerosi pozzi esistenti, dei quali non si conosce l’esatta entità, insieme con la presenza di centinaia di cave che svolgono un’azione di drenaggio delle acque sotterranee determinano un potenziale progressivo abbassamento del livello di falda e quindi un globale impoverimento delle risorse idriche presenti nel territorio. La contaminazione della falda freatica da parte delle acque marine rappresenta un ulteriore fattore di degrado quali-quantitativo che determina delle notevoli difficoltà nell’approvvigionamento idrico.

Il territorio delle Egadi è molto frastagliato, con Marettimo e Levanzo caratterizzate da un paesaggio più ondulato rispetto a Favignana che è perlopiù pianeggiante. Marettimo è considerata tra le isole dell’arcipelago più interessante dal punto di vista paesaggistico in

quanto ha mantenuto intatto il suo carattere selvaggio, preservandolo dall'avanzare della cementificazione. La bellezza paesaggistica dell'arcipelago è un forte richiamo per i turisti, che nella stagione estiva si riversano sulle isole in numerosi, in particolare a Favignana. Si ricordano come spiagge più ambite:

- A Favignana:Spiaggia del Burrone; Cala Azzurra;Cala Rossa (premiata come spiaggia più bella d'Italia '15 per il sito Skyscanner);
- A Levanzo: Cala Tramontana, Cala Faraglione;Cala Dogana;
- A Marettimo: le grotte di Marettimo;Punta Troia;Cala Bianca e Cala Nera.

Da un punto di vista climatico-ambientale le condizioni sono simili a quelle della parte meridionale della Sicilia. Le isole sono comprese in un'area a clima mesotermico di tipo mediterraneo, caratterizzato da estati calde ed asciutte, inverni non troppo rigidi, precipitazioni moderate e concentrate nei periodi autunno-inverno.

Nel territorio oggetto di studio non sono presenti stazioni termopluviometriche per cui un inquadramento, sia pure di massima, del regime climatico deve necessariamente essere ricavato dalle osservazioni disponibili presso le stazioni più vicine (Trapani, Erice, Birgi Nuovo e Marsala). La piovosità media annua risulta compresa nella fascia 400-500 mm/anno, distribuita in 70 gg piovosi e un carattere temporalesco nel periodo autunno-inverno; la temperatura media annua è di 17 °C, oscillando da valori massimi di 30 - 32 °C (Luglio-Agosto) a minimi assoluti che rasentano lo zero solo eccezionalmente in gennaio e febbraio, più raramente in dicembre e marzo; l'evapotraspirazione prevale nei periodi compresi tra giugno e settembre, corrispondenti alla stagione secca, mentre i periodi piovosi più significativi si verificano tra gennaio e maggio e tra settembre e dicembre.

Occorre tener presente che tali medie si riferiscono all'area del trapanese, quindi di una zona di "entroterra" rispetto all'area in esame che risente maggiormente della peculiare posizione interamente circondata dal mare. Per la posizione in piena area mediterranea, la temperatura e la piovosità sono sensibilmente condizionate dallo spirare frequente dei venti subendo alternativamente l'influenza di masse d'aria provenienti dall'Atlantico attraverso la penisola Iberica e di correnti tropicali di origine africana. Nel periodo autunno-inverno arrivano, richiamate dalle basse pressioni sul mediterraneo, masse d'aria temperato-umide

di origine atlantica, che causano fenomeni piovosi di durata e di intensità variabile. In inverno prevalgono i venti che spirano da ovest o da nord-ovest, mentre in primavera-estate si verificano continui cambiamenti di direzione e possono spirare più venti nello stesso giorno. I venti da nord sono i più costanti, hanno una persistente durata ma un'intensità piuttosto bassa; lo scirocco (sud-est) spira, con alterni periodi di durata di 3-5 giorni, per buona parte dell'anno, mentre il maestrale (nord-ovest) spira occasionalmente; il ponente è assai frequente, particolarmente duraturo in autunno, ed è, con lo scirocco, quello che raggiunge la massima velocità.

La stagione estiva, in cui le temperature sono alte ma mitigate dalla funzione termoregolatrice delle acque e del vento, si prolunga dal mese di maggio fino a quello di ottobre. Al contrario l'autunno e la primavera sono molto brevi e le perturbazioni si concentrano solo nella stagione invernale.

L'umidità relativa presenta, specialmente nei mesi estivi, valori piuttosto elevati (69% in luglio, 76% in agosto). L'inconveniente risulta comunque molto attenuato dalla costante presenza del vento.

Ad oggi non esiste un Piano Regolatore Generale del Comune di Favignana: l'unico documento programmatorio in materia edilizia esistente è rappresentato da un "Regolamento Edilizio" approvato nel 1971.

Il Comune di Favignana è interessato dalla presenza di quattro SIC (Siti di Interesse Comunitario) e una ZPS (Zona Protezione Speciale): SIC ITA010004 "Isola di Favignana", SIC ITA010002 "Isola di Marettimo", SIC ITA010003 "Isola di Levanzo". SIC ITA010024 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi" e, infine, ZPS ITA010027 "Arcipelago delle Egadi – Area marina e terrestre". L'intero arcipelago è inoltre riconosciuto come Important Bird Area (I.B.A.) Cod. IT157 "Egadi Islands".

L'intero Arcipelago è soggetto a vincolo paesaggistico, diversificato nei vari ambiti territoriali; vi sono, infatti, una serie di peculiarità locali che appongono severi limiti alle attività compatibili con il territorio (siti archeologici, cave di tufo, linea di costa, elementi di valore storico architettonico); al riguardo, il Piano Territoriale Paesistico delle Isole Egadi è stato ufficialmente adottato con decreto dell'Assessorato regionale dei beni culturali e dell'identità siciliana del 23 gennaio 2013.

Nelle Isole Egadi è stata, inoltre, istituita un'Area Marina Protetta.

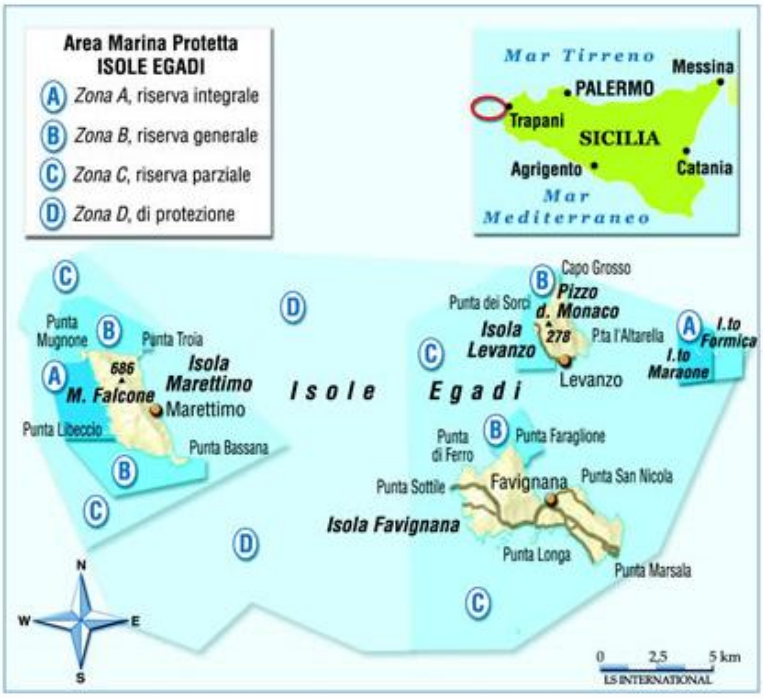

Figura 3 - L'area marina Protetta delle Isole Egadi

L'**Area Marina Protetta Isole Egadi**, situata di fronte alla costa nord occidentale della Sicilia, è stata istituita con Decreto Ministeriale del 27 dicembre 1991 e nasce con la finalità della tutela degli habitat naturali, con particolare riferimento alla salvaguardia delle risorse marine e alla regolamentazione della pesca e alla necessità di conservare la biodiversità, in ottica di sviluppo sostenibile. L'Area Marina, con i suoi 53.992 ettari, oltre a essere la più grande d'Europa, presenta la caratteristica di essere il primo punto di arrivo per numerosi organismi marini, i cui movimenti sono spesso collegati con l'andamento della corrente atlantica. Tale flusso di acqua dall'oceano giunge in superficie in corrispondenza delle Egadi e assume notevole importanza, portando un carico biologico e modificando, poco a poco, la propria struttura termoalina, di salinità, plancton e ittiofauna.

L'AMP è suddivisa in quattro zone a differente livello di protezione e con diverse possibilità d'accesso e limitazioni nella fruibilità.

L'area è suddivisa in:

- La **zona A** (di **tutela integrale**) interessa il tratto di mare a ponente dell'isola di Marettimo compreso tra Punta Mugnone e Punta Libeccio e uno specchio di mare che circonda l'isolotto di Maraone. In questa zona sono consentite la balneazione e, esclusivamente nella zona A di Marettimo, le visite guidate subacquee svolte nel periodo dal 15 aprile al 15 ottobre dai centri di immersione residenti nel comune di Favignana, e la navigazione, previa autorizzazione, ai natanti di proprietà dei residenti o proprietari di abitazione nella frazione di Marettimo.

- La **zona B** (**di tutela generale**) interessa il tratto di mare che circonda il Faraglione di Favignana, il lato ovest dell'isola di Levanzo e, a Marettimo, i due tratti di mare compresi tra Punta Bassana e Punta Libeccio e tra Punta Mugnone e Punta Troia, nonché lo specchio di mare che circonda l'isolotto di Formica**.** In questa zona sono consentite la balneazione, la libera navigazione a vela, remi, pedali o con propulsori elettrici, le visite guidate subacquee svolte dai centri d'immersione residenti, le immersioni subacquee, previa autorizzazione, solo se in possesso di brevetto di 2° livello. Sono altresì consentite, previa autorizzazione, la pesca sportiva e la pesca artigianale, la navigazione e l'ancoraggio entro i 500 metri dalla costa, ai soli residenti o proprietari di abitazione nel Comune di Favignana; oltre i 500 metri è consentita la libera navigazione anche ai non residenti. Nella zona B di Marettimo sono consentite, previa autorizzazione giornaliera, la navigazione e l'ancoraggio entro i 500 metri dalla costa ad un massimo di 40 autorizzati.

- La **zona C** (**di tutela parziale**) interessa il lato Est dell'isola di Levanzo, il lato Est dell'isola di Marettimo e tutta l'isola di Favignana, esclusa la piccola zona B in corrispondenza del Faraglione. In questa zona sono consentite la balneazione, la libera navigazione e il libero ancoraggio al di fuori dei fondali di interesse ambientale, le visite guidate subacquee svolte dai centri d'immersione residenti e, previa autorizzazione, le immersioni individuali, la pesca sportiva, la piccola pesca professionale.

- La **zona D** (**di protezione**) comprende il tratto di mare tra le isole da Favignana e Levanzo e l'isola di Marettimo e vi sono consentite anche le attività di pesca a strascico e a grande circuizione. In tutta l'Area Marina Protetta è vietata la pesca

subacquea, il prelievo di organismi, a eccezione dei ricci per i quali è consentito il prelievo ai soli residenti, previa autorizzazione. Per le attività di noleggio e locazione, soggette ad autorizzazione, si fa riferimento alle discipline di navigazione e ancoraggio; per l'attività di pesca turismo si fa riferimento alla disciplina della pesca professionale. Sono consentite previa autorizzazione, le riprese cinematografiche, fotografiche e televisive, la ricerca scientifica e l'attività di whale watching.

Il Comune di Favignana è classificato in Zona Sismica 2 e in Zona Climatica B con 814 gradi giorno.

A seguire si riportano alcune rappresentazioni cartografiche delle Isole Egadi, in particolare le C.T.R. (carte tecniche regionali) sezioni 604080 (Favignana Ovest), 605050 (Favignana Est), 604010 (Marettimo), 604040 (Levanzo):

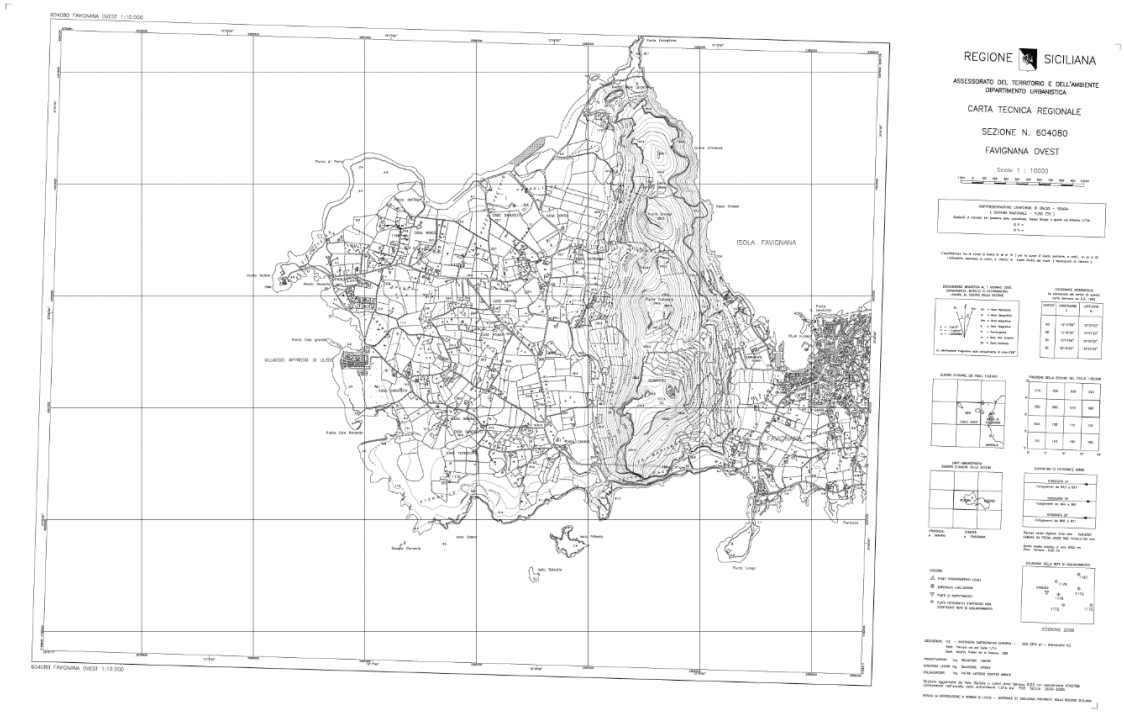

Figura 4 - C.T.R. sezione 604080 Favignana Ovest

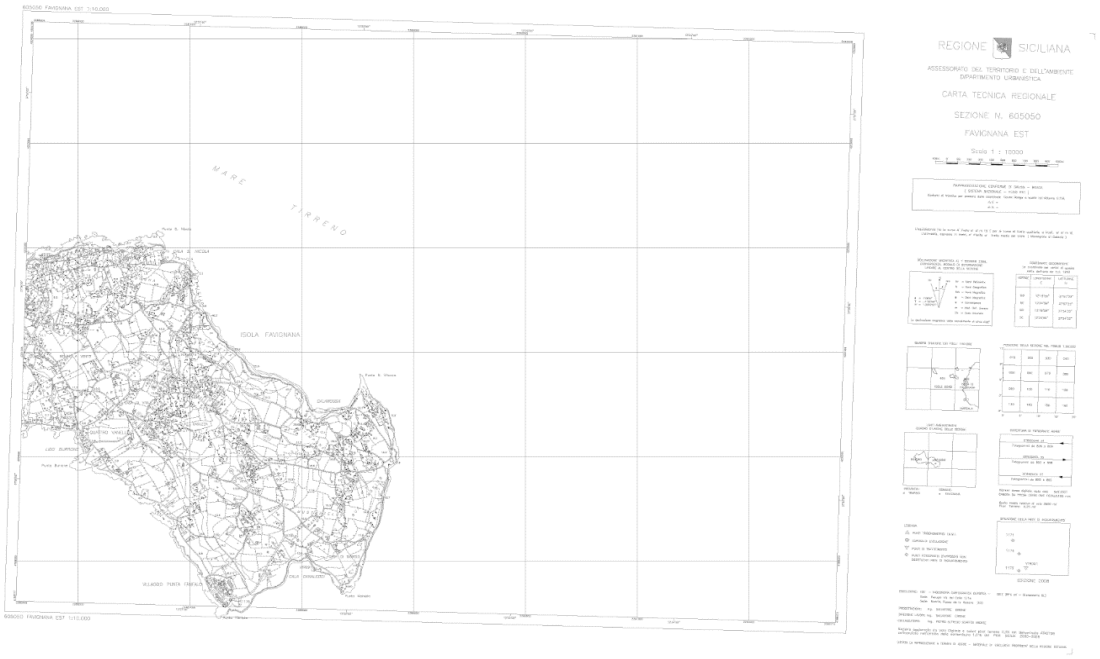

Figura 5- C.T.R. sezione 605050 Favignana Est

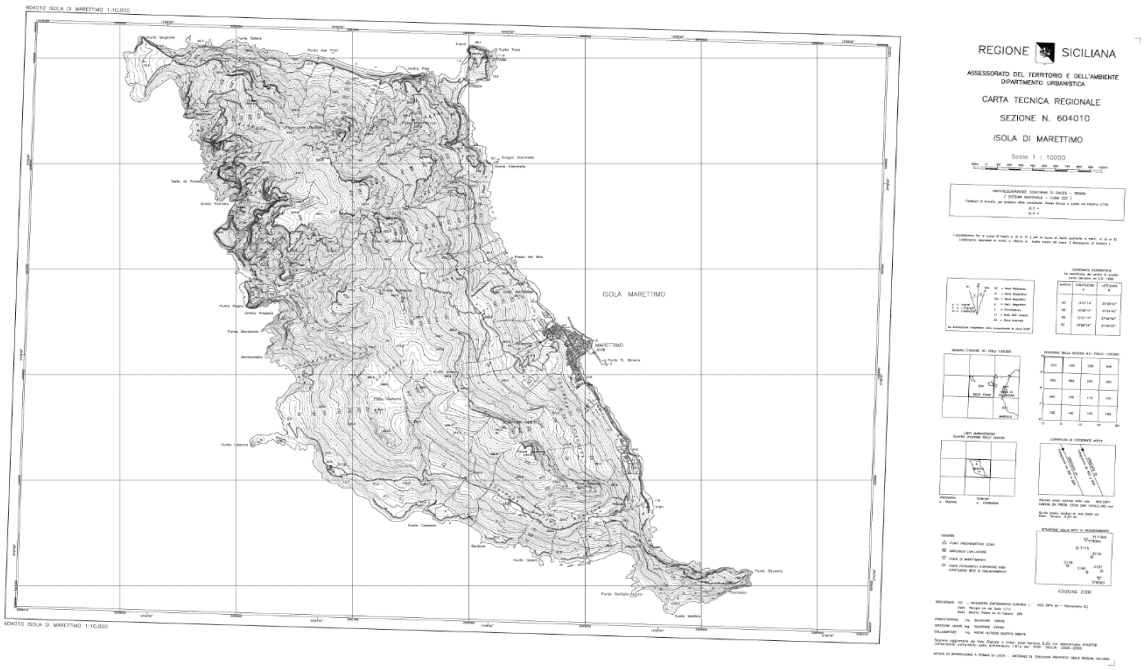

Figura 6 - C.T.R. sezione 604010 Marettimo

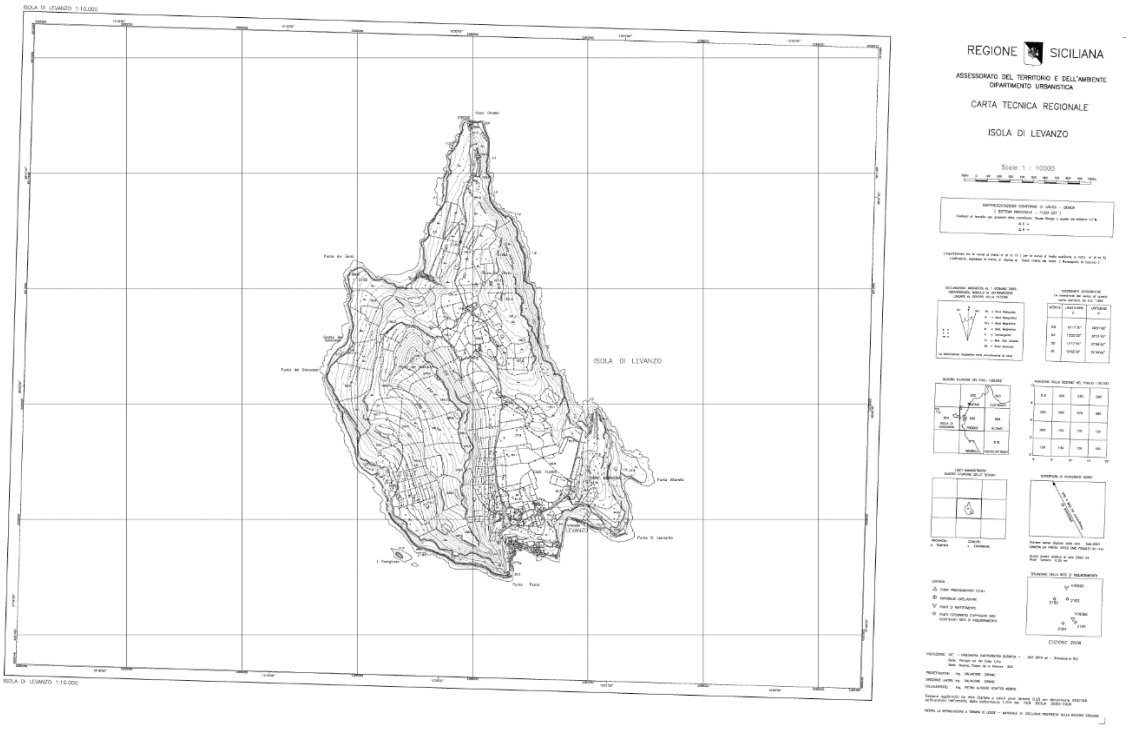

Figura 7 -C.T.R. sezione 604040 Levanzo

1.2. Demografia e contesto socio insediativo

Il Comune di Favignana vanta una popolazione residente al 31 dicembre 2011, secondo dati ISTAT, di 4.163abitanti, per un totale di 2.129 famiglie. Gli stranieri residenti a Favignana al 31° dicembre 2011 sono 49 e rappresentano l'1,2% della popolazione residente. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania.

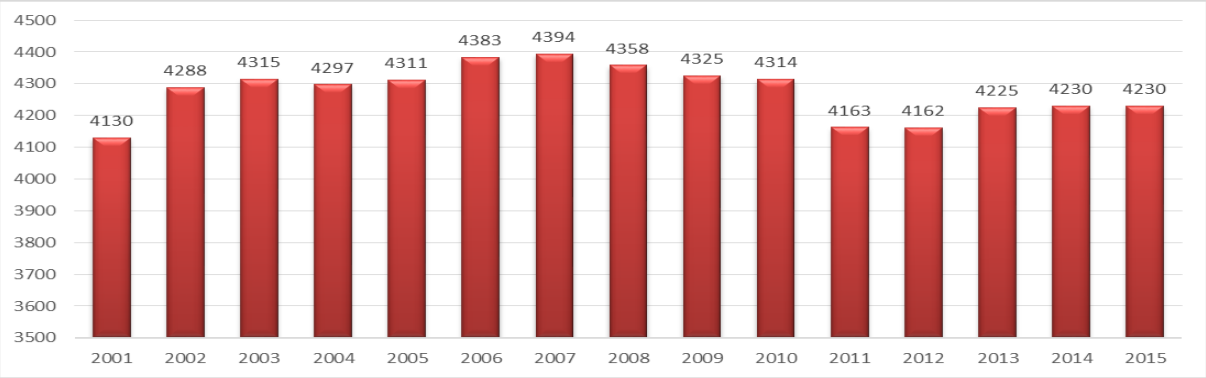

Grafico 3 - *Andamento demografico 2001-2015*

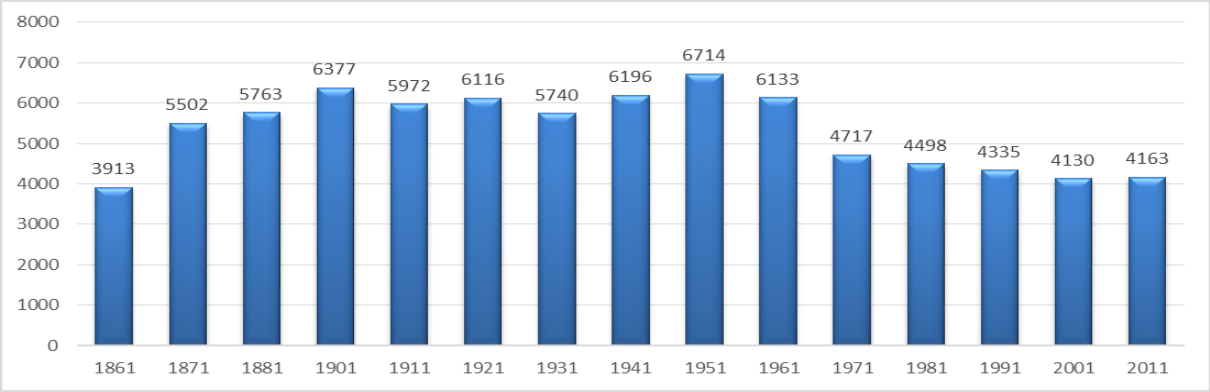

Grafico 4 - *Andamento demografico 1861-2011*

Il numero di residenti ha subito una sensibile diminuzione nel corso degli decenni, in particolare dagli anni ’50 ad oggi; tale tendenza ha subito un arresto dal 2001 in poi.

L’indice di vecchiaia – (Popolazione >65 anni / Popolazione 0-14 anni)x 100 – nel 2014 a Favignana era pari a 249,44% (età media 46,9 anni), un dato molto elevato rispetto al valore medio in Italia, che nel 2014 era pari a 147,73% (età media 43,9 anni), considerando anche che, in media, i valori nel meridione sono più bassi di quelli del centro-nord.

Questi dati ci inducono a riflettere sull’invecchiamento della popolazione che potrebbe determinare un graduale spopolamento delle isole. Questo nonostante la presenza di una discreta attività produttiva legata al turismo.

Tuttavia, la stagionalità di gran parte di tali attività, produce fenomeni di residenza temporanea. Infatti, fatta eccezione per i mesi estivi, nel resto dell’anno le possibilità di lavoro nelle isole sono molto limitate.

Tale circostanza ha innescato nel tempo un processo di emigrazione, con conseguente invecchiamento della popolazione; da considerare, inoltre, il fenomeno per cui un ingente quantità di residenti nelle Egadi trascorrono la maggior parte dell’anno altrove anche a causa dello sconsiderato aumento generalizzato dei prezzi collegato al turismo, che grava decisamente sui bilanci delle famiglie isolane.

Sul fenomeno ha inciso anche il venir meno delle attività tradizionali come la mattanza dei tonni e l’estrazione di materiale dalle cave di tufo, oltre alla pastorizia e all’agricoltura.

Le strutture scolastiche locali fanno parte dell'Istituto Comprensivo Antonino Rallo, che comprende tre scuole dell'infanzia (una per ogni Isola), tre scuole primarie (una per ogni Isola) e una scuola secondaria (a Favignana).

Per l'arricchimento culturale sono presente nel territorio: il sito museale "Ex Stabilimento Florio delle Tonnare di Favignana e Formica", e una biblioteca, entrambi nell'Isola di Favignana.

Per lo sport e il tempo libero sono a disposizione un campo di calcio all'interno del centro sportivo e alcuni campi di calcetto, pallavolo e pallacanestro all'interno dell'Oratorio Canossiano; viene regolarmente svolta, inoltre, attività teatrale da parte di una compagnia locale.

A livello sanitario, localmente, è assicurato il servizio farmaceutico sia a Favignana che a Marettimo dove troviamo rispettivamente due e una Farmacia e ancora ritroviamo su tutte e tre le isole un servizio di guardia medica.

Per i casi di emergenza sono, inoltre, presenti sul territorio due motovedette della polizia penitenziaria e un'idroambulanza gestita dall'Azienda Sanitaria Locale; per le emergenze più gravi il servizio di trasporto viene svolto da elicotteri, motivo per cui su tutte e tre le Isole sono presenti degli eliporti. Infine, in relazione alla numerosa affluenza di subacquei durante la stagione estiva, è disponibile in loco una camera iperbarica (nell'Isola di Favignana).

1.3. Economia

Un tempo, la principale risorsa per le isole Egadi proveniva dal mare, dove nella pesca del tonno rosso trovavano la loro vera miniera d'oro. L'identità e l'economia di Favignana erano legate alla famiglia Florio con lo *Stabilimento Florio delle Tonnare di Favignana e Formica* (la seconda struttura industriale nata in Italia dopo la Fiat) per cui l'intera filiera del tonno si svolgeva all'interno dell'isola dando lavoro a migliaia di persone.

Attività un tempo fortemente presenti nella regione, assieme alla "mattanza dei tonni", erano l'estrazione di materiale dalle cave della Calcarenite (impropiamente detta "tufo").Il

tufo favignanese, di cui la parte orientale dell'isola abbonda, veniva tagliato a blocchi, o "cantuni", ed esportato in tutta la Sicilia ed in nord Africa per via dell'elevata qualità come materiale da costruzione.Oggi è rimasta una sola cava funzionante per attività estrattiva, mentre altre sono usate come discariche (abusive) o sono diventate giardini ipogei.

Le attività sopraindicate riuscivano a ricoprire completamente la domanda di lavoro degli isolani attirando anche manovalanza dall'esterno fino a raggiungere i 10.000 abitanti stanziali nella sola Favignana.

La pratica della pesca del tonno rosso ormai tramontata con l'ultima "Mattanza" del 2007, il venir meno dell'attività estrattiva, e la contrazione del settore primario, hanno fortemente contribuito a spostare il baricentro delle attività economiche dalla pesca al turismo.

Si tratta di un settore economico che presenta ancora programmazione e gestione non ottimali, per cui il fenomeno, concentrato soprattutto nella stagione estiva – poco più di tre mesi l'anno – genera carichi ambientali difficilmente tollerabili per un territorio e un ecosistema delicati come quelli dell'arcipelago. Solo negli ultimi anni sono state avviate alcune politiche di destagionalizzazione dei flussi, con l'obiettivo di ridurre i picchi estivi e incrementare le presenze nei restanti mesi dell'anno.

Presentano ancora segni vitali attività come la pastorizia e l'agricoltura. Solo per l'isola di Favignana, con l'allevamento di bovini, ovini, suini e caprini, con la produzione di cereali, frumento, ortaggi e foraggisi struttura un discreto il settore primario.

Le attività economiche nelle isole Egadi, tradizionalmente collegate alla pesca e alla lavorazione e commercio del pescato, si sono evolute nel corso degli anni in conseguenza del forte aumento del turismo che ha favorito, in particolare, la crescita dei settori dei servizi turistici, del commercio e delle costruzioni (soprattutto seconde case anche queste collegate alla presenza turistica).

Si riporta a seguire il grafico 5, relativa al numero di imprese delle Isole Egadi registrate presso la C.C.I.A.A. di Trapani.

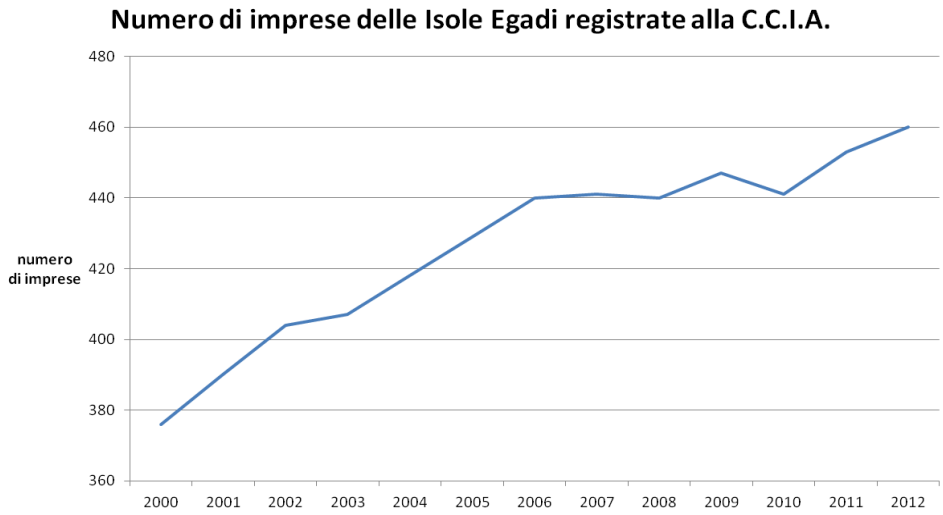

Grafico 5 - Numero di imprese delle Isole Egadi registrate alla C.C.I.A.

La tabella che segue si riporta il dato di imprese relativo agli anni 2000 e 2007 (fonte: Banca dati stock-view di Infocamere – Elaborazione Ufficio Studi e Statistica della C.C.I.A.A. di Trapani).

	2000	2007	Variazione %
A. AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA	30	24	- 20
B. PESCA, PISCICOLTURA E SERVIZI CONNESSI	63	52	- 17
C. ESTRAZIONE DI MINERALI	1	1	-
D. ATTIVITA' MANIFATTURIERE	19	26	+37
E. PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, GAS E ACQUA	2	2	-
F. COSTRUZIONI	38	38	-
G. COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	72	83	+15
H. ALBERGHI E RISTORANTI	47	61	+30
I. TRASPORTI, MAGAZZINAGGIO E COMUNICAZIONI	14	19	+36
J. ATTIVITA' FINANZIARIE	2	2	-
K. ATTIVITA' IMMOBILIARI; NOLEGGIO; INFORMATICA; RICERCA; ALTRE ATTIVITA' PROFESSIONALI ED IMPRENDITORIALI	30	61	+103
M ISTRUZIONE	0	0	-
N. SANITA' ED ASSISTENZA SOCIALE	1	2	+100
O. ALTRI SERVIZI PUBBLICI, SOCIALI E PERSONALI	7	15	+114
Altre attività	1	0	-100
TOTALE	**327**	**386**	**+18**

Tabella 1 - Imprese al 2000 e al 2007

Si evidenzia un incremento complessivo tra il 2000 e il 2007 attribuibile in massima parte al turismo e alle attività collegate (alberghi e ristoranti, trasporti, commercio, attività immobiliari, noleggi. Al contrario le imprese nel settore primario hanno subito una contrazione, sia quelle operanti a terra (agricoltura) che quelle operanti in mare (pesca) ad eccezione delle attività manifatturiere. Nella tabella 2, si riportano, invece, i dati di imprese e addetti negli anni dal 2009 al 2012.

	2009		2010		2011		2012	
Settore	Registr.	Addetti tot.	Registr.	Addetti tot.	Registr.	Addetti tot.	Registr.	Addetti tot.
A Agricoltura, silvicoltura pesca	69	80	66	80	67	79	67	76
B Estrazione di minerali da cave e miniere	2	5	2	4	2	4	2	3
C Attività manifatturiere	20	41	18	50	19	41	18	47
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz...	1	7	1	7	1	7	1	7
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione d...	2	1	1	0	1	0	1	0
F Costruzioni	44	69	42	68	44	74	44	74
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di aut...	81	134	84	148	87	166	83	179
H Trasporto e magazzinaggio	26	39	26	40	27	46	25	45
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	75	254	77	280	80	349	81	364
J Servizi di informazione e comunicazione	2	1	3	2	3	2	2	1
K Attività finanziarie e assicurative	3	3	4	3	2	2	2	2
L Attività immobiliari	4	5	2	4	3	4	4	7
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	7	8	7	8	7	8	6	8
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imp...	52	44	51	58	50	67	55	94
P Istruzione	---	---	---	---	1	0	1	0
Q Sanità e assistenza sociale	2	4	2	4	2	4	2	4
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e diver...	7	3	8	2	8	10	8	6
S Altre attività di servizi	13	50	13	40	14	43	14	43
X Imprese non classificate	37	10	34	4	35	12	44	29
Totale	**447**	**758**	**441**	**802**	**453**	**918**	**460**	**989**

Tabella 2 - Imprese e addetti dal 2009 al 2012

Al di là di alcune differenze nell'aggregazione per categoria rispetto alla tabella precedente, il dato che emerge, soprattutto analizzando il dato relativo agli addetti, conferma certamente la forte crescita delle attività collegate al turismo.

Nel dettaglio la tabella 1 mostra come le attività di alloggio e ristorazione siano cresciute da 47 nel 2000 a 81 nel 2012, quelle di noleggio, agenzie di viaggio ecc. da 30 nel 2000 a 55 nel 2012 per le sole attività di noleggio, agenzie di viaggio ecc. (rispetto all'aggregato del 2000 ci sono poi da contare 10 imprese tra attività immobiliari e altre attività professionali).

Anche le attività di Commercio sono salite da 72 del 2000 a 83 nel 2010. Quest'ultimo dato, tuttavia, è stabile rispetto al 2007 mentre alloggio e ristorazione sono cresciuti di un altro 30% circa e il settore noleggio ecc. di oltre il 50% rispetto al 2007.

Si può vedere come il turismo abbia contribuito allo sviluppo delle isole anche in questi ultimi anni di crisi per il settore a livello nazionale

Questo dato emerge ancora di più se consideriamo che i tre settori menzionati contano complessivamente ben 637 addetti su 989 (circa il 64%) e che anche gli altri settori (costruzioni, immobiliari, ecc.) sono direttamente o indirettamente legati al turismo.

Tuttavia, a livello occupazionale la situazione delle isole Egadi appare molto critica. Infatti (dati 2012 fonte: UrbiStat) il Comune di Favignana si colloca al 7.317° posto su 8.094 Comuni in Italia in quanto a Tasso di Attività, al 7.177°posto in termini di Tasso di Occupazione (valore pari al 43%).

In termini di ricchezza (fonte: UrbiStat) il reddito pro-capite nel 2011 era pari a 13.484 € e pone Favignana al 6.020° posto su 8.094. Questo reddito, peraltro, è aumentato del 20% tra il 2006 e il 2009. Nel 2010 (ultimo dato disponibile) il reddito ha invece subito una lieve flessione.

Infine in quanto a indice di Consumo (fonte: UrbiStat) il Comune di Favignana si colloca al 6.907° posto su 8.094 Comuni italiani.

I dati relativi agli addetti di cui alle tabelle sopra riportate, sembrano indicare, invece, una situazione migliore, con 989 occupati su poco più di 4.000 abitanti e, soprattutto, forniscono un quadro di costante aumento dell'occupazione che passa da 758 addetti nel 2009 a 989 nel 2012 con un incremento del 30% graduale e costante in netta controtendenza rispetto ai dati generali del Paese.

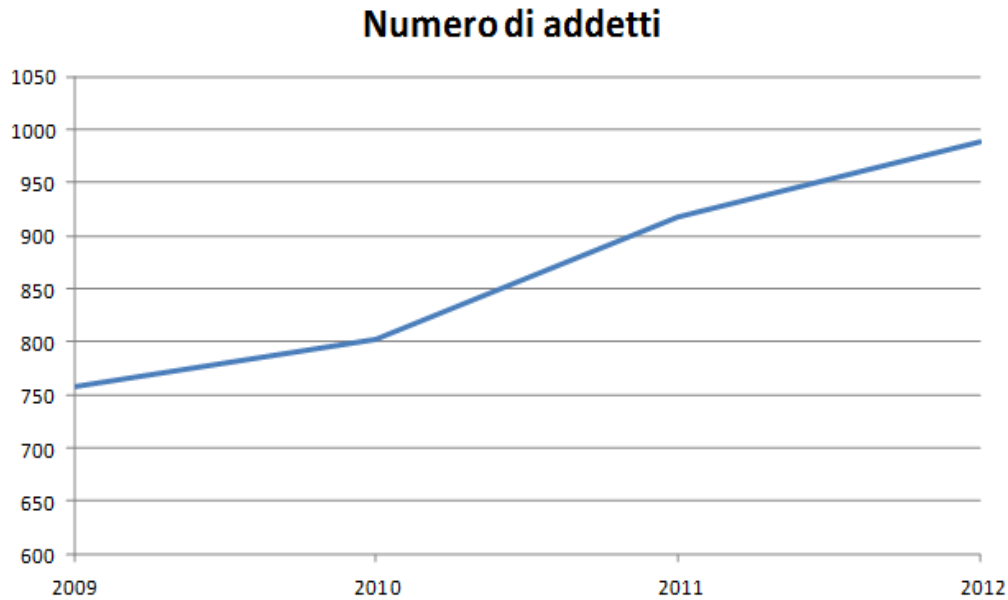

Grafico 6 - Andamento del numero di addetti

Tale differenza può essere spiegata con il fenomeno del pendolarismo stagionale legato a lavoratori residenti fuori dal Comune che si trasferiscono sulle isole per la sola stagione estiva.

L'occupazione a livello locale risente delle crescita economica legata al turismo in misura minore rispetto a quanto ci si potrebbe aspettare presumibilmente a causa di due fattori: parecchie imprese turistiche che operano nel territorio delle isole Egadi hanno sede in altre località vicine (per es. escursioni in motonave o le costruzioni); alcune imprese locali sono gestite e/o si avvalgono di manodopera che risiede solo stagionalmente o fa pendolarismo e, di conseguenza, il beneficio indotto per i residenti è ridotto rispetto alle potenzialità.

Il Comune di Favignana ha avuto, quindi, una forte crescita turistica nel corso degli ultimi decenni. Si è passati dai 23 esercizi del settore "alberghi-ristoranti" (con 33 addetti) del 1971 agli 81 esercizi e 364 addetti nel 2012 per lo stesso settore.

Le presenze turistiche nel Comune di Favignana, si concentrano, come detto,in pochi mesi dell'anno e determinano forti pressioni sull'ambiente.

La forma principale di ospitalità sviluppatasi soprattutto negli ultimi anni sulle tre isole è quella nelle case di privati affittate nel periodo estivo anche per tutta la stagione (nella sola Favignana sono oltre 1.200 le abitazioni utilizzate prevalentemente per soggiorni stagionali, sia dai proprietari delle abitazioni sia da turisti stagionali che le prendono in affitto dai proprietari).

Questo tipo di ospitalità è particolarmente sviluppato a Levanzo e Marettimo dove è minore la presenza di residence o alberghi.

Nel territorio del Comune di Favignana, che comprende tutte le isole dell'arcipelago, sono presenti 63 strutture ricettive di diversi tipi (vedi tabella seguente) per oltre 3.130 posti letto.

Oltre il 90% della ricettività è concentrata nell'isola di Favignana che è indubbiamente quella sottoposta al più forte impatto a causa delle sue caratteristiche e della vicinanza al porto di Trapani.

Tipologia di struttura ricettiva	Favignana	Levanzo	Marettimo	TOTALE ESERCIZI	TOTALE POSTI LETTO
Alberghi	11	1	0	12	503
Villaggi alberghi	3	0	0	3	851
Residenze turistiche alberghiere	4	0	1	5	611
Case ed appartamenti per vacanza	18	1	3	22	516
Affittacamere	6	0	3	9	107
Bed and Breakfast	3	0	7	10	56
Camping Con Boungalows	1	0	0	1	472
Agriturismo	1	0	0	1	14
TOTALE	47	2	14	63	3130

Tabella 3- Strutture ricettive (Fonte: Comune di Favignana – anno 2013)

Oltre alle strutture ricettive sono presenti sul territorio un certo numero di seconde case.

I dati ufficiali, relativi agli arrivi e alle presenze nelle strutture ricettive nel corso del 2010, sono riportati di seguito.

Movimento turistico Isole Egadi 2010													
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
arrivi													
Stranieri	-	2	52	270	717	572	772	545	864	411	13	2	4.220
Italiani	15	58	126	680	3.794	7.144	7.834	9.480	5.549	585	66	56	35.387
Totale	15	60	176	950	4.511	7.716	8.606	10.025	6.413	996	79	58	39.607
presenti													
Stranieri	-	3	134	722	1.948	2.138	3.412	2.411	3.587	1.320	76	6	15.757
Italiani	36	188	301	1.785	11.096	35.938	48.639	60.837	32.254	2.126	474	157	193.831
Totale	36	191	435	2.507	13.044	38.076	52.051	63.248	35.841	3.446	550	163	209.588

Tabella 4 - *Dati presenze turistiche 2010* (dati APT Trapani)

I dati sopra riportati, pur riferiti alle sole strutture ricettive ufficiali, confermano l'altissima stagionalità del turismo che è praticamente assente da Novembre a Marzo e si concentra quasi esclusivamente nei 4 mesi estivi.

La percentuale di stranieri, pari a circa il 7%, è decisamente bassa se si tiene conto della presenza di compagnie aeree low cost che collegano l'aeroporto di Trapani-Birgi con molte destinazioni estere.

Altro fattore interessante è la permanenza media piuttosto bassa per una località balneare; la durata del soggiorno degli stranieri risulta molto più bassa di quella degli italiani, ovvero 3,734 giorni per gli stranieri contro i 5,477 giorni per gli italiani.

Infine, il turismo estero si mostra molto più destagionalizzato, rimanendo su livelli relativamente elevati nei mesi di maggio e ottobre (nel mese di Ottobre rappresenta circa il 40% del flusso totale).

Nella tabella 5 sottostante sono riportati i dati delle presenze dei residenti (dati ISTAT moltiplicati per il numero di giorni) e dei turisti stimate in base alla produzione dei rifiuti; come si può notare si tratta di valori molto più elevati rispetto a quelli riportati nella tabella 4 (209.588 presenze contro 760.785 rif. anno 2010) perché il secondo dato tiene conto, sia pure in termini di stima, delle presenze in case private oltre che del flusso dei turisti non allocati nelle strutture tradizionali,che fanno escursioni giornaliere o effettuano campeggio libero.

Anno	Residenti	Presenze residenti	Presenze turistiche	Presenze totali
2003	4.315	1.574.975	546.805	2.121.780
2004	4.297	1.568.405	592.776	2.161.181
2005	4.311	1.573.515	696.748	2.270.263
2006	4.383	1.599.795	719.093	2.318.888
2007	4.394	1.603.810	693.078	2.296.888
2008	4.358	1.590.670	749.414	2.340.084
2009	4.325	1.578.625	728.908	2.307.533
2010	4.314	1.574.610	760.785	2.335.395
2011	4.163	1.519.495	818.834	2.338.329

Tabella 5 - *Presenze annue residenti e turisti*

Per quanto riguarda il comparto "Pesca", nelle Egadi costituisce ancora una delle principali fonti di sostentamento per le popolazioni locali. Essa è principalmente di tipo artigianale,

costiera. Le imbarcazioni sono di modeste dimensioni con attrezzi da pesca, molto selettivi e a basso impatto ambientale, che vengono alternati, in base al periodo dell'anno, in funzione del tipo di pescato.

Le aziende che operano nel settore sono in larga massima imprese individuali e, in alcuni casi, micro imprese come risulta dal rapporto tra addetti e numero di imprese (di poco superiore a 1). Il numero sembra avere subito un ridimensionamento rispetto al 2000. Forse questo ridimensionamento è da porre in relazione all'aumento delle attività turistiche alle quali alcune delle barche potrebbero essersi dedicate.

	2000	**2007**	**Variazione %**
A. AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA	30	24	- 20
B. PESCA, PISCICOLTURA E SERVIZI CONNESSI	63	52	- 17

Tabella 6 - Imprese settore primario anni 2000 e 2007

	2009		2010		2011		2012	
Settore	Registr.	Addetti tot.	Registr.	Addetti tot.	Registr.	Addetti tot.	Registr.	Addetti tot.
A Agricoltura, silvicoltura pesca	69	80	66	80	67	79	67	76

Tabella 7 - Imprese e addetti settore primario anni dal 2009 al 2012

Alle attività tradizionali di prelievo ittico, negli ultimi anni sono state affiancate anche quelle di pescaturismo e ittiturismo che rappresentano opportunità di lavoro alternative per i pescatori.

Nella provincia di Trapani operano 34 aziende (www.pescasicilia.net) la maggior parte delle quali sono delle isole Egadi: 12 di Favignana, 12 di Marettimo e 2 di Levanzo.

La flotta peschereccia autorizzata ad operare nell'AMP Isole Egadi nel 2013 è composta da 146 imbarcazioni, di cui 69 iscritte all'ufficio marittimo di Trapani, 35 a Marsala, 25 a Favignana, 13 a Marettimo, 2 a Levanzo e 2 a San Vito Lo Capo.

Nella tabella che segue si riporta la consistenza della flotta da pesca appartenente alle marinerie delle sole isole Egadi.

ANNO Autorizzazione	N° imbarcazioni	TSL complessivo	TSL medio	GT medio
2010	40	189,60	4,74	4,08
2011	41	176,71	4,31	3,76
2012	39	177,45	4,55	4,36
2013	41	181,22	4,42	4,19

Tabella 8 - Consistenza flotta da pesca appartenente alle marinerie delle sole isole Egadi

Si evidenzia che le imbarcazioni di Marettimo e Levanzo praticano unicamente la Piccola pesca professionale. Solo 2 delle 25 imbarcazioni di Favignana, praticano la Pesca professionale a grande circuizione.

Relativamente al comparto industriale, le uniche attività presenti nel territorio sono quelle relative alla produzione di energia elettrica che avviene attraverso tre distinte centrali termoelettriche (gruppi Diesel), una per ogni isola dell'arcipelago.

La produzione e la distribuzione di energia elettrica sono assicurate, per ogni isola, da aziende locali, nello specifico:

- Isola di Favignana: **Società Elettrica di Favignana spa (SEA SpA)** – Svolge le attività di produzione distribuzione e vendita dell'energia elettrica nell'Isola; gestisce la rete elettrica ed è l'unica centrale termoelettrica ad oggi presente, sita in località Madonna, nella parte Nord dell'ala Est (la Piana) dell'Isola;
- Isola di Marettimo: **SELIS Marettimo spa (gruppo SOFIP S.p.A.)** – Svolge le attività di produzione distribuzione e vendita dell'energia elettrica nell'Isola; gestisce la rete elettrica ed è l'unica centrale termoelettrica sita in C.da Acqua Gramigna,in direzioneSud, appena fuori dal centro abitato dell'Isola;
- Isola di Levanzo: **Impresa Campo Elettricità s.r.l. (I.C.EL. s.r.l.)** - Svolge le attività di produzione distribuzione e vendita dell'energia elettrica nell'Isola; gestisce la rete elettrica ed è l'unica centrale termoelettrica localizzata all'interno del centro urbano, a circa 150 metri in direzione Est dal porto dell'Isola.

La presenza di tali aziende da un contributo rilevante al territorio in termini occupazionali.

A tal proposito, da citare la presenza di un carcere di massima sicurezza nell'Isola di Favignana, e di diverse attività del settore terziario (filiali di banche, poste) che garantiscono un considerevole numero di posti di lavoro.

1.4. Descrizione degli attuali sistemi di approvvigionamento energetico e idrico, produzione di rifiuti e sistema dei trasporti.

Le Isole Egadi sono totalmente autonome per quanto concerne la produzione e la distribuzione di energia elettrica; infatti, ognuna delle tre isole presenta una rete elettrica a sé stante, indipendente rispetto alla rete nazionale e alimentata dalla centrale elettrica da fonti fossili presente su ogni singola isola.

Nella seguente immagine si evidenzia come l'arcipelago non sia servito dalle linee a media ed alta tensione presenti in Sicilia. Al riguardo l'Amministrazione Comunale delle Egadi ha inoltrato alcune richieste ai soggetti istituzionali competenti, per condurre degli studi sulla la fattibilità di un collegamento alla rete elettrica nazionale attraverso un cavidotto sottomarino.

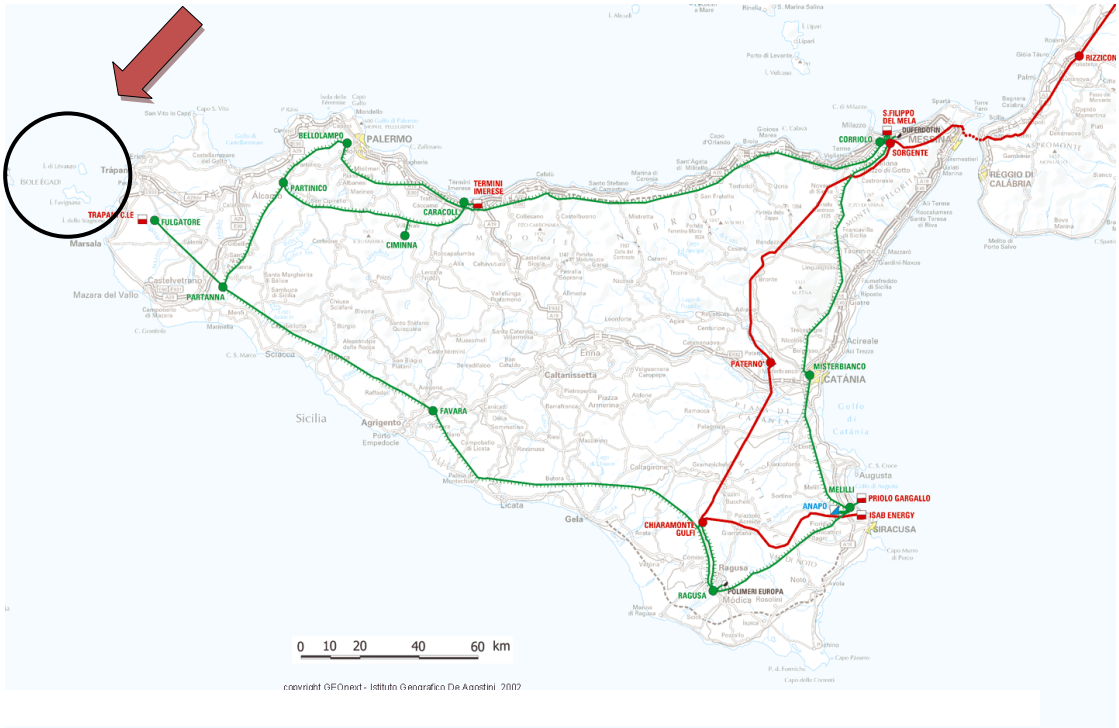

Figura 8 - *Visualizzazione della rete elettrica nazionale in Sicilia*

Da un'analisi dello stato attuale si evince che la dimensione insulare ha determinato la produzione in loco dell'energia elettrica nelle tre Isole, quasi esclusivamente da fonte fossile, e il conseguente sviluppo di reti elettriche proprie, chiuse e non connesse alla rete nazionale. Relativamente all'Isola di Favignana, la relativa vicinanza alle coste delle Sicilia potrebbe dare l'opportunità di un'interconnessione con la rete elettrica nazionale. La tipologia di domanda, inoltre, presenta notevoli variazioni stagionali, con picchi di consumo nella stagione estiva che possono raggiungere valori superiori al doppio rispetto a quelli invernali. Ciò provoca ovviamente problemi di avviamento e spegnimento dei gruppi elettrogeni con frequenza atipica, che, assieme ad altri fattori, incidono negativamente sui consumi, sui costi, sulla vita utile delle macchine e quindi in generale sull'efficienza del sistema.

Nell'Isola di Favignana è presente, come detto, un'unica centrale termoelettrica in un sito di proprietà comunale, l'energia viene distribuita per mezzo di una capillare rete elettrica, la quale raggiunge tutte le utenze grazie all'orografia pianeggiante dell'isola , ad eccetto la dorsale che divide le due pianure, che comunque non rappresenta un'ostruzione. Sono presenti circa 25 km di rete in media tensione e circa 60 km di rete in bassa tensione. Sia la centrale di produzione che la rete elettrica sono gestite dalla SEA - Società Elettrica di Favignana S.p.A.

Al riguardo,la SEA spa ha presentato in data 28/09/2015 all'ARTA, ai sensi dell'art. 7 della L. R. 11/04/1981 n. 65 e ss.mm.ii., un proposta per la delocalizzazione della centrale elettrica attualmente sita in località Madonna, in un lotto di terreno di proprietà comunale; successivamente a seguito della sospensione del procedimento di approvazione comunicata in data 06/04/2016, sono stati trasmessi per conoscenza all'Amministrazione Comunale, ed incamerati con prot. 13420 del 19/09/2016, alcuni elaborati del progetto di variante al predetto progetto concernenti la realizzazione di un sistema costituito da un sistema di generazione elettrica convenzionale combinato con un impianto fotovoltaico della potenza complessiva di circa 500 kW.

Successivamente in data 15/12/2016 con prot. 8441, l'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana ha convocato un tavolo tecnico sull'argomento.

Per quanto riguarda, invece, l'isola di Levanzo, anche qui è presente un'unica centrale termoelettrica e l'energia viene distribuita per mezzo di una rete elettrica in bassa tensione che si dirama per circa 10 km. La produzione e la rete elettrica sono gestite dalla I.C.EL. s.r.l. – impresa Campo Elettricità di Levanzo.

Nella terza isola, Marettimo, la centrale termoelettrica e la rete elettrica a bassa e media tensione, che si dirama per un totale di circa 15 km, sono gestita dalla S.EL.I.S. Marettimo S.p.A.

Nelle tre isole sono presenti solamente impianti fotovoltaici per una potenza complessiva installata di circa 170 kW, per una producibilità annua complessiva di circa 230.000 kWh.

L'unica altra forma di produzione di energia – termica – da fonti rinnovabili è rappresentata dai moteplici impianti solari termici per la produzione di acqua calda presenti sul territorio per i quali non si hanno stime precise.

Le forniture di combustibili per autotrazione avvengono esclusivamente attraverso l'unico distributore di benzina e gasolio presente sul territorio, che si trova nell'Isola di Favignana, appena fuori dal centro abitato in direzione sud est.

Sono, inoltre, in corso di realizzazione due impianti di rifornimento carburanti per i mezzi da diporto, uno presso il porto di Favignana, l'altro presso il porto di Marettimo.

Infine, alcune aziende della provincia di Trapani, riforniscono le tre isole dell'arcipelago di GPL, utilizzato prevalentemente per la cottura dei cibi (fornito tramite bombole), e in misura minore per il riscaldamento delle abitazioni (fornito tramite autobotti).

Il vettore elettrico rappresenta, comunque, quello più utilizzato nell'intero territorio comunale.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, sulle Isole Egadi non sono presenti impianti per la dissalazione dell'acqua marina; ad eccezione di Levanzo, le Isole presentano risorse idriche interne di entità significativa.

Nell'Isola di Favignana, la conformazione rocciosa, caratterizzata dalla presenza di una calcarenite sedimentaria molto porosa (il cosidetto "tufo"), genera la presenza di una falda acquifera molto ricca, contraddistinta da acque salmastre in prossimità della linea di costa

e acque più dolci nelle aree più interne. Tale risorsa viene sfruttata grazie alla presenza di numerosissimi pozzi freatici, attraverso i quali viene estratta l'acqua dalle falde.

Alcuni diquesti danno acqua salmastra, altri quasi dolce, altri acqua potabile, generalmente ottima per usi igienici e per l'irrigazione dei giardini e di limitate estensioni coltivate. Nel centro abitato di Favignana i pozzi hanno profondità che va dai 3 ai 12 metri. All'esterno del centro, molti pozzi hanno una profondità variabile dai 10 ai 15 metri

Nell'Isola di Marettimo, invece, grazie alla geomorfologia del territorio e allo spiccato carattere montuoso, sono presenti tre sorgenti idriche – Capo d'acqua, Celso e Pelosa – che garantiscono una discreta disponibilità di risorsa, grazie ai recenti interventi di ripristino delle opere di presa.

Le risorse idriche presenti non consentono, tuttavia, alle Egadi di essere autosufficienti. Per tale ragione, l'approvvigionamento d'acqua potabile è assicurato da una condotta sottomarina, che serve le Isole di Favignana e Levanzo, e dalle bettoline (navi cisterna) che integrano le risorse nella stagione estiva. Per l'Isola di Marettimo l'integrazione di risorsa idrica avviene esclusivamente tramite le bettoline.

Per quanto riguarda le isole di Levanzo e Favignana, lo schema di approvvigionamento e di distribuzione della risorsa idrica è costituito essenzialmente da tre condotte di approvvigionamento e da tre serbatoi di cui due per la distribuzione, della capacità complessiva di 4.000 m^3, come sinteticamente di seguito descritti:

- Condotta sottomarina: fonte di approvvigionamento idropotabile per le isole di Favignana e Levanzo, alimentata dall'Acquedotto Bresciana gestito dal Comune di Trapani, ha diametro di 240 mm e lunghezza complessiva di 36 km. La condotta sottomarina alimenta il serbatoio di Santa Caterina dalla capacità complessiva 1.200 m^3;

- Condotta di scarico navi cisterne: in ghisa, ha un diametro di 250 mm e collega lo scarico nave in località Porto con il Serbatoio di accumulo di Rossanello. Il sollevamento a tale serbatoio è effettuato dalle pompe della nave cisterna;

- Serbatoio di Rossannello: capacità di 2.000 m^3. È diviso con un setto in due camere comunicanti da 1.000 m^3 ciascuna. È il serbatoio in cui viene accumulata l'acqua fornita

dalle navi cisterna. Due pompe della portata di 60 m^3/h ciascuna sollevano l'acqua al serbatoio di distribuzione di Santa Caterina;

- Serbatoio di distribuzione Santa Caterina: è il serbatoio utilizzato per la distribuzione ed in cui viene convogliata l'acqua proveniente dalla condotta sottomarina e quella scaricata dalle navi cisterna. Ha una capacità complessiva di 1.200 m^3, e si compone di un serbatoio principale da 1.000 m^3 e di uno più piccolo da 200 m^3. Da quest'ultimo viene rilanciata l'acqua al serbatoio Croci che alimenta per caduta l'isola di Levanzo;

- Serbatoio Croci. Ha una capacità di 800 m^3 ed alimenta per gravità l'isola di Levanzo.

L'acquedotto è gestito dall'EAS in liquidazione (Ente Acquedotti Siciliani), che immette in rete acqua proveniente dalla provincia di Trapani (principalemente Acquedotto Bresciana, in secondo luogo Dissalatore di Trapani e altre fonti).

Il trend dei consumi complessivi di acqua potabile nelle isole Egadi è decisamente in crescita, probabilmente in relazione all'incremento di presenze turistiche; inoltre si osserva un aumento dell'approvvigionamento con navi cisterna, a discapito della fornitura da parte della condotta sottomarina.

Ciò è imputabile ai continui disservizi verificatisi sulle condotte sottomarine (sia sulla condotta Trapani–Favignana che su quella Favignana–Levanzo) e ai ridotti volumi idrici forniti dall'acquedotto Bresciana che ha interrotto frequentemente, in particolare nella stagione estiva, il servizio di erogazione dell'acqua potabile. In tali casi l'amministrazione comunale è costretta a sopperire con le navi cisterna, che diventano inesorabilmente l'unica modalità di accesso alla risorsa idrica da parte delle isole.

Si riscontrano consumi pro-capite reali particolarmente elevati, imputabili, oltre che al fenomeno turistico, anche alle elevate perdite di rete, la cui entità è però difficilmente quantificabile. È plausibile, infatti, che valori di consumo così elevati mascherino in realtà sensibili quantitativi d'acqua dispersa nel percorso tra i siti di produzione e l'utenza.

Al riguardo sono assenti studi o attività di monitoraggio dello stato di qualità della rete idrica, esterna e interna.

Relativamente alle acque reflue, la carenza di infrastrutture idonee alla depurazione rappresenta ancora un gap da colmare nelle Isole Egadi.

Nell'isola di Favignana la copertura dichiarata della rete fognaria, che si sviluppa su una lunghezza di 12 km, è pari al 95%. Tale rete ha subito recentemente un ampliamento in seguito ad alcuni interventi sulla circonvallazione del centro abitato.

Sono in fase avanzata i lavori per la messa in funzione dell'impianto di trattamento delle acque di scarico (costituito da unità di grigliatura e unità di sedimentazione) e della relativa condotta sottomarina; è stato appena realizzato il collettore e il sistema di pompaggio che dovrebbe portare i reflui dagli attuali punti di scarico al depuratore.

Attualmente le acque reflue sono convogliate in due scarichi posti nel lungomare a ridosso del centro abitato, la parte più antropizzata dell'isola. Tale sito insiste, comunque, in una zona di elevato pregio ambientale e di grande attrattiva turistico-culturale essendo localizzato fra le storiche cave dello Scalo San Giuseppe.

A causa della frammentazione dei nuclei abitativi (fenomeno che ha portato ad un'edificazione diffusa in tutte le contrade dell'isola, anche dove una volta si praticava l'agricoltura), una parte rilevante degli scarichi delle abitazioni vengono trattate nelle cosiddette fosse imhoff o dispersi direttamente nel sottosuolo; ignoti sono gli effetti di tale fenomeno sullo stato delle acque profonde.

Alcune strutture ricettive di grosse dimensioni posizionate in zone periferiche dell'isola, sono dotate di propri impianti di trattamento e depurazione mentre altre sono allacciate alla rete fognaria pubblica; altre ancora sono dotate di fosse imhoff.

A Levanzo non esiste impianto di depurazioone e, allo stato attuale, il Comune è dotato del solo progetto preliminare. Le acque reflue sono convogliate in una condotta che scarica appena sopra il livello del mare nello specchio acqueo portuale.

Marettimo, analogamente a Levanzo, è sprovvista di un impianto di trattamento e depurazione e tutte le acque sono convogliate in un'unica condotta. Lo scarico, che insiste nel lungomare del piccolo centro abitato, è posizionato nella parte iniziale della banchina dello Scalo Vecchio a livello del mare.

Gli specchi acquei dove insistonogli scarichi sono zone soggette a forti correnti quindi, nonostante si tratti di sbocchi privi di condotta, fino adesso non si sono registrati casi di malattie o altri fatti che hanno compromesso la salute dei bagnanti.

Relativamente alla gestione dei rifiuti nelle isole Egadi, una serie di fattori quali l'alta vulnerabilità ambientale del sito, i notevoli flussi turistici stagionali in un territorio di per sé limitato, l'alto valore ambientale ed economico, e la discontinuità introdotta nel sistema dei trasporti dalla presenza del mare, rendono intrinsecamente difficoltosa l'applicazione dei principi di prossimità e autosufficienza e complicano la ricerca di soluzioni efficaci e sostenibili anche economicamente.

Le caratteristiche geografiche limitano la disponibilità di siti idonei al conferimento degli RSU, e costringono quindi a trasferire sulla terraferma le varie frazioni merceologiche prodotte.

Il servizio di raccolta e trasferimento sulla terraferma dei rifiuti in territori del genere va assolutamente garantito in maniera continuativa, in particolar modo nella stagione turistica, non disponendo di luoghi idonei per lo stoccaggio temporaneo; va inoltre tenuta in considerazione l'influenza delle condizioni meteo marine che possono impedire, anche per diversi giorni, il trasporto del materiali attraverso le navi.

Nelle Isole Egadi vengono prodotte circa 3500 tonnellate di rifiuti l'anno (dati relativi al 2010), con il massimo delle quantità prodotte nei mesi estivi (660/700 tonn nei mesi di Luglio e Agosto).

Fino al 2009 il servizio di raccolta dei rifiuti veniva gestito direttamente dal Comune di Favignana, attraverso un sistema misto di raccolta porta a porta del rifiuto non differenziato e di conferimento diretto dei produttori nei contenitori dislocati nel territorio.

Dal 2010 la gestione integrata dei rifiuti è in mano all'ATO Trapani 1 attraverso la società Terra dei Fenici spa, che ha stipulato col Comune di Favignana un contratto di servizio; predetta società ha attivato il servizio di raccolta a mezzo di un appalto pubblico affidato all'ATI Aimeri Ambiente s.r.l. – Trapani servizi spa, che a sua volta subappalta alla ditta AGESP spa.

Dal 2010 viene quindi effettuata la raccolta differenziata attraverso un sistema misto, in parte porta a porta e in parte con conferimento diretto dei produttori nei contenitori distinti per frazione merceologica.

In particolare all'interno dei centri urbani viene effettuata la raccolta a giorni alterni delle seguenti frazioni merceologiche:

- carta e cartoni;

- materie plastiche;

- vetro e lattine;

- organico;

- RSU.

Al dì fuori dei centri urbani il rifiuto viene invece conferito direttamente nei contenitori, diversi come detto per ogni frazione merceologica.

Gli ingombranti e i rifiuti speciali possono essere conferiti direttamente presso il centro comunale di raccolta (dove stazionano in mezzi e vengono tenuti i contenitori non utilizzati).

I rifiuti raccolti vengono temporaneamente stoccati presso il centro comunale di raccolta, in attesa di essere trasferiti sulla terraferma attraverso le navi. Una volta giunti in Sicilia vengono quindi conferiti ai vari siti per lo smaltimento, in funzione della natura del rifiuto.

Segue un elenco, non esaustivo, dei destinatari che nel corso degli anni hanno ricevuto i rifiuti delle Isole Egadi, con le relative frazioni merceologiche:

- Avaro Pio e Figlie s.r.l.: metalli misti;

- Trapani Servizi (discarica e impianto selezione e recupero): indifferenziato;

- Catanzaro s.r.l.: indifferenziato;

- D'Angelo Vincenzo s.r.l.: imballaggi in legno;

- Demolfer 4 s.r.l.: ferro e acciaio;

- Ecological Service s.r.l.: imballaggi in plastica;

- La Vetro Sud s.r.l.: apparecchiature fuori uso contenenti CFC;

- Maeco s.r.l.: apparecchiature elettriche, imballaggi di cartoni, plastica, legno

- Sarco s.r.l.: vetro

A seguire si riportano i dati relativi alla produzione annua di rifiuti (differenziati, indifferenziati e totale), il suo andamento nel corso degli ultimi anni, la percentuale di raccolta differenziata e la produzione pro-capite riferita alla sola popolazione residente.

PRODUZIONE DI RIFIUTI						
Anno	**U.M.**	**Differenziata**	**Indifferenziata**	**Totale**	**Percentuale di raccolta differenziata**	**Produzione pro capite[kg/anno]**
2000	kg	332.945	2.454.290	2.787.235	11,9%	674
2001	kg	324.474	2.556.900	2.881.374	11,3%	696
2002	kg	300.170	2.505.600	2.805.770	10,7%	654
2003	kg	294.188	2.743.430	3.037.618	9,7%	704
2004	kg	512.810	2.904.040	3.416.850	15,0%	795
2005	kg	371.890	3.151.320	3.523.210	10,6%	817
2006	kg	324.240	3.231.210	3.555.450	9,1%	811
2007	kg	277.370	3.166.247	3.443.617	8,1%	784
2008	kg	229.550	3.293.140	3.522.690	6,5%	808
2009	kg	159.990	3.347.460	3.507.450	4,6%	811
2010	kg	1.117.810	2.431.991	3.549.801	31,5%	823
2011	kg	-		3.554.260	-	854

Tabella 9 - Produzione di rifiuti nelle Egadi

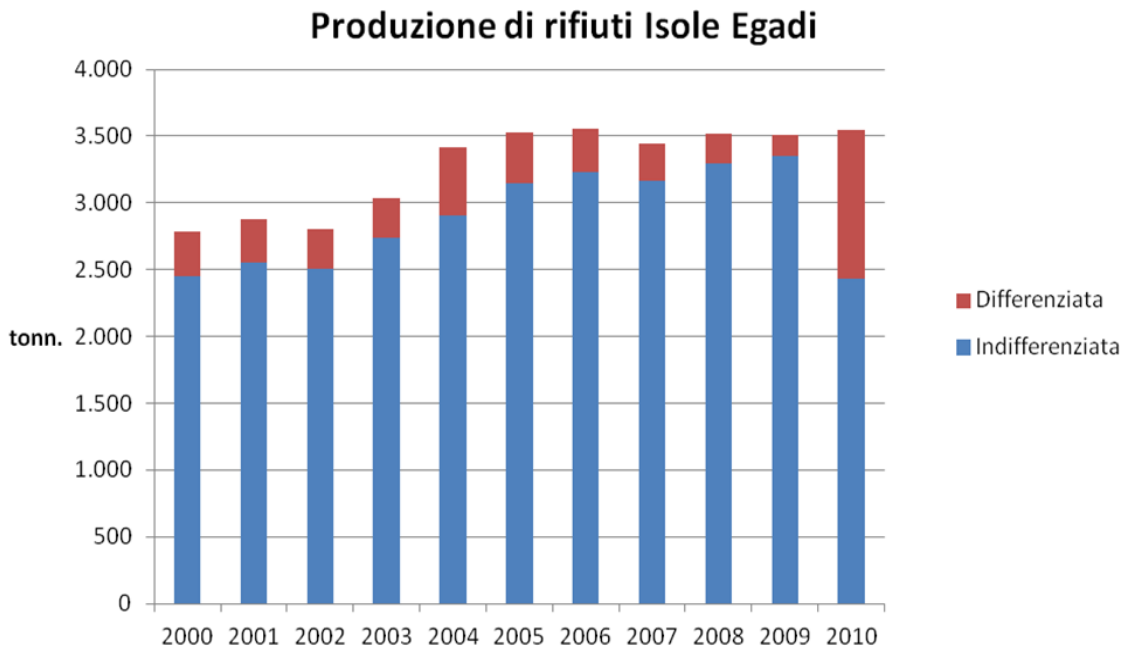

Grafico 7 - Produzione di Rifiuti nelle Egadi

Si riscontrano consumi pro-capite particolarmente elevati, indubbiamente connessi agli afflussi giornalieri nella stagione turistica, che vanno ad incidere sulla qualità dell'ambiente isolano.

Il dato relativo alla produzione pro-capite di rifiuti il Comune di Favignana con i suoi circa 2 kg/ab/giorno si colloca al di sopra delle medie nazionali di 532 kg/abitante/anno (dato ISTAT Noi Italia riferito al 2010), corrispondente a circa 1,457 kg/ab/giorno.

Per quanto concerne il sistema nel suo insieme, sono evidenti le seguenti criticità:

- trasporto dei rifiuti sulla terraferma, e da questa ai vari centri di smaltimento, che comportano impatti ambientali aggiuntivi;
- assenza di vere isole ecologiche aperte alle diverse utenze su tutte e tre le isole;
- una gestione del porta a porta poco efficace e distribuito in maniera non omogenea sul territorio;
- la raccolta territorialmente parziale della frazione organica da ripianificare in relazione ai diversi periodi dell'anno.

Il settore dei trasporti riveste un carattere particolare in territori come le isole Egadi. Il particolare contesto geografico genera, infatti, una quasi totale dipendenza dalla terraferma per le ordinarie necessità di sussistenza; difatti, consistente è il flusso dei residenti che vanno a studiare e/o lavorare in provincia e quello di coloro che lavorano sulle isole ma vivono altrove. A questi flussi si aggiungono quelli dovuti al turismo che, come visto, si intensificano in brevi periodi dell'anno nei quali raggiungono livelli estremamente elevati rispetto ai flussi "ordinari".

Trattandosi di un arcipelago situato all'interno di un'area marina protetta, gli impatti associati ai trasporti incidono su aree particolarmente vulnerabili e di altissima qualità da un punto di vista naturalistico.

Oltre ai trasporti marittimi che rivestono indubbiamente un ruolo di spicco nel caso in oggetto, esiste anche un sensibile traffico veicolare che si incrementa notevolmente nella stagione estiva, ma sostanzialmente limitato all'isola di Favignana che, a differenza di Levanzo e Marettimo, dispone di strade e mezzi in misura non trascurabile.

Il Tasso di motorizzazione "Tm" è definito come il numero di autoveicoli ogni 100 abitanti residenti nel comune; scopo dell'indicatore è di fornire informazioni sul sistema della mobilità individuale, pubblica e infrastrutturale.

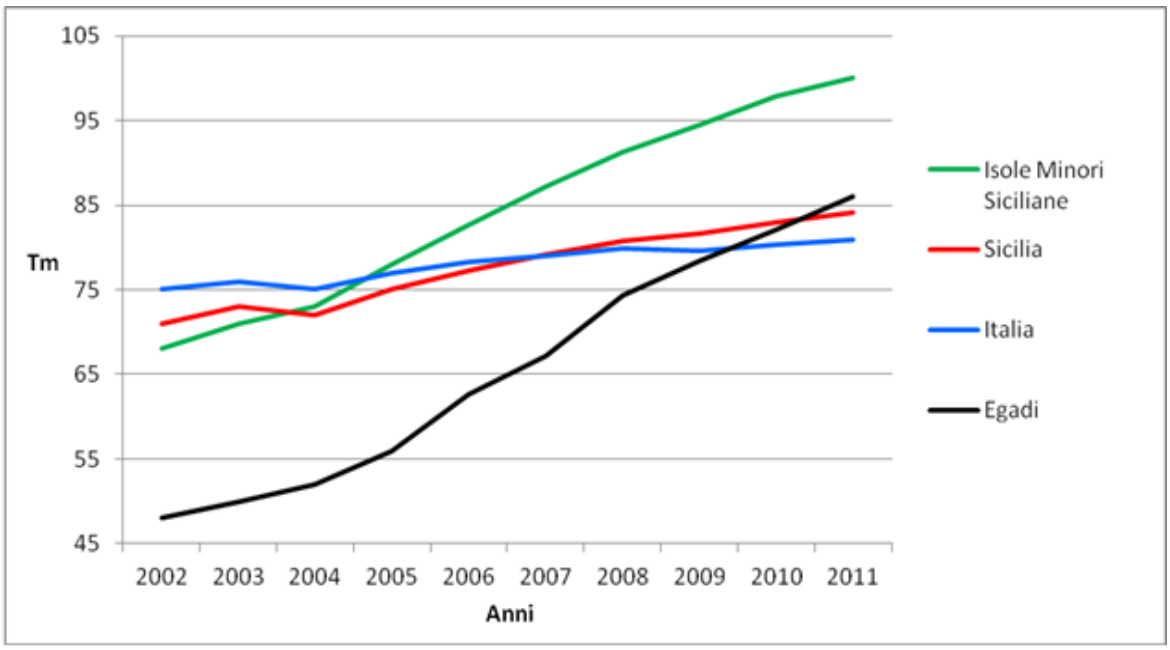

Grafico 8 - Tasso di motorizzazione (Fonte dei dati: ACI)

Il tasso di motorizzazione mostra un andamento che cresce di pari passo con quello medio delle isole minori, ma molto più velocemente del dato regionale e nazionale, in contraddizione alle attuabili soluzioni alternative.

Dalla ripartizione modale degli spostamenti delle isole Egadi si evincono due aspetti positivi rispetto ai valori medi delle isole minori: nel Comune di Favignana si registra il valore più alto della categoria "a piedi, bicicletta, altro" (61,8%) e il valore più basso della mobilita privata motorizzata (34,3%) (dato 2001 fonteRegione Siciliana – Assessorato turismo comunicazioni e trasporti "Manuale per la redazione di Piani di Mobilità Sostenibile interna alle Isole Minori Siciliane - Allegato A.2 - Schede analisi di contesto Isole Minori").

L'estensione della rete stradale è di 47,3 km con una densità di 1,3 km/km^2. Il rispettivo valore per singola isola è però molto diversificato: Favignana 1,9, Levanzo 1,3 e Marettimo 0,1.

In tutte e tre le isole non sono presenti piste ciclabili, ma è molto diffuso l'utilizzo della bicicletta.

Nella sola Isola di Favignana, durante il mese di Agosto è interdetto l'afflusso all'isola di veicoli a motore appartenenti a non residenti, fatte salve le deroghe relative ai veicoli di trasporto merci deperibili, ai veicoli di disabili e ai veicoli di polizia e di pubblico interesse.

Il trasporto pubblico locale (dati 2007) è attivo solo nell'isola di Favignana. Otto autobus della Tarantola Bus s.r.l. coprono una rete di esercizio urbana ed extraurbana di circa 23 km, con una percorrenza annua in veicolo-km pari a 186.298,5. La densità della rete è 0,6 (km/km^2), il valore più basso di densità di rete di tutte le isole minori. Non ci sono servizi taxi, ma a Favignana sono presenti diversi servizi di noleggio di veicoli (anche con conducente), mentre nelle isole di Levanzo e Marettimo servizi di noleggio biciclette. (Fonte Dati: Manuale per la redazione di Piani di Mobilita Sostenibile interna alle Isole Minori Siciliane).

Nel 2011 il tasso di motorizzazione delle Egadi è pari a 86 (vedi tabella), mostrando un aumento del 4,9% rispetto all'anno precedente e una variazione media annua, nel periodo 2002-2011, del 8,8%. La tendenza dei tassi nei 10 anni considerati è un incremento quasi costante nei primi tre anni, e molto più accentuato dal 2005 in poi; un trend in crescita che ha portato al superamento del dato regionale e nazionale negli anni 2010 e 2011. Se si paragonano i dati dell'indicatore delle Egadi a quelli delle Isole minori, risulta evidente che i valori per le Egadi sono decisamente inferiori, pur presentando lo stesso trend in crescita. La crescita nel salto 2002-2011 vede un +79% nelle Egadi e un +47% nelle Isole, a fronte di un +18% della Sicilia e un +8% dell'Italia.

Fonte dati: ACI	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Egadi	48	50	52	56	63	67	74	78	82	86
Isole Minori	68	71	73	78	83	87	91	94	98	100
Sicilia	71	73	72	75	77	79	81	82	83	84
Italia	75	76	75	77	78	79	80	80	80	81

Tabella 10 - Tasso di Motorizzazione (numero di veicoli per cento abitanti)

La tabella 11 che segue, evidenzia che l'incremento del tasso di motorizzazione è legato soprattutto all'enorme aumento del numero di motocicli, per la maggior parte di proprietà dei noleggi; da non sottovalutare, comunque, anche l'incremento degli autoveicoli, dei veicoli industriali e dei motocarri. Le autovetture tra il 2002 e il 2011, registrano un

incremento di 656 unità (+41%), i motocicli di 889 unità (+140%). Il numero di autobus è invece diminuito. Complessivamente i veicoli sono aumentati del 79%.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Autovett.	1582	1661	1706	1815	1883	2007	2097	2112	2158	2238
Motocarri *	53	51	45	46	48	56	84	83	78	74
Motocicli	248	268	297	350	594	656	806	966	1073	1137
Veic. ind.	143	157	164	170	185	194	216	220	216	230
Autobus	16	16	11	12	11	14	14	13	13	13
Rimorchi**	17	23	23	22	22	22	22	0	1	1
Totale	2059	2176	2246	2415	2743	2949	3239	3394	3539	3693

* compresi i motoveicoli e i quadricicli** compresi i semirimorchi

Tabella 11 - *Parco veicolare*(Fonte dati ACI)

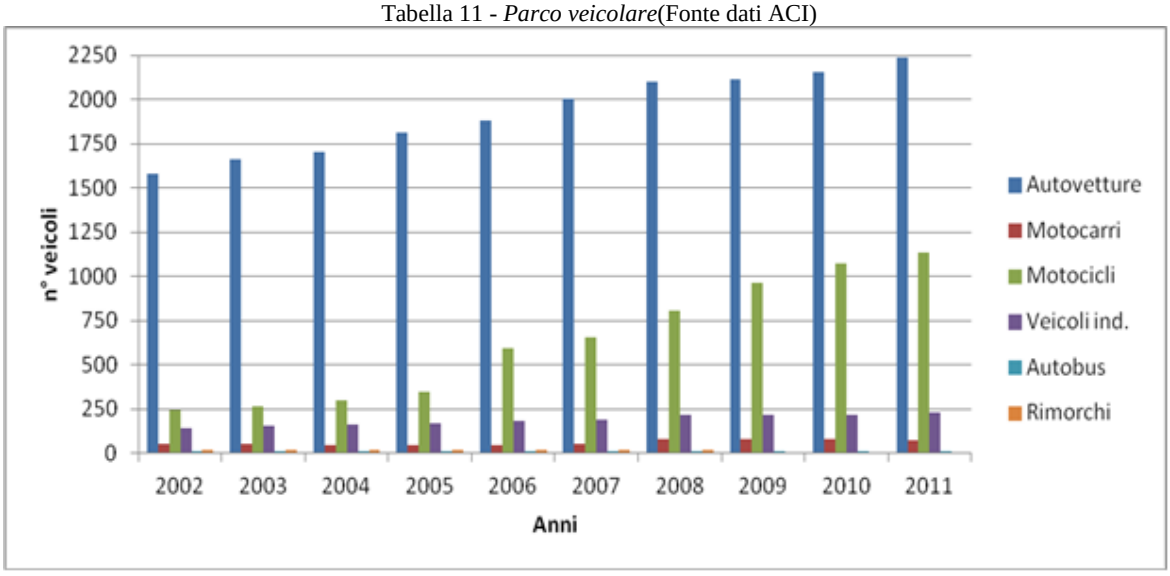

Grafico 9 - Numero di veicoli per tipologia

I grafici 10 e 10b mostrano come sia variata la composizione percentuale del parco veicoli rispetto al 2002.

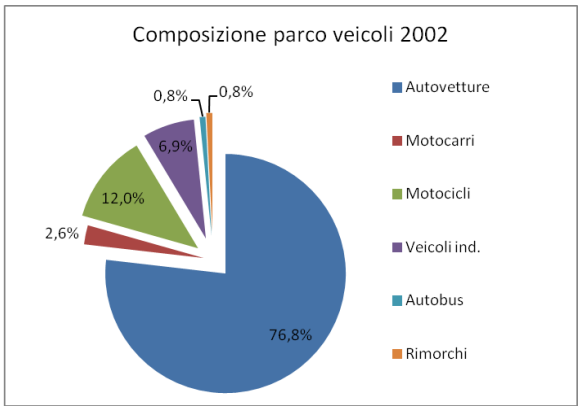

Grafico 10 - Composizione parco veicoli 2002

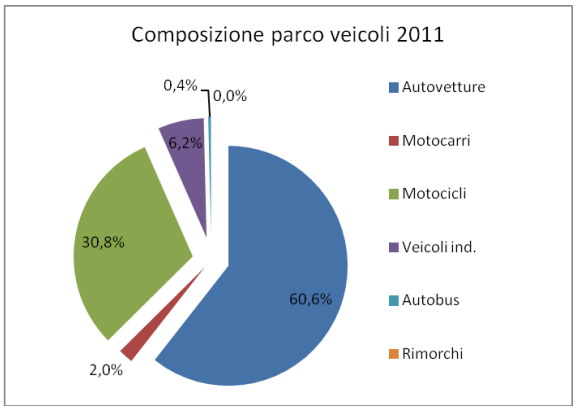

Grafico 10b - Composizione parco veicoli 2011

Nell'arco di tempo considerato le autovetture, sebbene siano aumentate numericamente, sono percentualmente diminuite rispetto al parco veicolare, passando dal 77% del totale a circa il 60 %. La percentuale relativa ai motocicli è invece aumentata: nel 2002 era pari al 12% mentre nel 2011 al 31%. Il fenomeno del noleggio di autoveicoli e moto durante la stagione estiva, incide fortemente sia sulla percentuale di moto sia sulla percentuale di autoveicoli, anche se in numeri inferiori. I numeri delle moto in circolazione però sono notevolmente inferiore rispetti al numero di motocicli che si impongono come mezzo privilegiato dal turista.

Risulta diminuita anche la percentuale di autobus che passa da 0,8 a 0,4%, numericamente si va dai 16 autobus del 2002 ai 13 del 2006.

Oltre al traffico su strada nel caso delle isole va considerato anche l'impatto dei trasporti marittimi che rappresentano, anche in relazione all'elevata qualità e fragilità dell'ecosistema marino presente nelle Egadi, un forte fattore di impatto e di rischio.

I dati disponibili su questo argomento sono i seguenti:

	Egadi	**Isole minori siciliane**
Collegamenti settimanali (bassa stagione/alta stagione)	217/256	422 / 578

Tabella 12 - Collegamenti marittimi di linea isole minori Sicilia
(fonte Regione Siciliana – Assessorato turismo comunicazioni e trasporti – Ambiente Italia - Redazione di un Manuale contenente le regole fondamentali e gli standard di qualità per la redazione di Piani di Mobilità Sostenibile interna alle Isole Minori Siciliane)

In termini di passeggeri i flussi possono essere sintetizzati come di seguito:

Passeggeri trasportati	2002	2003	2004	2005	2006
	1.547.257	1.128.544	1.136.099	1.101.697	1.102.939

Tabella 13 - Flussi turistici
(fonte Regione Siciliana – Assessorato turismo comunicazioni e trasporti – Ambiente Italia - Redazione di un Manuale contenente le regole fondamentali e gli standard di qualità per la redazione di Piani di Mobilità Sostenibile interna alle Isole Minori Siciliane - Allegato A.2 - Schede analisi di contesto Isole Minori)

La forte riduzione dei flussi riscontrata dal 2002 è da attribuire interamente al flusso del collegamento Marsala Egadi della Ustica Lines che sono passati da 607.607 passeggeri nel 2002 a 106.694 nel 2003 presumibilmente a causa di una drastica riduzione dei collegamenti.

Ovviamente i flussi maggiori si concentrano nei periodi di alta o altissima stagione ma anche quelli ordinari non sono trascurabili in ragione di un forte pendolarismo in entrambe le direzioni.

1.5. Le strutture politiche e amministrative

In atto l'Amministrazione del Comune di Favignana è affidata al Sindaco Giuseppe Pagoto, in nomina dal 11/06/2013. La sede comunale è presso Piazza Europa, 2 nell'Isola di Favignana.

Figura 9 - Municipio di Favignana

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 fonti di energia rinnovabile e, più in generale, alla riduzione delle emissioni di CO_2e alla promozione di nuove tecnologie innovative.

Sostenibilità, sicurezza degli approvvigionamenti e competitività dell'economia, sono i tre obiettivi cardine che la Commissione Europea intende raggiungere attraverso le proprie politiche energetiche e il Patto dei Sindaci svolge un importante ruolo per il coinvolgimento degli Enti locali.

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 lotta alla desertificazione), 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, firmata da oltre 300 autorità locali durante la "Conferenza europea sulle città sostenibili", ove sono stati definiti i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali.

Tra i temi ambientali, quello del riscaldamento globale ha riscontrato la maggiore attenzione e, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi nel dicembre 1997, fu approvato il cosiddetto Protocollo di Kyoto, un atto esecutivo contenente le prime decisioni sull'attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso, il cui mandato temporale era stato fissato per il quinquennio 2008-2012, ha impegnato i paesi

industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre, in media, del 5% entro il 2012 (rispetto al 1990 scelto come anno di riferimento) le emissioni antropogeniche di 6 gas serra (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), responsabili dell'alterazione dell'effetto serra naturale del pianeta.

La media globale di riduzione del 5% si è tradotta in una forte riduzione per alcuni Paesi (soprattutto europei) e in una stabilizzazione o addirittura in un leggero aumento del livello delle emissioni per altri Paesi. Per i Paesi in via di sviluppo non era previsto invece alcun impegno di riduzione delle emissioni. 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% al 2012, sempre 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 Kmq/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 di 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 Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC). Ulteriore passo nella direzione di un'azione globale è stato fatto nel 2010, in occasione della conferenza 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.

È 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 riscaldamento globale.

Dal 2011 al 2014 le Conferenze UNFCCC non hanno prodotto risultati significativi in quanto tutto era stato rimandato alla Conferenza di Parigi del 2015. L'Accordo di Parigi, approvato il 12 dicembre 2015 è poi entrato in vigore il 4 novembre 2016. Per l'entrata in

vigore del trattato era necessaria la ratifica di almeno 55 Paesi, pari al 55% delle emissioni globali di gas serra: la soglia è stata superata appunto nel novembre 2016, anche grazie all'Unione Europea, che ha deciso di agire senza aspettare i singoli Paesi membri. Da allora i ritardatari hanno fatto a gara per arrivare con le carte in regola all'appuntamento successivo: la Conferenza di Marrakech (7-18 novembre 2016) . Senza la ratifica saremmo i Paesi partecipanti sarebbero stati meri spettatori ai negoziati. Il trattato per la prima volta unisce tutti gli Stati del mondo nel comune impegno di ridurre le emissioni di gas serra e adottare una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. Uno sforzo comune, globale volto a mantenere l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2 gradi centigradi rispetto ai livelli pre-industriali, con un tentativo, se fosse possibile, a non superare nemmeno la soglia di 1,5 gradi.

Ad oggi sono oltre 90 i Paesi che hanno ratificato l'Accordo di Parigi, con Stati Uniti, Cina, India e Unione europea in testa.

L'Accordo di Parigi, in sintesi, prevede:

- **Aumento della temperatura entro i 2° C**. Alla Conferenza sul Clima che si è tenuta a Copenaghen nel 2009, i circa 200 Paesi partecipanti si diedero l'obiettivo di limitare l'aumento della temperatura globale rispetto ai valori dell'era preindustriale. L'accordo di Parigi stabilisce che questo rialzo va contenuto "ben al di sotto dei 2 gradi centigradi", sforzandosi di fermarsi a +1,5°. Per centrare l'obiettivo, le emissioni devono cominciare a calare dal 2020.
- **Consenso globale.** A differenza dei precedenti incontri, quando l'accordo si era arenato, questa volta ha aderito tutto il mondo, compresi i quattro più grandi emettitori: oltre all'Europa, anche la Cina, l'India e gli Stati Uniti si sono impegnati a tagliare le emissioni.
- **Controlli ogni cinque anni.** Il testo prevede un processo di revisione degli obiettivi che dovrà svolgersi ogni cinque anni. Ma già nel 2018 si chiederà agli Stati di aumentare i tagli delle emissioni, così da arrivare pronti al 2020. Il primo controllo quinquennale sarà quindi nel 2023 e poi a seguire.
- **Fondo per l'energia pulita.** I Paesi di vecchia industrializzazione erogheranno cento miliardi all'anno (dal 2020) per diffondere in tutto il mondo le tecnologie

verdi e decarbonizzare l'economia. Un nuovo obiettivo finanziario sarà fissato al più tardi nel 2025. Potranno contribuire anche fondi e investitori privati.

- **Rimborsi ai Paesi più esposti.** L'accordo dà il via a un meccanismo di rimborsi per compensare le perdite finanziarie causate dai cambiamenti climatici nei Paesi più vulnerabili geograficamente, che spesso sono anche i più poveri.

La Conferenza di Marrakech, seppur senza far riscontrare risultati eclatanti, ha sancito che l'Accordo di Parigi va avanti. Tutti i governi si sono impegnati a rendere pienamente operativo l'Accordo di Parigi entro il 2018. Il risultato di maggior rilievo è l'adozione di un programma di lavoro per definire la *governance* dell'Accordo entro appunto il 2018, quando è prevista la prima revisione degli impegni assunti a Parigi.

Per quanto riguarda gli aspetti finanziari, a Marrakech i paesi industrializzati, sebbene abbiano confermato l'impegno a garantire entro il 2020 almeno 100 miliardi di dollari l'anno per finanziare l'azione climatica dei paesi più poveri, hanno mostrato scarsa volontà politica nel sostenere l'adattamento delle comunità vulnerabili ai mutamenti climatici in corso. Il gap tra quanto necessario e quanto destinato all'adattamento rimane ancora elevato.

2.1.2 Scenario europeo

Nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra sulla riduzione dei consumi energetici, sullo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili e su una maggiore efficienza energetica.

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 affetto 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.

È 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.

A conferma del ruolo di leader che l'Europa svolge da sempre a livello internazionale, nell'ottobre 2014 i capi di Stato o di governo dell'UE hanno stabilito un obiettivo vincolante che prevede la riduzione delle emissioni nazionali in tutti i settori dell'economia di almeno il 40% entro il 2030 rispetto al 1990. E tutti i settori dell'economia dovranno contribuire al conseguimento di tale riduzione. Al fine di raggiungere tale obiettivo in modo efficace sotto il profilo dei costi, i settori dell'industria e dell'energia inclusi nel sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS) dovranno ridurre le emissioni del 43% entro il 2030 rispetto al 2005. Altri settori dell'economia quali trasporti, edilizia, agricoltura, rifiuti, uso del suolo e silvicoltura dovranno invece ridurre le emissioni del 30% entro il 2030 rispetto al 2005.

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 di consumo 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 Anno iniziale di riferimento [ktep]	Consumi FER-E + FER-C 2020 [ktep]	Incremento [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.

Per quanto riguarda l'efficienza energetica, con il Decreto legislativo n. 102/2014 è stata recepita la direttiva 2012/27/Ue sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/Ce e 2010/30/Ue e che abroga le direttive 2004/8/Ce e 2006/32/Ce. Tale decreto è entrato in vigore il 19 luglio 2014. Per raggiungere l'obiettivo nazionale di risparmio energetico dei consumi di energia primaria, il decreto prevede numerose misure da adottarsi nei diversi settori che contribuiscono al consumo di energia del sistema Paese.

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 e 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 1'obbiettivo 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).

II "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.

Per quanto riguarda specificatamente il Patto dei Sindaci, la Regione Sicilia è rimasta per lungo tempo indietro su questo fronte. All'inizio del 2014, a ben sei anni dall'istituzione del Patto dei Sindaci, pochissimi Comuni si erano dotati del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Nell'aprile 2014, il Dipartimento Regionale Energia, preso atto del ritardo accumulato e dell'importanza di dotare i Comuni di un piano di programmazione energetica a lungo-medio termine, ha avviato il Programma regionale denominato "Start up Patto dei sindaci", destinando 7,5 milioni di euro ai Comuni per finanziare la redazione dei PAES. Purtroppo non tutti i Comuni hanno subito compreso l'importanza di questo strumento, indispensabile per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e propedeutico per accedere alla prossima programmazione comunitaria in ambito energetico.
Con questo programma regionale, su 333 Comuni siciliani aderenti al Patto dei Sindaci, hanno redatto il proprio PAES poco più di 200 Comuni.
Per il risultato conseguito, per l'approccio coordinato, per lo sviluppo economico e la sostenibilità ambientale in cui le autorità locali hanno assunto un ruolo strategico, l'ufficio europeo del Patto dei Sindaci ha eletto la Sicilia come "Caso di eccellenza".

2.2. Quadro attuale e visione per il futuro

Il Comune di Favignana, con l'adesione al Patto dei Sindaci, intende assume l'impegno per le Egadi di conseguire una riduzione delle emissioni di CO_2 di almeno il 20% al 2020, per effetto di un miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, e la diffusione della produzione di energia da fonte rinnovabile di almeno il 20% rispetto all'energia effettivamente consumata. Per quanto riguarda, invece, i nuovi obiettivi fissati dalla Comunità Europea per il 2030, l'obiettivo è una riduzione delle emissioni di CO_2 di almeno il 40%, e l'adozione di un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Per l'amministrazione locale, una riduzione delle emissioni di CO_2 di tale entità, assieme alle altre impegnative azioni che intende perseguire entro il 2020 (primo step) ed entro il 2030, rappresenta indubbiamente un obiettivo molto ambizioso e di non facile conseguimento, in considerazione sia delle limitate disponibilità finanziarie che dell'attuale situazione economica che contrae gli investimenti di privati e imprese. Tuttavia è possibile prendere in considerazione diversi possibili canali di finanziamento che possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti.

L’energia da fonte fossile rappresenta, nel 2011, la principale, se non unica, forma di energia primaria in atto utilizzata per soddisfare i fabbisogni energetici dell'arcipelago; solo negli ultimi anni sono stati realizzati i primi investimenti in efficienza energetica e FER, contemplati all'interno del PAESC come azioni già realizzate che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Particolare attenzione, quindi, deve essere riservata all'elevata dipendenza dell’arcipelago nei confronti dei combustibili fossili. Questi rappresentano apparentemente una risorsa sicura, se sfruttate all’interno dell’apparato infrastrutturale delle Egadi, ma, intrinsecamente, comportano problematiche di pianificazione derivanti anche dall’elevata variabilità dei prezzi. Inoltre, non possono assolutamente essere ignorate tutte le problematiche di carattere ambientale collegate al loro utilizzi; si pensi, ad esempio, ai cambiamenti climatici legati alle emissioni di gas serra connesse e ai potenziali fenomeni di inquinamento ambientale locale e marino. Instabilità nell’apparato generativo delle tre isole possono, inoltre, essere responsabili di gravi minacce a settori economici molto importanti, come il turismo.

La visione per il futuro assegna al settore pubblico il ruolo prioritario per l’attuazione delle azioni previste dal PAESC. Tale ruolo sarà, infatti, di esempio nei confronti dei cittadini e delle imprese del territorio, oltreché di promotore di best practices e veicolo per possibili finanziamenti rivolti al settore privato.

2.3. Obiettivi e traguardi

2.3.1 Obiettivi di breve periodo

Attraverso l'adozione del PAESC, il Comune di Favignana, con la collaborazione di tutta la popolazione e il tessuto economico e produttivo delle Isole Egadi, si propone di raggiungere, nel breve periodo (1-3 anni), 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 energia rinnovabile;

- promuovere l'informazione e il coinvolgimento attivo della popolazione e delle imprese;
- avviare un'azione politica e amministrativa mirata a sbloccare l'utilizzo del micro e mini eolico sul territorio, attualmente non ammesso a causa dei vincoli paesaggistici;
- veicolare i primi fondi per incentivare l'installazione di impianti FER e sistemi efficienti;
- collaborare con i soggetti che effettuano studi e ricerche sulla penetrazione delle fonti rinnovabili nelle Isole Minori del Mediterraneo;
- avviare, in collaborazione con le Compagnie di Navigazione che operano sul territorio, percorsi di studio per ridurre l'impatto e le emissioni connesse al comparto dei trasporti marittimi;
- promuovere nuove opportunità economiche connesse all'attuazione del PAESC;
- incentivare e promuovere, in collaborazione con gli operatori del settore dei trasporti a terra, interventi per la mobilità sostenibile;
- promuovere l'uso del vettore elettrico negli usi finali;
- presentare, su base biennale, un rapporto sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e di verifica - MEI (Monitoring Emission Inventory);

2.3.2 Obiettivi di medio-lungo periodo

Nel medio-lungo periodo il Comune di Favignana, sempre con la collaborazione degli abitanti e delle aziende dell'arcipelago, oltreché di partner e istituiti di ricerca a livello nazionale e internazionale,si propone di raggiungere, invece, i seguenti obiettivi:

- ridurre le emissioni di CO_2 almeno del 20% al 2020 e del 40% al 2030 attraverso l'attuazione delle azioni previste nel PAESC;
- ridurre i consumi energetici attraverso la riqualificazione e il miglioramento della gestione sugli immobili comunali e sull'illuminazione pubblica,

- incrementare la potenza fotovoltaica installata su edifici 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 convenzionali circolanti;
- incrementare l'utilizzo del vettore elettrico ampliandone gli usi finali;
- riallocare in diversi utilizzi il capitale, ora vincolato, una volta ammortizzati gli investimenti previsti nel PAESC;
- monitorare periodicamente le emissioni di CO_2 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 PAESC;
- aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficientamento energetico;
- organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea e altri attori interessati (stakeholder), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali sugli sviluppi del PAESC, 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 sostenibili in materia di energia e mobilità 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 gravante 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 (Baseline Emission Inventory) - Inventario delle Emissioni di Base – e il PAESC vero e proprio - Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima.

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.

L'acquisizione dei dati è stata effettuata innanzitutto per vettore energetico, in considerazione del fatto che, in riferimento all'anno 2011, tutto il fabbisogno energetico delle Egadi era soddisfatto tramite fonti fossili.

Pertanto, i dati relativi al bilancio energetico dell'arcipelago sono stati raccolti come indicato a seguire:

a) **Gasolio per produzione di energia elettrica, suddiviso in:**
   - Isola di Favignana;
   - Isola di Levanzo;
   - Isola di Marettimo;

b) **Gasolio per collegamenti marittimi con la Sicilia;**

c) **Gasolio per trasporto locale;**

d) **Benzina per trasporto locale;**

e) **GPL per uso residenziale (riscaldamento, ACS e usi in cucina).**

Le fonti energetiche sopra indicate rappresentano tutti i vettori energetici utilizzati, e quindi le emissioni di CO_2 connesse al territorio delle Isole Egadi.

Per quanto riguarda le emissioni di CO_2connesse ai collegamenti marittimi con la Sicilia, i dati forniti dalle compagnie di navigazione sono relativi a tutte le tratte dai porti di Trapani e Marsala alle Isole Egadi; per associare una quota coerente di tali emissioni al territorio delle Isole Egadi, si è deciso di fare una stima basata sul seguente criterio: sulla base del numero di corse effettuate nel corso dell'anno e sulle relative distanza percorse, si è scelto di associare al territorio comunale il 100% delle emissioni legate alle tratte interne tra le isole (Favignana-Levanzo, Favignana-Marettimo, Marettimo-Levanzo e viceversa) e il 50% delle emissioni legate alle tratte tra i porti siciliani (Trapani e Marsala) e la prima di isola di sbarco (Favignana o Levanzo). Complessivamente, sulla base di questo ragionamento, si è stimato che le emissione da collegamenti marittimi da associare al territorio delle Isole Egadi, rappresentano il 70% del totale.

Per alcune delle fonti di energia primaria sopra indicate è stato, quindi, effettuato qualche approfondimento su alcuni ambiti specifici, per dettagliare meglio la fisionomia e le caratteristiche del consumo di energia nel territorio. In particolare sono stati approfonditi i seguenti comparti:

a) **Comparto pubblico:**
   - Edifici e impianti comunali: consumo di energia elettrica
   - Illuminazione pubblica
   - Mezzi di trasporto comunali
   - Consumi elettrici di specifiche utenze pubbliche

b) **Comparto residenziale:**
   - Consumi di energia elettrica
   - Consumi di GPL per cottura dei cibi
   - Consumi di GPL per riscaldamento/ACS;

c) **Ambito Industriale:**

- Centrali termoelettriche: caratteristiche, autoconsumi, perdite di rete;
- Consumi elettrici attività manifatturiera;
- Consumi elettrici attività estrattiva;

d) Settore primario:

- Consumi di energia settore primario

e) Strutture ricettive

- Consumi elettrici alberghi, bar e ristoranti

Il PAESC è lo strumento programmatico attraverso il quale il Comune di Favignana intende raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO_2. Esso contiene tutte le azioni dirette e indirette finalizzate al raggiungimento di tale obiettivo.

Le azioni sono state individuate nei seguenti settori:

- fonti rinnovabili di energia;
- edifici pubblici;
- illuminazione pubblica;
- efficientamento delle centrali elettriche;
- mezzi di trasporto pubblico;
- pianificazione urbanistica e assetto territoriale;
- edifici residenziali;
- mezzi di trasporto privato;
- tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ICT).

2.4.1 Inventario di base delle emissioni - IBE

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

In particolare sono stati coinvolti i seguenti soggetti:

- **Società Elettrica di Favignana spa (SEA SpA):** produzione energia elettrica Isola di Favignana;
- **SELIS Marettimo spa (gruppo SOFIP S.p.A.):** produzione energia elettrica Isola di Marettimo;
- **Impresa Campo Elettricità s.r.l. (I.C.EL. s.r.l.):** produzione energia elettrica Isola di Levanzo.
- **Riccardo Sanges &C. Gas power & Service - Concessionaria AgipGas:** forniture di GPL sfuso e in bombole;
- **Ultragas C.M. SpA:** forniture di GPL sfuso e in bombole[1];
- **Liberty Linese s.p.a.:** compagnia di trasporto marittimo con mezzi veloci;
- **Siremar - Caronte & Tourist Isole Minori S.p.A.:** compagnia di trasporto marittimo con navi;
- **Distributore di carburanti per autotrazione Maccotta Carlo:** rifornimento carburanti Isola di Favignana;

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 CO_2 derivanti dall'energia consumata nel o per il territorio comunale tramite la combustione di carburanti associata alla produzione di energia elettrica, al trasporto e al riscaldamento/ACS/cottura cibi.

Riguardo all'utilizzo di Gpl nel territorio comunale, fornito sia tramite bombole che sfuso, si considera che quello delle bombole viene interamente utilizzato per usi in cucina, mentre quello sfuso viene utilizzato per riscaldamento e produzione di acqua calda. In realtà piccole quote dell'una e dell'altra tipologia vengono utilizzate in maniera inversa, ma si

[1] dato ancora non pervenuti

assume che tali piccole quote vadano a compensarsi, per cui si è scelto di associare ad ogni tipologia uno specifico uso. Si precisa, inoltre, che, essendo pervenuti solamente i dati di una delle due ditte che riforniscono di GPL l'isola, al momento gli stessi sono stati raddoppiati ipotizzando che le due ditte forniscano circa gli stessi quantitativi.

Le emissioni da combustione di gasolio e benzina forniti dal distributore ubicato nell'Isola di Favignana, non sono state attribuite ai vari settori di consumo, in relazione all'enorme variabilità intrinseca negli usi finali; tali carburanti vengono infatti utilizzati per finalità molto diverse tra loro (trasporto privato residente e non, trasporto pubblico, noleggi di scooter e auto, nautica da diporto, mezzi agricoli, attività artigianali, mezzi di turisti, ecc) per le quali non è possibile fare una ripartizione senza commettere errori di stima assolutamente non accettabili. Gli unici dati stimati a parte sono quelli consumati dalla pubblica amministrazione, per i quali si è dovuto procedere con una stima a partire dalla spesa sostenuta, non potendo disporre di dati sui consumi in termini di litri acquistati.

I consumi di energia elettrica sono stati complessivamente suddivisi in uso residenziale, pubblica illuminazione, consumi dell'Amm.ne Comunale per usi pubblici e altri usi. Solo per l'Isola di Favignana si è ottenuto un dettaglio maggiore sulla base di alcune categorie relative a varie utenze in base ai codici di attività economica ATECUE95, classificazione introdotta nel 1995 in accordo con il SISTAN-ISTAT, l'ENEL e le associazioni di categoria delle aziende elettriche .

2.4.2 Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima - PAESC

La pianificazione territoriale del Comune di Favignana 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, andando a minimizzare gli impatti negativi e a garantire un utilizzo più razionale ed efficiente delle risorse locali, tenuto conto, tra l'altro, della frammentazione che caratterizza il territorio delle Egadi e il particolare contesto marino.

Tutte le risorse non rinnovabili utilizzate sono importate dall'esterno; ridurne l'impiego riducendo i consumi e sostituendole con fonti rinnovabili è, quindi, di primaria importanza per il sistema economico e ambientale del territorio.

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

1. Incrementare l'uso delle fonti locali di energia rinnovabile per la produzione di elettricità e di calore (sole, vento e moto ondoso);
2. Sostituire i combustibili fossili con fonti di energia rinnovabili (FER) per la produzione di energia elettrica;
3. Implementare le azioni verso la sostenibilità da parte del Comune, per diventare un "modello" per le isole della Sicilia, anche attraverso un utilizzo maggiore dei sistemi ICT;
4. Aumentare l'efficienza energetica e 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 degli obiettivi del PAESC.

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 e il Clima per le Egadi.

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 CO_2.

L'approccio metodico adottato per l'elaborazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima del Comune di Favignana prevede, come prima analisi, un bilancio energetico del territorio, a cui è associato un bilancio delle emissioni di CO_2.

I consumi di energia e le emissioni di CO_2 dipendono da molti fattori: popolazione residente e fluttuante, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza o del clima. In particolare, in un territorio come quello delle Egadi il fenomeno che influenza maggiormente le emissioni di CO_2 è il turismo che incide direttamente o indirettamente su tutti i comparti produttivi.

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 maggiore risparmio energetico, un miglioramento del servizio agli utenti, e al tempo stesso uno stimolo all'economia e all'occupazione, nel rispetto del contenimento

delle emissioni di gas serra, così come stabilito nella conferenza di Kyoto e in tutti i successivi accordi internazionali.

L'inventario di riferimento quantifica in genere 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 e ai mezzi di trasporto, pubblico e privato;
- emissioni indirette legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) utilizzate nel territorio.

Nel caso specifico anche le emissioni indirette, legate alla produzione di energia elettrica e termica utilizzate nel territorio, sono state stimate direttamente poiché, trattandosi di un territorio isolato, è stato possibile reperire direttamente i quantitativi di combustibili fossili utilizzati o forniti dalle aziende del settore.

Per il calcolo delle emissioni, la metodologia che si è seguita prevede l'utilizzo delle Linee Guida dell'IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) e in particolare il metodo settoriale, o "bottom up", che si basa sugli usi finali settoriali del combustibile (ad eccezione del gasolio per la produzione di energia elettrica che è stato computato direttamente e non a partire dal consumo di energia elettrica, che nella fattispecie è il vero uso finale) 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.

Laddove non sono disponibili dati puntuali, si provvede in genere utilizzando un approccio di tipo "top-down", ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale e/o superiore; tale approccio nella fattispecie non è stato utilizzato, poiché la condizione territoriale di arcipelago caratterizzato da ingenti flussi turistici, invalida sostanzialmente i risultati delle elaborazioni statistiche basate su dati di livelli geografici superiori.

3.1.1. Domanda energetica primaria e usi finali (dati anno base 2011)

Vettore energetico		Produzione di energia elettrica - tep	Trasporto locale (privato, pubblico e in mare) - tep	Collegamenti marittimi con la terraferma - tep	Riscaldamento, ACS, Usi in cucina - tep	TOTALE tep
Combustibili fossili	GPL				345	345
	Benzina		473			473
	Gasolio	4.093	353	4.921		9.367
TOTALE		4.093	826	4.921	345	10.185

Tabella 14 - Quadro di sintesi del consumo di energia primaria (tep)

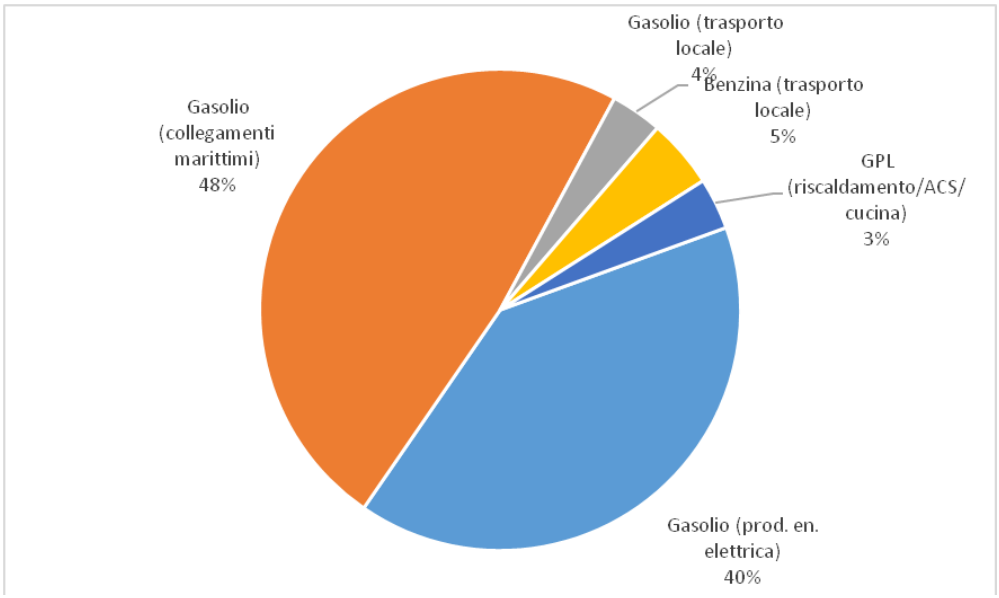

Grafico 11- Consumo di energia primaria in tep

Dall'analisi dei dati sopra riportati si evidenzia come la maggior parte dell'energia prodotta attraverso i combustibili venga utilizzata per i collegamenti marittimi con la terraferma(48% circa) e per la produzione di energia elettrica(40%); tale circostanza è indubbiamente collegata alla condizione di insularità che rende necessari collegamenti marittimi quotidiani, e dall'assenza di metanizzazione del territorio che va ad incrementare inevitabilmente l'uso del vettore elettrico per la maggior parte degli usi finali, ivi incluso il

riscaldamento e il condizionamento degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS). Quest'ultimo fenomeno viene ulteriormente incentivato dal maggior costo dei combustibili nelle isole (vedi GPL) rispetto alla terraferma, che induce la popolazione a limitarne l'uso al minimo indispensabile (in cucina), tranne i pochi casi in cui la presenza dei serbatoi di GPL (condomini, villette, ecc) ne comporta l'uso anche per riscaldamento e ACS (GPL fornito sfuso anziché in bombole).

Da precisare che nella realtà, una parte dell'energia per ACS proviene dagli impianti solari termici che nel 2011 erano già presenti nel territorio, per i quali però non sono disponibili dati in considerazione del fatto che la maggior parte degli stessi risultano installati in assenza di regolare autorizzazione edilizia e/o paesaggistica.

Convertendo, invece, il gasolio utilizzato per la produzione elettrica in energia elettrica effettivamente utilizzata per gli usi finali (da consumo di energia primaria a consumo di energia finale), si ottiene il grafico riportato a seguire, dal quale si possono rilevare le % di energia in base agli usi finali (nel caso dei trasporti e del gpl l'energia per usi finali coincide con l'energia primaria):

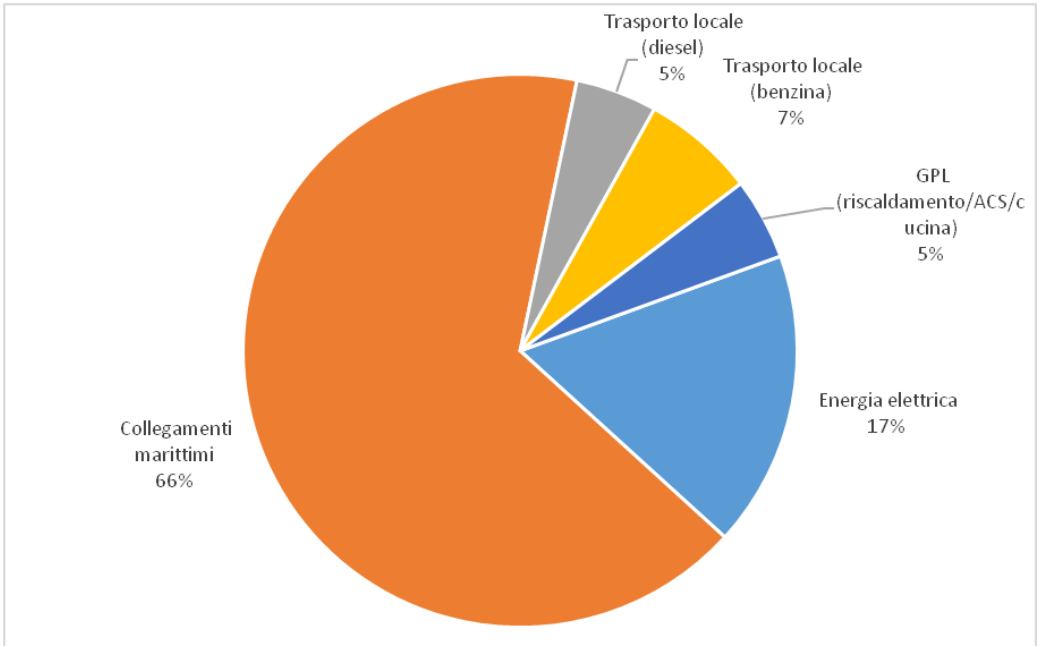

Grafico 12 - Ripartizione Energia sugli Usi Finali (MWh)

Passando, invece, ad un'analisi più specifica dei consumi finali di energia elettrica, si evidenzia come complessivamente nelle tre Isole principali dell'arcipelago (Favignana, Levanzo e Marettimo) nel 2011,il 42% (6.318 MWh) dell'energia vendutaera destinata al settore residenziale, il 4% alla pubblica illuminazione (581 MWh), l'1% alle strutture pubbliche comunali (195 MWh), il 53% ad altri usi.

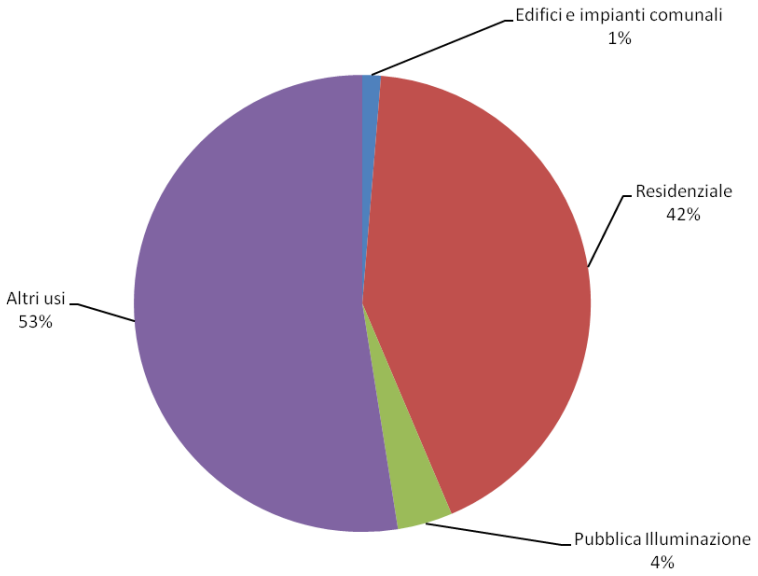

Grafico 13 - Usi finali energia elettrica in tutto l'arcipelago (2011)

Per quanto riguarda, invece,la sola Favignana, l'Isola più energivora dell'arcipelago (85 % della produzione elettrica totale), i dati del 2011 consentono di avere una suddivisione più dettagliata dell'energia venduta, che in totale ammontava a 12.563 MWh, così suddivisi:

- 40,8% settore residenziale
- 22,7% strutture ricettive (alberghi, case vacanze, hotel, residence, ecc)
- 9,4% bar e ristoranti
- 3,3% pubblica illuminazione
- 1,4% strutture comunali
- 7,8% altri servizi pubblici o di utilità sociale (parrocchia, carabinieri, VV.FF., ecc)
- 0,8% attività del comparto primario (agricoltura e allevamento)
- 0,2% attività estrattiva e manufatturiera

- 13,6% altri usi.

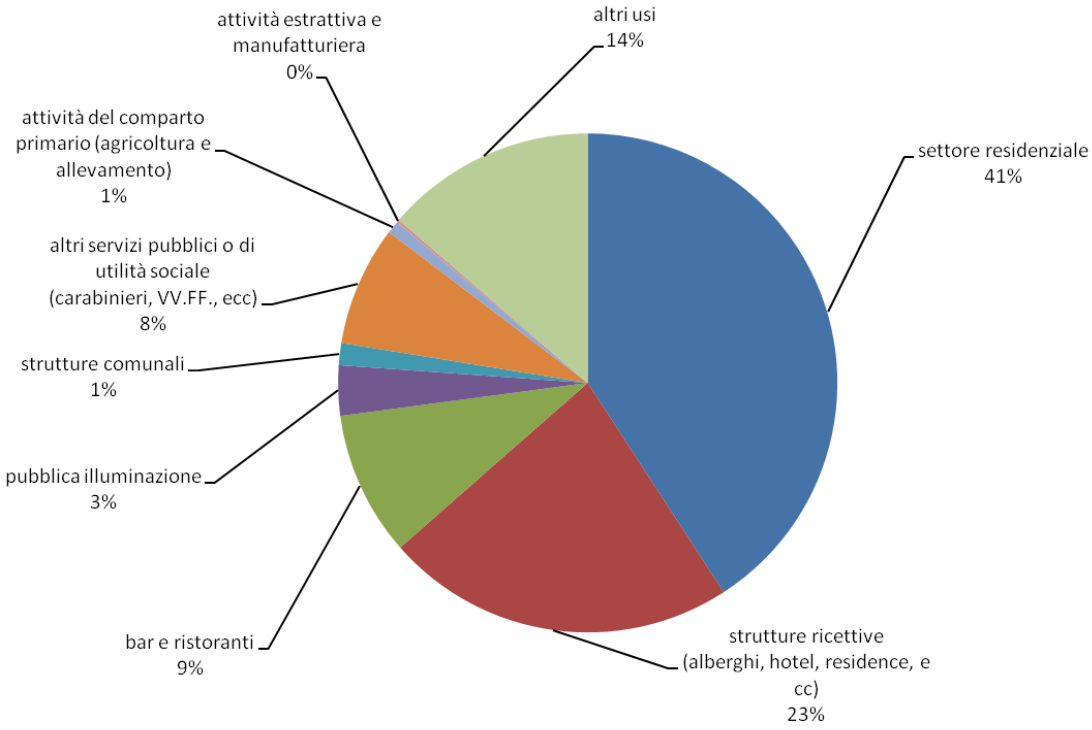

Grafico 14 - Dettaglio energia elettrica venduta Isola di Favignana (2011)

La differenza tra la produzione complessiva di energia elettrica nell'Isola di Favignana nel 2011 (15.160 MWh) e l'energia venduta, e data da due aliquote, ossia le perdite di rete (1.826 MWh) e gli autoconsumi in centrale (770 MWh).

Per quanto riguarda, invece, gli usi finali, al netto di tutto il comparto trasporti, è evidente come il vettore energia elettrica predomini nettamente su tutti gli altri vettori energetici, essendo fortemente utilizzato anche per la produzione di energia termica per condizionamento riscaldamento e ACS, per i quali l'unica alternativa è rappresentata dal GPL.

Il consumo di petrolio e dei suoi derivati costituisce nel 2011 il 100% dei consumi energetici del Comune, per un totale di 10.185 tep/anno; di questi 9.367 tep vengono utilizzati a partire dal gasolio come combustibile, che incide, quindi, per il 92% del bilancio energetico, essendo utilizzato sia per la produzione di energia elettrica, che per i collegamenti marittimi, che per l'autotrazione.

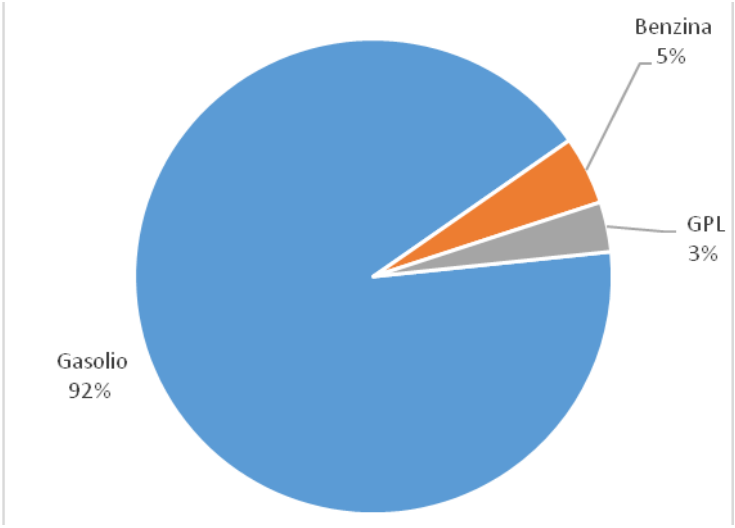

Grafico 15 - Energia primaria: derivati del petrolio

3.1.2. Dettaglio settore pubblico

Analizzando più nel dettaglio il comparto pubblico, si evidenzia come la quasi totalità dei consumi energetici connessi alla pubblica amministrazione locale è di tipo elettrico, per pubblica illuminazione e l'alimentazione di edifici e impianti comunali; le uniche altre forme di consumo di energia sono quelle legate ai combustibili acquistati per il parco mezzi comunale.

Relativamente ai consumi di combustibile per il parco auto comunale, non si dispone di dati specifici sul consumo di gasolio e benzina in litri, poiché l'unico dato disponibile è la spesa annua cumulata per l'acquisto dei carburanti. Sulla base di tale dato, si stima, comunque, che il comparto trasporti incida per meno del 5% sull'energia primaria complessivamente consumata dal comparto pubblico comunale.

Si riporta a seguire una descrizione del parco mezzi comunale al 2011:

- 1 Autocarro cassonato (diesel)
- 6 autovetture (5 diesel, 1 benzina)
- 1 Pala gommata (diesel)
- 1 Autocarro autobotte (diesel)
- 4 veicoli elettrici (quadricicli)
- 3 ciclomotori (scooter a benzina)

Per quanto riguarda, invece, i consumi elettrici del comparto pubblico municipale gli stessi sono ripartiti, tra le singole Isole dell'Arcipelago e tra pubblica illuminazione ed edifici e impianti pubblici (rif. anno 2011), come indicato all'interno della seguente tabella, nella quale sono riportati anche i consumi di energia primaria (tep) e le emissioni di CO2 associate.

ENERGIA ELETTRICA COMPARTO PUBBLICO - ANNO 2011					
	Consumo energia elettrica [MWh]			Energia primaria [tep]	Emissioni CO_2 [tCO_2]
Isola	Edifici e impianti pubblici	Pubblica Illuminazione	TOTALE		
Favignana	179,9	408,6	**588,5**	**133**	**412**
Marettimo	8,8	132,8	**141,6**	**35**	**108**
Levanzo	6,1	39,4	**45,5**	**12**	**37**
Totale	**194,8 MWh**	**580,8 MWh**	**775,6 MWh**	**180 tep**	**557 tCO_2**

Tabella 15 - Energia elettrica comparto pubblico

Dai dati si evince come, anche nel settore pubblico, le strutture e gli impianti dell'Isola di Favignana rappresentino le utenze più energivore (circa il 74% di energia primaria e quindi di emissioni), mentre, complessivamente, la pubblica illuminazione determini circa il 75% dei consumi totali del settore.

3.1.3. Conversione energetica

La produzione di energia elettrica nel 2011 è caratterizzata da una componente totalitaria di energia primaria derivante dalla combustione di fonti fossili. I primi impianti a fonte rinnovabile (fotovoltaico) sono, infatti, stati installati a partire dal 2012; per tale motivo tali impianti sono presi in considerazione tra le azioni del PAESC ai fini della riduzione di emissioni di CO_2 negli scenari futuri. La produzione di energia elettrica evidenzia la totale dipendenza dai combustibili fossili.

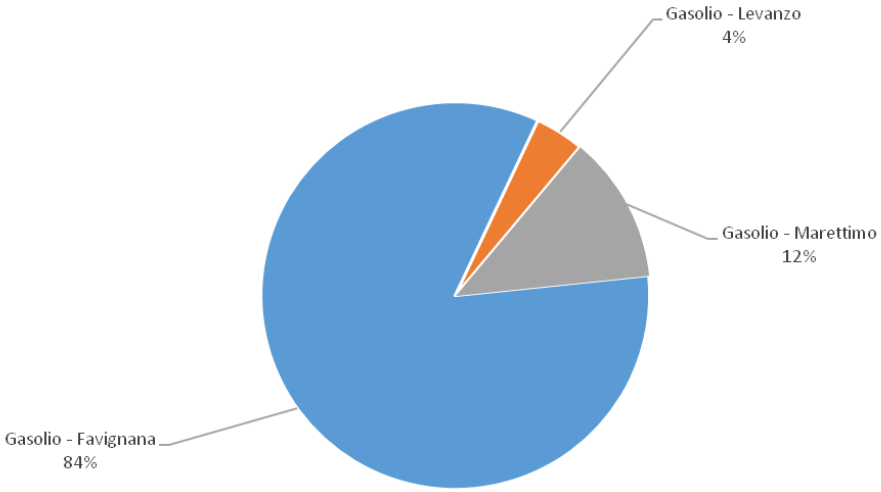

Grafico 16 - Gasolio per Energia elettrica: ripartizione tra le isole dell'arcipelago

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

Vettore energetico		Produzione di energia elettrica - tCO2	Trasporto locale (privato, pubblico e in mare) - tCO2	Collegamenti marittimi con la terraferma - tCO2	Riscaldamento, ACS, Usi in cucina - tCO2	TOTALE tCO2
Combustibili fossili	GPL				932	932
	Benzina		1.420			1.420
	Gasolio	12.751	1.098	15.331		29.180
TOTALE		12.751	2.518	15.331	932	31.532

Tabella 16 - Quadro di sintesi emissioni di CO_2 (tCO_2)

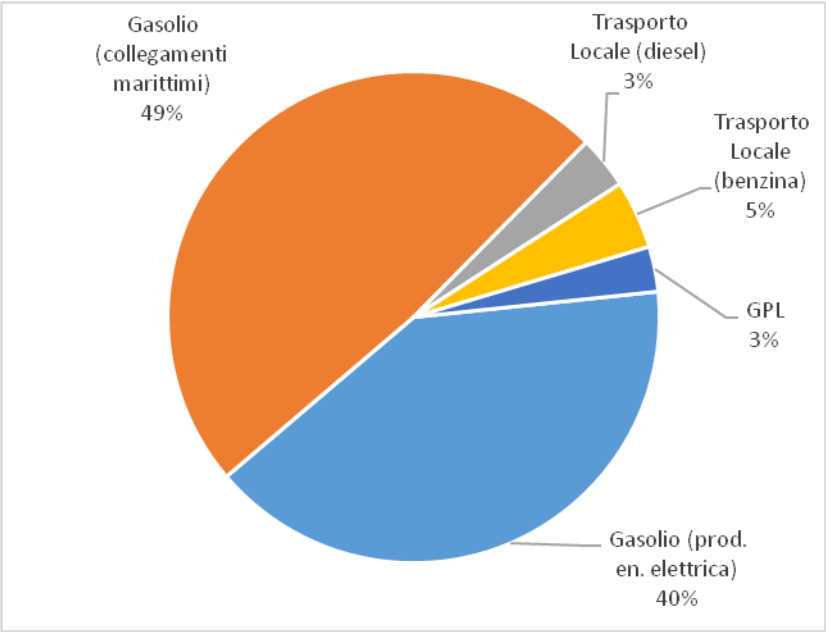

Grafico 17 - Emissioni di CO2 per vettore

Le emissioni da consumo di petrolio e dei suoi derivati costituiscono nel 2011 il 100% delle emissioni complessive del Comune, per un totale di 31.532 tCO_2/anno, considerando anche la quota connessa al gasolio utilizzato per la produzione di energia elettrica che rappresenta il 40% del totale, con 12.751 tCO_2/anno prodotte.

Dall'analisi dei dati sopra riportati si evidenzia come, in analogia con gli usi finali dell'energia primaria, anche per le emissioni di CO2 la maggior parte delle stesse proviene dai combustibili utilizzati per i collegamenti marittimi con la terraferma (49%) e per la produzione di energia elettrica (40%).

La ripartizione delle emissioni si caratterizza quindi per la predominanza del settore dei trasporti con il 57% (49% collegamenti marittimi e 8% trasporto locale) del totale, seguito dalla produzione di energia elettrica con il 40%, e,infine, dal Gpl con il 3% del totale.

3.2. Proiezioni 2030 – Scenario “Business As Usual”

Lo scenario tendenziale al 2030 - Business As Usual (BAU) - presuppone che non vengano messe in atto, da parte del Comune di Favignana, particolari azioni finalizzate a modificare la naturale evoluzione della domanda di energia primaria.

Lo scenario BAU di seguito ipotizzato risulta dalla combinazione dei dati disponibili per l'anno di riferimento 2011 con i tassi di crescita attesi per il periodo dal 2012 al 2030.

In particolare l'analisi ha riguardato separatamente i sette comparti che assieme costituiscono il consumo complessivo di energia primaria delle isole Egadi, e quindi le fonti di emissione di CO2 dell'arcipelago, ossia:

- **GASOLIO** per la produzione di **energia elettrica** nell'Isola di **Favignana**;
- **GASOLIO** per la produzione di **energia elettrica** nell'Isola di **Marettimo**;
- **GASOLIO** per la produzione di **energia elettrica** nell'Isola di **Levanzo;**
- **GASOLIO** per i **collegamenti marittimi** con la terraferma;
- **GASOLIO** per il **trasporto locale**;
- **BENZINA** per il **trasporto locale**;
- **GPL** sfuso e in bombole per riscaldamento/ACS/usi in cucina.

Tali fonti sono state studiate separatamente sulla base dei dati disponibili, e sono stati costruiti degli scenari e delle serie storiche. Le elaborazioni statistiche di tipo deterministico si basano su uno studio regressivo dei dati raccolti, con una successiva verifica della consistenza del dato previsionale. Le metodologie di verifica della consistenza si basano a loro volta su test statistici. Dove l'approccio statistico previsionale mostrava l'inconsistenza del dato, si è provveduto alla scelta ponderata del valore ultimo raccolto in base o alla comprovata oscillazione dei dati pregressi attorno a quest'ultimo oppure alla crescita nulla emersa dell'analisi attuata. Sulla base della somma di tali serie di dati è stato costruito lo scenario aggregato al 2030.

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

Nella figura che segue è rappresentato lo scenario delle emissioni di CO_2fino al 2030, con un incremento previsto complessivo pari al 14,2% rispetto all'anno base 2011, messo a confronto con lo scenario previsto attuando le azioni del PAESC.

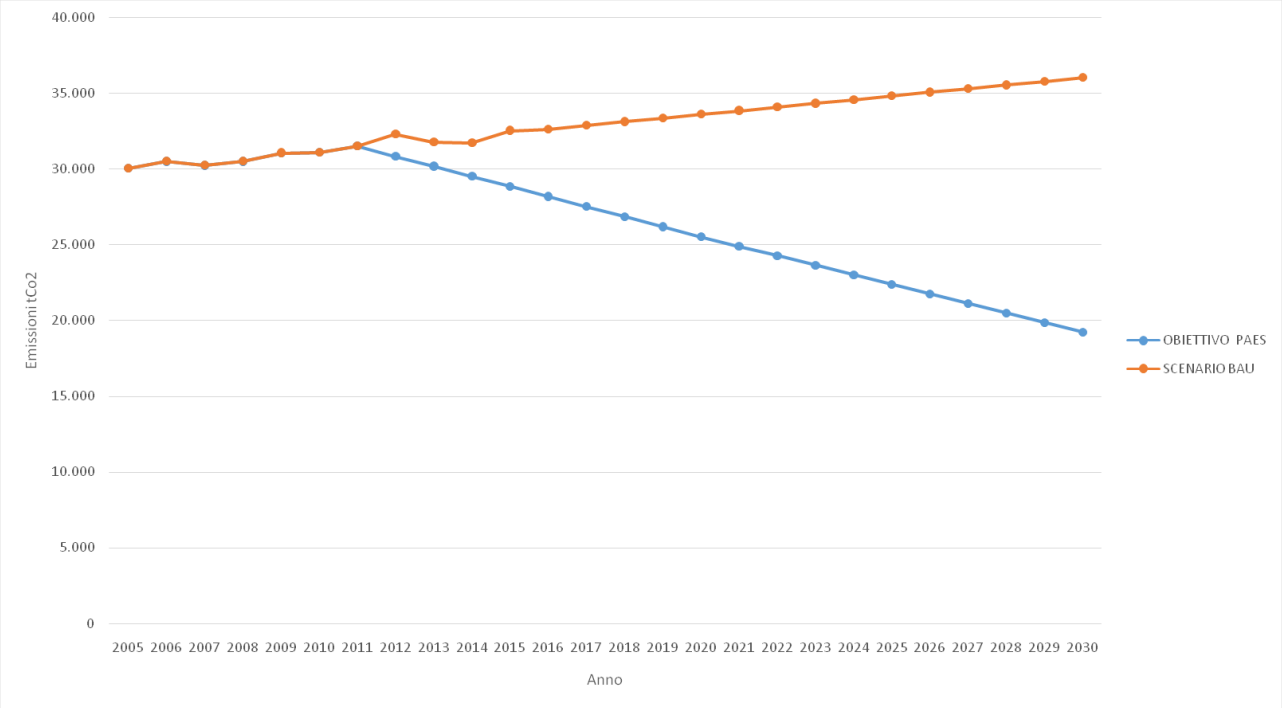

Grafico 18 - Emissioni di CO2: Confronto Scenario BAU e Obiettivo PAESC

3.2.1. Domanda energetica primaria e usi finali- Scenario BAU 2030

Vettore energetico		Produzione di energia elettrica - tep	Trasporto locale (privato, pubblico e in mare) - tep	Collegamenti marittimi con la terraferma - tep	Riscaldamento, ACS, Usi in cucina - tep	TOTALE tep
Combustibili fossili	GPL				339	339
	Benzina		473			473
	Gasolio	5.549	353	4.921		10.823
TOTALE		5.549	826	4.921	339	11.635

Tabella 17 - Quadro di sintesi della domanda di energia primaria previsionale anno 2030

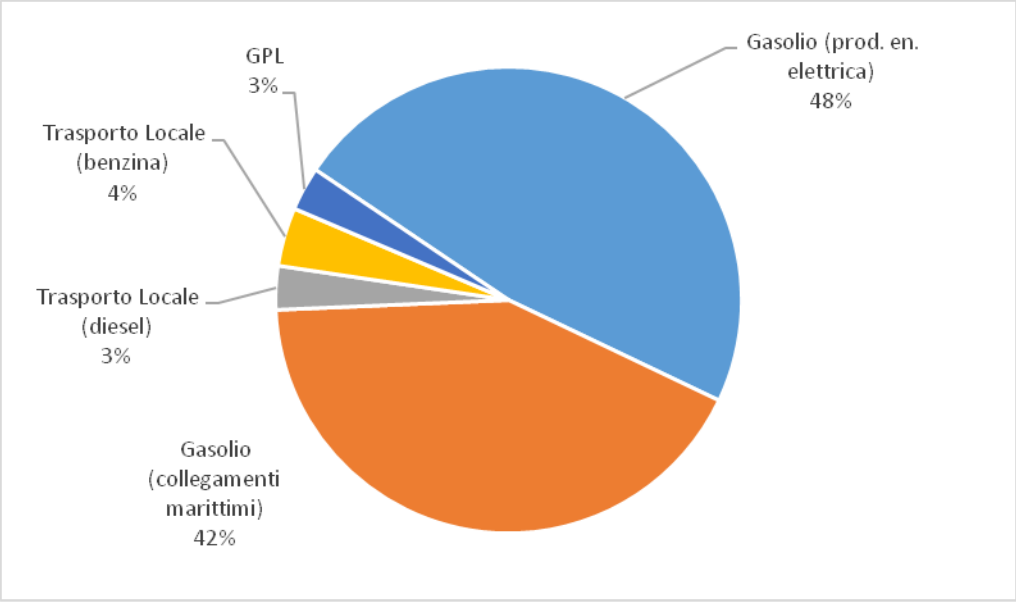

Grafico 19 -Consumo di energia primaria in tep: scenario BAU 2030

Dall'analisi dei dati sopra riportati si evidenzia come nello scenario BAU 2030il gasolio utilizzato per la produzione di energia elettrica supererà, anche se di poco, il gasolio utilizzato per i collegamenti marittimi; di fatto la maggior parte dell'energia prodotta attraverso i combustibili verrà utilizzata per produrre elettricità (48%) e poi per i collegamenti marittimi con la terraferma (42%);

Il consumo di petrolio e dei suoi derivati costituisce, nello scenario BAU 2030, il 100% dei consumi energetici del Comune, per un totale di 11.635 tep/anno; di questi 10.823 tep vengono utilizzati a partire dal gasolio come combustibile, che incide, quindi, per il 92% del bilancio energetico, essendo utilizzato sia per la produzione di energia elettrica, che per i collegamenti marittimi e per l'autotrazione.

Per quanto riguarda, invece, gli usi finali, al netto di tutto il comparto trasporti, è evidente come il vettore energia elettrica predomini nettamente su tutti gli altri vettori energetici, essendo fortemente utilizzato anche per la produzione di energia termica per condizionamento riscaldamento e ACS, per i quali l'unica alternativa è rappresentata dal GPL.

3.2.2. Conversione energetica - Scenario BAU 2030

Secondo lo scenario BAU, l'arcipelago delle Egadi continuerebbe ad essere servito esclusivamente da energia derivante dalla combustione di combustibili fossili.

3.2.3. Domanda di energia primaria - Scenario BAU 2030

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

3.2.4. Emissioni di anidride carbonica-Scenario BAU 2030

Nelle figure e nelle tabelle che seguono sono rappresentate, per lo scenario BAU, le emissioni di CO_2 derivanti dai vari contributi divisi per uso finale.

Vettore energetico		Produzione di energia elettrica - tCO2	Trasporto locale (privato, pubblico e in mare) - tCO2	Collegamenti marittimi con la terraferma - tCO2	Riscaldamento, ACS, Usi in cucina - tCO2	TOTALE tCO2
Combustibili fossili	GPL				918	918
	Benzina		1.420			1.420
	Gasolio	17.285	1.098	15.331		33.714
TOTALE		17.285	2.518	15.331	918	36.052

Tabella 18 - Quadro di sintesi previsionale emissioni di CO_2 anno 2020 (tCO_2)

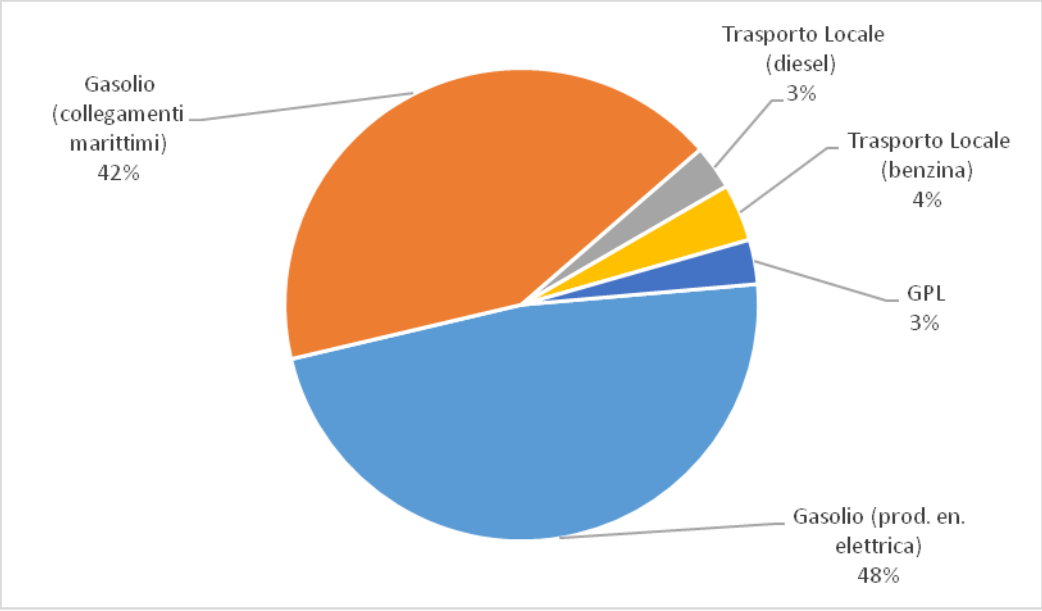

Grafico 20 - Emissioni di CO_2 previste anno 2030 per vettore

Nello scenario BAU 2030 le emissioni da consumo di petrolio e dei suoi derivati costituiscono il 100% delle emissioni complessive del Comune, per un totale di 36.052 tCO_2/anno, considerando anche la quota connessa al gasolio utilizzato per la produzione di energia elettrica che rappresenta il 48% del totale, con 17.285 tCO_2/anno prodotte.

Dall'analisi dei dati sopra riportati si evidenzia come, in analogia con gli usi finali dell'energia primaria, anche per le emissioni di CO2 la produzione di energia elettrica supererà, anche se di poco, i collegamenti marittimi; di fatto la maggior parte delle emissioni proverrà dai combustibili utilizzati per produrre elettricità (48%) e, a seguire, per i collegamenti marittimi con la terraferma (42%);

Complessivamente, la ripartizione delle emissioni si caratterizza, comunque, per la leggera predominanza del settore dei trasporti con il 49% del totale, seguito dalla produzione di energia elettrica con il 48% e, infine, dalGpl con il 3% del totale.

3.3. Proiezioni al 2020 e al 2030 – Scenario del Piano di Azione - PAESC

Lo scenario del PAESC al 2020 e al 2030 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 obiettivi dell'Amministrazione Comunale.

In particolare, il Comune di Favignana nel 2020, attraverso la promozione e l'attuazione del PAESC, prevede di ridurre le emissioni di CO_2 del 20,60%, rispetto all'anno di riferimento 2011. Rispetto allo scenario BAU, invece, si prevede che le emissioni di CO_2 risulteranno diminuite del 25,5%, come presentato nelle figure che seguono.

Invece, rispetto all'anno 2030, attraverso le azioni del PAESC, si prevede di ridurre le emissioni di CO_2 del 40,6%, rispetto all'anno di riferimento 2011. Rispetto allo scenario BAU, invece, si prevede che le emissioni di CO_2 al 2030 risulteranno diminuite del 48%.

I grafici che seguono riportano una sintesi di tali informazioni.

3.3.1. Confronto 2020/PAESC - 2011

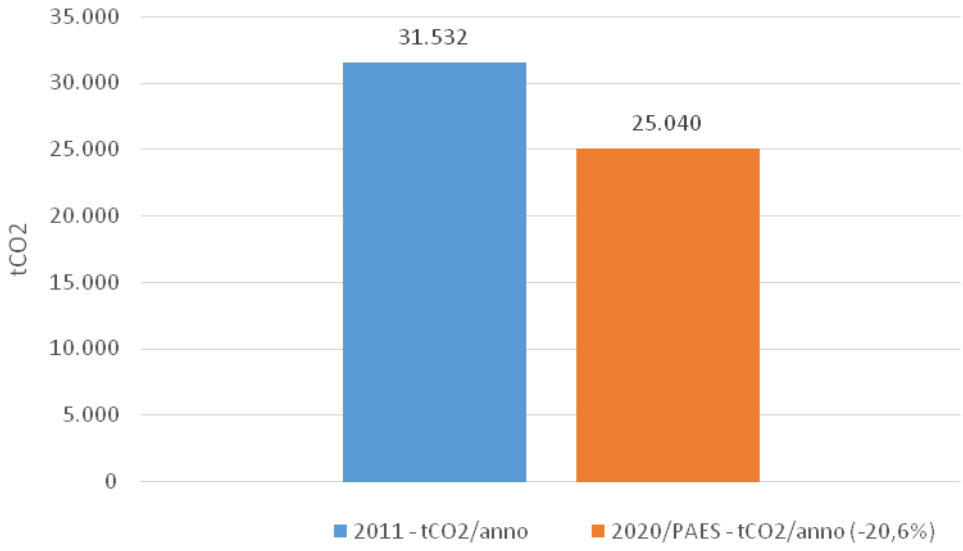

Grafico 21 - Emissioni globali CO_2 al 2011 e obiettivi PAESC al 2020

3.3.2. Confronto 2020/PAESC - 2020/BAU

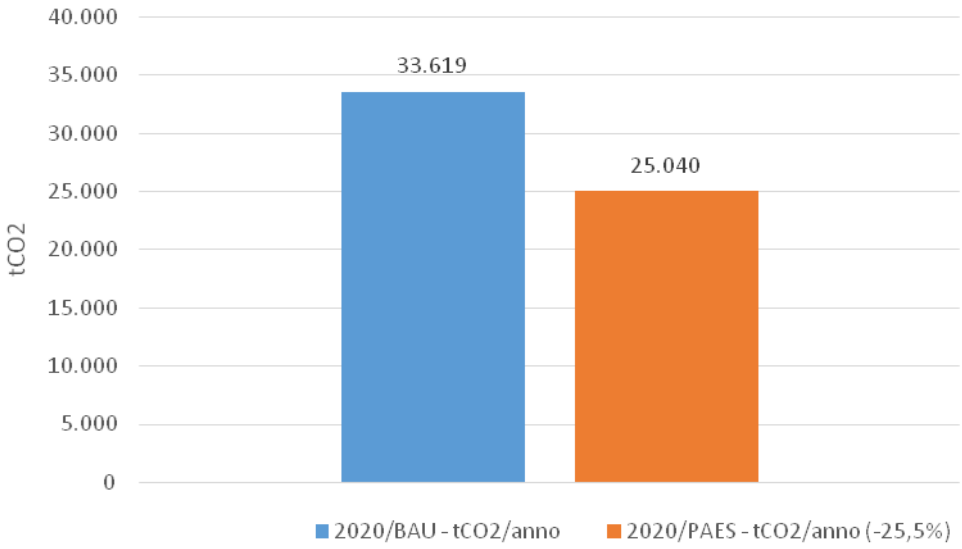

Grafico 22 - Emissioni globali CO_2 al 2020/BAU e obiettivi PAESC al 2020

3.3.3. Confronto 2030/ PAESC - 2011

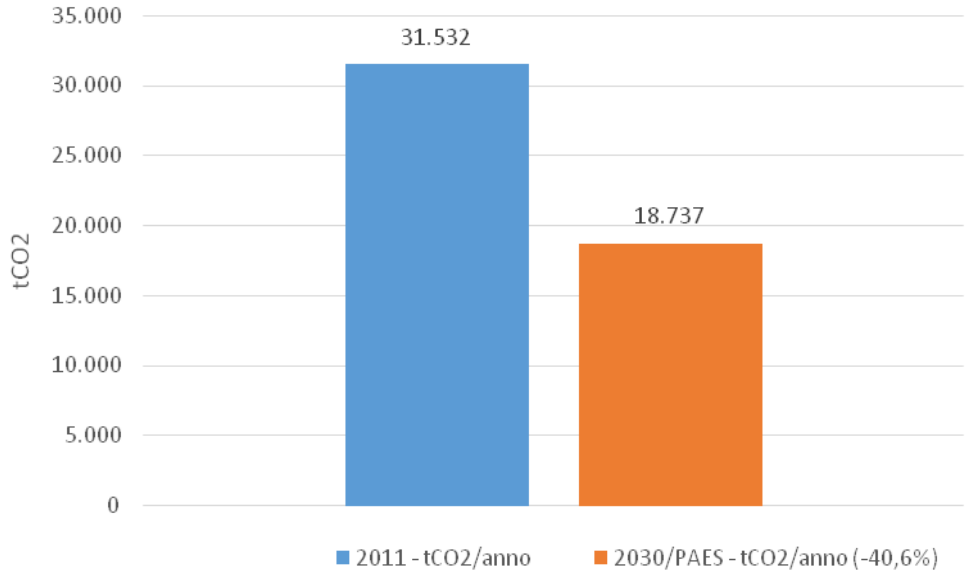

Grafico 23 - Emissioni globali CO_2 al 2011 e obiettivi PAESC al 2030

3.3.4. Confronto 2030/PAESC - 2030/BAU

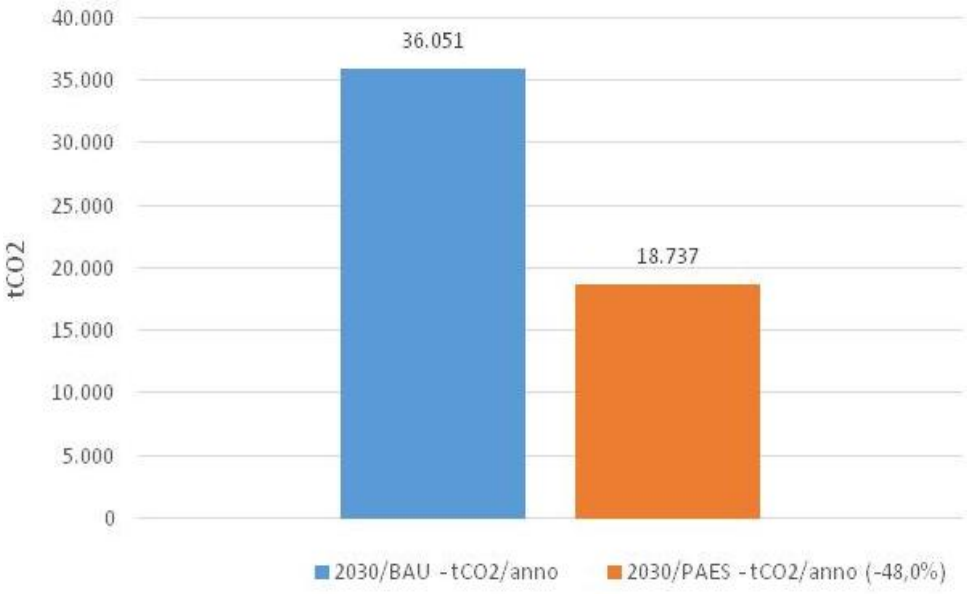

Grafico 24 - Emissioni globali CO_2 al 2030/BAU e obiettivi PAESC al 2030

4. AZIONI DEL PAESC

Il PAESC per le Egadi è sviluppato in modo da assicurare il contributo attivo del Comune di Favignana e dei cittadini per il conseguimento dell'obiettivo di riduzione dei gas a effetto serra. La visione a lungo termine del Comune di Favignana è quella di riuscire a limitare le emissioni di CO_2, 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 terraferma.

I principali assi di intervento presi in considerazione sono i seguenti:

1. Produzione distribuita di energia elettrica e termica da fonti di energia rinnovabile;
2. Risparmio energetico;
3. Mobilità sostenibile;
4. Utilizzo di biocombustibili.

Più in particolare le azioni, relative ai vari assi sopra indicati sono aggregate secondo i seguenti settori proiritari:

- RT: Settore residenziale e turistico;

- PA: Settore pubblico;

- TR: Settore dei trasporti

- PE: Produzione di energia elettrica centralizzata

La strategia principale delle azioni previste all'interno del PAESC riguarda la massimizzazione dell'energia prodotta attraverso le fonti energetiche rinnovabili distribuite

e la creazione, in parallelo, di tutte le infrastrutture energetiche necessarie per la gestione di tale produzione distribuita, in particolare quella elettrica.

Tale scelta è motivita soprattutto dalla prossima uscita del c.d. "Decreto Isole Minori" che incentiverà la produzione di energia termica da solare termico ed elettrica da fotovoltaico, prodotta all'interno delle Isole Minori italiane, con modalità simili a quelle del "Conto energia" che incentivava la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici.

Le bozze di Decreto Isole Minori già in circolazione fissano una serie di obiettivi minimi da raggiungere entro il 2020 per ogni isola minore italiana, in termini di potenza installata di fotovoltaico e superficie di solare termico. Per le isole Egadi sono fissati i seguenti obiettivi:

Isola di Favignana: 900 kW di fotovoltaico e 1.070 m^2 di solare termico;

Isola di Marettimo: 120 kW di fotovoltaico e 150 m^2 di solare termico;

Isola di Levanzo: 40 kW di fotovoltaico e 40 m^2 di solare termico;

Tali obiettivi sono stati fissati, dunque, come azioni con orizzonte temporale 2020 nel PAESC.

Considerando, inoltre, che il decreto in questione, prevede che saranno fissati una serie di target negli anni successivi al 2020, sono stati ipotizzati ulteriori obiettivi con orizzonte temporale 2030, basati su delle ipotesi di crescita costante delle installazioni.

Tali circostanze, incentiveranno in maniera determinante gli investimenti sulle infratture elettriche, che avranno l'obiettivo di rendere il sistema capace di gestire i nuovi impianti di produzione distribuita; in particolare si tratterà di intervenire sulla rete elettrica, installando sistemi di accumulo e sistemi di telecontrollo e telegestione in ottica "smart grid", oltreché di intervenire sugli attuali sistemi di produzione centralizzati, per ibridizzarli e dotarli di accumuli elettrici. Questi interventi, anche se fondamentali per la strategia energetica del PAESC, non sono stati inseriti tra le azioni specifiche, poiché non determinano una riduzione diretta di emissioni, ma servono a facilitare l'implementazione di alcune tra le principali azioni prevista; in sostanza rappresentano alcune delle condizioni al contorno principali per la buona riuscita della strategia nel medio e lungo periodo.

Altro asse fondamentale del PAESC, è rappresentanto dal settore pubblico, per il quale si prevedono diversi interventi fondamentali per ridurre i consumi e quindi le emissioni del comparto. Si tratta in particolare di interventi di efficientamento energetico della pubblica illuminazione e di installazione di impianti fovotoltaici sulle strutture pubbliche; molte di queste azioni sono già state realizzate o sono in corso di realizzazione.

Per quanto riguarda il settore dei trasporti che, a causa soprattutto dei collegamenti marittimi, rappresenta uno dei comparti più energivori del sistema, si è deciso di proporre delle azioni sul tema della mobilità sostenibile con mezzi elettrici, oltreché di prevedere l'utilizzo di biocarburanti di seconda generazione miscelati con le fonti di origine fossile.

Infine, per quanto riguarda i sistemi di produzione centralizzata di energia elettrica si prevedono interventi di ibridizzazione delle centrali, con installazione di sistemi di accumulo e diversificazione delle fonti energetiche (anche qui uso di biocarburanti di seconda generazione).

Per tutte le azioni per le quali non è possibile quantificare gli investimenti al momento dell'elaborazione del PAESC, in particolare quelle di medio-lungo periodo, il quadro delle risorse economiche sarà puntualmente definito e aggiornato man mano che saranno elaboratigli studi di fattibilità.

Si riporta a seguire l'elenco completo delle azioni previste.

4.1. Settore Residenziale e Turistico

Il settore residenziale assorbe da solo il 42% dei consumi di energia elettrica, mentre quello turistico, nella sola Favignana, assorbe complessivamente il 32% dell'elettricità consumata nell'Isola; inoltre, tutti in consumi di GPL sono imputabili al comparto.

In relazione a ciò, il settore in oggetto, è responsabile di almeno il 25% dell'anidride carbonica prodotta.

Il Comune di Favignana ha un patrimonio edilizio ad uso residenziale e ricettivo che presenta alti livelli di consumo energetico principalmente per la produzione di ACS e per la climatizzazione estiva.

Molte 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 i finanziamenti per l'integrazione di impianti fotovoltaici sugli involucri edilizi.

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

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 degli attuali dispositivi 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 CO_2, 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.

Nelle tabelle che seguono sono presentate in dettaglio le azioni pianificate per il settore residenziale e turistico. L'obiettivo principale è quello della promozione del risparmio energetico e dell'efficienza energetica nel comportamento energetico di tutti i giorni dei cittadini; ma anche l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per il riscaldamento e la produzione di acqua calda.

SCHEDA TECNICA RT1

ISOLA di	FAVIGNANA
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA
UTENZA	DISTRIBUITA
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	116 kW
SITUAZIONE ATTUALE	Intervento già realizzato
INTERVENTO	Installazione di impianti fotovoltaici distribuiti.
COSTO DELL'AZIONE	Operazione già finanziata con risorse private e incentiva con contributo comunale tramite il progetto *"Sole e Stelle delle Egadi"* Investimento complessivo stimato: 320.000 €
TEMPI DI ATTUAZIONE	Interventi già realizzati (ultimati tra il 2013 e il 2016)
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	159 MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	115 tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT2

ISOLA di	LEVANZO	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	4 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Intervento già realizzato	
INTERVENTO	Installazione di Impianti fotovoltaici distribuiti	
COSTO DELL'AZIONE	Operazione già finanziata con risorse private e incentiva con contributo comunale tramite il progetto *"Sole e Stelle delle Egadi"* Investimento complessivo stimato: 12.000 €	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Interventi già realizzati (ultimati tra il 2013 e il 2016)	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	5,5	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	4,5	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT3

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA TERMICA	
SUPERFICIE IMPEGNATA	34 m^2	
SITUAZIONE ATTUALE	Intervento già realizzato	
INTERVENTO	Installazione di pannelli solari per acqua calda sanitaria.	
COSTO DELL'AZIONE	Operazione già finanziata con risorse private e incentiva con contributo comunale tramite il progetto *"Sole e Stelle delle Egadi"* Investimento complessivo stimato: 35.000 €	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Interventi già realizzati (ultimati tra il 2013 e il 2016)	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	26	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	19	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT4

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
NUMERO DI SCALDACQUA A POMPE DI CALORE	2	
SITUAZIONE ATTUALE	Intervento già realizzato	
INTERVENTO	Installazione scaldacqua a pompa di calore	
COSTO DELL'AZIONE	Operazione già finanziata con risorse private e incentiva con contributo comunale tramite il progetto *"Sole e Stelle delle Egadi"* Investimento complessivo stimato: 10.000 €	
TEMPI DI ATTUAZIONE	2016	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0,7	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT5

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	727 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti fotovoltaici distribuiti. In questa fase si attende la pubblicazione del "Decreto Isole Minori" che fisserà l'obiettivo di 900 kW installati sull'Isola entro il 2020	
INTERVENTO	Installazione di Impianti fotovoltaici distribuiti nel territorio. Tale intervento andrà di pari passo con l'implementazione di una smart grid caratterizzata da sistemi di telecontrollo e telegestione e da sistemi di accumulo che determineranno l'ibridizzazione della produzione di energia elettrica. Potranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo anche altri settori (pubblico, industriale, ecc)	
COSTO DELL'AZIONE	Circa 2.000.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	entro 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	1.010	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	727	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT5bis

ISOLA di	FAVIGNANA
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA
UTENZA	DISTRIBUITA
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	3 MW
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti fotovoltaici distribuiti. In seguito al raggiungimento degli obiettivi del "Decreto Isole Minori" al 2020, seguiranno gli altri obiettivi per gli anni a seguire; si è pertanto ipotizzato un tasso di crescita simile a quello del primo target, considerando che la superficie di tetti presente nell'Isola è più che sufficiente per ospitare la potenza ipotizzata.
INTERVENTO	Installazione di Impianti fotovoltaici distribuiti nel territorio. Tale intervento andrà di pari passo con il potenziamento e perfezionamento della smart grid. Potranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo anche altri settori (pubblico, industriale, ecc)
COSTO DELL'AZIONE	Stima: 6.000.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori*
TEMPI DI ATTUAZIONE	dal 2020 al2030
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	4.100 MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	2952 tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT6

ISOLA di	MARETTIMO	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	112 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti fotovoltaici distribuiti. In questa fase si attende la pubblicazione del "Decreto Isole Minori" che fisserà l'obiettivo di 120 kW installati sull'Isola entro il 2020	
INTERVENTO	Installazione di Impianti fotovoltaici distribuiti nel territorio. Tale intervento andrà di pari passo con l'implementazione di una smart grid caratterizzata da sistemi di telecontrollo e telegestione e da sistemi di accumulo che determineranno l'ibridizzazione della produzione di energia elettrica. Potranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo anche altri settori (pubblico, industriale, ecc)	
COSTO DELL'AZIONE	Stima: 300.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	entro 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	153	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	119	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT6bis

ISOLA di	MARETTIMO
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA
UTENZA	DISTRIBUITA
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	180 kW
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti fotovoltaici distribuiti. In seguito al raggiungimento degli obiettivi del "Decreto Isole Minori" al 2020, seguiranno gli altri obiettivi per gli anni a seguire; si è pertanto ipotizzato un tasso di crescita un po' inferiore a quello del primo target, considerando che la superficie di tetti presente nell'Isola è più che sufficiente per ospitare la potenza ipotizzata.
INTERVENTO	Installazione di Impianti fotovoltaici distribuiti nel territorio. Tale intervento andrà di pari passo con il potenziamento e perfezionamento della smart grid. Potranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo anche altri settori (pubblico, industriale, ecc)
COSTO DELL'AZIONE	450.000 €
TEMPI DI ATTUAZIONE	Dal 2020 al 2030 Incentivo: *Decreto Isole Minori*
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	246 MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	192 tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT7

ISOLA di	LEVANZO	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	30 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti fotovoltaici distribuiti. In questa fase si attende la pubblicazione del "Decreto Isole Minori" che fisserà l'obiettivo di 40 kW installati sull'Isola entro il 2020	
INTERVENTO	Installazione di Impianti fotovoltaici distribuiti nel territorio. Tale intervento andrà di pari passo con l'implementazione di una smart grid caratterizzata da sistemi di telecontrollo e telegestione e da sistemi di accumulo che determineranno l'ibridizzazione della produzione di energia elettrica. Potranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo anche altri settori (pubblico, industriale, ecc)	
COSTO DELL'AZIONE	80.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro il 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	41	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	34	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT7bis

ISOLA di	LEVANZO	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	60 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti fotovoltaici distribuiti. In seguito al raggiungimento degli obiettivi del "Decreto Isole Minori" al 2020, seguiranno gli altri obiettivi per gli anni a seguire; si è pertanto ipotizzato un tasso di crescita un po' inferiore a quello del primo target, considerando che la superficie di tetti presente nell'Isola è più che sufficiente per ospitare la potenza ipotizzata.	
INTERVENTO	Installazione di Impianti fotovoltaici distribuiti nel territorio. Tale intervento andrà di pari passo con il potenziamento e perfezionamento della smart grid. Potranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo anche altri settori (pubblico, industriale, ecc)	
COSTO DELL'AZIONE	150.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Dal 2020 al 2030	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	82	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	67	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT8

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA TERMICA	
SUPERFICIE IMPEGNATA	1070 m^2	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti solari termici per ACS. In questa fase si attende la pubblicazione del "Decreto Isole Minori" che fisserà l'obiettivo di 1.070 m^2 installati sull'Isola entro il 2020	
INTERVENTO	Installazione di impianti solari termici distribuiti per acqua calda sanitaria	
COSTO DELL'AZIONE	900.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori o Conto termico*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro il 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	832	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	599	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT9

ISOLA di	MARETTIMO	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA TERMICA	
SUPERFICIE IMPEGNATA	150 m^2	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti solari termici per ACS. In questa fase si attende la pubblicazione del "Decreto Isole Minori" che fisserà l'obiettivo di 150 m^2 installati sull'Isola entro il 2020	
INTERVENTO	Installazione di impianti solari termici distribuiti per acqua calda sanitaria	
COSTO DELL'AZIONE	150.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori o Conto termico*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro il 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	117	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	91	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT10

ISOLA di	LEVANZO	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA TERMICA	
SUPERFICIE IMPEGNATA	40 m^2	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono già presenti sull'Isola alcuni impianti solari termici per ACS. In questa fase si attende la pubblicazione del "Decreto Isole Minori" che fisserà l'obiettivo di 40 m^2 installati sull'Isola entro il 2020	
INTERVENTO	Installazione di impianti solari termici distribuiti per acqua calda sanitaria	
COSTO DELL'AZIONE	40.000 € Incentivo: *Decreto Isole Minori o Conto termico*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro il 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	31	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	26	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA RT11

ISOLA di	INTERO ARCIPELAGO	
SETTORE	RESIDENZIALE/TURISTICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO INSULARE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
SITUAZIONE ATTUALE	Il parco edilizio locale è caratterizzato dalla presenza di molti edifici antichi con scarse caratteristiche di efficienza energetica, così come la maggior parte delle costruzioni più recenti tranne casi sporadici. Lo stesso dicasi per l'impiantistica esistente.	
INTERVENTO	Miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti e degli edifici. Si prevede al 2020 una riduzione dei consumi negli edifici e negli impianti ad uso residenziale e turistico di almeno il 3% rispetto al 2011 grazie alla: − diffusione di impianti ad alta efficienza energetica in sostituzione di quelli a bassa efficienza e obsoleti − miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici da promuovere e realizzare attraverso la certificazione energetica degli edifici, il connesso incremento delle prestazioni energetiche e la concessione di incentivi.	
COSTO DELL'AZIONE	Incentivabile anche tramite *Conto termico*	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro il 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	301	MWh_{el} per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	214	tCO_2 per y

4.2. Settore Pubblico

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

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 i propri consumi elettrici. In quest'ottica si prevede il potenziamento dell'apparato elettro-generativo degli edifici pubblici con l'installazione di un diffuso parco di pannelli fotovoltaici integrati i quali in accoppiata a sistemi di storage possano modulare all'occorrenza le richieste energetiche dei locali; tale processo è stato già avviato grazie agli investimenti del progetto *Sole e Stelle delle Egadi*, cofinanziato dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) nell'ambito di un bando per la mobilità sostenibile e le fonti rinnovabili nelle Isole Minori.

Inoltre, è prevista la sostituzione delle lampade a vapori di sodio ad alta pressione degli impianti di illuminazione pubblica con apparecchiature a LED di ultima generazione; tale internvento è finanzianto anche attraverso il programma europea *JESSICA "Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas"PO FESR 2007-2013.*

Tra le attività in corso di svolgimento da parte del Comune, da citare anche il progetto *PRISMI "Promoting RES Integration for Smart Mediterranean Islands"*, finanziato dal programma europeo INTERREG MED 2014-2020, che ha come obiettivo lo studio di soluzioni innovative per la penetrazione delle fonti rinnovabili nelle Isole Minori, che vede come LEAD Partner l'Università degli Studi *La Sapienza* di Roma.

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.

Nelle schede che seguono sono presentate in dettaglio le azioni pianificate per il settore Municipale, molte delle quali già realizzate o in corso di realizzazione.

SCHEDA TECNICA PA1

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
RIDUZIONE DI POTENZA ELETTRICA	50 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	L'illuminazione pubblica è costituita principalmente da lampade ai vapori di sodio da sostituire con moderne lampade LED. L'intervento è già finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi e tramite il programma europeo JESSICA	
INTERVENTO	Sostituzione lampade SAP in favore di lampade LED.	
COSTO DELL'AZIONE	500.000 € Intervento già finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi e tramite il programma europeo JESSICA	
TEMPI DI ATTUAZIONE	2 anni	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	214	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	154	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	PA2
ISOLA di	MARETTIMO
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
RIDUZIONE DI POTENZA ELETTRICA	30 kW
SITUAZIONE ATTUALE	L'illuminazione pubblica era costituita principalmente da lampade ai vapori di sodio, adesso sostituite con moderne lampade LED. L'intervento è stato finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi
INTERVENTO	Sostituzione lampade SAP in favore di lampade LED.
COSTO DELL'AZIONE	144.000 € Intervento già realizzato, finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato in Luglio 2014
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	128 MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	100 tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	PA3
ISOLA di	LEVANZO
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
RIDUZIONE DI POTENZA ELETTRICA	12 kW
SITUAZIONE ATTUALE	L'illuminazione pubblica era costituita principalmente da lampade ai vapori di sodio, adesso sostituite con moderne lampade LED. L'intervento è stato finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi
INTERVENTO	Sostituzione lampade SAP in favore di lampade LED.
COSTO DELL'AZIONE	72.000 € Intervento già realizzato, finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato in Luglio 2014
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	51 MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	42 tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA4

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	MUNICIPIO	
UBICAZIONE	Piazza Europa	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	6,72 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	È stato installato un impianto fotovoltaico da 6,72 kW sul tetto del Municipio; l'impianto stesso è già in funzione. L'intervento è stato finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 6,72 kW e connessione con la rete elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	40.500 € Intervento già realizzato, finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato e connesso nel Dicembre 2012	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	9	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	6,5	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA5

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	SCUOLA ELEMENTARE	
UBICAZIONE	Via Libertà	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	10,32 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	È stato installato un impianto fotovoltaico da 10,32 kW sul tetto della Scuola; l'impianto stesso è già in funzione. L'intervento è stato finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 10,32 kW e connessione con la rete elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	61.500 € Intervento già realizzato, finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato e connesso nel Dicembre 2012	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	14	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	10	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA6

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	SCUOLA ELEMENTARE	
UBICAZIONE	Via Dante	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	10,32 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	È stato installato un impianto fotovoltaico da 10,32 kW sul tetto della Scuola; l'impianto stesso è già in funzione. L'intervento è stato finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 10,32 kW e connessione con la rete elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	61.500 € Intervento già realizzato, finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato e connesso nel Dicembre 2012	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	14	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	10	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA7

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	SCUOLA MATERNA	
UBICAZIONE	Via Dante, 2	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	6 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kW sul tetto della scuola materna. L'intervento è stato già finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kW e connessione con la rete elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	21.000 € Intervento finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	1 anno	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	8	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	6	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA8

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	CENTRO SOCIALE ANZIANI	
UBICAZIONE	Via delle Fosse	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	3,5 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico da 3,5 kW sul tetto del centro. L'intervento è stato già finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 3,5 kW e connessione con la rete elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	10.000 € Intervento finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	1 anno	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	5	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	3,5	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA9

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PRIVATO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	CENTRO RIFIUTI	
UBICAZIONE	Contrada Arena	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	6 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kW sul tetto del centro. L'intervento è stato già finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kW e connessione con la rete elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	21.000 € Intervento finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	1 anno	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	8	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	6	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA10

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	CAMPO SPORTIVO	
UBICAZIONE	Via Libertà	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	9 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico da 9 kW sul tetto degli spogliatoi del campo sportivo. L'intervento è stato già finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 9 kW e connessione con la rete elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	31.500 € Intervento finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	1 anno	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	12	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	9	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PA11

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	Da definire	
UBICAZIONE	Da definire	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	6 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	Si prevede realizzare una pensilina fotovoltaica da 6 kW con colonnine di ricarica per mezzi elettrici a servizio del parco mezzi comunale. L'intervento è stato già finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di una pensilina fotovoltaica da6 kWcon colonnine di ricarica elettrica	
COSTO DELL'AZIONE	102.000 € Intervento finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	1 anno	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	8	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	6	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	PA12	
ISOLA di	MARETTIMO	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	ISTITUTO COMPRENSIVO DE AMICIS e PIAZZA SCALO NUOVO	
UBICAZIONE	via G. Pepe - Piazza Scalo Nuovo	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	6 kW + 2 kW	
SITUAZIONE ATTUALE	È stato installato un impianto fotovoltaico da 6 kW sul tetto dell'istituto e una pensilina con colonnine di ricarica; gli impianti sono già in funzione. L'intervento è stato finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kW e di una pensilina fotovoltaica da 2 kW con colonnine	
COSTO DELL'AZIONE	60.000 € Intervento già realizzato, finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato in Luglio 2014	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	11	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	8,5	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	PA13
ISOLA di	LEVANZO
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	MUNICIPIO
UBICAZIONE	Via Dogana
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	6 kW
SITUAZIONE ATTUALE	È stato installato un impianto fotovoltaico da 6 kW sul tetto dell'edificio. L'intervento è stato finanziato con i fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi
INTERVENTO	Installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kW
COSTO DELL'AZIONE	32.000 € Intervento già realizzato, finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato in Luglio 2014
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	8 MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	7 tCO_2 per y

4.3. Trasporti

L'obiettivo principale è quello di promuovere una mobilità sostenibile con una decisa e concreta introduzione di veicoli elettrici (EV) in collaborazione con Major Brand del settore. Le partnership avranno un ruolo chiave nella sostituzione delle flotte di autoveicoli convenzionali, aziendali e municipali, a favore di modelli 100% elettrico. Il secondo passo, che distingue le Egadi sarà l'introduzione di servizi sharing a trazione elettrica, prevedendo, conseguentemente, colonnine elettriche o power station strategicamente distribuite a seconda se si utilizzino e-car o e-motorbike oppure una e-bike. Importante sarà rifornire adeguatamente tali infrastrutture con una connessione alla smart grid, in considerazione del fatto che la produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili sarà promossa attraverso l'applicazione del PAESC.

Il Comune di Favignana funzionerà come esempio per il settore dei trasporti, essendo il primo ad attuare le azioni nel proprio parco di automezzi e promotore di un servizio sharing elettrico.

Nella valutazione degli impatti positivi degli interventi si è preso come riferimento nel comparto auto e nel comparto moto rispettivamente il modello FIAT Panda 1.2 Emotion (2010 Version) e il modello Honda SHi 300 (2016 Version). Per quanto riguarda le alternative elettriche proposte, i modelli di riferimento scelti sono:

- Mercedes Classe B electric;
- Ciclomotore Me;
- Wi-Bike Piaggio;

Come valore di rifermiento nelle valutazione degli impatti ambientali si è considerato una percorrenza media per gli autoveicoli di 3000 km annui, mentre per le due ruote si è preferito abbassare il riferimento al valore di 1000 km.

In caso cui l'intervento qui riportato preveda un collegamento ad un impianto elettro-generativo da fonte rinnovabile, sopperendo così le richieste energetiche del veicolo, si è considerata la scomparsa delle CO_2 emesse da un veicolo endotermico equivalente sostituito. Qualora invece, si preveda l'installazione di una wall-box connessa alla rete, si è

tenuto conto del risparmio in termini di emissioni derivanti dall'utilizzo del mezzo elettrico, così ricaricato, al posto del omologo endotermico.

Infine, si è prevista una miscelazione al 10% dei carburanti convenzionali con biocarburanti di secondo generazione, secondo quanto previsto dalle ultime direttive europee in materia. Inoltre, per contenere le massicce emissioni derivanti dal comparto dei collegamenti marittimi, si è ipotizzato uno sviluppo del settore che conduca entro il 2030 a una miscelazione del combustiibile fossile con un 30% di biocarburanti di seconda e terza generazione.

SCHEDA TECNICA	TR1	
ARCIPELAGO	EGADI	
SETTORE	PRIVATI	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO COMUNALE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
NUMERO DI e-BIKE	101	
SITUAZIONE ATTUALE	Sono stati acquistate e sono in utilizzo bici elettriche nel territorio delle Egadi, anche attraverso un contributo comunale erogato per mezzo del progetto "Sole e Stelle delle Egadi"	
INTERVENTO	Attraverso contributi comunali si è promosso l'utilizzo delle bici elettriche con pedalate assistita.	
COSTO DELL'AZIONE	Operazione già finanziata con risorse private e incentiva con contributo comunale tramite il progetto *"Sole e Stelle delle Egadi"* Investimento complessivo stimato: 100.000 €	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimati tra il 2013 e il 2016	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	2	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	7	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	TR2	
ARCIPELAGO	EGADI	
SETTORE	PRIVATI	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATE	
UTENZA	DISTRIBUITA	
UBICAZIONE	INTERO TERRITORIO COMUNALE	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
NUMERO DI e-MOTORBIKE	1	
SITUAZIONE ATTUALE	È stato acquistato ed è in utilizza un ciclomotore elettriche nel territorio delle Egadi, anche attraverso un contributo comunale erogato per mezzo del progetto "Sole e Stelle delle Egadi"	
INTERVENTO	Attraverso contributi comunali si è promosso l'utilizzo di mezzi elettrici.	
COSTO DELL'AZIONE	Operazione già finanziata con risorse private e incentiva con contributo comunale tramite il progetto *"Sole e Stelle delle Egadi"* Investimento complessivo stimato: 2.000 €	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimati tra il 2013 e il 2016	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	0,02	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0,05	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA TR3

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PRIVATO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	SEA - Favignana	
UBICAZIONE	via S. Corleo, 7 (Sede Operativa)	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
NUMERO DI e-CAR	2	
SITUAZIONE ATTUALE	Acquistate dall'azienda due e-car per la sostituzione dei veicoli della flotta aziendale	
INTERVENTO	Acquistate due di auto elettriche per la sostituzione del parco auto del comune.	
COSTO DELL'AZIONE	Operazione finanziata con fondi privati dell'azienda	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Intervento ultimato nel Settembre 2016	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	0,03	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0,03	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	TR4	
ARCIPELAGO	EGADI	
SETTORE	PUBBLICO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE	
UTENZA	MUNICIPALITA'	
UBICAZIONE	Piazza Europa	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
NUMERO DI e-CAR	4	
NUMERO DI e-BIKE	10	
SITUAZIONE ATTUALE	Da acquistare e-car e e-bike per la sostituzione dei veicoli diesel del comune.	
INTERVENTO	Acquisto di auto e bici elettriche per la sostituzione del parco auto del comune.	
COSTO DELL'AZIONE	155.000 € Intervento finanziato con fondi del progetto Sole e Stelle delle Egadi	
TEMPI DI ATTUAZIONE	1 anno	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	0,3	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	0,7	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA TR5

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PUBBLICO/PRIVATA	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DEL COMUNE IN COLLABORAZIONE CON SOGGETTI PRIVATI	
UTENZA	MUNICIPALITA'	
UBICAZIONE	Piazza Europa	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA	
NUMERO DI e-BIKE	200	
SITUAZIONE ATTUALE	Non è presente una servizio di e-bikesharing e non vi sono stazioni di ricarica nel territorio	
INTERVENTO	1. Acquisto di una flotta di bici elettriche con pedalata assistita per l'utilizzo del servizio. 2. Acquisto e installazione delle colonnine di ricarica. 3. Predisposizione di spazi riservati al posteggio delle bici.	
COSTO DELL'AZIONE	Ipotesi: 500.000 € Partnership con soggetti privati Fondi Europei (es. horizon 2020)	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 2020	
RISPARMIO ENERGETICO ANNUO	4	MWh per y
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	14	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	TR6	
ARCIPELAGO	EGADI	
SETTORE	PRIVATI	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	TRASPORTI LOCALI	
VETTORE ENERGETICO	COMBUSTIBILI FOSSILI	
SITUAZIONE ATTUALE	Si utilizzano carburanti fossili.	
INTERVENTO	Come previsto dalle recenti direttive comunitarie al 2020 la percentuale di biocarburanti rispetto al consumo di carburanti fossili salirà al 10%; si prospetta, però, l'utilizzo di biocarburanti di seconda generazione. Pertanto nel calcolo della previsione delle emissioni al 2020 si considera una riduzione di CO_2 connessa all'incremento d'uso di biodiesel in sostituzione del gasolio e di bioetanolo in sostituzione della benzina.	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro il 2020	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	252	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA	TR6bis	
ARCIPELAGO	EGADI	
SETTORE	PRIVATI	
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA PRIVATA	
UTENZA	COLLEGAMENTI MARITTIMI	
VETTORE ENERGETICO	COMBUSTIBILI FOSSILI	
SITUAZIONE ATTUALE	Si utilizzano carburanti fossili.	
INTERVENTO	Oltre all'utilizzo del 10% di biodiesel al 2020, nel settore dei collegamenti marittimi, per contenere le massicce emissioni derivanti dal comparto, si è ipotizzato uno sviluppo del settore dei biocarburanti di seconda e terza generazione che conduca entro il 2030 ad una miscelazione di almeno il 30% con il combustibile fossile.	
TEMPI DI ATTUAZIONE	10% al 2020 - 30% al 2030	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	1.533 al 2020 4.599 al 2030	tCO_2 per y tCO_2 per y

4.4. Produzione di energia elettrica centralizzata

Per quanto riguarda la produzione centralizzata di energia elettrica sarà necessario intervenire con interventi di ibridizzazione delle centrali, che consentano di diversificare la produzione elettrica e di meglio gestire i futuri scenari energetici. In particolare, gli interventi che si prospettano riguardano: l'installazione di sistemi di accumulo in grado di migliorare l'efficienza del sistema, garantire la qualità del servizio e la gestione ottimale delle fonti aleatorie; l'utilizzo di biocarburanti con certificazione di sostenibilità, possibilmente di seconda o terza generazione, da miscelare con i combustibili attualmente utilizzati con percentuali via via crescenti; l'uso in loco difonti energetiche rinnovabili; l'introduzione di sistemi di gestione e controllo *smart* per facilitare la gestione del processo di diversificazione.

Oltre a quanto sopra indicato, per quanto concerne nuove forme di produzione centralizzata, si sta studiando, in collaborazione con l'Università degli Studi di Palermo, la possibilitàà di introdurre un sistema di produzione di energia elettrica dal moto ondoso, applicato alla nuova diga foranea del porto di Favignana, la cui costuzione è prevista nei prossimi anni.

Le azioni riportate a seguire, riguardano in particolare ipotesi di miscelazione spinta del gasolio in centrale con biodiesel con certificazione di sostenibilità.

.

SCHEDA TECNICA PE1

ISOLA di	FAVIGNANA	
SETTORE	PRIVATO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	IBRIDAZIONE CENTRALE ELETTRICA	
UTENZA	CENTRALE ELETTRICA	
UBICAZIONE	LOCALITA' MADONNA	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA TERMOELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	12 MW	
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA ANNO 2011	15.160	MWh
SITUAZIONE ATTUALE	La centrale è costituita da sei gruppi elettrogeni alimentati a gasolio che riforniscono di energia elettrica l'intera isola. I motori diesel variano da una potenza minima di 1,05 MW ad un massimo 1,792 MW.	
INTERVENTO AL 2020	Sostituzione di una percentuale del 30% del gasolio utilizzato in favore del biodiesel.	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 2020	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	3.786	tCO_2 per y
INTERVENTO AL 2030	Sostituzione di una percentuale del 50% del gasolio utilizzato in favore del biodiesel	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 2030	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	5.959	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PE2

ISOLA di	MARETTIMO	
SETTORE	PRIVATO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	IBRIDAZIONE CENTRALE ELETTRICA	
UTENZA	CENTRALE ELETTRICA	
UBICAZIONE	CONFINE SUD DELLA CITTADINA	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA TERMOELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	1,8 MW	
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA ANNO 2011	2.050	MWh
SITUAZIONE ATTUALE	La centrale è costituita da sei gruppi elettrogeni alimentati a gasolio che riforniscono l'intera isola.	
INTERVENTO AL 2020	Sostituzione di una percentuale del 30% del gasolio utilizzato in favore del biodiesel.	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 2020	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	514	tCO_2 per y
INTERVENTO AL 2030	Sostituzione di una percentuale del 50% del gasolio utilizzato in favore del biodiesel	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 2030	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	747	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PE3

ISOLA di	LEVANZO	
SETTORE	PRIVATO	
TIPOLOGIA D'AZIONE	IBRIDAZIONE CENTRALE ELETTRICA	
UTENZA	CENTRALE ELETTRICA	
UBICAZIONE	PORTO DI LEVANZO, ZONA EST	
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA TERMOELETTRICA	
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	1,064 MW	
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA ANNO 2011	639	2.049,920
SITUAZIONE ATTUALE	La centrale è costituita da gruppi elettrogeni alimentati a gasolio che riforniscono l'intera isola.	
INTERVENTO AL 2020	Sostituzione di una percentuale del 30% del gasolio utilizzato in favore del biodiesel.	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 2020	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	155	tCO_2 per y
INTERVENTO AL 2030	Sostituzione di una percentuale del 50% del gasolio utilizzato in favore del biodiesel	
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 2030	
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	208	tCO_2 per y

SCHEDA TECNICA PE4

ISOLA di	FAVIGNANA
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	CENTRALE ELETTRICA DA MOTO ONDOSO
UTENZA	CENTRALE ELETTRICA
UBICAZIONE	PORTO DI FAVIGNANA, NUOVA DIGA FORANEA
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA DA MOTO ONDOSO
POTENZA ELETTRICA IMPEGNATA	- MW
SITUAZIONE ATTUALE	Progetto di costruzione della nuova diga foranea presso il porto di Favignana già approvato - in fase di completamento l'iter autorizzativo
INTERVENTO	La proposta dell'Università degli Studi di Palermo è quella di realizzare una centrale per produrre energia elettrica dal moto ondoso nell'ambito della costruzione della nuova diga foranea presso il porto di Favignana
COSTO DELL'AZIONE	da valutare - ipotesi: finanziamenti europei per studio di fattibilità
TEMPI DI ATTUAZIONE	Entro 5 anni.
RISPARMIO AMBIENTALE ANNUO	n.d. tCO_2 per y

4.5. Settore primario

Data la esiguità delle emissioni provocate dal settore agricolo non sono previste azioni specifiche miranti alla riduzione del consumo di energia da parte dei professionisti del settore.

4.6. Programmazione territoriale

Gli strumenti di programmazione territoriale ad oggi vigenti nel Comune di Favignana sono i seguenti:

- Programma di Fabbrizione e relativo Regolamento Tecnico Attuativo;

- Piano Territoriale Paesistico delle Isole Egadi;

- Piano di Gestione siti Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) presenti nelle Isole Egadi;

- Regolamento Area Marina Protetta Isole Egadi.

Le prescrizioni ivi contenute sono finalizzate al raggiungimento di obiettivi di pubblico interesse quali un ordinato sviluppo edilizio e una migliore fruizione e tutela dell'ambiente urbano e naturale.

Nessuno degli strumenti sopra indicati contempla, però, indicazioni sul tema del risparmio energetico e dell'uso delle fonti rinnovabili in ambito edilizio, per cui al riguardo si rimanda alla normativa nazionale in materia.

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 FER integrati nella struttura edilizia.

Obiettivo del PAESC è quello di realizzare un "Allegato Energetico Ambientale” da applicare al Regolamento Edilizio Comunale con l'obiettivo di fissare obiettivi più stringenti in ottica di contenimento dei consumi energetici per riscaldamento e climatizzazione degli edifici, oggetto di ristrutturazione o di nuova costruzione.

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 sevizi

Il Comune di Favignana per le Egadi si impegna 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 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 Favignana, 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 PAESC.

L'istituzione di uno Sportello per l'Energia, a servizio dei cittadini e delle parti interessate, richiederà uno sforzo organizzativo notevole per l'Amministrazione.

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, inoltre, organizzerà Gruppi di Acquisto dedicati agli abitanti interessati all'acquisto di impianti solari termici, impianti solari fotovoltaici, pompe di calore e tecnologie ad alta efficienza energetica.

Nello specifico non è possibile attribuire direttamente un valore specifico di riduzione del consumo energetico e delle emissioni di CO_2 al processo di partecipazione dei cittadini, tuttavia esso incide in modo significativo attraverso i comportamenti e l'applicazione delle buone pratiche.

SCHEDA TECNICA	C1
ARCIPELAGO	EGADI
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	COMUNITA'
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
AZIONE	Creazione di un comitato di lavoro per coadiuvare progetti strategici relativi all'ENERGIA e AMBIENTE.
SITUAZIONE ATTUALE	Le rappresentanze comunali e i privati non prevedono simili azioni programmate.
INTERVENTO	1. Elezione di un rappresentante per ogni categoria interessata. 2. Definizione di date disponibili per riunioni di confronto. 3. Coordinare tra le categorie le azioni assegnate tramite consiglio.
COSTO DELL'AZIONE	3.000 €
TEMPI DI ATTUAZIONE	1-2 anni

SCHEDA TECNICA	C2
ARCIPELAGO	EGADI
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	COMUNITA'
UBICAZIONE	MUNICIPIO
AZIONE	Creazione di uno SPORTELLO ENERGIA per informare adeguatamente i residenti e i turisti sul tema ENERGIA.
SITUAZIONE ATTUALE	Uno sportello energia è stato avviato nell'ambito del progetto Sole e Stelle delle Egadi, per una durata di circa 6, mentre un altro sportello energia è stato promosso dalla società SEA nell'ambito delle proprie attività.
INTERVENTO	1. Creazione di uno sportello comunale per le comunicazioni dirette con i cittadini. 2. Creare un sito web per le comunicazioni e notizie utili.
COSTO DELL'AZIONE	€ 10.000
TEMPI DI ATTUAZIONE	1-2 anni

SCHEDA TECNICA	C3
ARCIPELAGO	EGADI
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	COMUNITA' E TURISTI
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
AZIONE	Organizzazione di corsi di formazione sul tema ENERGIA e AMBIENTE.
SITUAZIONE ATTUALE	Non sono previste iniziative simili.
INTERVENTO	1. Definizione di un organismo per la formazione sul tema ENERGIA e AMBIENTE. 2. Promuovere i corsi aprendoli ai residenti e non.
COSTO DELL'AZIONE	10.000 €
TEMPI DI ATTUAZIONE	1-2 anni

SCHEDA TECNICA	C4
ARCIPELAGO	EGADI
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	COMUNITA' E TURISTI
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
AZIONE	Creazioni di opuscoli dedicati all'ENERGIA e all'AMBIENTE.
SITUAZIONE ATTUALE	Non sono previste iniziative simili.
INTERVENTO	1. Creazione di un opuscolo relativo ENERGIA e AMBIENTE che trasmetta informazioni utili ad un comportamento eco-sostenibile dei cittadini. 2. Diffusione tramite stand, centri d'interesse o volantinaggio dell'opuscolo.
COSTO DELL'AZIONE	5.000 €
TEMPI DI ATTUAZIONE	1-2 anni

SCHEDA TECNICA	C5
ARCIPELAGO	EGADI
SETTORE	PUBBLICO
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DIRETTA DEL COMUNE
UTENZA	COMUNITA' E TURISTI
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
AZIONE	Creazioni di video promozionali sul tema AMBIENTE e ENERGIA.
SITUAZIONE ATTUALE	Non sono previste iniziative simili.
INTERVENTO	1. Creazione di un video relativo a ENERGIA e AMBIENTE fruibili sul sito web dello SPORTELLO ENERGIA.
COSTO DELL'AZIONE	5.000 €
TEMPI DI ATTUAZIONE	2-3 anni

4.9 Altri settori: rifiuti e risorse idriche

L'Amministrazione Comunale ha deciso di inserire, su base volontaria, alcune azioni relative a settori cosiddetti "non energetici", che quindi non hanno incidenza diretta sulla riduzione dei consumi di energia primaria; tuttavia, la previsione di alcuni interventi e/o strategie su tali settori, in un contesto geografico come quello di un arcipelago, può condurre ad una riduzione indiretta delle emissioni di CO_2, andando a incidere sul comparto dei trasporti. Si tratta, in particolare, dei seguenti settori: *gestione del ciclo dei rifiuti* e *gestione delle risorse idriche.*

In questa sede si è deciso di proporre alcune azioni di carattere strategico, che hanno l'obiettivo di fissare delle linee guida, senza entrare nel dettaglio degli specifici interventi. Per tale motivo non sono state fatte previsioni sulla riduzione di emissioni indotta da tali interventi, per le quali si rimanda ad un successivo aggiornamento del PAESC e all'esecuzione di studi di fattibilità più specifici.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, come evidenziato in premessa, la condizione di insularità e l'assenza di siti per lo smaltimento all'interno dell'arcipelago, determina la necessità del trasporto marittimo dei materiali di scarto sulla terraferma ai fini del

conferimento in discarica o presso gli impianti di recupero; alla luce di ciò, l'obiettivo specifico dell'azione sui comparto, è quello di ridurre i quantitativi di materiali in uscita dall'arcipelago, riducendo la produzione di rifiuti e incrementando la differenziazione, il riuso in loco e i processi di compostaggio domestico e/o di comunità.

Per quanto concerne, invece, la gestione delle risorse idriche, la condizione di insularità determina, al contrario, la necessità di importare elevati quantitativi di acqua potabile che viene trasporta tramite navi (a integrazione di quella fornita dalla condotta sottomarina); l'obiettivo specifico per il comparto è, pertanto, quello di ridurre le importazioni riducendo i consumi e massimizzando lo sfruttamento delle risorse locali.

SCHEDA TECNICA	AS1
ARCIPELAGO	EGADI
SETTORE	GESTIONE DEI RIFIUTI
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DEL COMUNE IN COLLABORAZIONE CON SOGGETTI PRIVATI
UTENZA	COMUNITA' E TURISTI
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
AZIONE	Riduzione della produzione dei rifiuti e incremento della differenziata, attraverso la promozione del riuso dei materiali e dei processi di compostaggio per la valorizzazione del rifiuto in loco.
SITUAZIONE ATTUALE	Si effettua la raccolta porta a porta nei centri urbani e la raccolta di prossimità con cassonetti nelle altre zone del territorio. Attivate due casette dell'acqua (una a Favignana e una a Marettimo), per l'erogazione gratuita di acqua potabile ai cittadini che determina, quindi, una riduzione degli imballaggi di plastica (bottiglie in PET).
INTERVENTO	1. Distribuzione e promozione dell'uso di compostiere domestiche. 2. Attivazione compostiere di comunità. 3. Attivazione di nuove casette per l'acqua. 4. Estensione della raccolta porta a porta su tutto il territorio. 5. Attività di formazione e informazione per sensibilizzare cittadini, operatori turistici e turisti verso comportamenti più sostenibile nell'uso e nella scelta dei materiali.
TEMPI DI ATTUAZIONE	1-5 anni

SCHEDA TECNICA AS2

ARCIPELAGO	EGADI
SETTORE	GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE
TIPOLOGIA D'AZIONE	INIZIATIVA DEL COMUNE IN COLLABORAZIONE CON SOGGETTI PRIVATI
UTENZA	COMUNITA' E TURISTI
UBICAZIONE	TERRITORIO COMUNALE
AZIONE	Riduzione dei consumi idrici nel territorio e valorizzazione delle risorse locali attraverso la promozione di comportamenti più efficienti e la realizzazione di interventi per lo sfruttamento delle acque disponibili nel territorio.
SITUAZIONE ATTUALE	Le risorse idriche utilizzate nelle Isole Egadi provengono da un mix di fonti esterne e interne al territorio. La maggior parte dell'acqua consumata nelle isole proviene dall'esterno, tramite la condotta sottomarina e le navi cisterna; questa viene integrata tramite i numerosi pozzi presenti a Favignana e le tre sorgenti presenti a Marettimo. Queste ultime sono state recentemente rimesse a servizio della cittadinanza grazie agli interventi di sistemazione delle opere di presa svolti effettuati dall'amministrazione comunale.
INTERVENTO	1. Coinvolgimento degli operatori turistici e della cittadinanza per l'implementazione di dispositivi per il risparmio idrico nelle strutture. 2.Promozione del riuso delle acque grigie e della raccolta delle acque piovane per usi non potabili. 3.Potenziamento dell'uso dei pozzi presenti nell'Isola di Favignana per usi irrigui e non potabili in genere. 4.Massimizzazione dello sfruttamento delle sorgenti di Marettimo. 5.Installazione di strumenti di misura nella condotta sottomarina esistente per la verifica del livello dispersione.
TEMPI DI ATTUAZIONE	1-5 anni

5 ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

5.1 Introduzione

Come è ormai noto, affrontare la riduzione delle emissioni di gas serra (mitigazione dei cambiamenti climatici) non è più sufficiente. Le attuali concentrazioni di gas serra in atmosfera causeranno necessariamente nel prossimo futuro degli impatti che è necessario ad oggi prevedere al fine di limitare, per quanto possibile, le potenziali conseguenze negative. Quindi si impone un'azione specifica anche sugli effetti potenziali del cambiamento climatico a livello locale con azioni di adattamento proprio per analizzare le conseguenze ormai inevitabili derivanti dal cambiamento climatico in atto. Con tali azioni di adattamento si dovranno sviluppare ed adottare specifiche misure in grado di ridurre la vulnerabilità e i rischi derivanti dagli impatti negativi del cambiamento climatico.

L'inserimento delle azioni di adattamento nei PAES è una logica conseguenza al fine di coinvolgere pienamente i territori nella lotta al cambiamento climatico. Dal PAES si è quindi passati al PAESC. In generale, gli interventi di adattamento dovranno tenere conto degli aspetti ingegneristico-strutturali così come della progettazione urbanistica in modo che l'intero sistema di gestione delle città diventi più resiliente[2]. Tali azioni dovranno sicuramente essere progettate e adottate a vari livelli (comunale, regionale, nazionale) ma nel caso specifico del comune di Favignana, la realtà isolana impone una maggiore attenzione al livello comunale.

Con il presente Piano, il Comune di Favignana, si è impegnato a individuare e valutare le problematiche che si stanno verificando o si potranno verificare nei prossimi anni sul proprio territorio. Con la consapevolezza che non si possono sottovalutare i potenziali eventi meteorologici estremi e che risulta fondamentale tutelare le risorse naturali, il funzionamento degli ecosistemi, il benessere economico e migliorare la sicurezza pubblica degli abitanti di Favignana.

Le azioni di adattamento e di mitigazione, integrate tra loro, possono concorrere alla riduzione dei rischi legati al cambiamento climatico.

[2]La resilienza è "*la capacità di un determinato sistema sociale o ecologico di assorbire i disturbi pur conservando la stessa struttura e modalità di funzionamento, la capacità di auto-organizzazione e la capacità di adattarsi allo stress ed ai cambiamenti*" (IPCC, 2007).

5.2 Il Piano di adattamento

Per predisporre un Piano di adattamento agli impatti derivanti dal cambiamento climatico è importante approfondire due aspetti:

1) analisi meteo-climatica, per caratterizzare l'andamento delle principali variabili meteorologiche e verificare le variazioni nei trend di medio - lungo periodo;

2) analisi delle vulnerabilità del territorio, per pianificare gli interventi ed i mezzi di risposta ai potenziali impatti.

Di seguito viene analizzata la situazione meteo-climatica e la vulnerabilità del territorio a diversi livelli (globale, continentale, nazionale e regionale) per riuscire ad evidenziare le criticità che dovranno essere affrontate – in generale - nei prossimi anni per adattarsi al cambiamento climatico.

Come evidenziato nel V Rapporto dell'IPCC sul clima, il riscaldamento globale è un problema reale e nei prossimi decenni l'Europa, e in particolar modo la regione del Mediterraneo, sarà interessata da impatti particolarmente negativi derivanti dai cambiamenti climatici.

Secondo tale Rapporto, è molto probabile che entro la fine del secolo la temperatura aumenti di oltre 2°C, soglia oltre il quale gli scienziati sostengono che il cambiamento climatico sarà irreversibile, e per mantenere l'aumento entro quella soglia è importantissimo contenere e ridurre le emissioni in atmosfera. Il Rapporto rileva che l'aumento dell'utilizzo dei combustibili fossili é il principale responsabile dell'elevata concentrazione di CO2 in atmosfera che ad oggi ha superato la soglia delle 400 ppm (parti per milione), soglia che non si raggiungeva da 800mila anni. Gli oceani stanno andando incontro ad una progressiva acidificazione derivante dall'assorbimento delle emissioni prodotte dall'uomo, e considerato lo scioglimento dei ghiacciai che sta interessando la Groenlandia e l'Antartide, causato dall'innalzamento delle temperature, e lo scioglimento e la riduzione della copertura nevosa al Circolo polare artico, vi sarà, un continuo innalzamento del livello dei mari nei prossimi anni.

A livello globale il 2014 è stato l'anno più caldo dal 1880 ad oggi, registrando temperature anomale. Rispetto al periodo di riferimento 1961-1990 la temperatura media globale è stata

di +0,89°C nel 2014 e di +0,76°C sopra la media nel 2015, come evidenziato dal "Rapporto provvisorio sulla situazione del cambiamento climatico", pubblicato dall'Organizzazione meteorologica mondiale (Omm). L'aumento delle temperature nel 2015 ha generato numerosi eventi meteorologici estremi: ondate di calore, inondazioni e siccità. È perciò molto importante investire nelle azioni di adattamento perché l'impatto del cambiamento climatico sarà sempre più negativo, almeno per i prossimi cinque decenni, e i paesi dovranno essere dotati di sistemi di allarme per ridurre perdite umane ed economiche.

Per quanto riguarda la situazione a livello nazionale, il nostro Paese si sta riscaldando più velocemente rispetto alla media globale. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha pubblicato il X Rapporto "Gli indicatori del clima in Italia nel 2014" dal quale si evince che i valori di temperatura media registrati nel 2014 sono risultati i più elevati dell'intera serie dal 1961, superando i record precedenti registrati nell'anno 1994 e 2003. Nel 2014 l'Italia ha raggiunto un aumento di +1,45°C rispetto al periodo 1971-2000, mentre nel 2015 ha registrato un temperatura di +1,42°C. Il 2014 e il 2015 sono stati gli anni più caldi su 200 anni di rilevazione delle temperature, a livello globale, ed anche a livello nazionale. Il periodo con rateo di riscaldamento più elevato è iniziato negli anni '80, nel 2014 l'anomalia della temperatura media annuale è stata in media al Nord di +1,93°C, al Centro di +1,63 e al Sud e isole del +1,24°C. In media,tutti i mesi del 2014 sono risultati più caldi della norma, e, in assoluto, il mese più caldo rispetto alla norma è risultato il mese di novembre. Il 2015 è stato uno degli anni più caldi terminato con il mese di dicembre che si è differenziato per una siccità anticiclonica mai verificatasi negli anni precedentemente registrati.

In termini di precipitazioni, nell'anno 2014, in Italia, le precipitazioni cumulate annuali sono state nell'insieme superiori alla media climatologica di circa il 13%. Sono state registrate maggiori piogge ed eventi alluvionali nei territori di Genova, Modena, Senigallia e Chiavari, che hanno colpito oltre ai centri abitati anche la produzione agricola. Il valore medio di anomalia annuale presenta sensibili differenze tra diverse aree del territorio italiano. Nel 2015 si è registrata un'importante assenza di precipitazioni soprattutto al Nord Italia con periodi di siccità prolungati, mentre nel sud Italia si sono registrate piogge più abbondanti spesso legate ad alluvioni.

In termini di dissesto idrogeologico, il territorio italiano ha una conformazione geologica, geomorfologica e idrografica con una predisposizione naturale per i fenomeni di dissesto; con il cambiamento climatico e l'aumento della frequenza degli eventi pluviometrici estremi si verificano sempre più di frequente fenomeni pericolosi e distruttivi come piene impreviste, esondazioni dei fiumi, e colate di fango e detriti.

Dal Rapporto Ispra sul Dissesto Idrogeologico del 2015 si evince che le aree a pericolosità idraulica in Italia si dividono in: aree a pericolosità idraulica elevata, che ricoprono 12.218 kmq (4% del territorio italiano), aree a pericolosità media che interessano 24.411 kmq (8,1%) e le aree a pericolosità bassa che ricoprono 32.150 kmq (10,6%). Le Regioni con i valori più elevati di popolazione a rischio alluvioni nello scenario di pericolosità idraulica media sono Emilia-Romagna, Toscana, Veneto, Lombardia e Liguria.

Come è noto, l'Italia è composta per il 75% da un territorio montano-collinare, ed è per questo che i fenomeni franosi siano così diffusi. Dal Rapporto Ispra sul Dissesto Idrogeologico del 2015 si evince che le frane in Europa, censite nell'inventario dei Fenomeni Franosi, sono 700.000 di cui 528.903 interessano il territorio italiano per un'area di 22.176 kmq, pari al 7,3% del territorio Italiano. Nel 2014 si sono verificati 211 eventi franosi, nel 2015 più di 200. Nel periodo 2010-2014 le provincie più colpite da eventi franosi principali sono state Genova, Messina, La Spezia, Salerno e Bolzano.

In sintesi, i potenziali impatti attesi dai cambiamenti climatici e principali vulnerabilità, a livello nazionale, risultano i seguenti:

1. Forte pressione sulle risorse idriche:
    - riduzione qualità dell'acqua;
    - riduzione disponibilità dell'acqua (regioni meridionali e isole).

2.Alterazione del regime idro-geologico:
    - aumento del rischio di alluvioni frequenti nella valle del Po;
    - aumento del rischio di alluvioni lampo nelle aree alpine e appenniniche;
    - aumento del rischio di frane, flussi di fango e crolli di roccia.

3.Degrado del suolo:
    - rischio di erosione del terreno;

- rischio desertificazione del terreno (zone del sud del Paese e alcune regioni del nord).

4. Incendi boschivi e siccità:

- aumento del rischio di incendi boschivi e siccità che interessano la zona alpina e le regioni Sicilia e Sardegna.

5.Inondazione ed erosione zona costiera:

- aumento di eventi meteorologici estremi;
- innalzamento livello del mare;
- subsidenza naturale o antropica.

6.Riduzione della produttività agricola:

- variazione produttività e variazione qualitativa del prodotto;
- costrizione ad adattarsi alle mutevoli condizioni meteorologiche;
- spostamento areali di coltivazione verso nord e a quote più elevate;
- variazione uso del suolo.

7.Impatti sulla salute umana:

- possibile aumento malattie e mortalità legate all'aumento delle temperature;
- possibile aumento di malattie cardio-respiratorie causate dall'inquinamento atmosferico;
- infortuni e decessi causati da inondazioni e incendi.

8. Potenziali danni legati all'economia:

- possibilità di un ridotto potenziale di produzione di energia idroelettrica;
- offerta turistica invernale o estiva ridotta;
- calo produttività nel settore ittico;
- possibili disagi, interruzioni, inacessibilità infrastrutture urbane, rurali e reti di trasporto;
- danni ad insediamenti umani e attività socio-economiche.

La Regione Sicilia é la quarta tra le regioni più popolose d'Italia (oltre 5 milioni di residenti) e, unitamente alle isole minori di Ustica, Pantelleria e agli arcipelaghi delle Eolie, Egadi e Pelagie, risulta essere anche la regione italiana di maggiori dimensioni (25.710 km^2.); inoltre, è anche l'isola di maggiori dimensioni del Mediterraneo.

Il territorio siciliano è caratterizzato prevalentemente da aree di collina, che incidono per il 61%, mentre le zone di montagna costituiscono il 25% e le aree di pianura si estendono per il restante 14% del totale. La struttura geo-morfologica presenta una grande varietà di materiali, di formazioni e di copertura vegetale che concorrono a determinare una notevole variabilità climatica, con precipitazioni che raggiungono i 1.000 mm. annui in provincia di Messina e non superano i 400 mm. nella costa meridionale. La conformazione del paesaggio ha subito nei secoli anche l'opera incessante dell'uomo che, soprattutto con le lavorazioni meccaniche dei suoli e le edificazioni degli ultimi decenni, ha determinato notevoli alterazioni ambientali. L'importanza delle attività agricole nel prevenire il dissesto idrogeologico è tuttavia ancora grande, se si pensa ai fenomeni di desertificazione provocati dall'abbandono delle terre, ed è testimoniata in Sicilia da un numero di aziende tuttora operanti che è il più alto fra le regioni italiane.

Come già indicato, per valutare le tecniche di adattamento è indispensabile conoscere le caratteristiche climatiche e le sue variazioni prendendo in considerazioni le temperature annue, le precipitazioni e gli eventi estremi accaduti in tale territorio.

Nel territorio specifico di Favignana si trova un clima caldo e temperato con alta piovosità in inverno rispetto all'estate. La temperatura media è di 17,8 °C. e 445 mm è la piovosità media annuale.

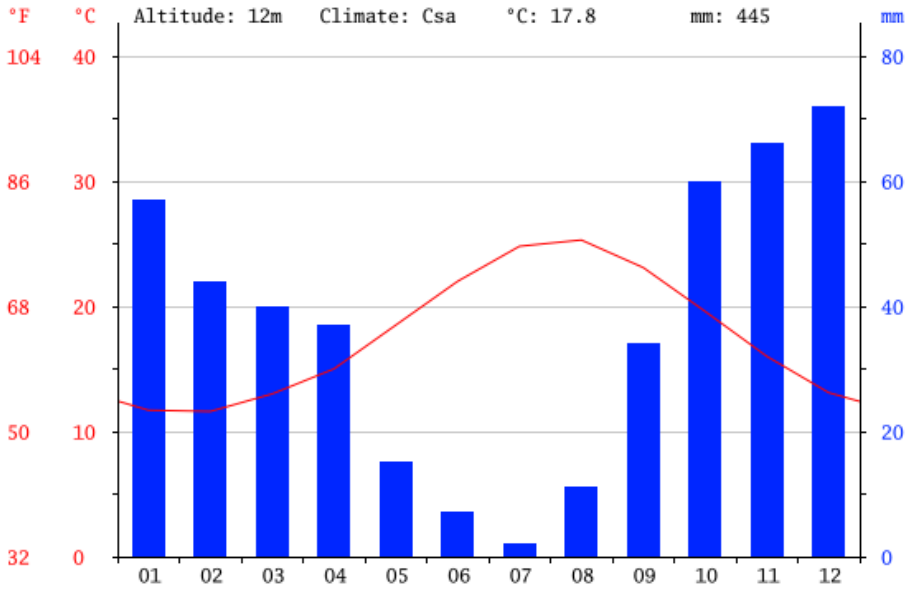

Grafico 25 - Grafico climatico delle Isole Egadi

Nel grafico climatico, 2 mm si riferisce alle precipitazioni del mese di Luglio, che è il mese più secco. Con una media di 72 mm il mese di Dicembre è quello con maggiori precipitazioni.

Per quanto riguarda le temperature, 25,3 °C è la temperatura media di Agosto, il mese più caldo dell'anno. La temperatura media in Febbraio, è di 11,6 °C che rappresenta la temperatura più bassa durante l'anno.

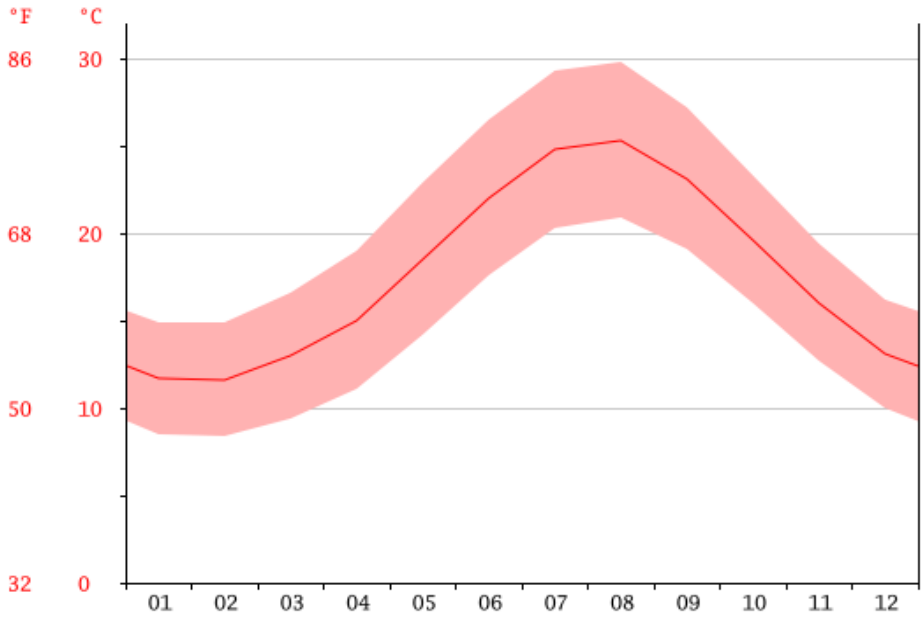

Grafico 26 - Grafico della temperatura delle Isole Egadi

Quando vengono comparati il mese più secco e quello più piovoso, il primo ha una differenza di precipitazioni di 70 mm rispetto al secondo. Le temperature medie, durante l'anno, variano di 13.7 °C. Il territorio di Favignana risulta nella zona climatica B (814 gradi giorno).

Negli ultimi anni non sono state registrate particolari anomali climatiche, soprattutto a causa della mancanza di un vero e proprio monitoraggio a livello locale. Nel 2013, nell'ambito del progetto PON I-AMICA, è stata installata nell'Isola di Marettimo la stazione meteo che fornisce in Near Real Time informazioni su temperatura, pressione, umidità relativa, direzione ed intensità del vento e precipitazioni. Non appena saranno disponibili i dati validati dal CNR registrati da questa stazione meteo si potranno fare delle

valutazioni specifiche sull'andamento climatico negli ultimi anni sul territorio di Favignana.

Analogamente per un'analisi puntuale della qualità dell'aria che, essendo il territorio del Comune di Favignana distribuito su isole e poco urbanizzato, non pone rilevanti criticità. Un'analisi più puntuale andrebbe svolta, in particolare mettendo in evidenza le variazioni stagionali correlate con la presenza turistica.

Per quanto riguarda i rischi e la vulnerabilità del territorio, non sono disponibili al momento dati precisi sulle potenziali aree a pericolosità idraulica e a pericolosità di frana. Un'analisi più approfonditaandrà svolta a partire dai dati a livello regionale disponibili sul Geoportale ISPRA e sulla Piattaforma cartografica Italia Sicura. Tale piattaforma rappresenta i dati relativi agli interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico, le mappe di pericolosità, gli indicatori di rischio e le informazioni sulle emergenze.

La mancanza di dati precisi del territorio non annulla la probabilità che qualche evento estremo si possa verificare nei prossimi anni, considerando che il cambiamento climatico in atto può portare ad eventi estremi non attesi. È quindi buona pratica fare riferimento ai potenziali impatti attesi dai cambiamenti climatici e alle principali vulnerabilità riscontrabili a livello provinciale e regionale. In particolare,

a) Pressione sulle risorse idriche con la potenziale riduzione della disponibilità di acqua.

b) Alterazione del regime idro-geologico con il potenziale aumento del rischio di alluvioni.

c) Degrado del suolo con il potenziale rischio di desertificazione del terreno.

d) Riduzione della produttività agricola con la potenziale variazione della produttività e della qualità del prodotto.

e) Ripercussioni sulla salute umana con il potenziale aumento delle malattie e mortalità legate all'aumento delle temperature.

5.3 Le azioni di adattamento

Una volta individuati i rischi derivanti dal cambiamento climatico è possibile definire gli obiettivi da raggiungere per gestire al meglio tali rischi. Le azioni di

adattamento hanno lo scopo di portare il potenziale impatto negativo ad un livello accettabile e fare in modo che non aumenti nel corso degli anni.

È importante ricordare che l'adattamento ai cambiamenti climatici è un processo in corso, e quindi le politiche e le azioni dovranno essere regolarmente riviste e rivalutate in quanto si potrebbero verificare alterazioni dei rischi già presenti o addirittura verificarsi nuovi rischi.

Le misure di adattamento possono essere interventi individuali o azioni interconnesse tra loro.

Le azioni proposte affrontano in generale l'impatto del cambiamento climatico e l'obiettivo generale di riduzione della vulnerabilità del territorio in questione.

Gli interventi in fase di valutazione potranno essere considerati e sviluppati a vari livelli (nazionale, regionale, provinciale, comunale, area di interesse o settore di interesse).

Questo Piano si pone l'obiettivo di fornire le indicazioni per l'attuazione delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici per ridurre i rischi entro il 2030.

Come è ovvio e già più volte ricordato, non è un documento statico e dovrà essere aggiornato con apposite valutazioni e monitoraggi circa l'adeguatezza delle azioni attuate e da attuarsi.

La valutazione e il monitoraggio di tali azioni sono due elementi molto importanti nella fase successiva dell'adozione del Piano; essi permettono infatti di correggere e/o modificare le strategie adottate o da adottare in base al cambiamento degli impatti negativi in modo da rendere il Piano sempre più efficace.

SCHEDA TECNICA	AD1
ARCIPELAGO	EGADI
IMPATTI ATTESI	Forte pressione sulle risorse idriche
VULNERABILITA'	Riduzione della disponibilità dell'acqua
AZIONE	Riduzione dei consumi idrici e utilizzo risorse idriche alternative
DESCRIZIONE DELLE AZIONI	Le azioni mirano alla riduzione dei prelievi, sia riducendo consumi e perdite che utilizzando risorse idriche alternative (dissalazione acqua marina). Per attuare alcune di queste azioni è necessario il coordinamento di più enti. Il Comune di Favignana si impegnerà a coinvolgere la popolazione e a incentivare le politiche e le campagne legate al risparmio idrico, informando sull'importanza del risparmio idrico, le tecniche e i comportamenti da adottare. Inoltre, è possibile proporre tariffe che disincentivino i consumi eccessivi.

SCHEDA TECNICA	AD2
ARCIPELAGO	EGADI
IMPATTI ATTESI	Aumento del regime idro-geologico
VULNERABILITA'	Eventi estremi di pioggia e rischio alluvioni
AZIONE	Aumento del territorio permeabile
DESCRIZIONE DELLE AZIONI	L'aumento potenziale delle precipitazioni porta alla manifestazione di sempre più frequenti alluvioni e allagamenti. Il Comune di Favignana dovrà quindi impegnarsi a ridurre gli effetti dell'impermeabilizzazione e aumentare le aree permeabili, tenendo in considerazione, negli strumenti di pianificazione, le problematiche derivanti dal cambiamento climatico. Con l'adozione dell'allegato al regolamento edilizio il Comune potrà stabilire standard energetici per il nuovo costruito o il restauro, potrà regolamentare gli spazi pubblici e il verde urbano ed incentivare il recupero di aree ed edifici dismessi al fine di non andare a diminuire la percentuale di territorio permeabile.

SCHEDA TECNICA AD3

ARCIPELAGO	EGADI
IMPATTI ATTESI	Aumento del regime idro-geologico
VULNERABILITA’	Eventi estremi di pioggia e rischio alluvioni
AZIONE	Adeguare la resilienza delle infrastrutture
DESCRIZIONE DELLE AZIONI	Sarà necessario intervenire anche sul reticolo idrografico in modo da migliorare la riposta idrologica, al fine di adeguarlo a supportare maggiori portate. Si dovranno tenere in considerazione quali punti della rete stradale esistente sono potenzialmente a rischio di allagamento ed eventualmente potranno essere adottate misure costruttive di adattamento come ad esempio la sostituzione delle coperture stradali a rischio allagamento con asfalti drenanti e resistenti alle alte temperature. Il Comune di Favignana si impegnerà inoltre ad aumentare la manutenzione della rete stradale in modo da evitare danni a cose o persone.

SCHEDA TECNICA AD4

ARCIPELAGO	EGADI
IMPATTI ATTESI	Degrado del suolo
VULNERABILITA’	Rischio desertificazione del terreno
AZIONE	Gestione sostenibile del suolo
DESCRIZIONE DELLE AZIONI	La siccità può provocare degrado e riduzione dei raccolti e nel lungo periodo potranno diventare inadeguati gli attuali sistemi idrici. Tale problematica è principalmente legata all’agricoltura e alla gestione sostenibile delle risorse idriche. L’agricoltura dovrà impegnarsi a gestire in modo sostenibile il suolo, ma è fondamentale che sia attuata una corretta pianificazione del territorio che tenga in considerazione la prevenzione del degrado ambientale e la protezione dell’ambiente. Inoltre, dovranno essere attuate campagne di informazione agli agricoltori e ai cittadini riguardanti le pratiche agricole sostenibili e le problematiche della conservazione del suolo.

SCHEDA TECNICA	AD5
ARCIPELAGO	EGADI
IMPATTI ATTESI	Riduzione della produttività agricola
VULNERABILITA'	Variazione della produttività e variazione qualitativa del prodotto
AZIONE	Adattamento alle mutevoli condizioni meteorologiche
DESCRIZIONE DELLE AZIONI	L'agricoltura è molto esposta agli effetti dei cambiamenti climatici; gli sbalzi di temperatura, periodi prolungati di piogge o di siccità, la diminuzione delle risorse idriche e il cambiamento della qualità del suolo portano ad una diminuzione della produttività e della qualità dei prodotti. Il settore agricolo dovrà quindi sempre più mettere in atto buone azioni di breve o lungo periodo. Le azioni di breve periodo consistono in una valutazione della situazione attuale e delle problematiche che si stanno verificando a causa del cambiamento climatico, e nella messa in atto di pratiche agricole sostenibili. Nel lungo periodo, le azioni riguardano la potenziale variazione dell'uso del suolo e l'aumento dell'efficienza dell'irrigazione. Per mettere in atto tali azioni sarà necessario un approfondimento di settore visto il ruolo ormai non più dominante del settore primario nell'economia del territorio.

SCHEDA TECNICA	AD6
ARCIPELAGO	EGADI
IMPATTI ATTESI	Ripercussioni sulla salute umana
VULNERABILITA'	Possibile aumento delle malattie e delle mortalità legate all'aumento delle temperature e alle inondazioni.
AZIONE	Campagne di sensibilizzazione
DESCRIZIONE DELLE AZIONI	Il Comune si impegnerà a realizzare campagne di informazione sul tema della salute dei cittadini, con l'obiettivo di rendere consapevole la popolazione degli impatti che può avere il cambiamento climatico sul proprio territorio e quindi sulla propria vita, coinvolgendo gli attori locali per proporre nuove iniziative di adattamento. Le campagne di sensibilizzazione comprendono attività di comunicazione che spiegano gli impatti del cambiamento climatico, informandoli sulla qualità dell'aria, l'aumento delle temperature, la diminuzione delle piogge, le ondate di calore, l'aumento degli insetti e i rischi di contrarre nuove malattie. Verrà spiegato come i rischi locali stanno cambiando e quale influenza avranno sulla popolazione. Importante sarà anche il coinvolgimento di coloro che non risiedono permanentemente nel territorio (proprietari seconde case e turisti).Inoltre, il Comune potrà adottare un sistema di allerta in grado di avvisare i cittadini qualora si dovesse verificare un evento estremo come ad esempio potenziali inondazioni e/o ondate di calore in modo da evitare incidenti e problematiche. La piantumazione in aree più urbanizzate del territorio, così come promuovere (attraverso un sistema di incentivazione) la realizzazione di tetti o pareti verdi, sono azioni che saranno valutate per una possibile attuazione al 2030 per la prevenzione delle potenziali ondate di calore.

6 MECCANISMI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI

Il successo del PAESC 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.

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

6.1 Coordinamento e strutture organizzative

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

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 assolte 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 Favignana;
- l'esperto in materia energetica e ambientale.

b. Gruppo di lavoro:

- l'Ufficio Tecnico del Comune di Favignana;
- l'esperto in materia energetica ed ambientale.

6.2 Capacità del personale

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

Lo staff sarà composto da:

- l'Ufficio Tecnico del Comune di Favignana (2 persone);
- l'esperto in materia energetica ed ambientale.

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).

6.3 Coinvolgimento delle parti interessate

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

Il Comune 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 PAESC sono finalizzate a:

- fornire ai cittadini e agli operatori del settore un servizio di consulenza tecnica in campo energetico;
- sensibilizzare e 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.

6.4 Strumenti e fonti di finanziamento

Procurarsi le risorse finanziarie necessarie per l'attuazione del PAESC sarà una delle sfide principali per le Egadi tutte, coordinate dal Comune di Favignana.

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

- Stanziamenti del bilancio comunale;
- Stanziamenti del bilancio regionale;
- programmi e bandi regionale;
- Decreto Isole Minori: Conto energia dedicato per Isole Minori;
- Programmazione Europea 2014-2020, fondi diretti: Horizon, Life, Interreg MED..
- Programmazione Europea 2014-2020, fondi indiretti: POR, PON;
- Fondo Kyoto;
- Programmi nazionali: Conto termico, Certificati Verdi, Certificati Bianchi;
- Prestiti bancari;
- Fondi di rotazione;
- BEI - Banca Europea per gli Investimenti;
- EEE-F - European Energy Efficiency Fund;

- ESCo - Energy Service Companies;
- Cassa Depositi e Prestiti - Fondo Kyoto;
- Investimenti privati;
- FTT: finanziamenti tramite terzi;
- Partenariati pubblico/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 e 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.

7 MONITORAGGIO E FOLLOW-UP

Il sistema di monitoraggio del PAESC, 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 PAESC.

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 PAESC.

La prima relazione di monitoraggio, da presentare due anni dopo l'approvazione del PAESC, 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 PAESC) 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 elettriche		
INTRODUZIONE DEI SERVIZI E-SHARING	Lancio di servizi car, bike e/o motorbike-sharing con colonnine di ricarica e power station		
RISTRUTTURAZIONE ENERGETICA EDIFICI COMUNALI	Riqualificazione involucro edilizio -Gestione energetica		
IBRIDAZIONE DELLE CENTRALI ELETTRICHE	Ibridazione sistema generativo elettrico		
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Sostituzione lampade LED		
IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI E SPAZI PUBBLICI	Installazione impianti FV		
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		

Autorità locale

COMUNE DI FAVIGNANA

(Libero consorzio Comunale di Trapani)

Piazza Europa 2, 91023 Favignana (TP)

Centralino 0923920002 – Fax 0923920039

comune.favignana.tp@postecert.it

http://www.comune.favignana.tp.gov.it/

Il Responsabile del IV Settore

Arch. Salvatore Guastella

_____