



AGENDA PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

ISOLA DI SALINA

Versione ottobre 2019

CLEAN ENERGY FOR EU ISLANDS

Secretariat • Rue d'Arlon 63, BE-1000 Brussels

Phone: +32 2 400 10 67 • E-mail: info@euislands.eu • Website: euislands.eu

Ringraziamenti

L'Agenda per la transizione energetica dell'isola di Salina è stata redatta da:

- Ing. Francesco Cappello;
- Ing. Daniele Enea;
- Dott. Alberto Mastrilli;

in servizio presso il Dipartimento Unità Efficienza Energetica, Laboratorio Regioni Area Meridionale (DU EE-SIST-SUD) dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), sede di Palermo.

Un sentito ringraziamento per l'entusiasmo dimostrato verso l'iniziativa, per la collaborazione mostrata per il reperimento dei dati contenuti nell'Agenda, per la cortese accoglienza e partecipazione a tutti gli eventi organizzati sull'isola di Salina ed anche presso altre sedi istituzionali, è d'obbligo nei confronti di:

- Prof. Giacomo Montecristo, sindaco del Comune di Leni;
- Dott.ssa Clara Rametta, sindaco del Comune di Malfa;
- Dott. Domenico Arabia, sindaco del Comune di Santa Marina Salina.

Un ringraziamento particolare va all'ing. Filippo Martines, consulente in materia energetica dei tre Comuni di Salina, per il supporto tecnico, per gli sforzi, compiuti con dedizione, per l'acquisizione di dati e informazioni e per la collaborazione alla redazione dell'Agenda.

Un doveroso ringraziamento va all'Ing. Salvatore D'Urso, Dirigente Generale del Dipartimento dell'Energia, dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, per il supporto istituzionale dato all'iniziativa e per il contributo di idee alla Vision.

Si ringraziano per il prezioso contributo, in termini di conoscenza tecnica, esperienza ed entusiasmo, i partner e gli stakeholder che hanno arricchito l'Agenda di idee, proposte e contenuti scientifici, utili alla transizione energetica dell'isola:

- Dott.ssa Roberta Giugni, Associazione Marevivo onlus;
- Dott.ssa Laura Gentile, Associazione Marevivo onlus;
- Avv. Giuseppe Siracusano, Associazione albergatori "Salina Isola Verde";
- Dott. Emanuele Vitrano, Associazione albergatori "Salina Isola Verde";
- Dott. Francesco Italiano, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.) - sezione di Palermo;
- Prof. Marco Beccali, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo;
- Prof. Salvatore Favuzza, Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo;
- Prof. Donato Lamelaveca, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Università degli Studi di Palermo;
- Dott. Mario Biscotto, Consorzio Intercomunale Trasporti Isola di Salina (C.I.T.I.S.);
- Ing. Salvatore Freni, Direttore del Centro Nazionale Ricerche, Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" di Messina;
- Ing. Vincenzo Antenucci, Dirigente di Ricerca del Centro Nazionale Ricerche, Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" di Messina;
- Ing. Francesco Sergi, Ricercatore del Centro Nazionale Ricerche, Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" di Messina;
- Dott. Stefano Terrana, Responsabile Rapporti Istituzionali ENEL S.p.a. per la Sicilia;
- Ing. Antonio Mazzon, Energy Manager del Comune di Palermo;
- Dott. Mario Ragusa, Istituto Regionale Vino e Olio di Sicilia;
- Dott. Francesco Nesi, Zephir Passivhaus Italia.

Un sentito ringraziamento va ai colleghi dell'ENEA, che hanno partecipato e supportato le iniziative collegate al progetto di transizione energetica dell'isola di Salina:

- Ing. Ilaria Bertini, Direttore Dipartimento Unità Efficienza Energetica (DU EE);
- Ing. Mauro Marani, Capo della Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale (DU EE-SIST);

- Dott.ssa Maura Liberatori, Responsabile Laboratorio Strumenti di Comunicazione per l'Efficienza Energetica, Dipartimento Unità Efficienza Energetica (DUEE-SIST-SCE);
- Dott.ssa Roberta Boniotti, Servizio Unione Europea e Organismi Internazionali, Direzione Committenza (COM-UEIN);
- Ing. Biagio Di Pietra, Laboratorio Soluzioni Energetiche Integrate, Dipartimento Unità Efficienza Energetica (DUEE-SPS-SEI);
- Dott.ssa Ilaria Sergi, Laboratorio Strumenti di Comunicazione per l'Efficienza Energetica (DUEE-SIST-SCE);
- Dott. Mario Jorizzo, Sezione Supporto Tecnico Strategico, Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT-STIS);
- Dott.ssa Elena De Luca, Servizio Monitoraggio e Valutazione Tecnologie, Unità Studi, Analisi e Valutazione (STAV-VALTEC);
- Ing. Antonella Luciano, Laboratorio Valorizzazione delle Risorse nei Sistemi Produttivi e Territoriali, Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT-USER-RISE);
- Ing. Cristian Chiavetta, Laboratorio Valorizzazione delle Risorse nei Sistemi Produttivi e Territoriali, Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT-USER-RISE);
- Sig. Marco D'Andrea, Servizio Promozione e Comunicazione, Unità Relazioni e Comunicazione (REL-PROM);

e, naturalmente, a tutti i colleghi della Sede ENEA di Palermo, per l'amichevole apporto di competenza scientifica.

Infine, si ringrazia il Segretariato Europeo del progetto Clean Energy for EU Islands, per il supporto alla stesura, per i contributi scientifici e per il prezioso lavoro di revisione dell'Agenda, in particolare:

- Ing. Simon De Clercq;
- Ing. Nina Ortiz;
- Ing. Giustino Emilio Piccolo;

Dott. Davide Cassanmagnago

Prefazione

L'Agenda per transizione energetica dell'isola di Salina è una tabella di marcia strategica per il processo di transizione verso l'energia rinnovabile. È progettata dalla comunità locale, per la comunità locale. A partire da un esame delle dinamiche attuali sull'isola, l'Agenda illustra una visione condivisa dai membri della comunità. Le prospettive delle diverse parti interessate dell'isola sono allineate per lavorare verso questa visione comune, identificando possibili percorsi, inclusi obiettivi comuni e strategie efficaci. L'Agenda per la transizione energetica dell'isola di Salina pone le basi per lo sviluppo sostenibile futuro e traccia la rotta verso la conversione alle fonti di energia rinnovabile, così come auspicato dalla Comunità Europea, promotrice del progetto "Clean Energy for EU Islands", dalla comunità dell'arcipelago eolico e dagli stakeholder locali.

L'Agenda per la transizione energetica dell'isola di Salina è stata sviluppata dalla Divisione Unità Efficienza Energetica, Laboratorio Regioni Area Meridionale (DUEE-SIST-SUD) dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), unitamente ai seguenti partner del progetto Salina Isola Pilota 2019, che costituiscono il team di transizione energetica:

- Amministrazione comunale di Leni;
- Amministrazione comunale di Malfa;
- Amministrazione comunale di Santa Marina Salina;
- Dipartimento dell'Energia, Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Regione Siciliana;
- Associazione Marevivo onlus;
- Associazione albergatori "Salina Isola Verde";
- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.) - sezione di Palermo;

e gli stakeholder locali e nazionali coinvolti:

- Dipartimento di Tecnologie Energetiche, ENEA;
- Dipartimento di Sostenibilità dei Sistemi Produttivi, ENEA;
- Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo;
- Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Università degli Studi di Palermo;
- Consorzio Intercomunale Trasporti Isola di Salina (C.I.T.I.S.);
- Centro Nazionale Ricerche, Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" di Messina;
- ENEL S.p.a.;
- Unesco.

Il Segretariato della Commissione Europea per il progetto Clean Energy for EU Islands è l'istituzione di riferimento per le isole europee volta a catalizzare la loro transizione energetica. Il Segretariato è gestito da Climate Alliance, REScoop.eu e 3E e collabora con un'ampia gamma di stakeholder locali, autorità, università e cittadini. Il lavoro svolto dal Segretariato avviene in stretta collaborazione con partner locali, regionali, nazionali e internazionali, con il sostegno particolare dell'Istituto di istruzione tecnica di Creta, dell'Università delle Isole Baleari e dell'Ufficio Aereo per l'energia e l'ambiente.

Questo documento è un prodotto dello staff del Segretariato, in qualità di coautore. I risultati, le interpretazioni e le conclusioni espresse in questo lavoro non riflettono necessariamente le opinioni del Segretariato. Il documento descrive semplicemente la visione dei promotori della transizione energetica dell'isola di Salina, che hanno contribuito alla sua stesura. Nessuna

dichiarazione o garanzia (espressa o implicita) viene data sull'accuratezza o completezza delle informazioni contenute nel presente documento. Nella misura consentita dalla legge, il Segretariato e i suoi direttori, agenti, dipendenti e subappaltatori non si assumono alcuna responsabilità o obbligo di diligenza per qualsiasi conseguenza derivata da azioni o mancate azioni, facenti riferimento alle informazioni contenute nel presente documento o per qualsiasi decisione basata su di esso. I termini utilizzati e la presentazione dei materiali nel presente documento non implicano l'espressione di alcun parere da parte del Segretariato, in merito allo status giuridico di qualsiasi paese, territorio, città o area o delle sue autorità o in merito alla delimitazione delle sue frontiere o confini. Il ruolo del Segretariato delle isole dell'Unione Europea è quello di supportare il team di transizione energetica delle isole e facilitare la scrittura dell'Agenda.

Sommario

| | |
|--|----|
| Ringraziamenti..... | 2 |
| Prefazione | 4 |
| Sommario | 6 |
| Parte I: Dinamicità dell'isola..... | 8 |
| 1. Geografia, Economia & Popolazione | 8 |
| Situazione geografica | 8 |
| Situazione demografica..... | 9 |
| Amministrazione locale | 10 |
| Attività economiche | 10 |
| Collegamenti con la terraferma | 10 |
| 2. Descrizione del sistema energetico | 12 |
| Produzione di elettricità..... | 16 |
| Riscaldamento | 17 |
| Efficienza energetica..... | 17 |
| Trasporti sull'isola..... | 19 |
| Trasporti da e per l'isola | 20 |
| Gestione dei rifiuti | 20 |
| Schema energetico complessivo dell'isola | 20 |
| 3. Mappatura dei portatori d'interesse | 22 |
| Organizzazioni della società civile | 22 |
| Aziende..... | 23 |
| Settore pubblico | 28 |
| Scuole e Università | 32 |
| 4. Legislazione e normativa | 35 |
| Legislazione regionale e normativa..... | 35 |
| Legislazione nazionale e normativa | 36 |
| Legislazione europea e normativa | 38 |
| Parte II: Percorso di Transizione dell'Isola..... | 43 |
| 1. Governance della transizione..... | 43 |
| 2. Vision | 47 |
| 3. I percorsi verso la transizione energetica..... | 48 |
| 4. Capisaldi della Transizione Energetica..... | 60 |
| Trasporti sull'isola..... | 60 |
| Trasporti per l'isola | 61 |
| Produzione di energia..... | 62 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| Partecipazione della comunità | 70 |
| 5. Ostacoli e Opportunità..... | 71 |
| 6. Opzioni di finanziamento | 74 |
| 7. Monitoraggio e divulgazione | 76 |
| Bibliografia | 81 |

Parte I: Dinamicità dell'isola

1. Geografia, Economia & Popolazione

Situazione geografica

Salina fa parte dell'arcipelago delle isole Eolie, composto da sette isole maggiori (Lipari, Salina, Vulcano, Alicudi, Filicudi, Panarea e Stromboli) e da cinque più piccole, ubicate a Nord-Est della costa siciliana. Le isole dell'arcipelago sono disposte secondo tre assi convergenti in un centro occupato dall'isola di Salina e occupano un'area di circa 1.216 Km² (Figura 1).

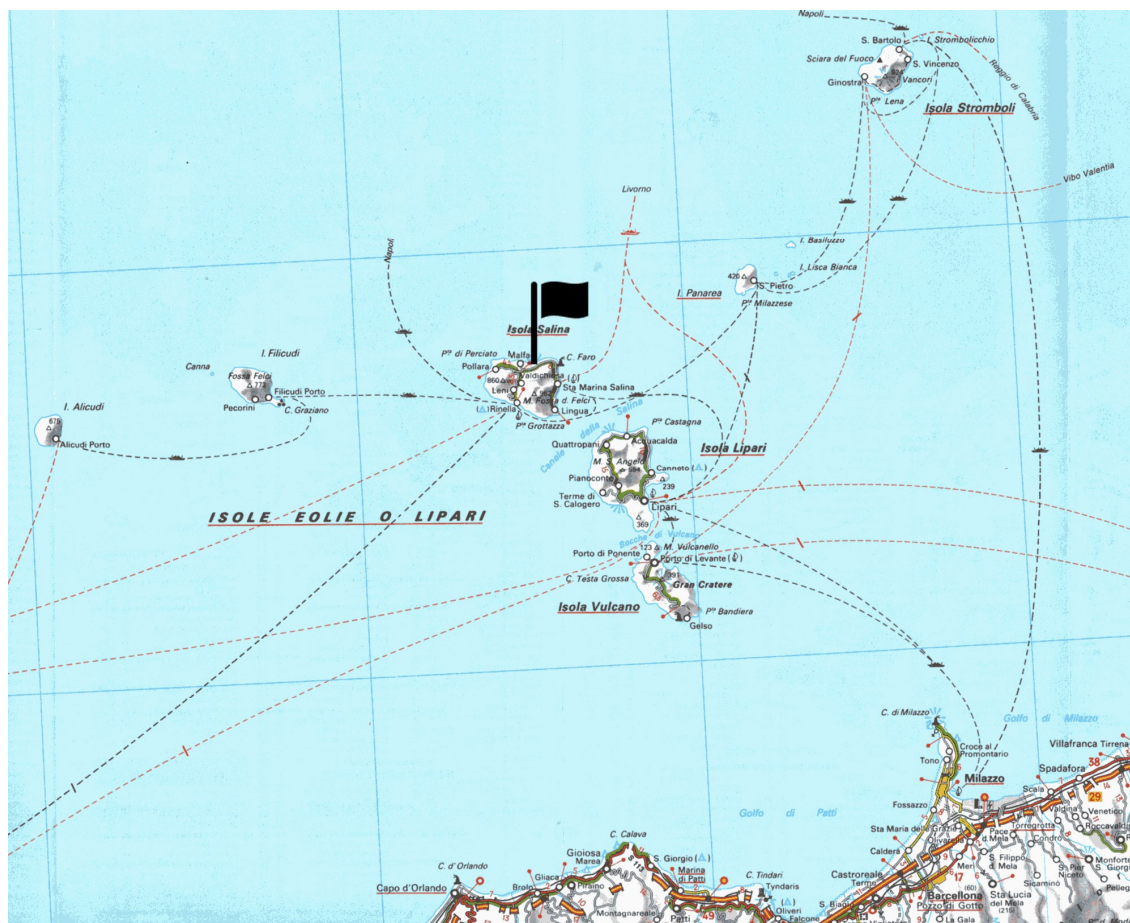


Figura 1. Carta fisica dell'arcipelago delle isole Eolie

Tratta da <http://sicilyweb.com/mappe/eolie-mappa.htm>

Tutto l'arcipelago eoliano ha origine vulcanica, l'attività vulcanica è tuttora in essere, tanto che le isole Eolie sono meta di studi geologici fin dalla prima metà del XVIII secolo. La straordinaria natura vulcanica, unita alle specificità del sistema biotico (flora e fauna) hanno consentito all'arcipelago eoliano di essere incluso nel dicembre del 2000 nella World Heritage List, la lista dei Siti riconosciuti e dichiarati dall'UNESCO come Patrimonio dell'Umanità, in ragione del loro *valore universale eccezionale e della sussistenza delle condizioni e garanzie d'integrità conferite dalle legislazioni e dagli strumenti di salvaguardia*. L'isola di Salina ha un'estensione di quasi 27 km² ed è la seconda isola dell'arcipelago eoliano in termini di

superficie, dopo Lipari. L'isola è caratterizzata da due promontori vulcanici che ne definiscono l'aspetto geo-morfologico: il monte Fossa delle Felci e il monte dei Porri. Il primo rilievo ha un'altezza di 992 m s.l.m. e rappresenta la cima più alta dell'arcipelago delle Eolie, il secondo si eleva per 860 m s.l.m. ed è la terza cima dell'arcipelago, dopo Stromboli. La valle di Valdichiesa, tra i due rilievi montuosi, e le pendici dei due monti sono le uniche parti dell'isola ad essere state antropizzate fin dal VI secolo a.C. ad opera prima dei Greci e poi dei Romani. Alcune caratteristiche geografiche proprie dell'isola di Salina la rendono strategica per la transizione energetica verso le fonti di energia rinnovabile, secondo la presente Agenda.

A Salina vige un regime di tutela, imposto dagli Enti di tutela del territorio: la Riserva Naturale Orientata che include Monte Fossa delle Felci e Monte dei Porri. Nell'isola sono presenti tre Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.): il Monte Fossa delle Felci e il Monte dei Porri; lo stagno di Lingua; i fondali dell'isola di Salina. Inoltre, l'UNESCO ha perimetrato la gran parte della superficie dell'isola nell'ambito dell'inserimento dell'isola di Salina nella World Heritage List (Figura 2).

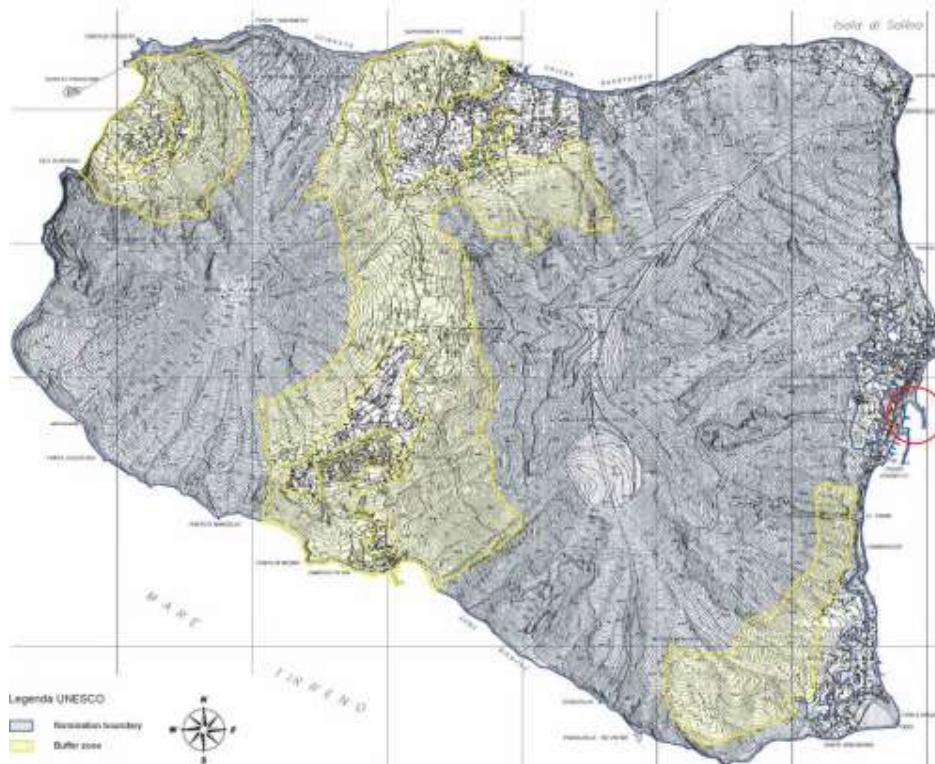


Figura 2. Perimetrazione UNESCO dell'isola di Salina

Situazione demografica

Ci sono 2598 residenti permanenti sull'isola di Salina, distribuiti nella seguente maniera: 706 (363 uomini, 343 donne) abitanti nel Comune di Leni, 1008 (507 uomini, 501 donne) abitanti nel Comune di Malfa e 884 (473 uomini, 411 donne) abitanti nel Comune di Santa Marina Salina, secondo i dati ISTAT aggiornati al 1° gennaio 2019. La popolazione inferiore ai 18 anni è così suddivisa: Leni 110 (58 maschi, 52 femmine), Malfa 184 (91+ 93) e Santa Marina Salina 103 (57 + 46), complessivamente pari al 15% della popolazione residente (dati ISTAT, al 1° gennaio 2019). Le infrastrutture dell'isola per l'energia, i trasporti e l'acqua sono dimensionate in base al picco di domanda in estate. Durante l'inverno, il sistema è sottoutilizzato. Nel giro degli ultimi 15 anni, la popolazione residente sull'isola è cresciuta di circa il 13%, considerato che nel 2001, la popolazione residente era pari a circa 2300 unità.

Amministrazione locale

Dal punto di vista amministrativo, l'isola di Salina è suddivisa in tre Comuni: Leni, Malfa e Santa Marina Salina, governati autonomamente da tre amministrazioni distinte, facenti parte della Città Metropolitana di Messina, l'entità giuridica che comprende, oltre ai tre Comuni di Salina, altri 105 Comuni siciliani. Nell'ambito dell'autonomia della Regione Siciliana, sancita dall'art. 116 della Costituzione Italiana, e dallo Statuto Regionale del 1946, l'Ente che delinea la programmazione in materia è l'Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, suddiviso in Dipartimento dell'energia e Dipartimento dell'acqua e dei rifiuti.

Attività economiche

Le principali attività economiche dell'isola sono legate al turismo, all'agricoltura biologica e alla pesca sostenibile. L'isola è particolarmente conosciuta per due prodotti agricoli: la Malvasia delle Lipari (vino dolce a denominazione di origine controllata, DOC) e i capperi. Salina è l'isola più verde delle Isole Eolie, ricoperta per la quasi totalità da boschi di felci, pini, castagni, querce e da un'abbondante macchia mediterranea.

L'attività turistica si concentra principalmente nei tre mesi estivi, le presenze registrate di turisti sull'isola, nell'anno 2018, sono state complessivamente 53.858, di cui 27.400 stranieri e 26.458 italiani (dati Salina Isola Verde 2018). In termini di tonnellate di CO₂ equivalenti, dalle analisi contenute nei PAES dei tre comuni isolani, si evince che il settore residenziale contribuisce con oltre 2000 t, altrettanto il settore terziario, in maniera molto limitata le attività legate alla pesca ed all'agricoltura (<500 t) mentre il maggior contributo viene dato dal settore della mobilità interna con oltre 4000 t. Il trasporto pubblico è svolto dal Consorzio Intercomunale Trasporti Isola di Salina (C.I.T.I.S.), che possiede un parco autoveicoli attivi composto da 5 minibus, con alimentazione diesel che nel 2018 ha percorso 225.458 km per il trasporto di 88.000 passeggeri, tra turisti e residenti (dati C.I.T.I.S. 2018). I servizi di autonoleggio e motonoleggio presenti sull'isola detengono un parco veicoli obsoleto che contribuisce notevolmente alle emissioni di CO₂. Si stima complessivamente la presenza sull'isola di circa 550 ciclomotori e 200 autovetture destinati a noleggio turistico, senza e con conducente, ulteriori 450 ciclomotori e 400 autovetture di proprietà dei residenti, e circa 100 "motoape" per attività agricole e commerciali.

Il trasporto di persone dall'isola e verso l'isola vede coinvolti tre vettori: la Liberty Lines S.p.A., con un parco aliscafi che garantisce oltre 15.000 corse l'anno, la Siremar S.p.A. e la Navigazione Generale Italiana (N.G.I.) S.p.A., entrambe del gruppo Caronte Tourist S.p.A., con un parco traghetti, per trasporto uomini e mezzi, che copre annualmente oltre 3.800 tratte da e verso l'isola. Inoltre, il servizio di trasporto dell'acqua potabile avviene tramite il vettore Marnavi S.p.A. che usualmente dal porto di Gioia Tauro in Calabria, ha trasportato e scaricato su Salina nel 2018 complessivamente circa 480.000 m³ d'acqua (dati Servizi Idrici dei tre Comuni, 2018). Complessivamente si stima che le attività economiche producano sull'isola una quantità di 7.983 t CO₂ equivalenti, come riportato in tabella 5.

Collegamenti con la terraferma

L'isola di Salina è collegata quotidianamente con la terraferma, tramite servizio di trasporto pubblico con traghetti e aliscafi, oltreché, nel periodo estivo, con grosse imbarcazioni private per gite turistiche giornaliere provenienti dalla Calabria (Vibo Valentia, Maratea, etc.) e dalla Sicilia (Milazzo, Capo d'Orlando, etc.) Sia gli aliscafi che i traghetti effettuano collegamenti più volte al giorno, con intensificazione delle corse nel periodo estivo. Il porto di partenza del servizio di trasporto pubblico è Milazzo, che è la città portuale più vicina sulla terraferma siciliana.

L'isola non è elettricamente interconnessa alla terraferma, ma esiste un cavo in piombo di collegamento, in parte sommerso ed in parte interrato sull'isola di Lipari, di lunghezza pari a circa 35 km, che unisce le centrali elettriche presenti sull'isola di Salina con quella dell'isola di Vulcano, sia per alternanze programmate di funzionamento delle centrali, sia con funzione di sicurezza, per evitare il distacco elettrico delle utenze di una delle due isole. Il cavo è tenuto costantemente in tensione e supporta una tensione elettrica di 20.000 V ed è dimensionato per una potenza dell'ordine di 2 MW.

Sull'isola di Salina sono presenti due centrali di produzione elettrica alimentate a gasolio, che forniscono l'energia elettrica a tutta l'isola, uno in territorio di Malfa ed uno in territorio di Santa Marina Salina. La produzione e distribuzione di energia elettrica sull'isola è garantita da ENEL Distribuzione S.p.A.

Tutti gli abitanti delle isole "minori" usufruiscono di una tariffa per l'energia elettrica, unica per tutti i cittadini dello Stato Italiano. Per l'energia elettrica, il P.U.N. (Prezzo Unico Nazionale) è il prezzo di riferimento dell'energia elettrica rilevato sulla borsa elettrica italiana (IPEX, Italian Power Exchange) ed è pubblicato dal G.M.E. (Gestore dei Mercati Energetici), una società partecipata al 100% dal G.S.E. S.p.A. (Gestore dei Servizi Energetici). Viene riconosciuta una integrazione tariffaria alle imprese produttrici e distributrici sulle isole "minori" per tenere conto dei maggiori costi di produzione e distribuzione sulle isole. Questa integrazione tariffaria viene ripartita tra tutti gli utenti del servizio elettrico nazionale, attraverso la componente UC4 degli "Oneri generali di sistemi", ripartiti nella bolletta elettrica.

L'acqua è fornita da navi cisterna provenienti da Gioia Tauro (RC), a circa 44 miglia marine da Salina. L'approvvigionamento di beni e di cibo, nonché l'allontanamento dei rifiuti prodotti sull'isola, è effettuato tramite le stesse navi che trasportano i passeggeri. A fronte dei consumi dati, si stima che i trasporti da e verso l'isola comportino la produzione di 16.294 t CO₂ equivalenti.

2. Descrizione del sistema energetico

Consumi di energia di Salina

Tutti e tre i Comuni di Salina hanno firmato il Patto delle Isole e il "Patto dei Sindaci" e hanno sviluppato i Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (P.A.E.S.) individuando i consumi energetici in energia primaria in MWh, riportati nella Tabella 1, e le emissioni di CO₂, in tonnellate di CO₂ equivalenti, in Tabella 2.

Tabella 1. Consumi energetici in energia primaria per il **2011**
(Dati P.A.E.S. Malfa, Leni e Santa Marina Salina)

| Consumo energia primaria [MWh] | Categoria | Residenziale | Settore Primario e secondario | Settore Terziario | Trasporti sull'isola | Energia primaria* (per consumi sull'isola) | Trasporti per l'isola |
|--------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|--|-----------------------------|
| | | | Agricoltura, pesca, selvicoltura | Incluso il turismo | | | |
| | Energia primaria elettricità* <i>(consumo finale)</i> | 13.077 <i>(4.054)</i> | 1.365 <i>(423)</i> | 13.048 <i>(4.045)</i> | | 27.490 <i>(8.522)</i> | |
| Carburante fossile | GPL | 1.242 | | 1.252 | 2.494 | | |
| | Diesel | 620 | 524 | 367 | 10.228 | 8.717 | N.D. |
| | Benzina | | 578 | | 8.383 | 7.805 | |
| TOTALE | | 14.939 | 2.467 | 14.667 | 16.522 | 48.595 | |

* Il rendimento del sistema elettrico isolano è pari al 31%

Tabella 2. Emissioni CO₂ finali per il 2011
(Dati P.A.E.S. Malfa, Leni e Santa Marina Salina)

| Emissioni CO ₂ [tCO ₂ eq.] | Categoria | Residenziale | Settori Primario e Secondario | Settore Terziario | Trasporti sull'isola | Trasporti per l'isola |
|--|--------------------|--------------|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | Agricoltura, pesca e selvicoltura | Incluso il turismo | | |
| | Elettricità | 1.864 | 194 | | 1.869 | |
| Carburante fossile | GPL | 282 | | 285 | | |
| | Diesel | 166 | 139 | 128 | 2.325 | N.D. |
| | Benzina | | 103 | | 1.944 | |
| TOTALE | | 2.312 | 436 | 2.282 | 4.269 | |

I consumi energetici finali relativi all'anno 2018 sono riportati in Tabella 3. Nella stessa Tabella 3, sono evidenziati in giallo i consumi in energia primaria che si attuano sull'isola con risorse energetiche che vengono gestite e/o prodotte sull'isola. Questo apporto energetico equivale

al 41,3% del totale consumo di energia primaria dell'isola. Il consumo di energia primaria complessivo comprende i collegamenti marittimi per l'isola che incidono per il 58,7%.

Tabella 3. Consumi energetici in energia primaria (MWh) per il 2018

| Categoria | Residenziale ed Edilizia Pubblica | Settore Primario e Secondario | Settore Terziario | Trasporti sull'isola | Energia primaria* (per consumi sull'isola) | Trasporti per l'isola | Energia primaria totale |
|--|-------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------|--|-----------------------|---------------------------------|
| | Inclusa la pubblica illuminazione | Agricoltura, pesca, selvicoltura, industria | Incluso il turismo | | | | |
| Energia primaria elettricità* <i>(consumo finale)</i> | 13.119 <i>(4.067)</i> | 2.355 <i>(730)</i> | 10.848 <i>(3.363)</i> | | 26.322 <i>(8.160)</i> | | 26.322 <i>(8.160)</i> |
| Carburante fossile | GPL | 1.286 | | 904 | 2.190 | | 2.190 |
| | Gasolio | | 1.284 | | 6.327 | 61.028 | 68.639 |
| | Benzina | | | | 6.827 | | 6.827 |
| FER Solare termico <i>(in sostituzione boiler elettrici)</i> | 9 <i>(consumo finale)</i> | | | | 29 | | 29 |
| TOTALE | 14.414 | 3.639 | 11.752 | 13.154 | 42.979 | 61.028 | 104.007 |

* Il rendimento del sistema elettrico isolano è pari al 31%

La distribuzione percentuale dei consumi complessivi primari dell'isola è riportata in Figura 3.

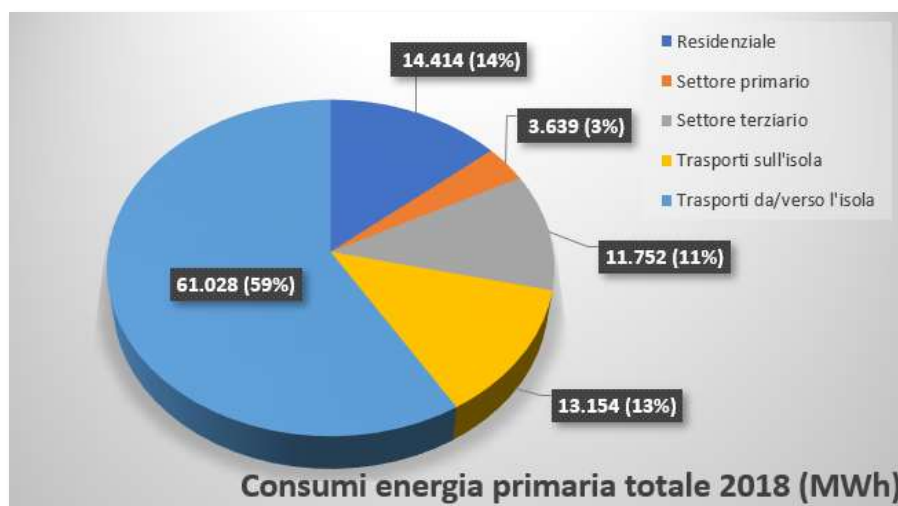


Figura 3. Riepilogo consumi di energia primaria percentuali sull'isola di Salina

La "fotografia" del sistema dei principali consumi di Salina è quella schematizzata in Figura 4.

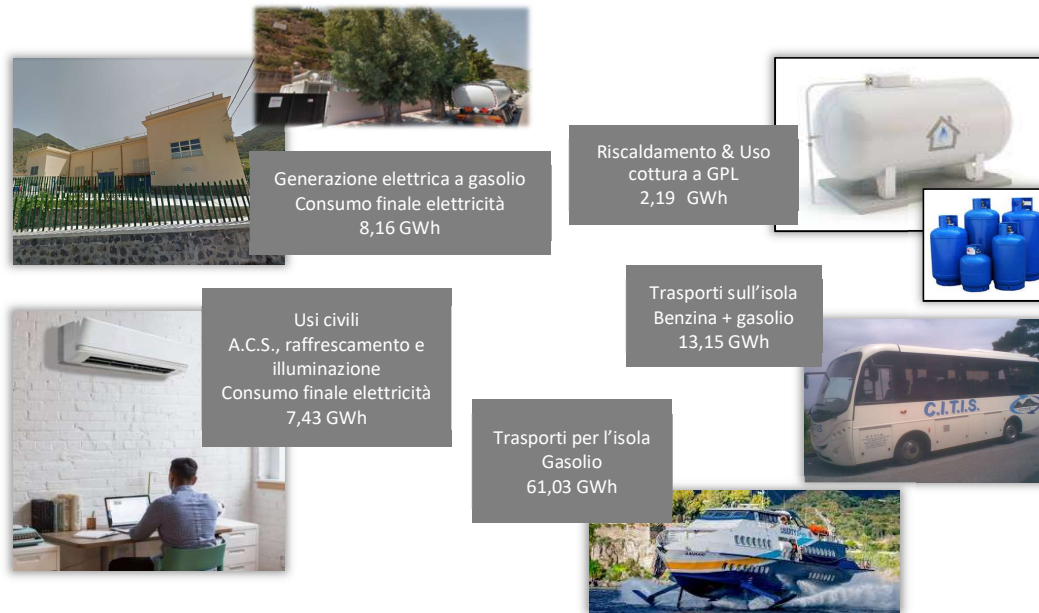


Figura 4. Quadro schematico dei principali consumi di Salina nel 2018

Consumi ed emissioni di CO₂ di riferimento per la transizione energetica di Salina

In Tabella 4 viene riportata una sintesi della situazione energetica dell'isola, riferita tanto ai consumi totali di energia primaria in Tonnellate equivalenti di petrolio (Tep), quanto ai soli consumi interni nell'isola.

Saranno proprio questi ultimi i consumi di energia e le connesse emissioni di CO₂, riportate in Tabella 5, che si prenderanno a riferimento per le successive analisi per la transizione energetica di Salina.

Tabella 4. Quadro dei consumi di energia sull'isola in Tep, per il 2018

| Salina 2018 | | Consumo di energia per settore e per tipo di combustibile [Tep] | | | | | | Consumo di energia primaria per gli usi interni dell'Isola | Consumo totale di energia primaria |
|--|--|---|--|---------------------|------------------------|-------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| | Edilizia Residenziale e Pubblica <small>Inclusi ACS e pubblica illuminazione (45% - 55% A.C.S.)</small> | Industria e Agricoltura | Settore Terziario <small>(Compreso Alberghiero)</small> | Mobilità sull'isola | Collegamenti marittimi | Totali Uso Finale | | | |
| Consumo finale di Elettricità <small>(1 MWh_e = 0,086 Tep)</small> | 350 | 63 | 289 | | | 702 | /////// | | |
| Energia primaria per produzione elettrica <small>(rendimento sistema elettrico $\eta_{el} = 31\%$)</small> | 1.128 | 203 | 933 | | | | 2.264 | 2.264 | |
| GPL <small>(riscaldamento e cottura)</small> | 111 | | 78 | | | 189 | 189 | 189 | |
| Gasolio | | 110 | | 544 | 5.248 | 5.902 | 654 | 5.902 | |
| Benzina | | | | 587 | | 587 | 587 | 587 | |
| Collettori solari termici <small>In sostituzione boiler elettrici per A.C.S.</small> | 0,77 | | | | | 0,77 | 2,5 ($\eta_{st} = 31\%$) | 2,5 | |
| Totale energia primaria | 1.240 | 313 | 1.011 | 1.131 | 5.248 | /////// | 3.696,5 | 8.944,5 | |

Analizzando i dati in Tabella 4 e prendendo in considerazione i soli consumi energetici legati agli usi interni dell'isola, escludendo, pertanto, i trasporti marittimi per l'isola, si ottiene la ripartizione percentuale in Figura 5. Le navi e gli aliscafi per il trasporto passeggeri e/o merci vengono riforniti di carburante nei porti di Palermo, Milazzo, Messina e Gioia Tauro.

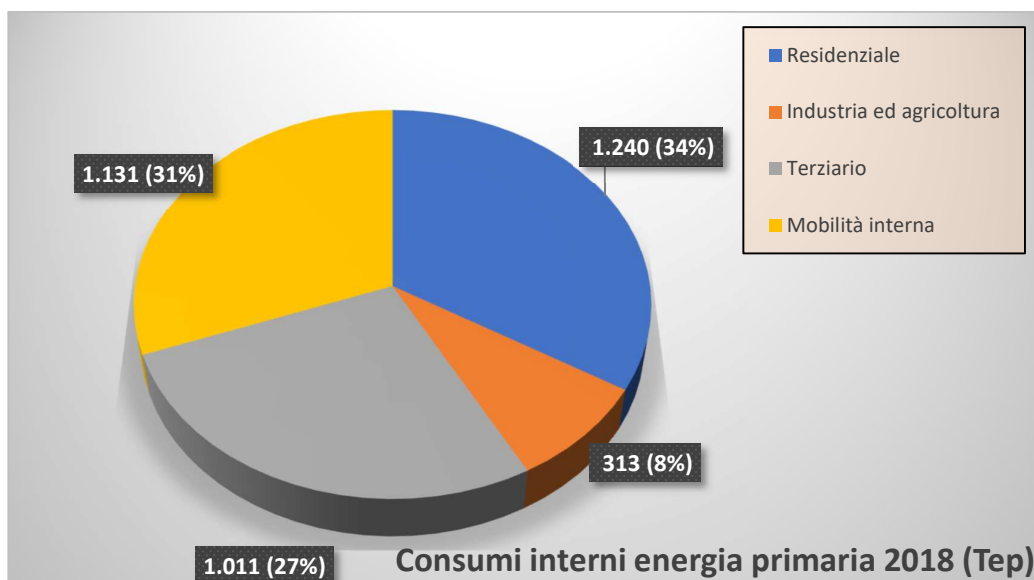


Figura 5. Riepilogo consumi interni percentuali di energia primaria

Tabella 5. Emissioni CO₂ finali per il 2018 (fattori di emissione CO₂, fonte IPCC 2006)

| Emissioni CO ₂ [tCO ₂ equivalenti] | Categoria | Residenziale ed Edilizia Pubblica | Settore Primario e Secondario | Settore Terziario | Trasporti sull'isola | Trasporti per l'isola |
|--|--------------------|-----------------------------------|--|--------------------|----------------------|-----------------------|
| | | Inclusa la pubblica illuminazione | Agricoltura pesca, selvicoltura, industria | Incluso il turismo | | |
| | Elettricità | 1.871 | 336 | 1.547 | | |
| Carburante fossile | GPL | 292 | | 205 | | |
| | Gasolio | | 343 | | 1.689 | 16.294 |
| | Benzina | | | | 1.700 | |
| FER | Solare termico | 0 | | | | |
| | TOTALE | 2.163 | 679 | 1.752 | 3.389 | 16.294 |

Trend dei consumi di energia

Dal confronto dei dati del 2011 e del 2018, si riscontra un decremento del 6,5% per i consumi elettrici nei settori residenziale e produttivo (da 15,4 GWh a 14,4 GWh), un analogo decremento, ma del 20,6%, si evidenzia nel settore dei trasporti interni. Le variazioni sono

attribuibili solo in parte agli effetti della stagionalità. In via conservativa, i consumi di energia si assumeranno essenzialmente stabili.

Produzione di elettricità

Le due centrali termoelettriche di proprietà di Enel Energia S.p.A., alimentate a gasolio, hanno una potenza nominale rispettivamente di 5,1 MW, quella di Santa Marina Salina, e di 3,1 MW quella di Malfa (Figura 6).



Figura 6. Le due centrali diesel di Salina

Il carburante fossile impiegato viene trasportato su gomma, tramite autobotti, ed il consumo rilevato è stato rispettivamente di 2000 ton per la centrale di Santa Marina Salina e di 200 ton per quella di Malfa (dati ENEL Produzione S.p.A., 2018). La diversità nei consumi dipende dal fatto che la centrale di Santa Marina Salina ha un utilizzo continuo durante l'anno, mentre quella di Malfa viene attivata a supporto nei periodi di maggiore richiesta da parte dell'utenza. Il fabbisogno complessivo coperto dalle due centrali nel periodo invernale varia, nell'arco della giornata tipo, tra 600 kW e 1100 kW, mentre quello estivo varia tra 1800 kW e 3800 kW (dati ENEL Produzione S.p.A., 2016), secondo quanto riportato in Tabella 6.

Tabella 6. Domanda di potenza elettrica delle due centrali ENEL nel 2016

| | Picco di domanda (kW) | Minimo di domanda (kW) |
|----------------|------------------------------|-------------------------------|
| Inverno | 1100 | 600 |
| Estate | 3800 | 1800 |

Sull'isola di Salina il settore con il maggior consumo annuale di energia elettrica è quello degli edifici residenziali con il 46% del consumo totale, mentre il terzo settore rappresenta il 41% del consumo totale elettrico. I consumi elettrici nel settore residenziale e terziario sono per il 60% da attribuirsi alla produzione di acqua calda sanitaria (A.C.S.), prodotta con boiler elettrici, come meglio specificato in seguito. L'evoluzione dei consumi energetici per settore degli ultimi tre anni è rappresentata nella Tabella 7 (dati ENEL Produzione S.p.A., 2017).

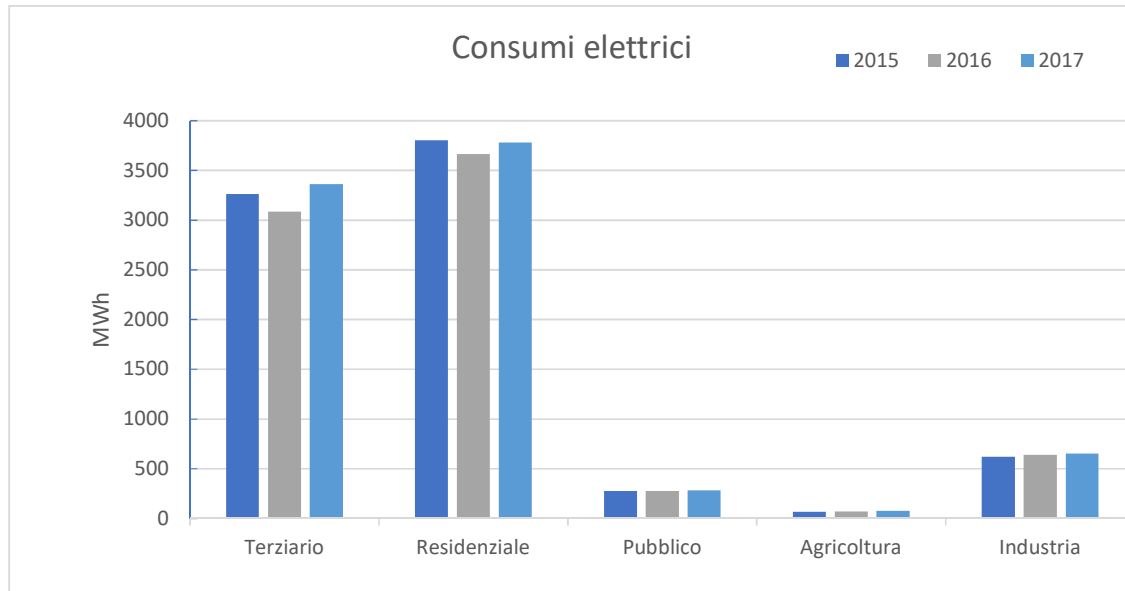
Tabella 7. Consumi elettrici per settore, rapportati al 2011 (P.A.E.S.) e al 2018

| Settore | Elettricità 2011 [MWh] | Elettricità 2018 [MWh] | % 2018 |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Terziario | 4.045* | 3.363 | 41,22 |
| Edifici residenziali | 4.054 | 3.784 | 46,38 |
| Edifici ed illuminazione pubblica | 423 | 283 | 3,47 |
| Agricoltura | | 75 | 0,92 |
| Industria | | 655 | 8,02 |
| TOTALE | 8.522 | 8.160 | 100,00 |

* Il dato sui consumi elettrici finali nel settore terziario include quelli nei settori dell'industria e dell'agricoltura

L'evoluzione del consumo elettrico per settore degli ultimi tre anni è presentata in Tabella 8.

Tabella 8. Evoluzione dei consumi elettrici per settore



A Salina, la fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica non è particolarmente sviluppata. Le cause sono probabilmente da ricercarsi nelle difficoltà e restrizioni relative al sistema autorizzativo vigente e, soltanto adesso, in via di risoluzione, per effetto di intervenute modifiche e semplificazioni della legislazione nazionale e delle circolari degli organi regionali.

Riscaldamento

Sull'isola di Salina gli impianti di produzione del calore sono alimentati con combustibili fossili. Sulla base di informazioni fornite dalle ditte fornitrici presenti sull'isola: Mistergas Siciliana S.r.l., Ultragas S.r.l., Sedigas S.r.l. e Gasmess S.r.l., 108.189 kg di GPL sfuso è stato consumato nel 2018 per il riscaldamento degli ambienti. Per gli usi di cottura, è stata consumata nel 2018 una quantità di GPL imbottigliato pari a 63.122 kg (dati Ultragas S.r.l., Sedigas S.r.l. e Gasmess S.r.l.). Il Gestore dei Servizi Energetici (G.S.E. S.p.A.) ha censito, tramite il proprio portale web (https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html), consultato a settembre 2019, gli impianti alimentati a fonti rinnovabili: sono censiti n. 3 impianti alimentati da pannelli solari termici per un totale di 14 m², due a Leni ed uno a Santa Marina Salina, ed un impianto a pellet da 17 kW.

Efficienza energetica

L'ENEA, attraverso il progetto ES-PA, dispone dei dati sugli interventi di riqualificazione energetica, ex L. 296/2006, che usufruiscono delle detrazioni fiscali, variabili tra il 50% e l'85%, del costo dell'intervento, IVA inclusa. Dall'interrogazione del database, effettuata nel settembre 2019, sui dati disponibili per la sola annualità del 2017, è stato possibile estrapolare la seguente Tabella 9, che mette in relazione gli interventi denunciati dalla popolazione per i comuni dell'arcipelago eoliano. Il dato del Comune di Leni non è riportato, in quanto nel 2017 non sono stati denunciati interventi di riqualificazione energetica, da parte dei residenti.

Tabella 9. Elenco degli interventi di riqualificazione energetica (dati ENEA, 2017)

| | Comune di Malfa | Comune di Santa Marina Salina | Comune di Lipari |
|---|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Abitanti censiti dall'ISTAT in data 01/01/2019 [n] | 1.008 | 884 | 12.821 |
| Numero di istanze [n] | 4 | 1 | 76 |
| Numero di interventi [n] | 6 | 1 | 126 |
| Pareti verticali [m ²] | - | - | 881,7 |
| Pareti orizzontali [m ²] | - | - | 460 |
| Schermature solari [m ²] | - | - | 68,47 |
| Caldaie a condensazione [kW] | 25 | - | |
| Pompe di calore [kW] | 8,33 | 2 | |
| Installazione pannelli solari termici [m ²] | 3,8 | - | 14,44 |
| Sostituzione scaldacqua elettrico con pompa di calore [n] | 2 | - | 52 |
| Sostituzione di infissi [m ²] | 18 | - | 2.890,6 |
| Risparmio annuo [kWh/anno] | 4.555,9 | 0,6 | 193.860,6 |
| Risparmio annuo per intervento [kWh/anno] | 759,3 | 0,6 | 1.538,6 |
| Numero intervento per 1000 abitanti [n/n] | 6 | 1 | 10 |

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Leni, adottato dal Commissario ad Acta, con Deliberazione n. 37 del 23/12/2015, e recentemente approvato con D.D.G. n. 106/DRU del 24/04/2019, introduce, nel Regolamento Edilizio, i riferimenti specifici alla Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2010/31/UE, la cosiddetta "E.P.B.D." sulla Prestazione energetica in edilizia, adesso aggiornata dalla Direttiva 2018/844/UE. Per tutti gli interventi di trasformazione del territorio, dalla nuova costruzione alla manutenzione ordinaria, Il Regolamento Edilizio inserisce valori minimi di trasmittanza termica per i principali componenti edilizi (Pareti verticali opache, coperture, pavimenti e chiusure trasparenti).

Le tre Amministrazioni Comunali hanno avuto finanziamenti per la realizzazione di n. 4 progetti di efficientamento energetico di immobili e di reti idriche di proprietà pubblica. Tali progetti, in fase di realizzazione, sono riepilogati nella seguente Tabella 10.

Tabella 10. Elenco degli interventi di efficientamento energetico in corso di realizzazione

| Progetto | Amministra-zione competente | Costo progetto [€] | Stime al 2020 | | |
|---|-------------------------------|--------------------|------------------------------|---|--|
| | | | Risparmio energetico [MWh/a] | Produzione di energia rinnovabile [MWh/a] | Riduzione CO ₂ [t CO ₂ /a] |
| Efficientamento Energetico ed Impianto FV (20 kWp) della Casa Comunale | Comune di Malfa | 788.000 | 47 | 41 | 21 |
| Efficientamento Energetico ed Impianto FV (6 kWp) della Scuola Elementare | Comune di Santa Marina Salina | 77.000 | 11 | 9 | 5 |
| Sostituzione Elettropompe Acquedotto | Comune di Santa Marina Salina | 136.000 | 25 | 0 | 12 |
| Efficientamento energetico ed Impianto FV (9 kWp) della Caserma dei Carabinieri | Comune di Santa Marina Salina | 800.000 | 22,5 | 22,5 | 12 |

Trasporti sull'isola

Sull'isola di Salina sono presenti due stazioni di vendita di carburanti per autotrazione: uno a Malfa ed uno a Santa Marina Salina.

Nell'anno 2018 sono stati consumati complessivamente 754.000 litri di benzina e 632.000 litri di gasolio (dati Saccnerete S.p.A., di Messina, 2018).

Per il rifornimento delle motobarche da pesca e per quelle da noleggio con conducente, i consumi per il 2018 sono stati pari a 128.233 litri (dati Eolianbunker S.r.l.).

Il C.I.T.I.S. ha acquistato e consumato 38.338 litri di gasolio per i suoi 5 minibus di trasporto pubblico di collegamento tra i tre Comuni.

Dall'analisi delle immatricolazioni relative all'anno 2017 (dati del portale Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) si evince che il numero di veicoli presenti sull'Isola di Salina è pari a 1.316, suddivisi in queste categorie, riportate in Figura 7:

- Motocicli per trasporto di persone: 459 (34,9%)
- Autovetture per trasporto di persone: 732 (55,6%)
- Altri veicoli, per trasporto di persone e cose: 125 (9,5%)

Nello specifico l'alimentazione delle due categorie principali è la seguente:

- i Motocicli sono alimentati per la maggior parte (97,8%) tramite benzina;
- le Autovetture sono alimentate da benzina (53,3%), gasolio (40,7%) e gpl/metano/elettrico (6%).

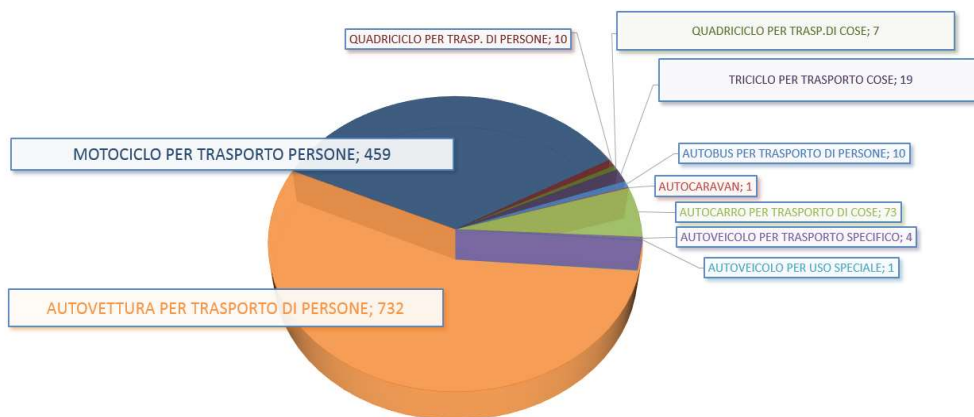


Figura 7. Parco autoveicoli e motoveicoli circolante a Salina

Relativamente alla decarbonizzazione del settore della mobilità, sull'isola di Salina non sono stati ancora introdotti mezzi di trasporto elettrici.

Il Ministero dell'Ambiente ha recentemente finanziato al Comune di Malfa un minibus elettrico da 15 posti ed una stazione di ricarica di mezzi elettrici alimentata da un impianto fotovoltaico da 6 kWp. Il C.I.T.I.S. ha, inoltre, in corso la richiesta per un finanziamento, da parte alla Regione Siciliana, per la sostituzione degli attuali minibus a gasolio con altrettanti elettrici.

In ciascuno dei tre Comuni, è prevista l'installazione, entro il prossimo anno, di due colonnine di ricarica di mezzi elettrici, da parte di ENEL X Italia S.p.A.

Nel Comune di Santa Marina Salina e nella frazione di Lingua, sono state installate due pensiline fotovoltaiche, negli anni scorsi, a servizio di biciclette elettriche, che attualmente, per effetto di guasti causati da un fulmine, versano in condizioni di abbandono.

Trasporti da e per l'isola

I trasporti pubblici, da e per l'isola, sono costituiti dal servizio passeggeri degli aliscafi, operato dalla società Libertylines S.p.A., e dal servizio passeggeri e cose, operato tramite traghetti e navi, dalle due società del gruppo Caronte & Tourist S.p.A., la Siremar S.p.A. e la Navigazione Generale Italiana (N.G.I.) S.p.A. Nel 2018 gli aliscafi da e per Salina hanno consumato complessivamente circa 3.700.000 litri di gasolio, mentre le navi ed i traghetti hanno avuto un consumo di 2.360.000 litri di gasolio.

Tutta l'acqua potabile distribuita negli acquedotti dei tre comuni è importata con navi cisterna in quanto Salina non ha un impianto di dissalazione dell'acqua di mare. La Marnavi S.p.A. è la società che trasporta l'acqua potabile e la pompa fino ai serbatoi costieri dei tre comuni. I consumi aggiuntivi di gasolio per il trasporto ed il pompaggio dell'acqua potabile a Salina, nel 2018, è stato pari a circa 320.000 litri di gasolio.

Gestione dei rifiuti

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, i tre Comuni di Salina, insieme a quello di Lipari, hanno costituito la Società per la Regolamentazione del servizio di gestione dei Rifiuti - Messina Isole Eolie S.C. a R.L.

Attualmente il servizio di spazzamento, raccolta e trasporto allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, differenziati e indifferenziati, è in carico all'Impresa ECO S.E.I.B. S.r.l. che, tramite nave, trasporta i rifiuti sulla terraferma, avvalendosi di accordi commerciali e utilizzando le stesse navi dei vettori che operano per il trasporto passeggeri. I dati sulla raccolta differenziata nei tre Comuni dell'isola sono riportati in Tabella 11 (dati Comuni dell'isola, 2015). Il rifiuto organico allo stato attuale non viene raccolto separatamente e, dunque, non viene valorizzato.

Gli sfalci di potatura del verde pubblico, in parte sotto il controllo della Regione Siciliana, e privato vengono raccolti e bruciati autonomamente, secondo le ordinanze comunali specifiche, in appositi giorni della settimana, in tutto il periodo dell'anno, ad eccezione del periodo estivo. L'ammontare degli sfalci del verde boschivo forestale, di pertinenza della Regione Siciliana, ammonta a circa 2.000 t/anno.

Tabella 11. Quadro riepilogativo raccolta rifiuti differenziati e non differenziati

| | Carta (kg) | Plastica (kg) | Metallo (kg) | Legno (kg) | Altro (kg) | R.D.* (kg) | R.S.U. (kg) | Organico** (kg) |
|---------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|
| Leni | 21.800 | 10.010 | 8.800 | 8.960 | n.d. | 49.570 | 203.560 | 88.596 |
| Malfa | 44.170 | 29.260 | 8.960 | 15.700 | 185.430 | 283.520 | 308.740 | 207.291 |
| Santa Marina Salina | 43.570 | 18.860 | 7.480 | 12.400 | 11.540 | 93.850 | 488.000 | 203.648 |
| TOTALE | 109.540 | 58.130 | 25.240 | 37.060 | 196.970 | 426.940 | 1.000.300 | 499.534 |

* Il rifiuto differenziato (R.D.) è la somma delle voci: carta, plastica, metallo, legno ed altro

** Il rifiuto organico, non essendo differenziato, è calcolato come il 35% del totale tra i rifiuti solidi urbani (R.S.U.) e il rifiuto differenziato (R.D.) (percentuale ricavata dal rapporto rifiuti urbani ISPRA, 2017)

Schema energetico complessivo dell'isola

Lo schema in Figura 8 riassume lo stato dell'arte dell'uso dei combustibili fossili e delle fonti rinnovabili sull'isola di Salina allo stato della redazione della presente Agenda.

Il motore del sistema energetico è costituito dalle due centrali elettriche, alimentate a gasolio, i combustibili fossili (benzina, gasolio e GPL) sono adottati da tutte le attività economiche ed in tutti i settori pubblici e privati presenti sull'isola, incluso il settore dei trasporti interni e di quelli

da/verso l'isola. Allo stato attuale, l'uso di fonti rinnovabili a Salina è pressoché nullo, oltre i due impianti a pannelli solari termici e l'impianto a pellet, censiti dal G.S.E., viene impiegata la risorsa geotermica a bassa entalpia ($T=30\pm 40\text{ }^{\circ}\text{C}$) da due esercizi alberghieri ad uso benessere, tramite prelievo da pozzi.

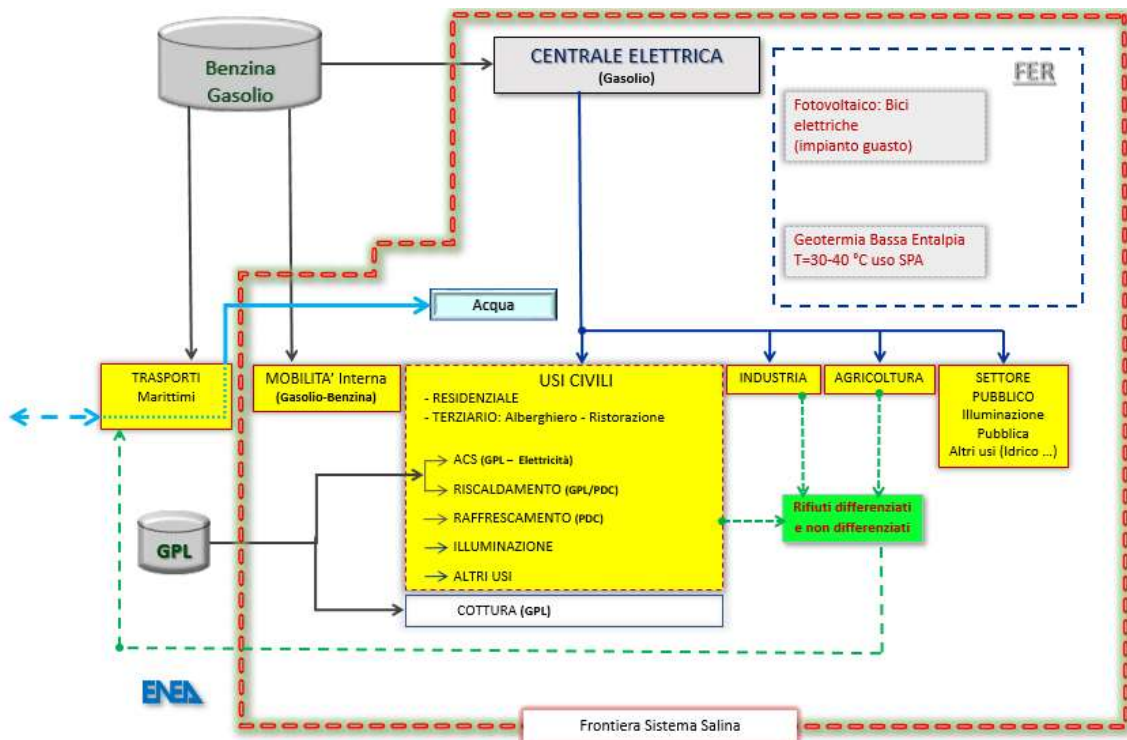




Figura 8. Schema dei settori energetici e dei vettori energetici al 2018, a Salina

3. Mappatura dei portatori d'interesse

Organizzazioni della società civile


| | |
|--|---|
| Progetto ERIC | Gruppo di acquisto locale |
|  https://www.progettoeric.it/ informazioni@progettoeric.it | <i>Prospettiva circa la transizione</i> Installazione di pannelli fotovoltaici e pannelli solari termici |
| | <i>Impegno richiesto</i> Il gruppo di acquisto, fino ad agosto 2019, ha visto l'adesione di n. 33 soggetti privati, per un impegno di potenza pari a 190,80 kWp, di pannelli fotovoltaici. Invece, per i pannelli solari termici, l'adesione è stata di n. 10 soggetti privati, per una superficie prevista di 100 mq. |

Numerosi eventi sono stati organizzati dai responsabili del progetto ERIC per la sensibilizzazione della comunità locale. Anche l'ENEA, si è adoperata in tal senso e l'ultimo di questi eventi, i Green Salina Energy Days, svolti dal 28 al 30 giugno 2019, ha visto la partecipazione di un buon numero di cittadini dei tre Comuni isolani. Le adesioni al gruppo di acquisto, grazie a questi eventi, sono notevolmente cresciute fino ai livelli sopra indicati.

| | |
|--|--|
| Associazione Ambientalista Marevivo onlus | Ente no profit di tutela ambientale |
|  https://www.marevivo.it/ marevivo@marevivo.it | <i>Prospettiva circa la transizione</i> Favorire l'utilizzo delle FER, sensibilizzare la popolazione sulle tematiche ambientali e la riduzione dell'inquinamento, attraverso incontri e concorsi di idee |
| | <i>Impegno richiesto</i> Marevivo organizza eventi di promozione della tutela ambientale e da diversi anni ha lanciato il concorso internazionale "Sole, Vento e Mare per le Isole Minori: Energie Rinnovabili e Paesaggio" |

Marevivo propone di sensibilizzare la comunità locale sulle misure funzionali volte a mitigare gli effetti delle scelte energetiche e ambientali non sostenibili, analizzando le tematiche della riduzione del rischio ambientale, l'inquinamento, le barriere al cambiamento, le tecnologie disponibili e quelle in prospettiva. Per favorire la diffusione del concetto di sostenibilità, Marevivo promuove la produzione di nuove idee di interventi sostenibili per la transizione energetica dell'isola con il lancio di una nuova edizione del concorso internazionale "Sole, Vento e Mare per le Isole Minori: Energie Rinnovabili e Paesaggio". Di concerto con la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Messina, le proposte per la transizione energetica di Salina si rivolgono verso tre ambiti: pensiline fotovoltaiche, sistemi innovativi compatibili con il paesaggio costruito su tetti, terrazze e muretti a secco, integrazione di diverse fonti e tecnologie per il risparmio energetico nei settori residenziale e della mobilità sostenibile.

Aziende

| | |
|---|---|
| <p>Salina Isola Verde</p> | <p>Associazione albergatori e tour operator dell'isola di Salina</p> |
|  <p>http://www.salinaisolaverde.it/ info@salinaisolaverde.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Interesse mostrato verso la riduzione dei consumi energetici, attraverso un piano di investimenti per l'efficientamento energetico del parco immobiliare. Sono state avviate iniziative dai singoli associati verso una gestione "plastic free" e verso un uso consapevole della risorsa idrica e dell'energia elettrica, mediante campagne di sensibilizzazione dell'utenza.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> L'impegno richiesto riguarda gli investimenti da mettere in campo per una gestione meno energivora dell'attività alberghiera e nuove iniziative verso la riduzione della produzione di rifiuti organici, mediante installazione di sistemi innovativi, in scala "domestica", di trattamento degli scarti alimentari e trasformazione in risorsa commercializzabile. L'associazione prevede il coinvolgimento dei propri associati anche mediante la redazione di guide alla sostenibilità delle strutture alberghiere, insieme all'ENEA.</p> |

Salina Isola Verde è l'associazione di hotel e tour operator di Salina che promuove il turismo sull'isola e si concentra sul patrimonio culturale e naturale dell'isola. Mira a promuovere il turismo eco-sostenibile come principale modello di sviluppo turistico. L'associazione organizza diverse attività tra cui festival, fiere ed eventi artistici e culturali ed è consapevole del fatto che esiste un interesse commerciale nel promuovere l'isola come sostenibile. C'è consapevolezza tra i proprietari degli hotel che energia pulita e sostenibilità possono aggiungere valore al proprio business. Tuttavia, gli stessi sottolineano che la transizione in un mercato turistico di fascia alta non può abbassare gli standard di servizio, poiché i turisti di lusso hanno aspettative molto elevate. L'associazione ha allo studio, ed in parte già alcuni albergatori hanno aderito, una campagna di acquisti "plastic free", per eliminare dalle forniture di acqua potabile le bottiglie di plastica. Inoltre, la gran parte degli alberghi ha aderito ad una campagna di sensibilizzazione dell'utenza sull'uso responsabile degli asciugamani in dotazione, con cartelli informativi disposti nelle camere ed informazioni date al check-in, al fine di ridurre i consumi di acqua per il lavaggio. Sono in corso di aggiornamento, in collaborazione anche con ENEA, il manuale per l'uso razionale dell'energia nel settore alberghiero ed il manuale "Ecologia in albergo", per il recupero ambientale nei luoghi dell'ospitalità, strumenti utili che accomunano gli albergatori nel percorso di transizione energetica delle attività ricettive.


| | |
|------------------------------------|---|
| <p>Azienda agricola e vinicola</p> | <p>Produttore di vino locale: Malvasia delle Eolie</p> |
| | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Autoprodurre l'energia elettrica necessaria per i processi industriali</p> |

| | |
|--|---|
| | <p><i>Impegno richiesto</i> Verificare la fattibilità di installazione di sistemi a fonti rinnovabili</p> |
|--|---|

Il vino, e in particolare il vino da dessert Malvasia, è, insieme ai capperi, il prodotto agricolo più importante dell'isola. Il Segretariato ha visitato alcune aziende agricole presenti sull'isola, che realizzano numerosi tipi di vino. Il processo di vinificazione richiede una discreta quantità di energia elettrica. Il vino viene conservato in vasche termiche per diversi mesi, con una conseguente significativa domanda di riscaldamento e raffreddamento. Poiché la temperatura costante è fondamentale nel processo di vinificazione, gli impianti devono disporre di generatori di riserva in loco, nel caso in cui la potenza si abbassi. Alcune aziende hanno manifestato interesse a installare impianti fotovoltaici.

| | |
|--|---|
| <p>Associazione "Cappero delle Isole Eolie D.O.P."</p> | <p>Associazione di produttori di capperi</p> |
| <p>http://capperoeolie.it/</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Autoprodurre l'energia elettrica necessaria per i processi industriali</p> |
| | <p><i>Impegno richiesto</i> Verificare la fattibilità di installazione di sistemi a fonti rinnovabili</p> |

La produzione di capperi su Salina è stata per secoli la parte più importante dell'economia dell'isola e la ragione delle sue ricchezze. Tuttavia, a causa dei cambiamenti climatici, delle nuove malattie delle piante e dell'aumento della concorrenza da parte di altre regioni, questo settore è diventato secondario, a favore del turismo. La produzione annuale di capperi sull'isola oggi è di circa 40 t. La produzione di capperi richiede una notevole quantità di lavoro manuale e non consente l'automatizzazione su larga scala. I capperi vengono raccolti a mano senza l'uso di attrezzature agricole. La stagionatura dei capperi avviene all'aria aperta, successivamente avviene il processo di lavaggio a tamburo, che non ha una grande richiesta energetica. A Salina ci sono 5 produttori su piccola scala, riuniti insieme ad altri 62 soci nell'associazione "Cappero delle Isole Eolie D.O.P.". L'associazione collabora con il movimento Slow Food che promuove obiettivi sostenibili. Alcune aziende isolane hanno confermato il loro interesse per la transizione energetica pulita e verso l'installazione di pannelli fotovoltaici.

| | |
|--|---|
| <p>Liberty Lines S.p.A.</p> | <p>Azienda di trasporto marittimo</p> |
|  <p>https://www.libertylines.it/ info@libertylines.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi di carburante fossile attraverso la conversione del parco aliscafi alle fonti rinnovabili</p> |
| | <p><i>Impegno richiesto</i> Valutare gli investimenti previsti per la graduale conversione del parco aliscafi alle fonti rinnovabili, alla luce del Decreto Legislativo n.83 del 25/07/2019 sugli obblighi di monitoraggio e comunicazione delle emissioni di CO₂ generate dal trasporto</p> |


marittimo, in attuazione dell'articolo 20 del regolamento (UE) 2015/757 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2015. La stessa Direttiva 2015/757 segue la normativa internazionale introdotta dall'International Maritime Organization, che imporrà a tutte le navi per il trasporto di persone e cose, a partire dal 1° gennaio 2020, l'utilizzo di carburante con un tenore di zolfo non superiore allo 0,5%. Questo comporterà l'utilizzo di combustibili meno inquinanti o l'equipaggiamento di scrubber, sistemi per la riduzione delle emissioni in atmosfera.

La Liberty Lines S.p.A. è un'azienda leader nei trasporti marittimi nel mar Mediterraneo, con una flotta composta da 32 unità veloci tra aliscafi, catamarani e monocarena, a copertura dei collegamenti verso e tra le isole Eolie, le isole Egadi, le isole Pelagie, Pantelleria, Ustica e la costa istriana. I collegamenti con Salina avvengono quotidianamente e più volte al giorno, con un numero di corse incrementato nel periodo estivo, dalla metà di giugno alla metà di settembre. I due porti commerciali dell'isola di Salina, Rinella e Santa Marina Salina, sono collegati con molteplici corse giornaliere tra di loro e con i porti di Filicudi, Lipari, Milazzo e Panarea. In totale, nell'anno 2018 sono state garantite 15.513 corse, per un totale di 137.153 miglia marine, corrispondenti ad un consumo di gasolio (con concentrazione di zolfo inferiore a 10 ppm) di 3.703.131 litri.

| | |
|---|--|
| <p>Siremar S.p.a.</p>  <p>Navigazione Generale Italiana (N.G.I.) S.p.A.</p>  <p>Gruppo Caronte & Tourist S.p.A.</p>  | <p>Azienda di trasporto marittimo</p> |
| <p>www.carontetourist.it servizioclienti@carontetourist.it</p> <p>http://www.ngi-spa.it/ reclami@ngi-spa.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi di carburante fossile attraverso la conversione del parco traghetti alle fonti rinnovabili</p> <hr/> <p><i>Impegno richiesto</i> Valutare gli investimenti previsti per la graduale conversione del parco traghetti alle fonti rinnovabili, alla luce dell'approvazione del Decreto Legislativo n. 83 del 25/07/2019 sugli obblighi di monitoraggio e comunicazione delle emissioni di CO₂ generate dal trasporto marittimo, in attuazione dell'articolo 20 del regolamento (UE) 2015/757 del Parlamento europeo e</p> |


del Consiglio del 29 aprile 2015. La stessa Direttiva 2015/757 segue la normativa internazionale introdotta dall'International Maritime Organization, che imporrà a tutte le navi per il trasporto di persone e cose, a partire dal 1° gennaio 2020, l'utilizzo di carburante con un tenore di zolfo non superiore allo 0,5%. Questo comporterà l'utilizzo di combustibili meno inquinanti o l'equipaggiamento di *scrubber*, sistemi per la riduzione delle emissioni in atmosfera. L'azienda ha già messo in servizio su una tratta limitrofa, Messina-Villa S.Giovanni, la nave traghetto "Elio" alimentata a gas naturale liquefatto (G.N.L.) con notevoli benefici ambientali dichiarati: -30% sulle immissioni di CO₂, -85% sulle immissioni di NO_x, -99% sulle immissioni di SO_x e abbattimento totale del particolato atmosferico. L'azienda sta valutando la possibilità di mettere in servizio anche alle Eolie altre navi alimentate a G.N.L.

La Siremar S.p.A. del gruppo Caronte Tourist S.p.A. è un'azienda leader nei trasporti marittimi nel mar Mediterraneo, con una flotta composta da 15 unità tra navi e navi veloci, a copertura dei collegamenti verso e tra le isole minori della Sicilia. I collegamenti con Salina avvengono quotidianamente e più volte al giorno, con un numero di corse incrementato nel periodo estivo, dalla metà di giugno alla metà di settembre. I due porti commerciali dell'isola di Salina, Rinella e Santa Marina Salina, sono collegati con molteplici corse giornaliere tra di loro e con i porti di Filicudi, Lipari e Panarea. La Navigazione Generale Italiana (N.G.I.) S.p.A. del gruppo Caronte Tourist S.p.A. è un'azienda che opera nel campo dei trasporti marittimi nel mar Mediterraneo, con una flotta composta da 4 traghetti, a copertura dei collegamenti tra le isole Eolie. I collegamenti con Salina, nel periodo estivo, sono effettuati 6 giorni la settimana, dal lunedì al sabato nei mesi da giugno a settembre, e per i restanti mesi, le corse sono limitate a 5 giorni la settimana, nei giorni lavorativi. I due porti commerciali dell'isola di Salina, Rinella e Santa Marina Salina, sono collegati con da 2 a 4 corse giornaliere tra di loro e con i porti di Filicudi, Panarea e Lipari. In totale, per le due compagnie del gruppo Caronte Tourist S.p.A., nell'anno 2018, sono state garantite 3.940 corse, per un totale di 35.710 miglia marine, corrispondenti ad un consumo di carburante di 2.317.066 l di gasolio 0,1% tenore di zolfo, per i traghetti, e 49.075 l di gasolio 10 ppm, per le navi veloci.

| | |
|--|---|
| Marnavi S.p.A. | Azienda di trasporto marittimo di merci |
|  <p>www.marnavi.it marnavi@marnavi.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi di carburante fossile attraverso la conversione del parco navi alle fonti rinnovabili</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Valutare gli investimenti previsti per la graduale conversione del parco navi container alle fonti rinnovabili, alla luce del Decreto Legislativo n. 83 del 25/07/2019 sugli</p> |

obblighi di monitoraggio e comunicazione delle emissioni di CO₂ generate dal trasporto marittimo, in attuazione dell'articolo 20 del regolamento (UE) 2015/757 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2015. La stessa Direttiva 2015/757 segue la normativa internazionale introdotta dall'International Maritime Organization, che imporrà a tutte le navi per il trasporto di persone e cose, a partire dal 1° gennaio 2020, l'utilizzo di carburante con un tenore di zolfo non superiore allo 0,5%. Questo comporterà l'utilizzo di combustibili meno inquinanti o l'equipaggiamento di *scrubber*, sistemi per la riduzione delle emissioni in atmosfera.


La Marnavi S.p.A. è un'azienda leader nei trasporti marittimi internazionali, con una flotta composta da 36 navi, di cui 11 navi petrolchimiche, 12 navi offshore, 6 navi per i trasporti alimentari e 7 unità per le emergenze ambientali. I collegamenti con Salina avvengono con cadenza quasi giornaliera con un numero di corse incrementato nel periodo estivo, dalla metà di giugno alla metà di settembre, per venire incontro alle maggiori richieste di acqua della popolazione residente e di quella turistica. Le navi container, per scaricare il contenuto d'acqua trasportato, ormeggiano in acque prospicienti i punti di presa e collegamento con i serbatoi di mare dei tre Comuni e, tramite una tubazione flessibile, riempiono i serbatoi comunali a terra. Il trasporto avviene dal porto di Gioia Tauro, in Calabria, distante da Salina circa 44 miglia. In totale, nell'anno 2018 sono state garantite 195 corse, per un totale di 17.160 miglia marine, corrispondenti ad un consumo di carburante di 320.000 l di gasolio 0.1% tenore di zolfo. Complessivamente nel 2018 sono stati trasportati e scaricati sull'isola di Salina circa 480.000 m³ di acqua per uso domestico. Il consumo specifico di gasolio per m³ di acqua trasportata e scaricata è pari a 0,67 l/m³.

| | |
|--|--|
| <p>Enel S.p.A.</p> | <p>Azienda di produzione energia elettrica</p> |
|  <p>www.enel.it www.e-distribuzione.it enelenergia@pec.enel.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi di carburante fossile attraverso la conversione delle centrali elettriche a combustibili meno inquinanti e biodiesel, alla luce dell'estrema difficoltà, nel medio termine, dell'autosufficienza dell'isola attraverso le fonti rinnovabili di tipo elettrico, secondo un modello distribuito.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Valutare gli investimenti previsti per la conversione delle due centrali presenti sull'isola di Salina, dal diesel verso i biocarburanti e poi alle fonti rinnovabili, alla luce del Decreto Ministeriale 14/02/2017 per le "isole minori". ENEL, essendo il gestore dei servizi elettrici sull'isola, è chiamata, nel percorso di transizione energetica, nel 2025 e nel 2030, a fornire la quota complementare da biocombustibili per raggiungere rispettivamente le quote del 25% e del 50% dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.</p> |

Il gruppo Enel S.p.A. è proprietario e gestisce le due centrali termoelettriche, alimentate a gasolio, presenti sull'isola di Salina, con potenza nominale rispettivamente di 5,1 MW, per quella di Santa Marina Salina, e di 3,1 MW quella di Malfa. Il carburante fossile impiegato viene trasportato su gomma, tramite autobotti, ed il consumo rilevato è stato rispettivamente di 2.000 t, la centrale di Santa Marina Salina, e di 200 t quella di Malfa (dati ENEL Produzione S.p.A., 2018). Enel S.p.A. ha in programma una serie di interventi per la decarbonizzazione delle centrali termoelettriche delle isole Eolie tramite futuro utilizzo di biocarburanti. Enel S.p.A. ha varato un progetto pilota per l'isola di Ventotene, da applicare anche alle isole Eolie e nelle isole toscane con l'obiettivo di renderle autosufficienti e alimentate con fonti rinnovabili. Il piano prevede lo sviluppo di sistemi di poli-generazione a fonti rinnovabili con generatori eolici, pannelli solari termici e fotovoltaici, l'impiego di biomasse e biodiesel e l'accumulo energetico con idrogeno. In attesa di portare a compimento lo sviluppo di sistemi di accumulo ad idrogeno, i motori diesel che attualmente assicurano l'approvvigionamento energetico, saranno alimentati a biodiesel.


Settore pubblico

Attori governativi

| | |
|---|--|
| <p>Comune di Santa Marina Salina</p> | <p>Amministrazione comunale Sindaco dott. Domenico Arabia</p> |
|  <p>http://www.comune.santa-marina-salina.me.it/ info@comune.santa-marina-salina.me.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi energetici del parco immobiliare comunale, attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica. Promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili ed iniziative nell'ottica dell'economia circolare. Incrementare l'informazione della popolazione verso le tematiche del risparmio energetico e del risparmio di risorse naturali.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Tutte e tre le Amministrazioni Comunali si sono fatte promotrici, attraverso iniziative condivise, del gruppo di acquisto, legato al progetto ERIC, di pannelli solari fotovoltaici e pannelli solari termici per i residenti e per i proprietari di case. Inoltre, tutte le Amministrazioni hanno nominato lo stesso consulente, l'ing. Filippo Martines, per la redazione dei piani di azione per l'energia sostenibile (P.A.E.S.), redatti nel 2015.</p> |


Santa Marina Salina è uno dei tre Comuni dell'isola e conta 884 abitanti (dati ISTAT al 1° gennaio 2019). Presenta il più grande porto dell'isola ed è il principale punto di ingresso per i turisti. Il territorio comunale si estende per circa 878 ha, pari ad 1/3 della superficie complessiva dell'isola di Salina, estendendosi a Nord fin quasi a Capo Faro e a Sud fino alla piccola frazione di Lingua, raggiungendo il versante Est del Monte Fossa delle Felci. Negli ultimi anni, il Comune di Santa Marina Salina ha intrapreso diverse attività in linea con il progetto di Salina Isola Pilota 2019 del Segretariato Europeo verso l'autosufficienza energetica entro il 2030. A partire da marzo 2015, ha avviato i lavori di miglioramento, ampliamento, attrezzatura, messa in norma ed efficientamento energetico dei beni destinati ad impianti sportivi siti nella frazione di Lingua, completandoli nel 2017. A partire da

novembre 2017, nell'ambito di un Decreto del Ministero dell'Ambiente, ha avviato un'attività progettuale denominata: *Lavori di Efficientamento Energetico attraverso la riduzione delle perdite nelle reti idriche e riduzione dei consumi energetici derivanti da interventi sul sistema idrico*. A settembre 2018, nell'ambito dell'Azione 4.1.1. del PO-FESR Sicilia 2014-2020, ha avviato due attività progettuali denominate: *Intervento progettuale di efficientamento energetico e produzione di energia da fonte rinnovabile per l'edificio adibito a Scuola Materna e alloggi* e *Intervento di efficientamento energetico e produzione di energia da fonte rinnovabile per la Caserma dei Carabinieri*. L'intervento relativo all'edificio adibito a Scuola Materna e alloggi prevede, oltre all'isolamento a cappotto e alla sostituzione degli infissi, anche l'installazione di un impianto fotovoltaico con potenza nominale di 15 kWp; quello relativo alla Caserma dei Carabinieri prevede, oltre all'isolamento a cappotto e alla sostituzione degli infissi, anche l'installazione di un impianto fotovoltaico con potenza nominale di 9 kWp e un sistema di pompe di calore per la produzione di A.C.S. I sindaci dei Comuni di Santa Marina Salina e Malfa stanno discutendo su come utilizzare i proventi della tassa di soggiorno per finanziare progetti di energia rinnovabile. Si è aperto un dibattito, che coinvolge le tre Amministrazioni Comunali, sulla scorta delle esperienze di altre piccole isole siciliane (Lipari, Favignana), per limitare il numero di automobili sull'isola, nel periodo estivo.

| | |
|--|--|
| Comune di Malfa | Amministrazione comunale Sindaco dott.ssa Clara Rametta |
|  <p>http://www.comune.malfa.me.it/ comunemalfa@yahoo.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi energetici del parco immobiliare comunale, attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica. Promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili ed iniziative nell'ottica dell'economia circolare. Incrementare l'informazione della popolazione verso le tematiche del risparmio energetico e del risparmio di risorse naturali.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Tutte e tre le Amministrazioni Comunali si sono fatte promotrici, attraverso iniziative condivise, del gruppo di acquisto, legato al progetto ERIC, di pannelli solari fotovoltaici e pannelli solari termici per i residenti e per i proprietari di case. Inoltre, tutte le Amministrazioni hanno nominato lo stesso consulente, l'ing. Filippo Martines, per la redazione dei piani di azione per l'energia sostenibile (P.A.E.S.), redatti nel 2015.</p> |

Malfa è uno dei tre Comuni dell'isola e conta 1008 abitanti (dati ISTAT al 1° gennaio 2019). Il territorio comunale si estende per circa 874 ha, pari ad 1/3 della superficie complessiva dell'isola di Salina, estendendosi sul versante Nord, a partire dalla frazione di Pollara, fino a Capo Faro e a Sud fino alla vetta di Monte dei Porri ed alle pendici del Monte Fossa delle Felci. Negli ultimi anni, il Comune di Malfa ha intrapreso diverse attività in linea con il progetto di Salina Isola Pilota 2019 del Segretariato Europeo verso l'autosufficienza energetica entro il 2030. Il Comune ha un porto in fase di completamento e attualmente sta esaminando la possibilità di installare un convertitore di onde di energia al largo del

molo. È stato contattato un fornitore che ha fornito un primo studio di pre-fattibilità. A partire da dicembre 2017, nell'ambito dell'Azione 4.1.1. del PO-FESR Sicilia 2014-2020, ha avviato una procedura progettuale avente per oggetto l'efficientamento energetico del Palazzo Municipale, per la quale, ottenuto il finanziamento, i lavori sono in corso di esecuzione. L'intervento, oltre all'isolamento a cappotto e alla sostituzione degli infissi, prevede anche l'installazione di un impianto fotovoltaico con potenza nominale di 19,8 kW e una pompa di calore per la produzione di ACS. I sindaci dei Comuni di Santa Marina Salina e Malfa stanno discutendo su come utilizzare i proventi della tassa di soggiorno per finanziare progetti di energia rinnovabile. Si è aperto un dibattito, che coinvolge le tre Amministrazioni Comunali, sulla scorta delle esperienze di altre piccole isole siciliane (Lipari, Favignana), per limitare il numero di automobili sull'isola, nel periodo estivo.

| | |
|---|--|
| <p>Comune di Leni</p> | <p>Amministrazione comunale Sindaco prof. Giacomo Montecristo</p> |
|  <p>http://www.comune.leni.me.it/ info@comune.leni.me.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi energetici del parco immobiliare comunale, attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica. Promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili ed iniziative nell'ottica dell'economia circolare. Incrementare l'informazione della popolazione verso le tematiche del risparmio energetico e del risparmio di risorse naturali.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Tutte e tre le Amministrazioni Comunali si sono fatte promotrici, attraverso iniziative condivise, del gruppo di acquisto, legato al progetto ERIC, di pannelli solari fotovoltaici e pannelli solari termici per i residenti e per i proprietari di case. Inoltre, tutte le Amministrazioni hanno nominato lo stesso consulente, l'ing. Filippo Martines, per la redazione dei piani di azione per l'energia sostenibile (P.A.E.S.), redatti nel 2015.</p> |


Leni è uno dei tre Comuni dell'isola e conta 706 abitanti (dati ISTAT al 1° gennaio 2019). Nella frazione di Rinella, è ubicato il porto, principale punto di ingresso per i turisti. Il territorio comunale si estende per circa 879 ha, pari ad 1/3 della superficie complessiva dell'isola di Salina, estendendosi sul versante Sud, del Monte dei Porri ed alle pendici del Monte Fossa delle Felci comprendendo la frazione in collina di Valdichiesa, con l'omonimo santuario. Negli ultimi anni, il Comune di Leni ha intrapreso diverse attività in linea con il progetto di Salina Isola Pilota 2019 del Segretariato Europeo verso l'autosufficienza energetica entro il 2030. Il Comune ha avviato la redazione di un progetto per l'ampliamento del porto di Rinella, ampliando così l'offerta ricettiva. Si è aperto un dibattito, che coinvolge le tre Amministrazioni Comunali, sulla scorta delle esperienze di altre piccole isole siciliane (Lipari, Favignana), per limitare il numero di automobili sull'isola, nel periodo estivo.

| | |
|---|--|
| <p>Dipartimento dell'Energia Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità</p> | <p>Amministrazione Regione Siciliana Dirigente Generale ing. Salvatore D'Urso</p> |
| <div data-bbox="261 579 386 737" data-label="Image"> </div> <p>http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR-LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia dipartimentoenergia@regione.sicilia.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Definizione delle linee di azione per centrare gli obiettivi al 2030 di produzione di energia elettrica da FER, secondo i tre ambiti della partecipazione della popolazione, della tutela del territorio e dello sviluppo imprenditoriale.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Il Dipartimento regionale dell'Energia, insieme ad altri partner istituzionali, ha sviluppato un piano regionale per determinare il percorso verso l'autonomia energetica della Regione Siciliana, intitolato "Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS 2030) - Verso l'autonomia energetica della Sicilia". Questo piano copre le Isole Minori, intese come piccole isole intorno alla Sicilia, in numero di 14. Il piano individua come approccio di transizione di successo quello che copre non solo i sistemi energetici, ma anche quelli relativi all'acqua e ai rifiuti. L'importanza delle FER, delle comunità energetiche e della mobilità intelligente nel contesto dell'isola è posta come punto centrale del Piano. Il Dipartimento ha messo a disposizione di tutti i comuni della Regione un fondo specifico per la nomina di un energy manager, che operi come consulente per le tematiche energetiche ed ambientali.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Fondazione Nazionale Patrimonio UNESCO per la Sicilia</p> | <p>Fondazione di promozione, gestione ed esecuzione dei programmi UNESCO in Italia</p> |
| <div data-bbox="269 1419 469 1541" data-label="Image"> </div> <p>http://unesco.it http://unescosicilia.it comm.unesco@esteri.it staff@unescosicilia.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Tutela, valorizzazione e gestione dei siti iscritti al "patrimonio universale dell'Unesco", candidatura di nuovi siti per la lista patrimonio Unesco</p> <p><i>Impegno richiesto</i> La Fondazione promuove conferenze, seminari, mostre, conferisce premi, opera nel settore della progettazione e pianificazione culturale, dell'informazione e dell'editoria promuovendo iniziative atte a diffondere studi e ricerche, notizie utili a una maggiore conoscenza e diffusione dei</p> |

| | |
|--|--|
| | problemi che interessano la gestione e la valorizzazione dei beni culturali e ambientali. Vigila sul rispetto del Piano di Gestione delle Isole Eolie, la cui ultima versione è datata 2009. |
|--|--|


Attività economiche nel settore pubblico

| | |
|--|--|
| <p>Consorzio trasporti intercomunali Isola di Salina (C.I.T.I.S.)</p>  <p>http://www.trasportisalina.it/ citi.s@fiscali.it</p> | <p>Azienda di trasporto pubblico</p> <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Riduzione dei consumi di carburante fossile attraverso la conversione nel tempo di tutto il parco automezzi alle fonti rinnovabili</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Investimenti previsti per la conversione del parco automezzi alle fonti rinnovabili, al fine di ridurre le emissioni di CO₂ generate dal trasporto su ruota.</p> |
|--|--|

La compagnia di trasporto pubblico di Salina, fondata nel 1969, sottoforma di consorzio intercomunale, gestisce il servizio di autobus che collega i tre comuni dell'isola. Il C.I.T.I.S. sta valutando le opportunità di finanziamento per acquistare autobus che funzionino con energia rinnovabile, elettricità o carburanti ibridi. L'intera rete urbana ed extra-urbana nell'isola di Salina ha una lunghezza di circa 40 km che vengono coperti giornalmente per 13h (orario invernale) e 20h (orario estivo dal 15/07 al 15/09). Nel 2018 il C.I.T.I.S. ha percorso complessivamente 225.458 km consumando 38.338 l di gasolio.


Scuole e Università

Istruzione Superiore e Ricerca


| | |
|--|--|
| <p>Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile</p>  <p>www.enea.it AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA http://www.agenziaefficienzaenergetica.it/ Cleanislands.project@enea.it</p> | <p>Ente pubblico di ricerca</p> <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Capofila nella proposizione del progetto Salina Isola Pilota 2019 per la transizione energetica</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Promozione e sviluppo del tema della transizione energetica presso la cittadinanza; supporto per la valutazione degli incentivi legati all'installazione di impianti alimentati da FER.</p> |
|--|--|

L'Agenzia, attraverso il Dipartimento Unità Efficienza Energetica, Laboratorio Regioni Area Meridionale (DUEE-SIST-SUD), Sede di Palermo, ha intrapreso una serie di iniziative di coinvolgimento della popolazione, al fine di sensibilizzarla verso i temi dell'economia circolare e del risparmio energetico. L'Agenzia, nel ruolo di capofila del progetto in

questione, ha creato un gruppo di lavoro, attraverso l'istituzione di un tavolo tecnico, per la redazione dell'Agenda di transizione energetica.

| | |
|---|--|
| Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, sezione di Palermo | Ente pubblico di ricerca |
|  <p>ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA Sezione di Palermo</p> <p>www.pa.ingv.palermo.it</p> <p>direzione.pa@ingv.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Sorveglianza sismica e vulcanica, attraverso l'installazione e la gestione di reti di monitoraggio, tecnologicamente avanzate per il controllo dell'intero territorio nazionale e del bacino del Mediterraneo.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Analisi delle possibilità legate allo sviluppo dell'energia geotermica per la transizione energetica dell'isola di Salina.</p> |

L'INGV monitora l'arcipelago delle Isole Eolie per la natura vulcanica delle isole, in particolare di Stromboli e Vulcano. L'INGV ha supportato la redazione dell'Agenda mediante studi sulle temperature dell'acqua nel sottosuolo dell'isola di Salina e sulle possibilità di sfruttare la risorsa geotermica, in luogo delle fonti fossili.

| | |
|---|---|
| Università degli Studi di Palermo Dipartimento di Ingegneria Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali (SAAF) | Ente pubblico di ricerca |
|  <p>UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO</p> <p>www.unipa.it</p> <p>dipartimento.ingegneria@unipa.it</p> <p>dipartimento.sAAF@unipa.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Sviluppo di studi, ricerche e tecnologie innovative in ambito territoriale, sulle tematiche energetiche.</p> <p><i>Impegno richiesto</i> Analisi delle possibilità legate alla produzione di energia da biomassa e da sistemi innovativi per la transizione energetica dell'isola di Salina.</p> |

L'Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze Agricole, Alimentari e Forestali, ha supportato la redazione dell'Agenda, mediante studi sul possibile sfruttamento delle risorse forestali ed agricole, per la produzione di biomassa sull'isola di Salina. Il Dipartimento di Ingegneria ha svolto indagini e ricerche, con l'ausilio di start-up innovative, per l'applicazione di sistemi innovativi di raffrescamento e per la valutazione della tenuta della rete elettrica, per effetto di un incremento sostanziale di produzione di energia elettrica da FER.

| | |
|---|--|
| <p>Consiglio Nazionale delle Ricerche Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" - Messina</p> | <p>Ente pubblico di ricerca</p> |
| <p> http://www.itae.cnr.it/ info@itae.cnr.it</p> | <p><i>Prospettiva circa la transizione</i> Sviluppo di studi, ricerche e tecnologie innovative in ambito territoriale, sulle tematiche energetiche.</p> <hr/> <p><i>Impegno richiesto</i> Analisi delle possibilità legate alla produzione di energia da FER per la transizione energetica dell'isola di Salina.</p> |

Il CNR-ITAE ha supportato la redazione dell'Agenda, mediante studi sul possibile sfruttamento delle FER nell'isola di Salina. In particolare, lo studio condotto ha riguardato lo sfruttamento del moto ondoso e la sostituzione del parco autoveicoli e motoveicoli a combustione fossile, con mezzi elettrici.

4. Legislazione e normativa

Legislazione regionale e normativa

L.R. 134/1982: Norme per la gestione degli impianti di dissalamento delle acque marine.

Per il triennio 1982-1985, la Regione Siciliana ha stanziato una somma di 5 miliardi di lire per contributi in conto capitale, fino al 95% della spesa ammissibile, per la realizzazione e gestione di impianti pilota che adoperavano la tecnica dell'osmosi inversa o di altri sistemi di avanzata tecnologia per la desalinizzazione di acque salmastre.

Deliberazione Giunta Regione Siciliana n. 369 del 12 ottobre 2018: Fondi strutturali PO FESR 2014-2020

La Deliberazione approva il quadro dei fondi strutturali per il periodo 2014-2020, secondo la seguente Tabella 12.

Tabella 12. Panoramica della strategia d'investimento del programma operativo

| ASSE PRIORITARIO | TITOLO | IMPORTO SPENDIBILE |
|------------------|---|--------------------|
| 1 | Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione | €342.889.179,00 |
| 2 | Agenda Digitale | €256.942.723,00 |
| 3 | Promuovere La Competitività delle Piccole e Medie Imprese, il Settore Agricolo e il Settore della Pesca e dell'Acquacoltura | €500.902.885,00 |
| 4 | Energia Sostenibile e Qualità della Vita | €846.551.091,00 |
| 5 | Cambiamento Climatico, Prevenzione e Gestione dei Rischi | €221.479.774,00 |
| 6 | Tutelare l'Ambiente e Promuovere l'uso Efficiente delle Risorse | €372.608.981,00 |
| 7 | Sistemi di Trasporto Sostenibili | €512.764.653,00 |
| 9 | Inclusione Sociale | €161.992.534,00 |
| 10 | Istruzione e Formazione | €124.180.577,00 |
| 11 | Assistenza Tecnica | € 78.118.621,00 |

Deliberazione Giunta Regione Siciliana n. 107 del 6 marzo 2017: Piano di Azione e Coesione (Programma operativo complementare) 2014-2020

La Deliberazione approva il quadro dei fondi del Piano di Azione e Coesione per il periodo 2014-2020, secondo la seguente Tabella 13.

Tabella 13. Panoramica delle risorse finanziarie del P.A.C. 2014-2020

| ASSE PRIORITARIO | TITOLO | IMPORTO SPENDIBILE |
|------------------|--|--------------------|
| 1 | Rafforzamento del sistema produttivo siciliano | €240.000.000,00 |
| 2 | Riduzione e gestione dei rischi ambientali | €199.063.308,07 |
| 3 | Miglioramento del servizio idrico integrato | €334.619.000,00 |
| 4 | Miglioramento del servizio di gestione integrata dei rifiuti | €15.000.000,00 |

| | | |
|----|--|-----------------|
| 5 | Rafforzamento delle connessioni con la rete globale delle aree interne | €352.651.994,45 |
| 6 | Potenziamento delle infrastrutture portuali | €59.448.005,55 |
| 7 | Rafforzamento delle strutture per il settore sociale e sanitario | €0,00 |
| 8 | Promozione dell'occupazione e dell'inclusione Sociale | €104.000.000,00 |
| 9 | Rafforzamento del capitale umano e miglioramento della qualità e dell'efficacia dei sistemi formativi e dell'istruzione | €120.500.000,00 |
| 10 | Miglioramento delle condizioni di contesto sociale ed economico nei sistemi urbani e territoriali siciliani | €170.099.695,88 |
| 11 | Assistenza Tecnica | €37.646.031,16 |

D.D.G. N. 271 PO FESR Sicilia 2014-2020 - Asse Prioritario 6 – Obiettivo Specifico 6.1 - Azione 6.1.1 “Realizzare le azioni previste nei piani di prevenzione e promuovere la diffusione di pratiche di compostaggio domestico e di comunità”

La dotazione finanziaria del Decreto è di 16 MIL €. L'obiettivo è ridurre la quantità di rifiuti organici da fare gestire alle ditte di raccolta e trasporto dei Comuni e da avviare a trattamento o smaltimento finale negli impianti industriali, recuperando matrici organiche dei rifiuti urbani e trasformandole in compost di qualità. Sono ammissibili al contributo finanziario l'acquisto e l'installazione di compostiere elettromeccaniche o statiche per il trattamento della frazione organica di piccola scala, le strutture ausiliarie connesse all'installazione e gestione delle apparecchiature stesse e gli eventuali interventi di adeguamenti di strutture esistenti necessarie al loro funzionamento. Le installazioni devono ricadere sul territorio della Regione Siciliana, possedere una capacità massima di trattamento dell'apparecchiatura che non superi le 130 t/anno per il compostaggio di comunità e le 80 t/annuo per il compostaggio locale.

Legislazione nazionale e normativa

Legge 9 gennaio 1991, n. 10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia

La legge 10/1991 disciplina le norme per le imprese elettriche che operano sulle isole “minori”. Il Comitato Interministeriale dei Prezzi (C.I.P.), su proposta della Cassa congruaggio per il settore elettrico, stabilisce ogni anno, sulla base del bilancio dell'anno precedente delle imprese produttrici e distributrici, l'acconto per l'anno in corso ed il congruaggio per l'anno precedente da corrispondere a titolo di integrazione tariffaria alle medesime imprese produttrici e distributrici. Esso viene ripartito tra tutti gli utenti del servizio elettrico nazionale, attraverso la componente UC4 degli “Oneri generali di sistemi”, ripartiti nella bolletta elettrica.

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale

Il D.Lgs. 152/2006 consente di realizzare impianti di dissalazione con procedure agevolate.

Decreto 14 febbraio 2017 del MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO: “Disposizioni per la progressiva copertura del fabbisogno delle isole minori non interconnesse attraverso energia da fonti rinnovabili”, pubblicato sulla G.U. n.114 del 18-5-2017, meglio noto come Decreto “Isole Minori”

Il Decreto promuove la realizzazione di impianti FER da parte dei privati remunerando la produzione e l'autoconsumo di energia elettrica. Promuove inoltre progetti pilota innovativi finalizzati a ridurre entro il 31 dicembre 2020, la produzione elettrica da fonti non rinnovabili almeno fino al 20% della produzione elettrica annua convenzionale, pari, per l'isola di Salina a 9.160 MWh elettrici, ed indica gli obiettivi minimi di sviluppo dell'utilizzo delle FER, da raggiungere al 31 dicembre 2010, in: 580 kW elettrici di potenza e 570 mq di superficie di solare termico da installare.

Deliberazione 6 novembre 2018 dell'AUTORITÀ DI REGOLAZIONE PER ENERGIA, RETI E AMBIENTE: "Definizione della remunerazione dell'energia elettrica e termica prodotta da fonti rinnovabili nelle isole non interconnesse"

Con questa Deliberazione, l'ARERA ha stabilito la remunerazione dell'energia elettrica e termica prodotta da fonti rinnovabili nelle isole non interconnesse.

Il GSE – Gestore dei Servizi Energetici - il 7 agosto 2019 ha pubblicato sul proprio portale <https://www.gse.it/servizi-per-te/isole-minori> una nuova sezione dedicata alle isole minori non interconnesse, contenente le modalità operative e la modulistica per richiedere la remunerazione dell'energia elettrica prodotta con impianti FER, ed il contributo per l'installazione di impianti di produzione di acqua calda da FER.

Progetto di legge quadro per lo sviluppo delle isole minori marine, lagunari e lacustri del 22 gennaio 2019

Il disegno di legge consiste nell'introduzione di misure per la crescita delle isole minori marine, lagunari e lacustri. Il disegno di legge prevede uno stanziamento di 20 MIL € per l'anno 2019 e 30 MIL € annui per ciascuno degli anni dal 2020 al 2024 e a 10 MIL € annui a decorrere dall'anno 2025, per l'attuazione degli obiettivi previsti nel Decreto 14 febbraio 2017.

Decreto Legislativo n. 83 del 25/07/2019 sugli obblighi di monitoraggio e comunicazione delle emissioni di CO₂ generate dal trasporto marittimo

Il Decreto disciplina il regime sanzionatorio per le violazioni delle disposizioni introdotte dal Regolamento UE n. 757/2015 del 29/04/2015, sul monitoraggio e verifica delle emissioni di CO₂ generate dal trasporto marittimo. L'attività di vigilanza ed accertamento è demandata al Corpo delle Capitanerie di Porto – Guardie costiere.

Decreto Interministeriale 16/02/2016: "Aggiornamento Conto Termico", meglio noto come "Conto Termico 2.0".

Il Decreto incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni. I beneficiari sono principalmente le Pubbliche Amministrazioni (P.A.), ma anche imprese e privati, che potranno accedere a fondi per 900 MIL € annui, di cui 200 MIL € destinati alle P.A. Molteplici sono gli interventi incentivabili: per le P.A. edifici NZEB, coibentazione, infissi, caldaie a condensazione, sistemi di schermatura solare, illuminazione, building automation, pompe di calore, caldaie a biomassa, solare termico, mentre per i privati solo pompe di calore, caldaie a biomassa e solare termico.

Decreto legge n. 63/2013 convertito con modificazioni dalla L. 3 agosto 2013, n. 90: Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle

procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché' altre disposizioni in materia di coesione sociale.

Il Decreto introduce le detrazioni fiscali per interventi di efficienza energetica e la proroga delle detrazioni fiscali per interventi di ristrutturazione edilizia e per l'acquisto di mobili. Le agevolazioni fiscali vanno dal 50% ed arrivano fino all'85% dei costi sostenuti per interventi combinati di efficientamento energetico e miglioramento sismico.

Decreto 4 luglio 2019 del MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO: "Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on-shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione", meglio noto come Decreto FER1.

Il Decreto FER1 prevede nuovi incentivi per le fonti rinnovabili, per un totale di 8.000 MW, secondo due diverse modalità di accesso agli incentivi a seconda della potenza dell'impianto e del gruppo di appartenenza: Iscrizione ai Registri, per gli impianti di potenza superiore a 1 kW (20 kW per i fotovoltaici) e inferiore a 1 MW e Partecipazione a Procedure d'Asta, per gli impianti di potenza superiore o uguale a 1 MW. Sono previsti 7 bandi per la partecipazione ai Registri o alle Aste, a partire dal primo che sarà aperto il 30 settembre prossimo, fino all'ultimo che sarà aperto il 30 settembre 2021, con un investimento statale di 10 miliardi di €.

Legislazione europea e normativa

1. Azione per l'energia e il clima

L'energia è una delle diverse competenze condivise tra l'Unione Europea (UE) e gli Stati membri. La politica dell'UE si basa attualmente su tre pilastri (noti come "trilemma energetico"):

- *Concorrenza;*
- *Sostenibilità;*
- *Sicurezza dell'approvvigionamento.*

Attraverso politiche e normative, l'UE promuove l'interconnessione delle reti energetiche e l'efficienza energetica. Si occupa di fonti energetiche che vanno dai combustibili fossili, attraverso l'energia nucleare, alle energie rinnovabili (solare, eolica, biomassa, geotermica, idroelettrica e da moto ondoso). Tre pacchetti legislativi sono stati adottati per armonizzare e liberalizzare il mercato interno europeo dell'energia tra il 1996 e il 2009. Si sono occupati di questioni relative all'accesso al mercato, alla trasparenza e alla regolamentazione, alla protezione dei consumatori, al sostegno dell'interconnessione e a livelli adeguati di approvvigionamento. Nell'ultimo ventennio, l'UE ha promosso attivamente la transizione dell'Europa verso una società a basse emissioni di carbonio e aggiornato periodicamente le sue norme per facilitare gli investimenti pubblici e privati necessari nella transizione verso l'energia pulita. Una serie di misure volte a raggiungere un mercato energetico integrato, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e un settore energetico sostenibile, sono al centro della politica energetica dell'UE:

- *Direttive sulle energie rinnovabili: obiettivi obbligatori, norme di rete e piani di azione nazionali decennali per le energie rinnovabili;*
- *Sistema di scambio di quote di emissione (ETS), che definisce le modalità di pagamento delle quote di emissioni per il raggiungimento dei limiti previsti;*
- *Unione dell'energia: energia sicura, sostenibile, competitiva e conveniente;*

- *Terzo pacchetto energia: disaggregazione, regole di funzionamento della rete armonizzate, codici di rete;*
- *Misure di efficienza energetica*
- *Misure istituzionali: ENTSO, ACER, CEER;*
- *Sviluppo del quadro a più lungo termine: 2020, 2030, 2050,*

Poiché l'UE è sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi del 2020, i leader dell'UE hanno concordato nell'ottobre 2014 nuovi obiettivi climatici ed energetici per il 2030 a seguito di una proposta presentata dalla Commissione Europea (Figura 9). Il quadro del 2030 mira a rendere l'economia e il sistema energetico dell'Unione Europea più competitivi, sicuri e sostenibili. Aumenterà la certezza per gli investitori, in particolare per i progetti infrastrutturali a lungo termine, e fornirà assistenza ai governi dell'UE nella preparazione delle politiche nazionali.

European climate and energy targets

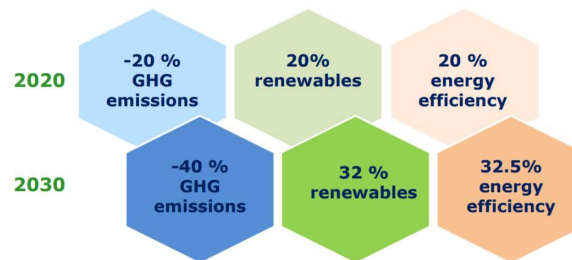


Figura 9. Quadro degli obiettivi climatici ed energetici al 2020 e al 2030

Un elemento centrale del quadro 2030 è l'obiettivo nazionale vincolante di ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 40%, al di sotto dei livelli del 1990, entro il 2030. Ciò metterà l'UE sulla strada giusta verso il suo obiettivo concordato di una riduzione dell'80-95%, entro il 2050. I leader dell'UE hanno, inoltre, convenuto di aumentare la percentuale di energie rinnovabili ad almeno il 27% e un obiettivo indicativo di efficienza energetica di almeno il 27% da rivedere nel 2020, tenendo conto di un obiettivo del 30%. Il quadro proposto porterà numerosi vantaggi: riduzione della dipendenza dall'energia importata, minor costo per l'energia importata, maggiore innovazione, crescita economica e creazione di posti di lavoro, maggiore competitività e migliore salubrità dell'aria, attraverso un ridotto inquinamento.

2. Pacchetto legislativo aggiornato

In data 30 novembre 2016, la Commissione Europea ha pubblicato il suo cosiddetto "pacchetto invernale" con otto proposte per facilitare la transizione verso una "economia dell'energia pulita" e riformare la progettazione e il funzionamento del mercato elettrico dell'Unione Europea. Questo pacchetto di proposte può essere suddiviso in tre categorie:

- *proposte di modifica della legislazione vigente sul mercato dell'energia;*
- *proposte di modifica dell'attuale legislazione sui cambiamenti climatici;*
- *proposte di nuove misure.*

Nell'autunno del 2018 e nella primavera del 2019 sono state adottate diverse direttive nell'ambito del pacchetto Energia Pulita per tutti gli europei (Figura 10). Le otto misure legislative possono essere raggruppate in quattro gruppi:

2.1 Efficienza energetica:

- *Direttiva sull'efficienza energetica;*
- *Direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia.*

2.2 Riforma del mercato interno dell'energia:

- *Regolamento di progettazione del mercato interno dell'elettricità;*
- *Direttiva sulla progettazione del mercato interno dell'elettricità;*
- *Regolamento dell'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER);*
- *Preparazione al rischio nel regolamento del settore elettrico.*

2.3 Energia rinnovabile:

- *Direttiva sulle energie rinnovabili.*

2.4 Governance:

- *Governance dell'Unione dell'energia e regolamento sull'azione per il clima.*

Queste nuove regole di progettazione del mercato dell'energia elettrica lo rendono adatto alla Vision futura e pongono il consumatore al centro della transizione verso l'energia pulita. Le nuove regole sono progettate per consentire ai consumatori di energia di svolgere un ruolo attivo nel guidare la transizione energetica e di beneficiare pienamente di un sistema energetico meno centralizzato, più digitalizzato e sostenibile. Le nuove norme consentono la partecipazione attiva dei consumatori e la loro protezione.

The Clean Energy Package

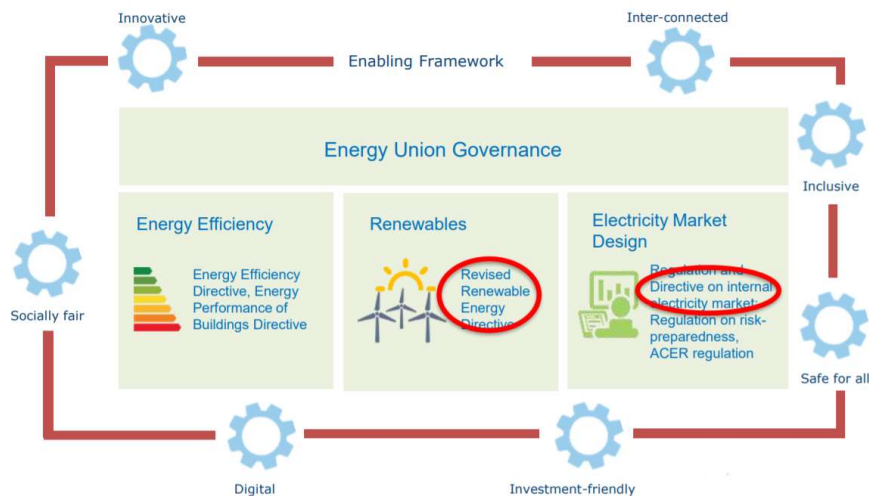


Figura 10. Quadro schematico del pacchetto Energia Pulita della Commissione Europea

3. Comunità energetiche

Per le isole dell'UE, le nuove regole più importanti sono quelle che danno potere ai cittadini e ai piccoli produttori nell'ambito del nuovo concetto di comunità dell'energia rinnovabile (Direttiva RED II) o dei cittadini (EMD). Si tratta di gruppi di cittadini, imprenditori sociali, autorità

pubbliche e organizzazioni comunitarie che partecipano direttamente alla transizione energetica investendo, producendo, vendendo e distribuendo energia rinnovabile congiuntamente, secondo lo schema seguente.

Cosa?

- Generazione di energia da risorse e tecnologie rinnovabili, parzialmente o totalmente realizzate dalla comunità locale

Chi?

- Gruppi di cittadini, imprenditori, autorità pubbliche e organizzazioni interne alla comunità partecipano direttamente alla transizione energetica attraverso investimenti congiunti in sistemi di produzione, vendita e distribuzione di energia da fonti rinnovabili

Cosa possono fare?

- Produrre, consumare, accumulare e vendere energia da fonti rinnovabili, inclusi i contratti di acquisto di energia da FER;
- Condividere l'energia rinnovabile, all'interno della comunità energetica, prodotta da sistemi di produzione detenuti dalla stessa comunità;
- Accedere a tutti i mercati energetici sia direttamente che attraverso l'aggregazione in maniera non discriminatoria

Si è notato in tutta l'UE che la partecipazione di cittadini e autorità locali a progetti di energia rinnovabile, attraverso comunità di energia rinnovabile, ha portato a un sostanziale valore aggiunto, in termini di accettazione locale delle energie rinnovabili e accesso a capitale privato aggiuntivo che si traduce in investimenti locali, maggiore scelta per i consumatori e maggiore partecipazione dei cittadini alla transizione energetica. Pertanto, sia la Direttiva RED II che gli EMD affermano che gli Stati Membri dovrebbero garantire che le comunità di energia rinnovabile possano partecipare ai regimi di sostegno disponibili su un piano di parità con i grandi investitori. A tal fine, gli Stati Membri dovrebbero essere autorizzati ad adottare misure particolari, quali la fornitura di informazioni, il sostegno tecnico e finanziario, la riduzione dei requisiti amministrativi, compresi i criteri di offerta incentrati sulla comunità, la creazione di finestre di offerta personalizzate per le comunità di energia rinnovabile o agevolare la creazione di comunità di energia rinnovabile. Spetta agli Stati membri stabilire le tasse e le tariffe che saranno sostenute dalla Commissione delle Comunità Europee (CEC). Possono consentire alla CEC di essere un gestore del sistema di distribuzione (DSO) o un gestore del sistema di distribuzione chiuso (CDS) e devono facilitare l'introduzione di Certificati di Energia Rinnovabile (REC) eliminando le barriere del mercato e tenendo conto dei REC nei meccanismi di supporto.

Direttiva (UE) 2019/904 in materia di plastica monouso

La Direttiva recentemente approvata e pubblicata è rivolta a ridurre l'incidenza di determinati prodotti di plastica monouso sull'ambiente, in particolare sull'ambiente acquatico, e sulla salute umana, nonché promuovere la transizione verso un'economia circolare con modelli imprenditoriali, prodotti e materiali innovativi. La Direttiva, entrata in vigore il 2 luglio 2019, riguarda i prodotti di plastica monouso che più inquinano le spiagge e i mari d'Europa e gli attrezzi da pesca contenenti plastica che rappresentano circa il 77% dei rifiuti marini.

Direttiva (UE) 2009/73 meglio nota come "Terza Direttiva sul gas"

La Commissione Europea ha introdotto ulteriori misure che richiedono agli Stati Membri di fornire libero accesso alle infrastrutture del gas (compresi i terminali G.N.L.) in modo equo, trasparente e in termini non discriminatori. Le condizioni e le tariffe di accesso di terzi (TPA) ai terminali di G.N.L. regolamentato devono essere pubblicati dagli operatori dei terminali e approvati dall'autorità nazionale di regolamentazione.

Parte II: Percorso di Transizione dell'Isola

1. Governance della transizione

Nell'Agenda per la transizione energetica dell'isola di Salina, si è voluto procedere alla realizzazione di un percorso partecipato tra i soggetti, pubblici e privati, che sono stati ritenuti rappresentativi della più ampia gamma di portatori di interessi legittimi del territorio locale isolano. Si è tentato di creare un sistema di interazione dinamica di relazioni tra decisori politici e stakeholders, tale da portare ad un percorso decisionale condiviso, in grado di mettere in luce le potenzialità, ma anche le criticità, verso le scelte effettuate e riportate nella presente Agenda.

Questo percorso intrapreso nella redazione dell'Agenda di transizione energetica dell'isola di Salina ha visto la partecipazione, non solo di tutti gli esperti componenti il gruppo di lavoro incaricato della vera e propria stesura del documento (Enti, associazioni, pubbliche amministrazioni proponenti il progetto Salina Isola Pilota 2019), ma anche dei soggetti interessati ai contenuti del lavoro, soprattutto dopo l'istituzione di un tavolo tecnico permanente. Dal momento della designazione di Salina come Isola Pilota UE del 2019, sono stati indetti diversi incontri tra le parti coinvolte, presso la sede territoriale dell'ENEA di Palermo, e presso l'isola di Salina, a partire da quelli tenutisi dall'8 al 9 aprile, con alcuni componenti del Segretariato Clean Energy for EU Islands; successivamente, in occasione dell'11° Salone Internazionale progetto Comfort: Energia, innovazione e sostenibilità, tenutosi a Catania dal 10 al 13 aprile, è stato presentato il progetto Salina Isola Pilota 2019 e si sono tenuti alcuni incontri tecnici sul tema della transizione energetica dell'isola di Salina; nei giorni 22 marzo, 2 aprile e 31 maggio, sono stati organizzati tre incontri pubblici, in ciascuno dei tre Comuni, per illustrare ai cittadini i vantaggi e la convenienza di aderire ai Gruppi di Acquisto per l'installazione degli impianti FER sulle coperture degli edifici; dal 28 al 29 maggio, a Salina, ci sono stati incontri organizzati dall'ENEA, tra sindaci e stakeholders, e dal 27 al 30 giugno, nell'ambito della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile, e previa registrazione sul sito <http://eusew.eu>, l'ENEA ha organizzato i Green Salina Energy Days, una quattro giorni di incontri e *think tank*, con la partecipazione dei soggetti coinvolti nel progetto, di numerosi cittadini e turisti, e di oltre 50 addetti ai lavori invitati; il 6 settembre si è svolto a Salina un incontro specifico con le tre amministrazioni locali per condividere i contenuti più importanti dell'Agenda, in prospettiva della successiva presentazione alla popolazione dei tre Comuni, nel mese di ottobre.

Questi incontri hanno avuto molteplici obiettivi:

- sensibilizzare la popolazione isolana sugli obiettivi dell'Agenda di Transizione, mediante la creazione di un sito internet dedicato e mediante la promozione dei Gruppi di Acquisto degli impianti a FER;
- acquisire preliminarmente, in via ricognitiva, apporti e contributi riguardanti la redazione dell'Agenda;
- individuare, in condivisione, i capisaldi della transizione energetica condivisa, precisandone la natura di strumento non cogente, ma piuttosto di documento di indirizzo politico che necessita della condivisione da parte della governance sociale e politica;

– esplicitare la necessità di effettuare una mappatura del tessuto demografico, infrastrutturale, economico e sociale del territorio isolano, la cui ricognizione è avvenuta con il sostegno dei tre Comuni di Salina.

I diversi stakeholder censiti nella parte I hanno ruoli diversi, a seconda della loro natura, pubblica o privata, del loro coinvolgimento verso la transizione energetica, dei loro interessi economici, del loro fine istituzionale.

Sono stati suddivisi in 4 categorie:

1. Organizzazioni della società civile: Progetto ERIC e Marevivo onlus;
2. Aziende: albergatori, produttori di vini, produttori di capperi, compagnie marittime, produttori di energia;
3. Settore pubblico: Amministrazioni locali isolane, enti regionali e nazionali;
4. Scuole e Università: ENEA, Università pubbliche ed enti di ricerca nazionali.

Il coinvolgimento degli stakeholder elencati è testimoniato dalla presenza agli eventi organizzati dall'ENEA e dal contributo dato alla redazione dell'Agenda. Ciascuno per la propria parte ha avviato iniziative in linea con la transizione energetica.

1. *Organizzazioni della società civile: Progetto ERIC e Marevivo onlus*

Le organizzazioni della società civile si sono fatte promotrici dell'uso delle fonti rinnovabili. I dati riportati in Tabella 9 dimostrano la scarsa sensibilità della popolazione residente sull'isola di Salina verso le fonti rinnovabili e la riqualificazione energetica, anche a fronte degli incentivi statali, ed anche in rapporto alla popolazione residente nel limitrofo Comune di Lipari. Le potenzialità ancora inesprese sono notevoli. In rapporto alla popolazione residente a Lipari (12.821 abitanti), 5 volte superiore a quella di Salina (2.598 abitanti) e molto più attiva su tali incentivi, ipotizzando, per Salina, lo stesso numero di interventi per 1.000 abitanti (10), e un uguale risparmio annuo raggiungibile per intervento (1.538,6 kWh/anno), il risparmio teorico conseguibile a Salina ammonterebbe a circa 40.000 kWh/anno. Proprio per sensibilizzare la popolazione, è stato avviato il progetto ERIC, un gruppo di acquisto finalizzato all'acquisto in comunità di pannelli fotovoltaici e pannelli solari termici. Dall'avvio della campagna promozionale, avvenuta nel febbraio 2019, si sono registrate oltre 33 adesioni di cittadini, albergatori e piccole realtà imprenditoriali, per un impegno di potenza complessivo pari a 190,80 kWp, di pannelli fotovoltaici e 100 mq di pannelli solari termici. Questo fa ben presagire, considerando che ad oggi non sono installati impianti fotovoltaici sull'isola e vi sono solo due piccoli impianti solari termici, in vista del raggiungimento dei limiti imposti per il 2020 dallo Stato Italiano, con il Decreto "Isole Minori" (580 kWp di pannelli fotovoltaici e 570 m² di pannelli solari termici, al 2020, e un valore triplo al 2030).

Marevivo onlus contribuisce con campagne di informazione mirate all'uso sostenibile delle risorse ambientali, alla tutela ambientale, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, all'utilizzo delle FER, attraverso progetti di installazioni nei centri abitati.

2. *Aziende: albergatori, produttori di vini, produttori di capperi, compagnie marittime, produttori di energia*

Le aziende presenti sull'isola hanno manifestato il loro interesse alle tematiche della transizione energetica: gli albergatori di Salina hanno adottato un Protocollo ambientale per eliminare, già da quest'anno, le suppellettili di plastica e stanno valutando economicamente la possibilità di installare bio-digestori e sistemi per la valorizzazione della biomassa da scarti alimentari e forestali.

Quest'ultima tematica interessa anche i produttori di vino e di capperi, interessati allo smaltimento e valorizzazione degli scarti delle lavorazioni che si producono dai processi industriali.

Le compagnie marittime sono state coinvolte per la valutazione delle possibili azioni da intraprendere per la riduzione dei consumi di carburante fossile e, come visto, già una di esse – Siremar S.p.A. – seppur in una tratta limitrofa, ha convertito una delle proprie navi passeggeri all'uso del G.N.L., il gas naturale liquefatto, il cui impiego riduce le emissioni di inquinanti in atmosfera di oltre il 20%. Anche il gestore elettrico è coinvolto attivamente nella transizione energetica, avendo allo studio diverse possibilità di conversione delle due centrali elettriche dell'isola a biocombustibili.

3. *Settore pubblico: Amministrazioni locali isolane, enti regionali e nazionali*

Le amministrazioni locali si sono fatte promotrici di interventi di efficientamento energetico di immobili di proprietà pubblica e delle reti di distribuzione dell'acqua, sulla base dei fondi messi a disposizione dalla Comunità Europea e da fondi regionali, banditi nell'ambito di programmi comunitari, dal Dipartimento Regionale dell'Energia che governa, in materia di energia, le trasformazioni possibili sul territorio, in accordo con gli enti di tutela preposti (Fondazione Unesco Sicilia e Soprintendenza dei Beni Ambientali e Culturali di Messina).

Le stesse amministrazioni hanno avviato un percorso virtuoso di conversione alla risorsa elettrica del parco autovetture e all'installazione di colonnine di ricarica sull'isola, in modo da creare la rete infrastrutturale necessaria allo sviluppo della mobilità elettrica.

4. *Scuole e Università: ENEA, Università pubbliche ed enti di ricerca nazionali*

L'ENEA, come capofila del progetto, ha condotto la valutazione dello stato attuale della situazione dell'isola di Salina negli ambiti: energia, ambiente, rifiuti, acqua, trasporti, risorse naturali disponibili. Sulla base di questa attività ha creato il tavolo tecnico coinvolgendo gli altri stakeholder del progetto, precedentemente censiti, e si è fatta promotrice di una propria visione della transizione energetica dell'isola di Salina che ha condiviso e sulla quale si è dibattuto, avendo come esito finale la presente Agenda.

Le Università di Palermo, Messina e Catania (anche l'Università di Enna Kore ha già dato la propria disponibilità) ed il CNR-ITAE di Messina hanno contribuito, sulle tematiche di propria competenza, alla stesura della Vision finale e dei capisaldi della transizione energetica. L'Università degli Studi di Palermo, sulla base della propria *expertise*, ha dato i propri contributi in merito alla valutazione della capacità di tenuta della rete elettrica ad uno sviluppo plausibile di FER, soluzioni innovative *solar-driven* e alla valutazione della biomassa producibile sull'isola. Il CNR-ITAE e l'Università di Messina hanno contribuito, sulla base delle esperienze condotte sul campo, nel merito della valutazione delle potenzialità di produzione di energia elettrica da sistemi che sfruttano il moto ondoso, anche a bassa altezza d'onda, e con un'ipotesi di creazione di piattaforme off-shore che coniughino lo sfruttamento del moto ondoso, con sistemi di pannelli fotovoltaici galleggianti e generatori eolici e alla possibilità di realizzazione di sistemi di mobilità innovativi, basati sull'idrogeno e sulla fonte fotovoltaica.

Gestione dell'Agenda di Transizione energetica

Il processo di transizione energetica dell'isola di Salina dovrà essere seguito da un Ufficio Operativo per la transizione energetica, localizzato sull'isola, debitamente costituito, in stretto collegamento con l'ENEA, promotrice del progetto, e con la Regione Siciliana, riconosciuto istituzionalmente e supportato economicamente con risorse regionali e/o pubbliche o private. L'Ufficio Operativo seguirà l'attuazione in loco delle azioni di transizione energetica indicate

nell'Agenda, si farà portavoce delle istanze dei vari stakeholder coinvolti, opererà per la ricerca di finanziamenti e fondi utili per il conseguimento degli obiettivi prefissati. Considerata la necessità di un approfondimento delle tematiche inerenti la transizione energetica, aperto alle novità che in campo tecnologico, normativo o incentivante, che potranno intervenire nei prossimi anni, il percorso e gli stessi indirizzi di transizione al 2030 saranno da intendere flessibili, dinamici e migliorabili. L'Ufficio Operativo si adopererà per il monitoraggio e per l'aggiornamento degli obiettivi del percorso. Le informazioni sugli obiettivi e sull'avanzamento del progetto di transizione energetica, previsti dalla presente Agenda, oltreché nuove proposte, idee o progetti, saranno consultabili su un sito web interattivo dedicato di prossima realizzazione.

Compiti dell'Ufficio Operativo per la transizione energetica

- decidere un programma di lavoro condiviso, in ottemperanza agli obiettivi dell'Agenda;
- coordinare le singole azioni previste nell'Agenda;
- assicurare il supporto tecnico all'esecuzione delle azioni previste dal piano, seguendone i vari iter di approvazione;
- suggerire soluzioni per rimuovere eventuali difficoltà insorte;
- definire ulteriori utili azioni o progetti, al fine di raggiungere gli obiettivi posti dall'Agenda per il 2025 e per il 2030;
- aggiornare l'Agenda, in funzione del progresso tecnologico in materia di efficientamento energetico, di FER e di sostituzione degli attuali combustibili fossili, adattandola ai cambiamenti contingenti.

Le attività dell'Ufficio Operativo saranno coordinate dagli energy manager dei tre Comuni, con la collaborazione di rappresentanti degli stakeholder, partner del progetto Salina Isola Pilota 2019. Il pool di esperti nominati si avvarrà della collaborazione continua dell'ENEA e del Tavolo Tecnico Scientifico promosso in occasione della prima stesura dell'Agenda.

2. Vision

Il team di transizione mira a rendere Salina un'isola *green*.

Tra gli obiettivi strategici, vi è quello di aumentare la consapevolezza tra la popolazione, attraverso azioni mirate di sensibilizzazione verso l'uso efficiente delle risorse.

In futuro, i sistemi di generazione dell'energia a Salina saranno progressivamente decarbonizzati, basandosi sull'uso di fonti rinnovabili, biocarburanti, idrogeno e GNL, con accumuli anche di tipo *power to gas* (P2G).

Il settore della mobilità interna sarà totalmente elettrico e *clean* al 100% e il trasporto marittimo per raggiungere l'isola sarà decarbonizzato.

Tutti gli edifici e le installazioni sull'isola avranno un'elevata efficienza energetica e quindi un basso fabbisogno energetico.

La transizione energetica favorirà uno sviluppo sostenibile anche dal punto di vista sociale, con ricadute economiche e occupazionali sul territorio, in armonia con i caratteri paesaggistici, geo-morfologici e naturalistici (marini, forestali, agricoli e della macchia mediterranea) dell'isola.

Infine, sull'isola sarà costituito un sistema di Governance del processo di transizione, anche grazie ad un ufficio operativo permanente ed ad un sito web interattivo, al fine di monitorare e favorire la realizzazione delle azioni e di aggiornare obiettivi e percorso dell'Agenda di Transizione.

3. I percorsi verso la transizione energetica

Per la definizione dei potenziali percorsi della Vision della transizione energetica dell'isola di Salina, l'ENEA ha organizzato i Green Salina Energy Days, tra il 27 ed il 30 giugno 2019, coinvolgendo gli stakeholder interessati e coinvolti in questo processo virtuoso (Figura 11).



Figura 11. Locandina dei Green Salina Energy Days, svolti a Salina nel giugno 2019

L'isola di Salina e, più in generale, le piccole isole, costituiscono una preziosa risorsa naturalistica, paesaggistica, turistica, e quindi risorsa economica per sé stesse, per la Sicilia e per l'Italia. L'Ambiente è la parte più importante del "prodotto" che l'isola offre all'industria turistica e, quindi, conservazione e gestione equilibrata delle risorse locali sono di fondamentale importanza per la sopravvivenza ed il mantenimento della sua economia basata sul turismo e sul mercato di alcuni prodotti agricoli, come capperi, vino bianco e Malvasia o della poca pesca locale. Salina, insieme a tutto l'arcipelago delle isole Eolie, è inserita nella World Heritage List UNESCO ed inoltre è interessata da stringenti vincoli ambientali e paesaggistici nazionali su quasi tutto il territorio isolano. Come presentato nei paragrafi precedenti, Salina presenta buona parte delle criticità proprie delle isole "minori", ma anche alcune interessanti e favorevoli possibilità.

In sintesi, Salina è caratterizzata da:

- grande variazione stagionale nel numero di abitanti (2600 residenti - 54.000 presente turistiche estive);
- significativa variazione stagionale della domanda di potenza elettrica (da 600 a 1800 kW in inverno; da 800 a 3800 kW in estate);
- distribuzione dell'energia elettrica tramite reti a media e bassa tensione, di limitata estensione, inerzia e resilienza;
- alto costo del combustibile, per la necessità di trasporto a mezzo navi, e in assenza di una rete di distribuzione, anche del gas per gli usi di cottura e per il riscaldamento delle abitazioni;
- risorse idriche limitatissime e scarso uso dell'accumulo d'acqua piovana. L'acqua viene trasportata, via nave, da Gioia Tauro (circa 480.000 m³ nel 2018, con un costo di quasi 13 €/m³);
- problematiche di gestione dei rifiuti, da trasportare sulla terraferma via container;
- rilevanza del consumo energetico per la mobilità interna (13% circa del fabbisogno primario di energia, inclusi i trasporti per l'isola);
- rilevanti consumi elettrici per il riscaldamento dell'ACS, tramite obsoleti scaldabagni elettrici, pari al 60% dei consumi elettrici totali nei settori residenziale e terziario (4.450 MWh);
- rilevanti consumi per i trasporti di collegamento alla terraferma e possibilità, in inverno, di isolamento, causa maltempo;
- elevato valore di radiazione globale annua sulla superficie orizzontale, pari a 5.819 MJ/m² (1.616 kWh/m²/anno);
- modesta disponibilità teorica di biomassa da potature agricole (80 t/anno) e da manutenzione del verde pubblico (200 t/anno), incrementabili notevolmente, tramite implementazione di un piano di gestione forestale decennale, fino a 800 - 900 t/anno;
- presenza di energia eolica, in particolare off-shore;
- disponibilità di energia marina, da moto ondoso;
- presenza di interessanti risorse geotermiche, on-shore e off-shore, in alcune aree dell'arcipelago delle Eolie, anche ad alta e media entalpia, che necessitano, tuttavia, di ulteriori indagini e presentano problematiche tecnologiche per il loro sfruttamento. Nell'isola vanno approfondite le conoscenze su alcune manifestazioni geotermiche sulla costa nord, a Malfa, in località Pertuso (fra Galera e Quartarolo) e a sud, in mare, a 200 metri dal porto di Rinella, menzionate fino agli anni '80 e in relazione alla presenza di due pozzi della profondità di circa 90 metri, la cui acqua calda (T=30 – 40 °C) viene sfruttata per usi termali, a Malfa. La presenza, nella vicina isola di Vulcano di risorse geotermiche a media entalpia e quella del vulcano Stromboli attivo a circa 35 km a nord est di Salina e la presenza, a circa 80 Km a nord, del più grande Vulcano attivo d'Europa, il monte sottomarino Marsili, del quale CNR e INGV, dal 2010, hanno iniziato a studiare le possibilità di sfruttamento ai fini geotermoelettrici (stimata una produzione elettrica di circa 4 TWh/anno) con collegamento alla rete elettrica nazionale, lasciano intravedere la possibilità, in futuro, di disporre per i fabbisogni dell'arcipelago delle Eolie, di elettricità e di acqua, dissalata e/o calda per usi termali, da fonte rinnovabile geotermica, le cui potenzialità sono state ribadite dal Geothermal Market Report 2018 dell'European Geothermal Energy Council [\[3\]](#);
- presenza di problematiche di tipo tecnico e autorizzative nello sfruttamento delle energie fotovoltaica ed eolica, in parte dovute alla necessità di dover prevedere significativi accumuli di energia, per la stabilità della rete elettrica, in parte connesse

con gli impatti visivi e paesaggistici. Le problematiche sono oggi mitigate, a seguito dell'entrata in vigore del DPR n. 31/2017 che individua gli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica e quelli sottoposti a procedura autorizzativa semplificata;

- scarsissimo utilizzo attuale delle fonti rinnovabili, anche di quella solare termica per la produzione di acqua calda, con soli due impianti solari termici censiti dal G.S.E.;
- significativi obiettivi di sfruttamento delle fonti rinnovabili indicati recentemente (2017) dalle normative nazionali: per l'anno 2020 è richiesta a Salina l'installazione di una potenza di 580 kW elettrici e di 540 m² di collettori solari per la produzione di acqua calda.

Bisogna tenere conto della pubblicazione nel mese di agosto 2019 del regolamento per la concessione di incentivi alla realizzazione di impianti a fonti rinnovabili nelle isole "minori" italiane (regolamento GSE per le Fonti Rinnovabili di energia nelle isole "minori" non interconnesse) e della presenza, nel nuovo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS), in corso di approvazione, di forti indicazioni e impegni per la transizione energetica delle isole minori. Alla stesura del documento hanno partecipato i principali partner e collaboratori del progetto Salina Clean Energy for EU Islands: ENEA, Dipartimento Regionale dell'Energia, INGV, Università di Palermo, CNR Itae di Messina e il Politecnico di Torino, capofila nel progetto Clean Energy for EU Islands per l'isola di Pantelleria.

Alla luce di tutto ciò, un obiettivo di autosufficienza energetica, da fonti di energia rinnovabile, non è certo prefigurabile, nel breve o medio termine. Per la definizione di una Vision volta all'autosufficienza energetica e alla sostenibilità ambientale, è importante, infatti, analizzare la relazione fra i consumi energetici dell'isola del futuro e la disponibilità di energia rinnovabile, valutando la stabilità del sistema energetico, la sicurezza dell'approvvigionamento, la necessità di accumuli adeguati e, non ultima, la resilienza del sistema isolano nel suo complesso, tenendo conto della dipendenza che tutti i sistemi hanno da quello energetico. Impongono certamente vincoli gli impatti visivo, sonoro e ambientale delle soluzioni e sono fondamentali anche i ritorni sociali ed economici che la presenza e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, possono comportare o assicurare. Per tutte le isole minori e anche per Salina, la transizione verso l'autosufficienza energetica è, tuttavia, un obiettivo stimolante, nel lungo termine, una sfida di grande interesse scientifico e pratico. L'idea di isole che vivano "da Sole" è, quindi, da studiare e promuovere. Per la strutturazione della Vision, si potrà pensare a sole, vento o moto ondoso e, per Salina, anche alla possibilità di utilizzare la geotermia, presente dalla alta alla bassa entalpia, nelle isole Eolie, sia on-shore che off-shore". Per Salina si può, come detto, pensare allo sfruttamento delle biomasse provenienti dalla manutenzione del verde pubblico e privato, dalle potature agricole e di quelle forestali della Riserva naturale di Monte Fossa delle Felci e Monte dei Porri. La frazione legnosa si potrà utilizzare in un piccolo impianto a combustione a ciclo ORC (Organic Rankine Cycle) o a Pirolisi, in assetto co-generativo o tri-generativo. Da una prima stima effettuata dal Dipartimento di Scienze Agricole, Alimentari e Forestali dell'Università degli Studi di Palermo, la produzione di biomassa potrebbe ammontare a circa 800 t/anno, con l'implementazione di un piano di gestione del parco forestale, di durata decennale, cui potrebbe corrispondere una produzione elettrica netta di circa 0,3 GWh/anno. La frazione digeribile restante potrà utilizzarsi per la produzione di compost o, insieme alla frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani, per la produzione di biogas, in digestori anaerobici di piccola dimensione, perfino a livello domestico, impianti interessanti anche per l'aspetto culturale di partecipazione diretta e concreta dei cittadini al processo di transizione energetica. Per la definizione della Vision, è pure possibile guardare alla interconnessione del piccolo sistema energetico di Salina coi sistemi di collegamento marittimo e di mobilità interna e con quelli di approvvigionamento e

distribuzione dell'acqua, di smaltimento dei rifiuti, con la stagionalità del flusso turistico e con aspetti come la morfologia del territorio e l'orografia dell'isola. Proprio a proposito della mobilità interna all'isola, una matrice di scelta per la mobilità sostenibile delle isole minori italiane (Tabella 14), elaborata dal Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano "Giacinto Motta" (C.E.S.I.), indica come, allo stato attuale delle tecnologie di mobilità elettrica, a causa delle caratteristiche orografiche di Salina, caratterizzata da percorsi stradali con forte pendenza e grandi dislivelli (quasi 300 m tra gli agglomerati sulla costa e la frazione di Valdichiesa), siano da preferire sistemi di trasporto pubblico non puramente elettrici, ma ibridi ad idrogeno o a metano.

Tabella 14. Matrice di scelta per la mobilità sostenibile sulle isole minori italiane

| Caratteristica dell'isola | Soluzione proponibile | Interventi organizzativi | | Veicoli elettrici nei trasporti pubblici | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------|--|---------------------|--------------------|----------------|------------|------|----------------|--------------------|
| | | Limitazioni traffico privato | car-sharing / car pooling | vincolati | | | non vincolati | | | | |
| | | | | su ferro | funicolari/ funivie | su gomma (filobus) | elettrici puri | | | | Ibridi |
| | | | | | | | auto-bus | furgoncini | auto | motorini /bici | |
| Urbanizzazione e densità demogr. | elevata | XXX | XXX | XXX | XXX | XXX | XXX | XXX | X | XXX | criterio influente |
| | bassa | X | - | - | X | | XXX | XXX | XXX | XXX | |
| Superficie/ estensione | grande | X | XXX | XXX | X | XXX | XXX | XXX | XXX | X | X |
| | piccola | XXX | - | - | XXX | - | X | XXX | X | XXX | - |
| Orografia/ dislivelli/ pendenze | elevate | X | criterio influente | --- | XXX | - | - | - | - | --- | XXX |
| | isola piatta | XXX | | XXX | --- | XXX | XXX | XXX | XXX | XXX | XXX |

Legenda: XXX da considerare, X potenzialmente idoneo, - poco adatto, --- da escludere

Ai fini della Vision, la transizione nei settori dei trasporti marittimi, seppure di competenza privata, e della mobilità interna si potrà affrontare considerando non soltanto l'aspetto energetico, ma anche la possibilità di ibridazione offerta dal previsto, transitorio, utilizzo del metano liquefatto nel settore dei trasporti navali. A tale proposito va ricordato il Decreto Legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016, con il quale l'Italia ha recepito la Direttiva 2014/94/UE del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di infrastrutture per facilitare l'uso dei combustibili alternativi (Direttiva DAFI - Deployment of alternative fuels infrastructure). In base a tale recepimento, l'Italia dovrà assicurare la realizzazione, entro il 2025 e il 2030, nei porti marittimi e interni, di una rete di punti di rifornimento del Gas Naturale Liquido (G.N.L.) per consentire la circolazione delle nuove navi alimentate a G.N.L. In modo analogo il Decreto Legislativo promuove e obbliga l'estensione delle reti per la ricarica elettrica, quelle per l'idrogeno e per il Gas Naturale Compresso (G.N.C.) e per il Gas di Petrolio Liquefatto (G.P.L.). Il metano, liquefatto o compresso, sarà sostituito, in futuro, dal biometano o dal metano sintetico che, a partire dalla anidride carbonica, si produce con un processo simile a quello di produzione dell'idrogeno, utilizzato, come buffer d'energia, per la stabilizzazione delle reti elettriche alimentate da fonti rinnovabili non programmabili, come quelle fotovoltaica, eolica o marina. Sono chiare le possibili sinergie cui l'uso del biometano, e più in generale, dei biocombustibili, può dar vita, insieme agli altri vettori energetici, nella produzione di energia elettrica, nei trasporti su strada o negli usi civili per la climatizzazione, per la produzione di acqua calda sanitaria o per gli usi di cottura dei cibi, con gli evidenti benefici di diversificazione e ibridazione dei vettori, maggiore sicurezza degli approvvigionamenti e resilienza del piccolo sistema isolano.

Gli aspetti sociali della Vision

Oltre agli aspetti energetici, ambientali e tecnici, prima visti, nella strutturazione della Vision e degli scenari della transizione energetica, ai fini di una verifica della loro effettiva sostenibilità, vanno presi in conto, anche a livello territoriale, gli aspetti finanziari ed economici e le ricadute occupazionali e culturali. Il costo della transizione, in termini finanziari e di mutazione di stili di vita consolidati e i benefici che da questa derivano, ambientali e di risparmio energetico, ma anche in termini di positive ricadute territoriali, richiedono, inoltre, scelte e decisioni per le quali è necessario attivare meccanismi di coinvolgimento sociale e partecipazione, di cittadini, amministrazioni e stakeholder. Nel caso della mobilità, ad esempio, la necessità di investire per il passaggio a veicoli elettrici o ibridi e quella di una opportuna limitazione allo sbarco e/o alla circolazione dei veicoli a combustione, con bassi standard europei sulle emissioni inquinanti, presenta aspetti economici e sociali indubbiamente sentiti dagli abitanti che risiedono nell'isola, dalle società di autonoleggio e dagli albergatori. Incentivi all'acquisto e facilitazioni all'uso dei nuovi veicoli, sistemi di acquisto collettivo e accordi e decisioni, condivisi dalle amministrazioni comunali, dalle associazioni dei consumatori e dagli stakeholder, volti a calmierare i prezzi e ad abbassare i costi del trasporto, riscuoterebbero l'interesse e il maggiore coinvolgimento da parte di tutti i cittadini. In modo analogo, la realizzazione e la gestione, a Salina, di impianti per la dissalazione dell'acqua di mare, in sostituzione del costoso trasporto, via nave, dell'acqua (13 €/m³ attualmente a carico dello Stato Italiano), porterebbe certamente un risparmio economico di oltre 10 €/m³, con tempi di ritorno degli investimenti di circa 4 anni. La dissalazione potrebbe, tuttavia, comportare un modesto aumento delle tariffe e del costo della bolletta, a fronte di un incremento dell'occupazione, per la gestione e la manutenzione del dissalatore. Dal punto di vista energetico, rispetto al trasporto via nave di acque di sorgente, la dissalazione è probabile che possa portare benefici soltanto nel caso di utilizzo della geotermia, per esempio sulla vicina isola di Vulcano o, nel caso di impianti a osmosi inversa, se l'energia elettrica necessaria al funzionamento provenga da fonti rinnovabili, specie se con utilizzo della salamoia reflua per la produzione di energia elettrica attraverso il processo di elettrodialisi inversa. È uno dei motivi per cui sull'isola di Lipari era prevista l'alimentazione da fonte fotovoltaica dell'impianto di dissalazione realizzato sull'isola. Il campo fotovoltaico da 1,2 MWp, costruito a tale scopo, nel 2013, tuttavia, non è mai stato collegato al dissalatore e versa in stato di abbandono. Riguardo agli investimenti per l'efficienza energetica e per la realizzazione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, sono importanti, anche dal punto di vista sociale, i sistemi di incentivazione pubblica e i meccanismi di partecipazione dei cittadini ai vantaggi economici derivanti da autoproduzione, accumulo e vendita dell'energia (Autoproduttore/Prosumer Dir. 2018/2001/UE). Sono già disponibili incentivi nazionali e regionali per l'efficienza energetica, per i privati (Ecobonus, Sismabonus e Conto Termico) e per i soggetti Pubblici (Conto Termico, Misure del PO FESR Regionale). Dal 7 agosto del 2019, sono disponibili, proprio per le isole "minori", anche le modalità per richiedere i fondi e gli incentivi, a favore della produzione di energia da fonti rinnovabili, che lo Stato Italiano erogherà attraverso la società di Gestione dei Servizi Energetici (G.S.E. S.p.A.). Infine, va menzionato come il recente Decreto Ministeriale per le Isole Minori, del 14 febbraio 2017, sottolinei l'importanza di valutare la sostenibilità dei costi di connessione alla rete elettrica nazionale, da parte della società Terna S.p.A. La possibilità andrà valutata economicamente e confrontata con i costi necessari a rendere progressivamente indipendenti dal punto di vista energetico le isole e con i vantaggi, oltretutto ambientali, in termini di occupazione locale, di qualità, visibilità e incremento dell'offerta turistica e del turismo anche scientifico. Tale soluzione, la cui fattibilità è indubbia per le isole vicine alla terraferma, andrà, naturalmente, valutata caso per caso, sulla base anche delle dimensioni e dei consumi dell'isola.

I percorsi di transizione energetica

Tutto ciò premesso, sulla base anche degli esiti degli studi e dei programmi futuri, delle ricerche e del progresso tecnologico, in particolare, in relazione a:

- efficientamento energetico degli immobili pubblici, per il quale è in fase di attuazione un piano di interventi da 1 MLN €, con una produzione stimata di 56 MWh di energia elettrica da FER, raggiungibile entro il 2020;
- efficientamento energetico degli immobili privati, per il quale la popolazione ha risposto positivamente con l'adesione al gruppo di acquisto Progetto ERIC, per un impegno di potenza pari a 190,80 kWp, di pannelli fotovoltaici e 100 mq di pannelli solari termici, per una produzione di energia elettrica stimata da FER pari a 345 MWh/anno, raggiungibile verosimilmente entro il 2020;
- disponibilità e utilizzabilità di risorse geotermiche a Salina e più in generale nell'arcipelago delle Eolie;
- possibilità di sfruttamento dell'energia marina e di energia da minieolico e da eolico, in particolare off-shore su piattaforme flottanti;
- accumulo dell'energia, con sistemi elettrici e con tecnologie P2G, e nelle tecnologie di stoccaggio dell'idrogeno e del metano di sintesi da CO₂;
- diffusione dell'utilizzo del Gas Naturale Liquefatto (G.N.L.) nei trasporti navali (Direttiva UE) e di conseguenza negli usi civili, secondo un modello già applicato, ad esempio, nell'isola portoghese di Madeira;
- disponibilità futura, a livello nazionale o da importazione, di biometano liquido e altri biocombustibili avanzati o di idrogeno, da destinare alle isole "minori";
- fattibilità di piattaforme marine, isole energetiche, per la produzione di energia elettrica o di vettori energetici (p.e. idrogeno) e di acqua dissalata;
- disponibilità di risorse finanziarie adeguate da parte della Regione Siciliana, del Governo nazionale e dell'UE, espressamente destinate o riservate alle isole "minori" non connesse alla rete elettrica;

è immaginabile che, nel lungo termine, per l'isola di Salina, seguendo processi di transizione partecipati che interessino anche le altre isole eoliane, si possano prospettare i seguenti scenari:

1. Grado medio alto di autosufficienza energetica da fonti rinnovabili, grazie all'efficientamento energetico dei sistemi di consumo, allo sfruttamento delle risorse disponibili, in particolare di quelle geotermiche, eoliche, fotovoltaiche, marine e della biomassa e a un sistema diversificato di accumulo energetico (elettrico, P2G).

In tale Vision, esemplificata in Figura 12, è prevista la produzione locale, on-shore/off-shore, dell'acqua dissalata, in collegamento con impianti realizzati anche in altre isole dell'arcipelago, a partire dalle vicine isole di Lipari e Vulcano. In questo scenario, per il completamento dell'alimentazione energetica da fonti rinnovabili e per garantire un maggiore grado di resilienza dell'isola nel suo complesso, si prevede l'importazione di vettori energetici rinnovabili, agendo per l'ibridazione dei sistemi di produzione, accumulo e utilizzazione dell'energia. L'utilizzo nei trasporti navali di G.N.L. sostituito, in futuro, da biocarburanti o idrogeno, faciliterà l'importazione, nell'isola, di tali vettori rinnovabili. Seguendo quanto previsto dalle normative vigenti, in termini di obiettivi minimi di FER per i prossimi anni, e dalle previsioni di investimenti di stakeholder locali e nazionali, oltretutto dalla compatibilità con i vincoli esistenti sul territorio, si prevede il passaggio alle fonti rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, eolico/minieolico, moto ondoso, biomassa, geotermia) applicate separatamente o in stretto rapporto tra di loro, su piattaforme marine polifunzionali.

Parallelamente a questo percorso basato sull'uso delle FER, si prevede il passaggio a sistemi tecnologici evoluti, in grado di produrre notevoli economie di gestione. In primo luogo, l'abbandono dei sistemi elettrici (scaldabagni) per la produzione di ACS, responsabili del 60% dei consumi elettrici nel settore residenziale e terziario, in luogo di sistemi più efficienti a pompa di calore, in aggiunta ai sistemi a pannelli solari termici.

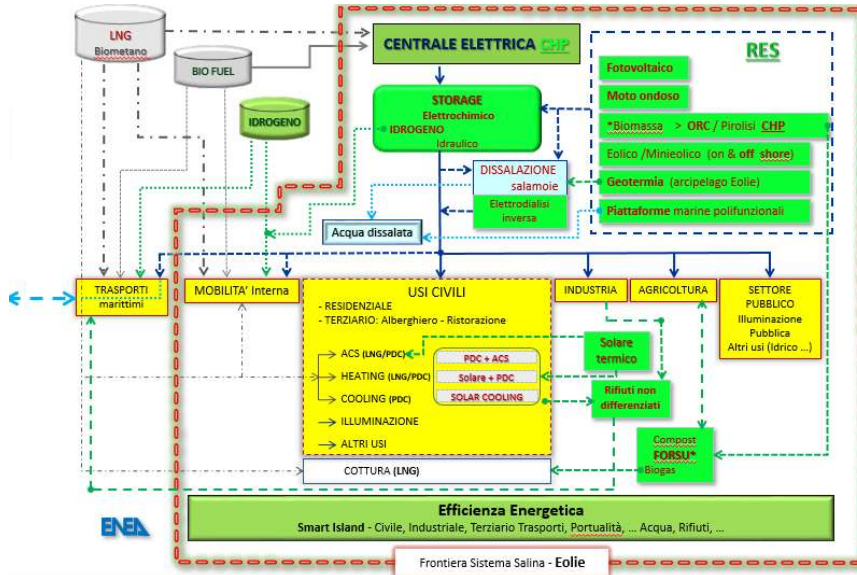


Figura 12. Schema dello scenario 1 per Salina al 2050

- Collegamento elettrico alla Sicilia, per l'approvvigionamento energetico per tutti gli usi civili e industriali, per la mobilità interna e per la produzione di acqua dissalata. La connessione alla terraferma, anche in questo scenario, non esclude, naturalmente, le necessità di agire per l'efficienza e l'ibridazione del sistema dei consumi utilizzando al massimo le risorse rinnovabili disponibili (Figura 13).

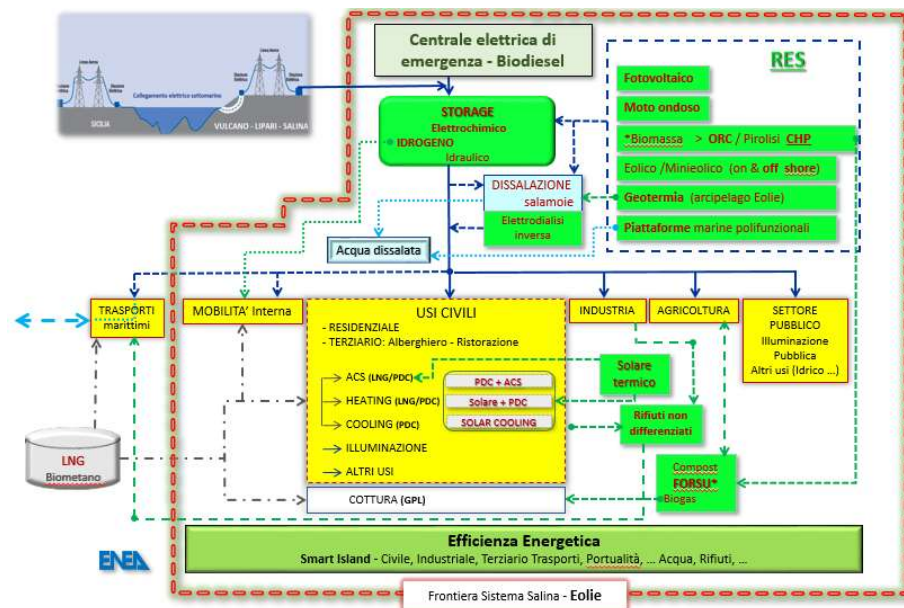


Figura 13. Schema dello scenario 2 per Salina al 2050

Anche in questa Vision, per i trasporti navali è prevedibile nel medio termine il passaggio al G.N.L., in considerazione dei recenti obblighi normativi sul monitoraggio delle emissioni delle flotte navali e dei piani di investimenti sulle reti di distribuzione, già avviati, in applicazione della Direttiva comunitaria 2014/94/UE. Nel lungo periodo, naturalmente, nei trasporti navali si farà uso di biocarburanti, idrogeno ed elettricità.

Il percorso di transizione

Per quanto illustrato, e sulla base, in particolare, delle condizioni prima elencate, come percorso di transizione, da ipotizzare nel medio termine, fino all'anno 2030, per l'Isola di Salina, è possibile, con i necessari aggiustamenti, adottare, la roadmap indicata, in generale, per le 14 isole "minori" della Sicilia, nel Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (P.E.A.R.S.), in via di approvazione (Figura 14).

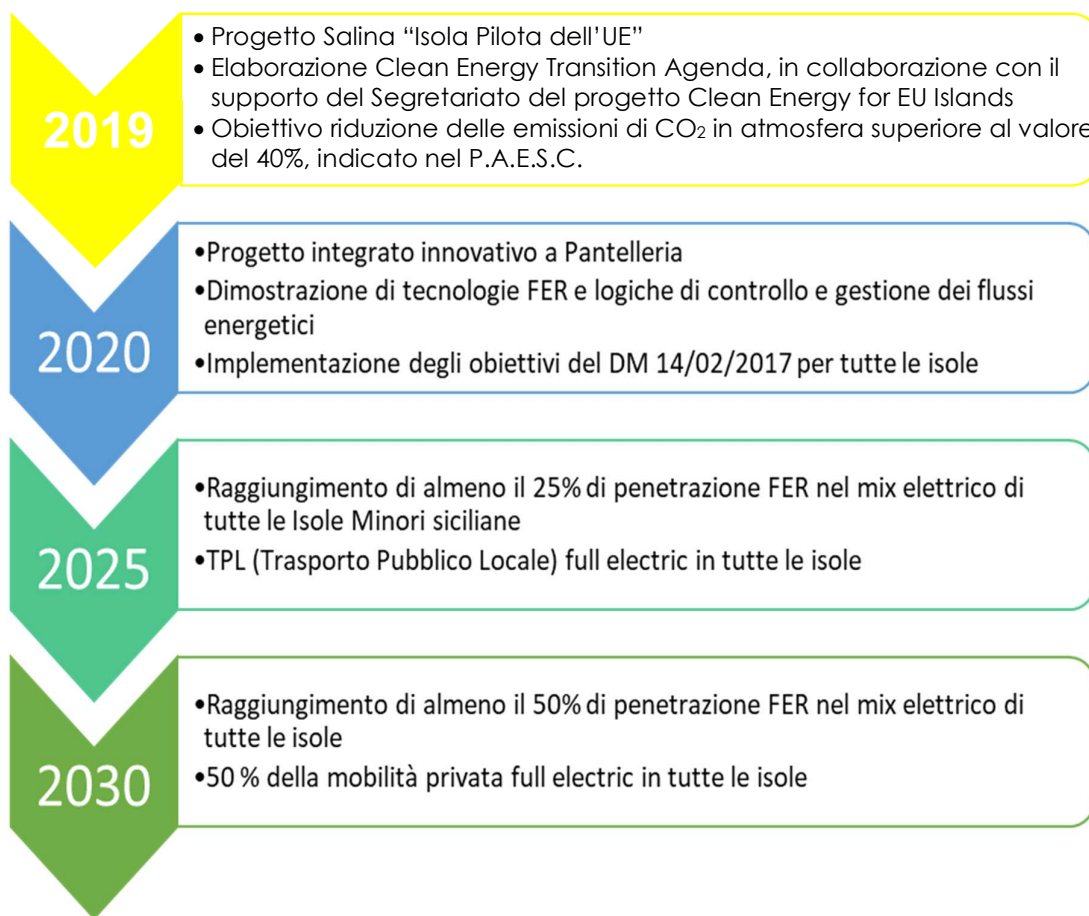


Figura 14. Roadmap per la transizione energetica delle Isole "Minori" siciliane (P.E.A.R.S. 2019)

Alla stesura del P.E.A.R.S. hanno collaborato molti dei partner coinvolti nei progetti Clean Energy for EU Islands italiani e la roadmap di Salina è stata, come premesso, oggetto di discussione a Salina, dal 27 al 29 giugno, nella manifestazione appositamente organizzata dall'ENEA, con la partecipazione di tutti i partner del progetto: il Dipartimento Regionale dell'Energia, i Comuni di Leni, Malfa e Santa Marina Salina, l'Associazione degli Albergatori "Salina Isola Verde", l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.) e l'Associazione ambientalista Marevivo onlus, e alla quale hanno partecipato anche gli altri soggetti scientifici e stakeholder che collaboreranno alla Governance e alla realizzazione del percorso di

transizione di Salina, fra questi: le Università di Palermo, Messina, Catania ed Enna, il CNR-ITAE di Messina, il Consorzio Intercomunale per i Trasporti dell'Isola di Salina (C.I.T.I.S.), le aziende ENEL X, costruttore di infrastrutture per la mobilità elettrica in Europa, ed ENEL, società che gestisce il servizio elettrico di Salina. In considerazione delle problematiche descritte in premessa e discusse nel corso dei lavori, fra le quali, in particolare:

- opportunità di diversificazione strategica dei vettori energetici (per esempio introduzione di G.N.L., da sostituire inseguito con biometano o idrogeno) per la sicurezza e la resilienza del sistema isola, per la produzione di elettricità (attualmente da gruppi diesel), per i collegamenti marittimi da e verso l'isola (come previsto da recenti Direttive dell'Unione Europea), per i trasporti interni (ibrido elettricità - metano/biometano e non soltanto elettrici), per la produzione di acqua calda sanitaria e per uso cottura (sostituzione dell'elettricità consumata da migliaia di scaldacqua elettrici e del GPL delle migliaia di bombole ogni anno trasportate via nave);
- produzione di energia elettrica e termica (fotovoltaico, solare termico, eolico, energia marina, energia geotermica, biomasse), da FER disponibili sull'isola, utilizzabili tecnologicamente e compatibili con i vincoli autorizzativi e con quelli tecnici (stabilità della rete elettrica, necessità di sistemi di accumulo dell'energia);
- ritardo nella definizione del sistema di incentivi, previsto dal D.M. 14/02/2017, per la realizzazione di impianti basati su FER nelle isole "minori" e, di conseguenza, slittamento dei tempi previsti (2020) per il raggiungimento degli obiettivi previsti;
- necessità di forte cambiamento del sistema di mobilità interna dell'isola, responsabile di oltre il 13% del fabbisogno primario d'energia, con progressiva sostituzione dei veicoli tradizionali con veicoli elettrici, o, tenuto conto della orografia dell'isola, specie per i trasporti pubblici, con veicoli ibridi a idrogeno e celle a combustibile o a biometano;
- opportunità di affrontare in modo integrato il problema dell'approvvigionamento idrico (riduzione delle perdite di rete, realizzazione di sistemi per la dissalazione, utilizzo domestico dell'acqua piovana o captazione meteorica ed invaso in bacino);
- rilevanza del ciclo dei rifiuti;
- necessità di un poderoso potenziamento futuro delle centrali di generazione elettrica e della rete di distribuzione, in vista della mobilità elettrica e della installazione di un esteso sistema di colonnine di ricarica veicoli e dell'impiantistica per la dissalazione dell'acqua;
- necessità di definire un sistema di governance dotato degli opportuni organismi o uffici, cui riconoscere un ruolo istituzionale e ai quali affidare le attività di monitoraggio, aggiornamento e controllo del percorso di transizione.

Considerata, altresì, la necessità di un approfondimento delle tematiche, aperto alle novità che in campo tecnologico, normativo o incentivante, potranno intervenire negli anni, il percorso e gli stessi indirizzi di transizione al 2030 saranno da intendere flessibili, dinamici e migliorabili. Gli obiettivi minimi per Salina al 2030 vengono riassunti nella seguente *roadmap*, suddivisa in *milestone*, di cui è previsto un progressivo raggiungimento (Figura 15):



Figura 15. Roadmap per la transizione energetica dell'isola di Salina

Si tratta di *milestone* che racchiudono anche quanto scaturito dal confronto avuto, in occasione dei diversi incontri avuti sull'isola, fra partner del progetto Clean Energy for EU Islands, stakeholder e cittadini. In particolare contengono le proposte di programmi e progetti realizzabili/replicabili, a Salina, e/o finanziabili da bandi Europei, POR Regionale o dai Decreti nazionali, di:

- ENEA e Università degli Studi di Palermo in merito al Programma di Ricerca di Sistema, per lo studio della rete elettrica e per l'efficienza energetica negli usi civili;
- CNR-Itae di Messina e Università degli Studi di Messina, per studi e replica di progetti innovativi per la mobilità elettrica e ad idrogeno e di sistemi per la produzione di energia da moto ondoso;
- INGV, ENEA, Università degli Studi di Catania e Dipartimento Regionale dei Servizi di Pubblica utilità, per studiare disponibilità e possibilità di utilizzazione acque piovane e meteoriche, per servizi idrici e per un sistema per la dissalazione dell'acqua di mare;
- INGV, per la realizzazione di campagna indagini e studi sulle risorse idriche e geotermiche;
- ENEA, per studi e valutazioni riguardanti l'economia circolare e la sostenibilità sociale della transizione energetica di Salina e per la sostenibilità ambientale dei porti e per la valutazione delle risorse energetiche eoliche e da moto ondoso;
- Università degli Studi di Palermo ed ENEA, per uno studio su disponibilità e possibilità di utilizzazione di biomassa da potature del verde pubblico e privato e dalla gestione del patrimonio boschivo della riserva naturale "Le montagne delle Felci e dei Porri";
- ENEA e Associazione Isola Verde, per la realizzazione di campagne di promozione e di divulgazione nell'ambito del programma Nazionale Italia in Classe A e per la pubblicazione di guide di settore;
- Associazione Marevivo onlus, per la realizzazione a Salina di iniziative di promozione, tra le quali le prossime edizioni del concorso internazionale di idee "Sole, Vento e Mare: le energie rinnovabili per le isole minori";
- Dipartimento Regionale dell'Energia, Ufficio di energy management del Comune di Palermo, energy manager dei tre Comuni di Salina ed ENEA, per la realizzazione di sistemi e di software per il monitoraggio delle azioni e dei consumi dell'isola e di campagne di analisi del sistema di trasporti locale e per la *smart island*;
- Progettisti, Aziende private, Associazione Isola Verde e Comuni di Salina, per la realizzazione di prototipi o la sperimentazione e/o la promozione di soluzioni per l'efficienza energetica in edilizia, il solar cooling, le FER, i sistemi di biogas da F.O.R.S.U., anche a scala domestica e/o per l'agricoltura, con nuovi sistemi di partecipazione alle Comunità energetiche e ai sistemi di *Prosumer* e per la *smart island*.

Nell'ambito della roadmap tracciata per l'isola di Salina, la successiva Tabella 15 mostra lo scenario minimo di copertura del consumo elettrico finale al 2025, dove si prevede il raggiungimento della quota del 25% di energia elettrica prodotta tramite FER e combustibili rinnovabili (biodiesel) e la quota degli interventi di efficienza energetica.

Tabella 15. Previsione dei consumi elettrici dell'isola di Salina al 2025 (elaborazione ENEA)

| Salina 2025 | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Mobilità elettrica, Efficienza energetica ed Energia Rinnovabile | | | | |
| SCENARIO MINIMO DI COPERTURA DEL CONSUMO ELETTRICO FINALE al 2025 | | | | |
| Consumo finale elettrico base di riferimento (Stima in base a trend 2015-2018) [MWh] | | | | 8.200 |
| MOBILITA' ELETTRICA | | | | |
| Consumo di riferimento 2018 MWh FUEL | | Percentuale di copertura mobilità elettrica | | Consumo finale elettrico aggiuntivo MWh |
| Consumo aggiuntivo mobilità elettrica pubblica (stima da consumi 2017-2018) | 386 | 100% | | 104 |
| Consumo aggiuntivo mobilità elettrica privata (stima da consumi 2017-2018) | 13.000 | 0 | | |
| EFFICIENZA ENERGETICA | | | | |
| (RES con riduzione dei consumi elettrici finali) | kW elettrici installati o m ² solare termico | | Risparmio teorico di energia elettrica MWh | Energia elettrica effettivamente risparmiata MWh |
| Sostituzione scaldacqua elettrico con impianto solare termico | 570 m ² | | 427,5 | 213,75 |
| Sostituzione scaldacqua elettrico con Pompa di calore di tipo ibrido (Climatizzazione + ACS) | | | | |
| Climatizzazione con Solar Cooling | | | | |
| Interventi per l'efficienza energetica in edilizia con rifuenze sul consumo elettrico ante operam | | | | |
| Previsione Consumo finale 2025 [MWh] | | | | 8.090 |
| FONTI RINNOVABILI ELETTRICHE | | | | |
| | MW elettrici installati | Ore equiv./anno | Energia Prodotta MWh/anno | Energia utilizzata (finale) MWh/anno |
| Fotovoltaico | 0,58 | 1.500 | 870 | 870 |
| Eolico | | | | |
| Maremotrice | 0,036 | 1.300 | 47 | 47 |
| Biodiesel centrale di generazione | 0,505 | 2.190 | 1.106 | 1.106 |
| Totale energia rinnovabile elettrica negli usi finali | | | | 2.023 |
| Percentuale di incidenza dell'elettricità rinnovabile sul Consumo elettrico finale | | | | 25% |

| Valore dei principali parametri di riferimento | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--|---|--|---|---|---|----------------------------------|
| Rendimento generatore elettrico di tipo diesel | Rendimento Sistema elettrico | Rendimento rete elettrica di distribuzione | Rendimento captazione collettori solari termici | Fattore utilizzazione ACS Solare termico | Obiettivo % energia elettrica rinnovabile | Ore annuali funzionamento Biodiesel centrale ENEL | Rendimento medio veicolo a motore endotermico | Rendimento motore auto elettrica |
| 37% | 31% | 84% | 50% | 50% | 25% | 2190 | 22% | 82% |

La Tabella 16 mostra lo scenario minimo di copertura del consumo elettrico finale al 2050, dove si prevede il raggiungimento della quota del 100% di energia elettrica prodotta tramite FER e combustibili rinnovabili (biodiesel) e la quota degli interventi di efficienza energetica.

Tabella 16. Previsione dei consumi elettrici dell'isola di Salina al 2050 (elaborazione ENEA)

| Salina 2050 Mobilità elettrica, Dissalazione, Efficienza energetica ed Energia Rinnovabile e ACCUMULI di energia SCENARIO TOTALE COPERTURA, DA FONTI RINNOVABILI, DEL CONSUMO ELETTRICO FINALE al 2050 | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|---|----------------------------------|
| Consumo finale elettrico base di riferimento (Stima in base a trend 2015-2018) [MWh] | | | | 8.500 | | | | |
| MOBILITA' ELETTRICA | Consumo di riferimento 2018 MWh FUEL | Percentuale di copertura mobilità elettrica | | Consumo finale elettrico aggiuntivo MWh | | | | |
| Consumo aggiuntivo mobilità elettrica pubblica (stima da consumi 2017-2018) | 366 | 100% | | 104 | | | | |
| Consumo aggiuntivo mobilità elettrica privata (stima da consumi 2017-2018) | 13.000 | 100% | | 3.488 | | | | |
| DISSALAZIONE 400.000 m²/anno al costo energetico di 3,3 kWh/m² | | | | 1980 | | | | |
| EFFICIENZA ENERGETICA | kW elettrici installati o m ² Solare termico | Risparmio teorico di energia elettrica MWh | | Energia elettrica effettivamente risparmiata MWh | | | | |
| Sostituzione scaldacqua elettrico con impianto solare termico | 570 m ² | 427,5 | | 213,75 | | | | |
| Sostituzione scaldacqua elettrico con Pompa di calore di tipo ibrido (Climatizzazione + Hwater) | Copertura del 70 % del consumo elettrico per produzione ACS (≈ 50% consumi) 35% del consumo residenziale (7.150 MWh/anno nel 2018) x 2/3 (con COP = 3) | | | 1.648 | | | | |
| Climatizzazione con Solar Cooling | 2% consumo elettrico climatizzazione estiva circa 1500 MWh/anno | | | 30 | | | | |
| Interventi per l'efficienza energetica in edilizia con rifuglie sul consumo elettrico ante operam | 1,5% consumo elettrico climatizzazione circa 2000 MWh/anno | | | 300 | | | | |
| Previsione Consumo finale 2050 [MWh] | | | | 11.860 | | | | |
| FONTI RINNOVABILI ELETTRICHE | MW elettrici installati | Ore equiv./anno | Energia Prodotta MWh/anno | Energia utilizzata (finale) MWh/anno | | | | |
| Fotovoltaico | 1,5 | 1.500 | 2.250 | 2.250 | | | | |
| Eolico | | | | | | | | |
| Maremotrice | 0,46 | 1.300 | 598 | 598 | | | | |
| Biodiesel centrale di generazione | 1,03 | 8.760 | 9.012 | 9.012 | | | | |
| Totale energia rinnovabile elettrica negli usi finali | | | | 11.860 | | | | |
| Percentuale di incidenza dell'elettricità rinnovabile sul Consumo elettrico finale | | | | 100% | | | | |
| Valore dei principali parametri di riferimento | | | | | | | | |
| Rendimento generatore elettrico di tipo diesel | Rendimento Sistema elettrico | Rendimento rete elettrica di distribuzione | Rendimento captazione collettori solari termici | Fattore utilizzazione HWater Solare termico | Obiettivo % energia elettrica rinnovabile | Ore annuali funzionamento Biodiesel centrale ENEL | Rendimento medio veicolo a motore endotermico | Rendimento motore auto elettrica |
| 37% | 31% | 84% | 50% | 50% | 100 | 8.760 | 22% | 82% |

Nello scenario al 2050, non si è tenuto conto, in via cautelativa, degli apporti energetici che con buona probabilità, ma al momento non quantificabili, verranno da fonti eolica e mini-eolica, on-shore e off-shore, e dallo sfruttamento della risorsa geotermica, sia per la generazione elettrica, che per la dissalazione dell'acqua di mare.

Riguardo ai biocombustibili, in futuro, è probabile al 2050, un apporto considerevole o totale di idrogeno o di biometano liquido.

Riguardo alla mobilità interna, è stata indicata *full electric*, ma è probabile che possa essere realizzata in modo ibrido: elettrico/idrogeno o elettrico/biofuel, in dipendenza anche del rispetto della roadmap tracciata a livello europeo, al 2050, del sistema idrogeno.

4. Capisaldi della Transizione Energetica

Trasporti sull'isola

Caposaldo: Trasporti sull'isola

Obiettivo: Decarbonizzare il sistema di trasporto dell'isola con particolare riferimento al trasporto pubblico e la mobilità elettrica.

Strategie:

- Sviluppare un sistema pubblico di trasporti su tutta l'isola alimentati totalmente ad energia elettrica.
- Realizzare un sistema di mobilità condivisa (car sharing) che permetta l'ottimizzazione degli spostamenti sull'isola, utilizzando fonti alternative (energia elettrica e/o idrogeno).
- Promuovere la sostituzione del parco autovetture e motocicli circolante sull'isola con veicoli alimentati ad energia elettrica, in parte generata da pannelli FV.

Azioni:

- Il Consorzio C.I.T.I.S ha presentato una richiesta di finanziamento a livello regionale, per l'acquisto di un bus elettrico che possa servire tutta l'isola e sostituire uno dei 5 automezzi, in servizio, attualmente, sull'isola.
- Enel X Italia S.p.A. ha sottoscritto un accordo con i Comuni di Santa Marina Salina e Malfa per l'installazione entro il 2020 di n. 2 colonnine di ricarica per mezzi elettrici.
- I Comuni dovrebbero impegnarsi ad implementare una piattaforma Web-Gis per la valutazione delle necessità dei residenti e dei turisti presenti sull'isola, durante l'anno (numero e motivo degli spostamenti, ecc.), in ambito mobilità. Lo scopo di questa ricognizione dovrebbe essere quello di poter pianificare un Piano della Mobilità Sostenibile, per creare delle postazioni di car sharing, ad alimentazione elettrica e/o ad idrogeno.
- Realizzazione di ulteriori colonnine di ricarica per mezzi elettrici, alimentate parzialmente da pannelli fotovoltaici e sensibilizzazione della popolazione alla sostituzione del parco veicoli verso veicoli meno inquinanti.
- Conversione del 50% dei mezzi (autovetture, motocicli, mezzi agricoli) circolanti sull'isola di Salina a motorizzazione elettrica, con elettricità prodotta da campi fotovoltaici. I consumi elettrici stimati per l'alimentazione di questo parco mezzi da convertire a motorizzazione elettrica ammontano a 1.250 MWh/anno (Tabella 17). Per produrre tale energia elettrica occorrerebbe installare circa 850 kWp di pannelli fotovoltaici, realisticamente suddivisi in 3 impianti da circa 280 kWp ciascuno, con un ingombro di 2100 mq per ciascun impianto e con un potenziale risparmio di 480 t di CO₂ equivalente.

Tabella 17. Dati energetici relativi alla conversione del 50% del parco mezzi circolante a Salina con mezzi elettrici (Elaborazione CNR-ITAE di Messina)

| Dati parco veicoli circolante sull'isola di Salina, 2017 | Autovetture | Motocicli |
|--|--------------------|------------------|
| Numero veicoli circolanti da convertire in elettrico (50% Autovetture + 50% Motocicli) | 366 | 230 |
| Consumo massimo auto elettrica [kWh/100km] | 15 | 6 |
| Percorso giornaliero medio previsto [km] | 50 | 50 |
| Energia elettrica giornaliera richiesta per veicolo [kWh/giorno/veicolo] | 7,5 | 3 |
| Energia elettrica giornaliera totale [kWh/giorno] | 2.745 | 690 |
| Energia elettrica annua totale [MWh/anno] | 1.000 | 250 |

Trasporti per l'isola

Caposaldo: Trasporti da e per l'isola

Obiettivo: Decarbonizzare il sistema di trasporto da e per l'isola con particolare riferimento alla mobilità a G.N.L.

Strategie:

- Realizzare un sistema di mobilità che permetta la sostituzione dei carburanti fossili, con G.N.L. e successivamente con bio-carburanti per ridurre le emissioni di CO₂ e di altri inquinanti atmosferici.

Azioni:

- Le compagnie responsabili del trasporto di persone e merci per l'isola di Salina hanno allo studio la sostituzione di parte del parco navi a combustibile fossile con G.N.L. e biocarburanti. È prevista nel bacino del Mediterraneo, l'implementazione della risorsa G.N.L., attualmente disponibile nei tre terminali di La Spezia (Panigaglia), Porto Levante (off-shore) e al largo delle coste della Toscana (off-shore), che garantiscono l'11% del totale del gas importato in Italia [4]. Nel prossimo decennio è prevista l'implementazione di ulteriori tre terminali di G.N.L. in Italia: nel 2022, si prevede l'apertura di una linea di produzione da 6,20 a 10,3 miliardi di m³ l'anno, nella centrale Enel di Porto Empedocle, nella Sicilia Sud-orientale, in aggiunta alla piattaforma on-shore di Gioia Tauro e di Falconara Marittima. Il passaggio al G.N.L. e successivamente al biocombustibile è giustificato dal beneficio ambientale, dovuto al fatto che la combustione di gas naturale anziché gasolio riduce del 20% le emissioni di CO₂, oltreché di idrocarburi, NO_x, CO e PM. Le emissioni di carbonio potrebbero essere potenzialmente ridotte se si miscelasse gas naturale con biometano come combustibile. La riduzione totale delle emissioni di gas a effetto serra può essere raggiunta solo se viene gradualmente aumentata la percentuale di biometano. Nell'ambito del trasporto su strada, il risparmio di gas serra TTW (*Tank to Whell*, dal serbatoio alle ruote, solo considerando il processo di combustione nel motore) rispetto al gas naturale risulta limitato rispetto al gasolio. Il biometano può raggiungere emissioni climalteranti molto basse se prodotto mediante gassificazione di biomassa o addirittura emissioni negative se prodotto da materie prime che altrimenti emetterebbero metano, durante il processo di decomposizione, come il letame (tabella 18). Altri due indicatori danno un aspetto più completo delle emissioni climalteranti e sono: la WTW (*Well to Whell*, dal pozzo alle ruote) che considera l'intero ciclo di vita dall'estrazione della materia prima alla trazione sulle ruote dei veicoli stradali e la WTT (*Well to Tank*, dal pozzo al serbatoio).

Tabella 18. Range di emissioni di CO₂ per i principali carburanti per veicoli stradali [5]

| Alternative fuel | WTT g CO ₂ /km | TTW g CO ₂ /km | WTW g CO ₂ /km |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| CNG, EU-Mix | 30 | 132 | 163 |
| Biomethane | - 290 to -33 | 132 | -158 to 99 |
| Conventional gasoline | 29 | 156 | 185 |
| Conventional diesel | 25 | 120 | 145 |

Nell'ambito del trasporto navale, sono pochi gli studi comparativi sulle emissioni di gas serra, attraverso l'indicatore *Well-to-Wake* (dal pozzo alla scia), considerato anche il ridotto numero di navi che utilizzano questo vettore (34 al gennaio 2016) [6]. Le misurazioni hanno rivelato che le emissioni di particolato (sia in numero che in massa), di NO_x e di CO₂, sono

notevolmente inferiori per il GNL rispetto al gasolio marino e ad altri combustibili marini. Tuttavia, le emissioni di monossido di carbonio e idrocarburi totali sono risultate più elevate, per effetto sia delle perdite di metano che non subisce il processo di combustione, sia delle perdite nei processi di distribuzione. L'analisi dei gas di scarico ha mostrato che circa l'85% degli incombusti da GNL sono costituiti da metano [7]. Da notare che il potenziale di riscaldamento globale del metano è circa 28 volte maggiore di quello della CO₂.

Produzione di energia

Caposaldo: Produzione di energia elettrica da radiazione solare

Obiettivo: Incrementare l'impiego di risorse energetiche locali per la produzione di energia elettrica

Strategie:

- Favorire lo sviluppo dell'uso della fonte solare per la produzione distribuita di energia elettrica con accumulo.
 - Favorire l'integrazione architettonica e paesaggistica degli impianti distribuiti di produzione di energia elettrica.
 - Favorire l'integrazione degli impianti distribuiti di produzione di energia elettrica nel sistema elettrico dell'isola.
-

Azioni:

- Realizzare interventi pilota/dimostrativi presso immobili della pubblica amministrazione e stakeholder ad alta visibilità utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari. In particolare, gli Impianti fotovoltaici.
I tre Comuni dell'isola di Salina hanno presentato 4 progetti di efficientamento energetico di immobili pubblici e di reti impiantistiche pubbliche, che sono stati finanziati, nell'ambito di fondi europei, e che sono in via di realizzazione o già completati.
- Aprire tavolo tecnico con la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Messina per definire tipologie "standard" di installazione di impianti FV che siano architettonicamente integrati, sulla base delle idee e delle proposte condivise dalla Soprintendenza stessa, emerse dal concorso internazionale "Sole, Vento e Mare per le Isole Minori: Energie Rinnovabili e Paesaggio", promosso dall'Associazione Marevivo onlus (Figura 16).
- Aprire tavolo tecnico con il distributore locale di energia elettrica per favorire lo sviluppo degli impianti distribuiti di produzione di energia elettrica nel sistema elettrico dell'isola.



Figura 16. Alcuni dei progetti vincitori del concorso indetto da Marevivo onlus

Caposaldo: Produzione di energia elettrica da moto ondoso

Obiettivo: Incrementare l'impiego di risorse energetiche locali per la produzione di energia elettrica

Strategie:

- Favorire lo sviluppo dello sfruttamento del moto ondoso per la produzione distribuita di energia elettrica con accumulo.
- Favorire l'integrazione paesaggistica degli impianti distribuiti di produzione di energia elettrica.

Azioni:

- Realizzare interventi pilota/dimostrativi presso immobili della pubblica amministrazione e stakeholder ad alta visibilità utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari. In particolari i sistemi di sfruttamento del moto ondoso.

È stata sviluppata dal partner CNR-Itae di Messina una previsione progettuale, ancora in fase preliminare, che prevede l'installazione di frangiflutti a basso impatto ambientale e di turbine di piccola taglia, per la difesa della costa e per la produzione di energia elettrica da moto ondoso. L'impatto ambientale di tale soluzione è praticamente nullo in quanto si opera sulle banchine esistenti dei porti di Santa Marina Salina, Malfa e Rinella e sulle scogliere di Santa Marina Salina e Lingua (Figura 17). A partire dalle disponibilità delle aree di installazione, è stato calcolato il numero di turbine e la loro producibilità, considerando l'ipotesi restrittiva di un'altezza dell'onda pari a 40 cm. L'energia elettrica producibile per singolo sito, è riportata nella Tabella 19, e sono state sviluppate turbine di piccola taglia 3-5 kW, con rotore leggero, senza necessità di meccanismi per l'avvio e per l'inversione delle pale, con bassi costi di costruzione e manutenzione, cut-in di innesco con onde a partire da 20 cm di altezza, alette dell'elica realizzate in materiale plastico non ossidabile, facilità di installazione e piccoli ingombri (Figura 18). Il risparmio calcolato è pari a 261 t/anno di CO₂ equivalenti.

- Aprire tavolo tecnico con la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Messina per definire tipologie "standard" di installazione di impianti di produzione di energia elettrica (frangiflutti) da moto ondoso con accumulo elettrico che siano architettonicamente integrati e condivise con la Soprintendenza stessa.

Aprire tavolo tecnico con il distributore locale di energia elettrica per favorire lo sviluppo degli impianti distribuiti di produzione di energia elettrica nel sistema elettrico dell'isola.

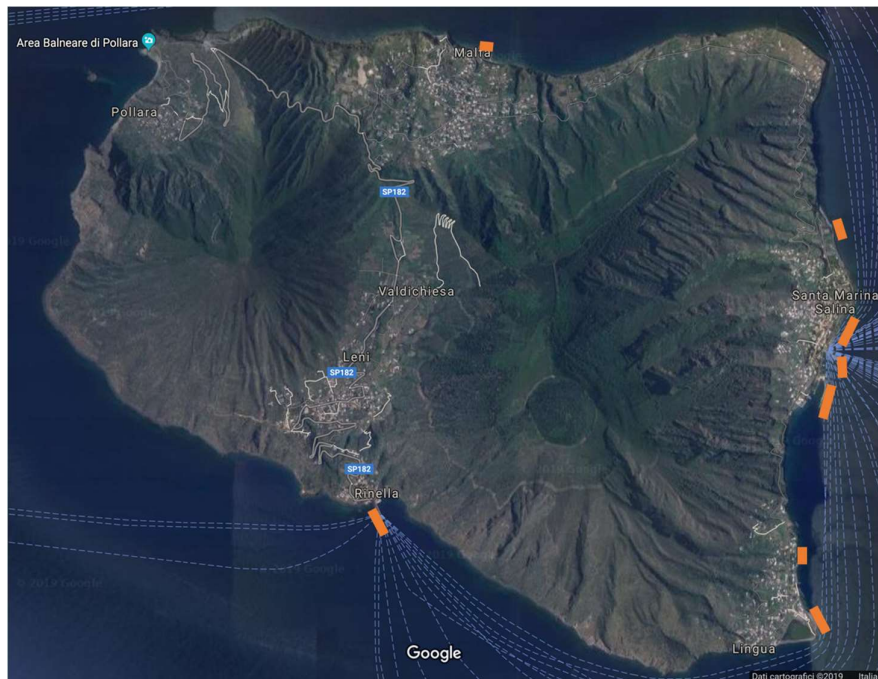


Figura 17. Collocazione dei frangiflutti e delle turbine sull'isola di Salina

Tabella 19. Producibilità elettrica da moto ondoso

| | |
|-----------------------------------|---------------------|
| SANTA MARINA (compreso LINGUA) | 501 MWh/anno |
| MALFA | 75 MWh/anno |
| RINELLA | 93 MWh/anno |
| TOTALE | 669 MWh/anno |



Figura 18. Turbina sviluppata dal CNR-Itae di Messina

Caposaldo: Produzione di energia elettrica dalla biomassa agricola e forestale

Obiettivo: Utilizzo efficiente della biomassa agricola e forestale

Strategie:

- Implementare un Piano di Gestione delle aree forestali dell'isola.
- Favorire l'uso efficiente dei rifiuti organici prodotti dagli scarti di lavorazione nelle attività agricole e dall'implementazione di un piano di gestione del parco forestale.

Azioni:

- Realizzare interventi pilota/dimostrativi presso la pubblica amministrazione ad alta visibilità utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari.
- È stato condotto uno studio dal Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, dell'Università degli Studi di Palermo, sulle potenzialità, in termini di sfruttamento della biomassa agricola e forestale, dedotta dalla Carta dell'uso dei suoli, nell'ipotesi di implementazione di un piano di gestione forestale decennale (Figura 19). La biomassa ottenibile dagli scarti delle lavorazioni agricole, dalla manutenzione forestale e dal programma di prelievo e rimboschimento decennale è pari a circa 800 t annue, come si evince dalla Tabella 20, che, tradotte in produzione di energia elettrica, consentono un risparmio di 0,3 GWh, attraverso sistemi di trattamento basati sulla tecnologia dell'Organic Rankine Cycle (O.R.C.).

Carta dell'Uso del Suolo dell'Isola di Salina

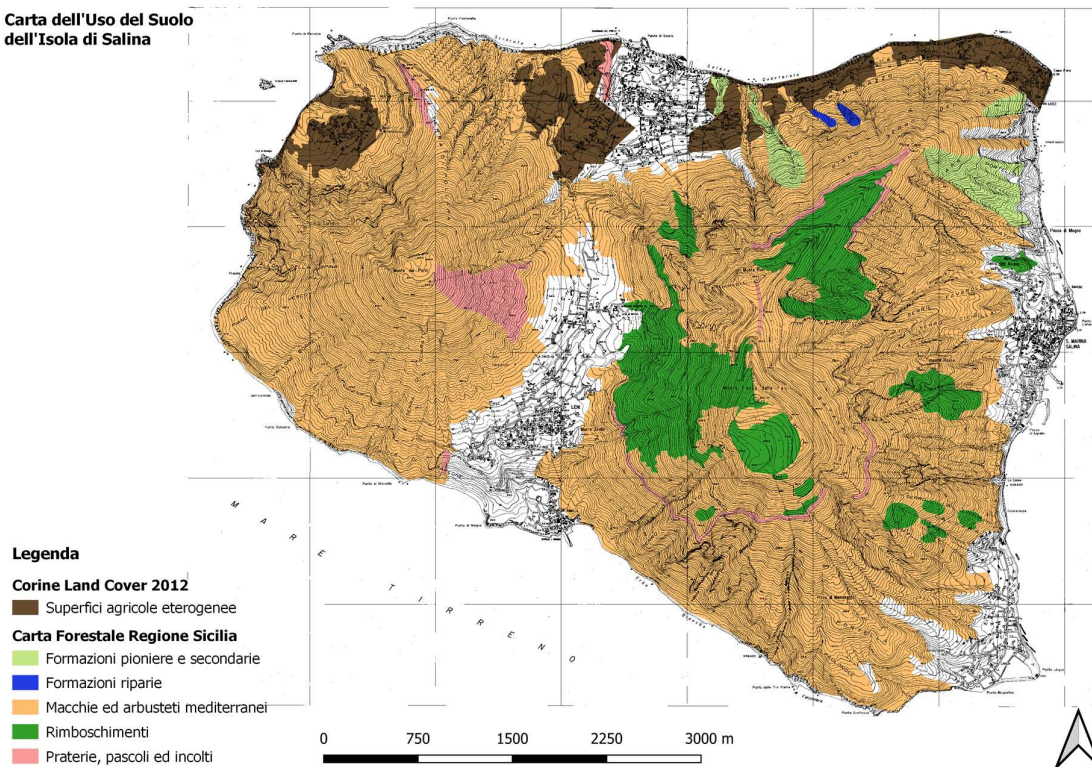


Figura 19. Carta dell'uso del suolo, prodotta utilizzando la Carta Forestale Regionale (2011) e la Carta dell'uso del suolo secondo la classificazione Corine Land Cover 2012

Tabella 20. Quadro riassuntivo della biomassa producibile sull'isola di Salina

| Classe di uso del suolo | area (ha) | Prelievo legnoso (30% biomassa esistente) (t) | Biomassa ritraibile (t/anno) |
|---|-----------------|---|------------------------------|
| Superfici agricole eterogenee | 226.00 | | 75.94 |
| Praterie, pascoli, incolti | 53.66 | 0 | |
| Formazioni riparie | 2.93 | 0 | |
| Macchie ed arbusteti mediterranei | 1711.68 | 0 | |
| Formazioni pioniere e secondarie | 44.37 | 505.78 | |
| Rimboschimento di eucalpti | 67.99 | 1223.73 | |
| Rimboschimento di latifoglie varie | 61.34 | 1794.22 | |
| Rimboschimento mediterraneo di conifere | 85.12 | 3472.77 | |
| Totale | 2.253,09 | 6996.51 | 75.94 |

Caposaldo: Produzione di materia prima seconda dai rifiuti

Obiettivo: Utilizzo efficiente della Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano (F.O.R.S.U.)

Strategie:

- Favorire l'uso efficiente dei rifiuti organici prodotti dalla raccolta differenziata.
- Promuovere l'acquisto condiviso di sistemi per il trattamento della F.O.R.S.U. in grado di produrre materie prime seconde per l'agricoltura e/o biogas per uso domestico e di ridurre il peso economico ed ambientale della raccolta del rifiuto e del suo trasporto in discarica.

Azioni:

- Procedere alla differenziazione della F.O.R.S.U., al fine della sua valorizzazione energetica.
- Realizzare interventi pilota/dimostrativi presso la pubblica amministrazione e stakeholder ad alta visibilità utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari.
- La tecnologia per il trattamento e valorizzazione della F.O.R.S.U. per la produzione di biogas è ormai consolidata ed è stata valutata una previsione progettuale, basata su sistemi di bio-digestione della F.O.R.S.U., di ridotta taglia, per uso domestico. Sistemi siffatti hanno una capacità di smaltimento di circa 5 kg/giorno, pari alla produzione di F.O.R.S.U. di tre nuclei familiari, per un totale di circa 2 t/anno. Questi sistemi sono in grado di produrre circa 370 m³/anno di biogas per uso domestico. Considerato che il consumo medio per famiglia di gas per uso domestico è pari a 770 m³/anno, il sistema è in grado di sopperire a circa il 15% del fabbisogno annuale, con un contributo ambientale di mancata emissione di 6t/anno di CO₂. Il bio-digestore, insieme alla produzione di biogas, garantisce la produzione di 6.000 l/anno di fertilizzante. Oltre ai benefici ambientali (minori emissioni CO₂ per mancata raccolta e smaltimento via nave e per ridotto trasporto di GPL dalla terraferma), si aggiunge il beneficio economico per la collettività, in termini di ridotto acquisto di GPL, autoconsumo del biogas prodotto, produzione di fertilizzante e ridotti costi di raccolta e trasporto in discarica dei rifiuti, invece, trattati in sede locale.
- Esistono in commercio altri sistemi tecnologicamente avanzati e testati in realtà piccole e medie, per il trattamento della F.O.R.S.U. Si tratta di impianti basati sulla tecnologia dell'essiccazione rapida, attraverso un processo brevettato di vaporizzazione indiretta

con calore che riscalda olio diatermico ad una temperatura di 170 °C e successiva condensazione, che possono trattare 1,5 kg/4 h, per utenze domestiche singole, e da 20 kg/giorno a 2.000 kg/giorno per utenze commerciali e per piccoli Comuni, come quelli di Salina. I prodotti che si ottengono sono: essiccato granulare per produrre pellets e ammendante organico sterilizzato liquido, raggiungendo i medesimi benefici economici e sociali, legati alla riduzione dei consumi di GPL per i trasporti ed i costi di conferimento a discarica, oltrech  la produzione di materie prime seconde con un discreto valore di mercato: sia l'essiccato che l'ammendante agricolo hanno un valore di mercato pari a circa 1 €/kg ciascuno.

Efficienza energetica

Caposaldo: Utilizzazione dell'energia elettrica

Obiettivo: Gestione *smart* delle risorse energetiche presso l'utilizzatore

Strategie:

- Favorire lo sviluppo e la diffusione di sistemi di gestione intelligente delle risorse energetiche dei *prosumer* (carichi, accumulo elettrico, impianti distribuiti di produzione di energia elettrica).
 - Favorire l'aggregazione di *smart prosumer* per fornire servizi ancillari alla rete.
-

Azioni:

- Realizzare interventi pilota/dimostrativi presso immobili della pubblica amministrazione e stakeholder ad alta visibilit  utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari.
- Formare professionisti e ditte locali sull'uso di tecnologie domotiche e di *building automation smart* per la gestione dei flussi energetici.
- Aprire tavolo tecnico con il distributore locale di energia elettrica per favorire le condizioni che possano portare all'aggregazione di *smart prosumer* e valutare gli impatti di rete dovuti alla fornitura di servizi ancillari grazie ad azioni di *Demand Response* sull'aggregato.

Caposaldo: Gestione della rete di distribuzione dell'energia elettrica

Obiettivo: Esercizio efficiente e sicuro della rete di distribuzione dell'energia elettrica

Strategie:

- Favorire la penetrazione della generazione distribuita di energia elettrica da fonti rinnovabili, limitandone gli impatti di rete e consentendo un esercizio del sistema elettrico in condizioni di sicurezza.
 - Favorire la diffusione di sistemi di accumulo di energia elettrica per la fornitura di servizi ancillari.
-

Azioni:

- Aprire tavolo tecnico con il distributore locale di energia elettrica per favorire lo sviluppo degli impianti distribuiti di produzione di energia elettrica e degli impianti di accumulo nel sistema elettrico dell'isola.
- Eseguire studi di scenari di penetrazione della generazione distribuita di energia elettrica da fonti rinnovabili e degli impianti di accumulo al fine di valutarne i relativi impatti.
- Implementare nuovi sistemi di controllo per inerzia sintetica e regolazione primaria e avviare studi di rete per analizzare scenari che consentano la penetrazione di fonti rinnovabili senza compromettere la stabilit  del sistema elettrico.

- Eseguire studi di scenari per valutare se, attraverso la gestione ottimizzata dei sistemi di accumulo e dei carichi controllabili dell'isola, sia possibile attuare politiche di *valley filling* o *peak shaving* che portino ad un incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili.

Caposaldo: Riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria (ACS)

Obiettivo: Incrementare l'impiego di risorse locali (sole) per la produzione di ACS e per il riscaldamento degli ambienti in ambito residenziale, terziario e alberghiero.

Strategie:

- Favorire la graduale sostituzione dell'uso di elettricità prelevata dalla rete mediante semplici scaldacqua con dispositivi a solare termico o a pompe di calore accoppiate a fotovoltaico.
 - Utilizzare, in collaborazione con il gestore dei servizi elettrici, le bollette come veicolo di informazione e pubblicità.
-

Azioni:

- Realizzare interventi pilota presso edifici della pubblica amministrazione e stakeholders ad alta visibilità, utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari.
- Aprire tavolo tecnico con la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Messina, alla luce della recente normativa sulla liberalizzazione di installazione di pannelli FV, per definire tipologie "standard" di installazione per collettori solari termici e FV.
- Definire target di sostenibilità per premiare le strutture alberghiere ed altri soggetti con alti consumi stagionali che dimostrino un effettivo uso di fonti energetiche rinnovabili per gli usi finali termici.

Caposaldo: Raffrescamento

Obiettivo: Incrementare l'impiego di risorse locali (sole) per il raffrescamento degli ambienti in ambito residenziale, terziario ed alberghiero

Strategie:

- Favorire la graduale disincentivazione dell'uso di elettricità prelevata dalla rete per l'alimentazione di condizionatori e pompe di calore ed incentivare l'uso di impianti a solare termico o FV.
 - Utilizzare, in collaborazione con il gestore dei servizi elettrici, le bollette come veicolo di informazione e pubblicità.
-

Azioni:

- Realizzare interventi pilota di riscaldamento e raffrescamento presso pubblica amministrazione e stakeholder ad alta visibilità utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari.
- Aprire tavolo tecnico con la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Messina, alla luce della recente normativa sulla liberalizzazione di installazione di pannelli FV, per definire tipologie "standard" di installazione per collettori solari termici e FV, sulla base delle idee e delle proposte condivise dalla Soprintendenza stessa, emerse dal concorso internazionale "Sole, Vento e Mare per le Isole Minori: Energie Rinnovabili e Paesaggio", promosso dall'Associazione Marevivo onlus.

- Definire target di sostenibilità per premiare le strutture alberghiere ed altri soggetti con alti consumi stagionali che dimostrino un effettivo uso di fonti energetiche rinnovabili per la climatizzazione degli ambienti.

Caposaldo: Produzione di acqua per consumo umano

Obiettivo: Ridurre i costi sulla collettività, pari ad oltre 6 MIL € l'anno, per il trasporto dell'acqua dalla sede di approvvigionamento (Gioia Tauro in Calabria a 40 miglia marine da Salina) e conseguentemente ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici legati al trasporto su nave cisterna.

Strategie:

Realizzazione di tre impianti di dissalazione ad osmosi inversa sull'isola, uno per ciascun Comune, in grado di soddisfare il fabbisogno di 480.000 m³ annui e di produrre fino a 680.000 m³ annui, con un'eccedenza di 200.00 m³ da distribuire alle altre isole vicine.

Azioni:

Il progetto dei tre dissalatori rientrava nel "Programma delle opere per l'anno 2005" dell'Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza idrica in Sicilia. È stata avviata una procedura di Project Financing, da parte dello stesso Ufficio responsabile, che allo stato attuale si è interrotta.

Costi di gestione

Si prevede un costo di 2,85 €/m³ per la gestione degli impianti (stesso costo considerato per il costruendo impianto di dissalazione sull'isola di Vulcano), quindi un costo di gestione totale annuale di 2 MIL € contro un costo annuale tramite nave cisterna di 6,3 MIL € (dati 2018). Utilizzando impianti di dissalazione si avrebbe quindi un risparmio annuale nella gestione di 4,3 MIL €, oltre ad una disponibilità idrica superiore di quasi il 30%.

Costo degli Impianti

Il costo per i tre impianti ammonta a circa 11,5 MIL €, ammortizzabile in 3 anni.

Risparmio CO₂

È opportuno considerare anche il fatto che per trasportare 480.000 m³ di acqua sono stati utilizzati 322.000 litri di gasolio dalle navi cisterna. Ciò ha comportato l'emissione di oltre 860.000* g CO₂ in atmosfera che sarebbe evitata se fossero presenti gli impianti di dissalazione.

**Misurato con il metodo di riferimento IPCC che indica in 3,21 Kg di CO₂ la trasformazione per combustione di 1 kg di gasolio.*

Caposaldo: Efficienza energetica

Obiettivo: Servizi di diagnosi per l'incremento dell'efficienza energetica

Strategie:

- Costruire un quadro dettagliato delle potenzialità di risparmio per tipologie notevoli di utenza, associando a queste interventi "tipo" da realizzare mediante "pacchetti standard".
- Facilitare, mediante accordi con associazioni tecniche e scientifiche (o anche ordini professionali, enti di ricerca, università), l'aggiornamento e l'informazione dei tecnici locali (progettisti, installatori, operatori commerciali) per incrementare l'efficienza degli usi finali di energia elettrica (illuminazione, controlli automatici, domotica, elettrodomestici, pompaggi idrici, ventilazione, ecc.)

Azioni:

- Favorire la costituzione di gruppi di esperti per la realizzazione di studi di efficientamento energetico a costo basso o nullo per l'utente.
- Realizzare interventi pilota e dimostrativi (illuminazione pubblica, pompaggi della rete idrica, illuminazione efficiente ed intelligente negli edifici, ecc.), utilizzando finanziamenti regionali e/o comunitari.

Partecipazione della comunità

Caposaldo: Informazione della popolazione locale

Obiettivo: Sensibilizzare la popolazione locale e gli studenti delle scuole al corretto sfruttamento delle risorse energetiche ed ambientali disponibili

Strategie:

- Sviluppare, a cura di ENEA e dei principali stakeholder, una più profonda sensibilità ambientale della popolazione locale ed una educazione alle *best practice* relative al risparmio idrico/energetico conseguibile con corrette abitudini quotidiane.

Azioni:

- I Comuni devono impegnarsi a promuovere periodici corsi di informazione per la popolazione locale e per gli studenti, con specifiche applicazioni e materiale didattico, al fine di sensibilizzare i cittadini e dimostrare che piccoli cambiamenti alle abitudini quotidiane possono determinare nel complesso notevoli risparmi di risorse, oltre ad una più omogenea distribuzione dei carichi elettrici sulla rete.
- Realizzare, a cura dei partner del progetto – ENEA, Marevivo onlus, CNR-ITAE ed Università – campagne di sensibilizzazione della comunità locale sulle misure funzionali volte a mitigare gli effetti delle scelte energetiche e ambientali non sostenibili, analizzando le tematiche della riduzione del rischio ambientale, l'inquinamento, le barriere al cambiamento, le tecnologie disponibili e quelle in prospettiva. L'ENEA, con l'Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica, ha in corso un progetto denominato "Italia in classe A", rivolto a supportare la pubblica amministrazione ed i privati cittadini nel conseguimento degli obiettivi strategici di efficienza energetica. Per Salina, è prevista per la fine del 2019, e poi anche per il 2020, una campagna nazionale di informazione e sensibilizzazione rivolta a cittadini e studenti, per promuovere un uso più efficiente dell'energia.
- Stimolare la produzione di nuove idee di interventi sostenibili per la transizione energetica dell'isola con il lancio di una nuova edizione del concorso internazionale "Sole, Vento e Mare per le Isole Minori: Energie Rinnovabili e Paesaggio", indetto da Marevivo onlus.
- Diffondere presso la popolazione e gli stakeholder locali i risultati delle azioni di efficientamento energetico degli edifici pubblici, in modo da dimostrare l'efficacia di tali interventi, per stimolare l'attuazione di azioni simili, mirate a livello privato.

5. Ostacoli e Opportunità

Al fine del raggiungimento degli obiettivi chiari ed ambiziosi definiti dalla presente Agenda per la transizione energetica dell'isola di Salina, è necessario analizzare i vincoli e gli ostacoli che fino ad oggi non hanno permesso un adeguato sviluppo delle F.E.R. Essi non vanno intesi come semplici condizioni al contorno del processo di transizione energetica, bensì come ostacoli e sfide tecnologiche da affrontare. I principali ostacoli sono di tipo energetico (domanda variabile di energia), tecnologico (reti di distribuzione) e normativo (vincoli ambientali e occupazione di suolo delle tecnologie FER). La variazione della domanda di energia in relazione alla disponibilità delle FER va studiata sotto diverse scale temporali. Dal punto di vista della variazione stagionale, Salina presenta nei mesi estivi una domanda giornaliera di energia elettrica fino al 71% superiore a quella invernale, a causa dei grandi afflussi turistici nei mesi di luglio e agosto. Tale ostacolo va affrontato con un'analisi accurata della domanda di energia elettrica e della disponibilità di FER caso per caso, dimensionando gli impianti per lo sfruttamento delle diverse risorse rinnovabili per massimizzare la produzione utile. Inoltre, come anche nella Rete Elettrica Nazionale, la variazione della domanda su base giornaliera comporta delle complicazioni in relazione alla disponibilità di FER, in particolare di quelle non programmabili (sole, vento, moto ondoso). Un'alta penetrazione di FER comporta problemi nel servizio di dispacciamento ovvero nell'equilibrio istante per istante tra la domanda e l'offerta di energia elettrica: se evitando la dismissione degli impianti convenzionali si possono limitare i problemi nella copertura della domanda, è necessario individuare adeguati carichi differibili e introdurre sistemi di accumulo a vari livelli del sistema per assicurare lo stoccaggio durante i periodi di eccesso di produzione da FER e il rilascio durante i periodi di bassa produzione. Per quanto riguarda la rete di distribuzione dell'energia elettrica, essa è caratterizzata da una grande carenza nell'innovazione e da una capacità talvolta insufficiente a soddisfare le dinamiche della domanda distribuita; a dimostrazione di ciò, le frequenti interruzioni di servizio (programmate e non). Il D.M. 14 febbraio 2017 prevede la promozione dell'ammodernamento e rafforzamento delle reti elettriche delle isole non interconnesse, funzionali alla installazione di una potenza elettrica da FER pari ad almeno tre volte i valori degli obiettivi al 2020 (580 kW elettrici di potenza). È fin da ora necessario lavorare per la "smartizzazione" della rete di distribuzione isolana, in un'ottica di flessibilità, dinamicità e ridondanza. Si attende il via agli interventi previsti dalla Delibera CIPE n°20 del 28 febbraio 2018 "Implementazione del Programma Operativo Complementare Energia e Sviluppo dei Territori 2014-2020" che ha messo a disposizione dei produttori di energia nelle isole interconnesse la somma di € 100 MLN, proprio per promuovere la "smartizzazione" delle reti isolate. Inoltre, un'alta penetrazione di rinnovabili potrebbe avere degli effetti importanti sulla stabilità dei sistemi elettrici. Inizialmente, l'apporto degli impianti "convenzionali" sarà fondamentale per fornire alla rete "inerzia aggregata" ai fini del controllo primario di frequenza, ma soluzioni alternative – quali volani e batterie di potenza – vanno testati fin da subito, per permetterne una futura diffusione. Dal punto di vista normativo, Salina presenta particolari vincoli che limitano la diffusione delle

tecnologie per lo sfruttamento delle FER. Questi vincoli sono legati alla presenza di boschi e foreste, Siti di Interesse Comunitario e una Riserva Naturale Orientata. Tutte le norme vanno analizzate caso per caso, cercando di identificare le aree disponibili ed i margini di manovra possibili per l'installazione dei differenti dispositivi. La Delibera di Giunta Regionale n.241 del 12/07/16, attuativa dalla L.R. 20/11/2015 n.29, indica definitivamente le aree inidonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW, con particolare riferimento alle:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali;
- Aree caratterizzate da rischio idrogeologico;
- Aree individuate come beni paesaggistici;
- Aree di particolare pregio ambientale individuate come Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.), Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.); "Important Bird Areas" (I.B.A.), e siti di Rete Natura 2000 (corridoi lineari e diffusi), Rete Ecologica Siciliana (R.E.S.), siti Ramsar e Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.), parchi regionali, riserve naturali, oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale;
- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni per la valorizzazione della produzione di eccellenza siciliana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della regione;
- Aree sottoposte a vincolo paesaggistico, a vincolo archeologico, zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta.

La conseguenza è che aree di particolare interesse paesaggistico siano attualmente escluse da quelle che possano ospitare impianti eolici di potenza superiore a 20 kW. L'utilizzo di suolo è infine uno dei più importanti svantaggi legati allo sviluppo delle tecnologie per produrre energia da fonti rinnovabili; esso assume un'importanza ancora maggiore a Salina, dove lo spazio da dedicare alle attività antropiche è contenuto. Le fonti rinnovabili sono, infatti, caratterizzate da densità di energia decisamente inferiori a quelle dei combustibili fossili, e gli impianti per le FER occupano necessariamente spazi più vasti dei generatori diesel diffusi, tipici delle isole "minori". In ogni caso, le diverse tecnologie per lo sfruttamento delle FER presentano differenti utilizzi di suolo: si va da un utilizzo di suolo molto elevato per i pannelli fotovoltaici ed il solare a concentrazione a valori più contenuti per l'eolico a terra; le fonti marine, l'eolico ed il fotovoltaico flottante off-shore non sottraggono spazio alle attività antropiche a terra. I pannelli fotovoltaici e le turbine eoliche rappresentano tecnologie mature, caratterizzate da alta affidabilità; inoltre, per il fotovoltaico è atteso entro il prossimo decennio un ulteriore breakthrough, che vedrà l'affermarsi di nuove tecnologie ad altissima efficienza. Una delle soluzioni più promettenti per le turbine eoliche, che è l'installazione in mare, ha come ostacolo principale la profondità del fondale. Le installazioni di tipo tradizionale, con le torri piantate sul fondale marino, sono fattibili fino a profondità di circa 50 m: tali valori vengono raggiunti a poche centinaia di metri dalla costa di Salina, limitando i principali vantaggi legati alle installazioni in mare. Un'alternativa che sta diffondendosi nei mari

del Nord Europa è quella delle turbine eoliche su piattaforme galleggianti: poiché le turbine non sono più ancorate sul fondale marino, ma possono essere installate su fondali decisamente più profondi. Questa soluzione è ancora costosa, ma permetterà di ampliare notevolmente il potenziale tecnico di sfruttamento della risorsa eolica. Per quanto invece riguarda i convertitori dal moto ondoso, esiste una quantità elevata di dispositivi a stadi di sviluppo più o meno elevati che potrebbero assicurare una produzione di energia non indifferente; il principale ostacolo è in questo caso di tipo economico, in quanto queste tecnologie hanno ancora costi molto elevati, difficilmente comparabili con quelli di eolico e fotovoltaico. Un'opportunità importante riguarda l'avvio dei programmi di sviluppo delle FER, finanziati dal Decreto Isole "Minori", sostenendo i progetti dimostrativi ritenuti più promettenti e supportando la creazione di laboratori a cielo aperto sulle isole stesse, al fine di raggiungere gli ambiziosi obiettivi di sviluppo delle FER riportati in Figura 13, al 2050.

6. Opzioni di finanziamento

| | |
|---|--|
| Opportunità finanziarie | <i>Programma Horizon 2020</i> |
| Risorsa finanziaria | <i>Commissione europea</i> |
| Descrizione | <i>Programma di finanziamento della Commissione Europea a sostegno della Ricerca e Innovazione in diversi ambiti</i> |
| Applicabile a quale caposaldo | <i>Tutti</i> |
| Vantaggi di questa fonte di finanziamento | <i>Visibilità internazionale</i> |
| Svantaggi di questa fonte di finanziamento | <i>Selezione competitiva nei confronti dei consorzi provenienti da tutta Europa</i> |
| Link per maggiori informazioni | Link |

| | |
|---|---|
| Opportunità finanziarie | Decreto 14 febbraio 2017 "Isole Minori" e Progetto di legge quadro per lo sviluppo delle "Isole Minori" marine, lagunari e lacustri del 22 gennaio 2019 |
| Risorsa finanziaria | <i>Finanziamento pubblico</i> |
| Descrizione | <i>Programma di investimento di 20 MIL € per l'anno 2019 e 30 MIL € annui per ciascuno degli anni dal 2020 al 2024 e a 10 MIL € annui a decorrere dall'anno 2025</i> |
| Applicabile a quale caposaldo | <i>Gestione della rete di distribuzione dell'energia elettrica; Produzione di energia elettrica da radiazione solare; Utilizzazione dell'energia elettrica; Produzione di energia elettrica da moto ondoso; Utilizzazione dell'energia elettrica.</i> |
| Vantaggi di questa fonte di finanziamento | <i>Visibilità internazionale; Certezza dell'impegno economico sottoscritto dallo Stato Italiano</i> |
| Svantaggi di questa fonte di finanziamento | <i>A distanza di due anni, il Decreto ancora non è diventato attuativo, in tal modo rendendo difficile il raggiungimento degli obiettivi previsti</i> |
| Link per maggiori informazioni | Link1 Link2 |

| | |
|--------------------------------|---|
| Opportunità finanziarie | PO FESR Sicilia 2014-2020 - Asse Prioritario 6 – Obiettivo Specifico 6.1 - Azione 6.1.1 "Realizzare le azioni previste nei piani di prevenzione e promuovere la diffusione di pratiche di compostaggio domestico e di comunità" |
| Risorsa finanziaria | <i>Finanziamento pubblico</i> |
| Descrizione | <i>Programma di investimento di 6 MIL € per l'anno 2019 e 10 MIL € annui</i> |

| | |
|---|---|
| Applicabile a quale caposaldo | <i>Utilizzo efficiente della biomassa agricola e forestale; Produzione di materia prima seconda dai rifiuti</i> |
| Vantaggi di questa fonte di finanziamento | <i>Visibilità nazionale; Certezza dell'impegno economico sottoscritto dalla Regione Siciliana</i> |
| Svantaggi di questa fonte di finanziamento | |
| Link per maggiori informazioni | Link1 Link2 |

| | |
|---|--|
| Opportunità finanziarie | <i>Accordo di finanziamento Tema S.p.A., C.D.P. S.p.A. e Regione Siciliana</i> |
| Risorsa finanziaria | <i>Finanziamento pubblico</i> |
| Descrizione | <i>Programma di investimento di 614 MLN €, in 5 anni, per la stabilizzazione della sicurezza del sistema elettrico e per lo sviluppo del territorio siciliano, in parte da destinare alle isole "minori"</i> |
| Applicabile a quale caposaldo | <i>Gestione della rete di distribuzione dell'energia elettrica; Produzione di energia elettrica da radiazione solare</i> |
| Vantaggi di questa fonte di finanziamento | <i>Visibilità internazionale; Certezza dell'impegno economico sottoscritto con la Regione Siciliana</i> |
| Svantaggi di questa fonte di finanziamento | |
| Link per maggiori informazioni | Link1 Link2 |

7. Monitoraggio e divulgazione

Il monitoraggio dell'Agenda è una parte importante del processo di conoscenza e di condivisione degli obiettivi di transizione energetica di Salina. Il monitoraggio del processo di transizione sarà eseguito dall'Ufficio Operativo, localizzato sull'isola, in stretto collegamento con l'ENEA, capofila del progetto Clean Energy for EU Islands per l'isola di Salina. L'Ufficio Operativo seguirà l'attuazione in loco delle azioni previste nell'Agenda, promuovendo e seguendo a livello regionale, nazionale ed europeo, le procedure di finanziamento e di attuazione delle azioni di transizione dell'Agenda. L'Agenda andrà periodicamente rivista ed aggiornata in funzione del progresso tecnologico in materia di efficientamento energetico, di FER e di sostituzione degli attuali combustibili fossili, adattandola ai cambiamenti contingenti ed ai programmi di sviluppo messi in atto dagli stakeholder locali e nazionali. L'aggiornamento dell'Agenda avrà una cadenza semestrale, il monitoraggio dovrà essere condotto attraverso sistemi di controllo *smart*, in grado di acquisire e registrare i seguenti dati:

- numero, caratteristiche e potenzialità degli impianti FER installati dai Comuni, dai privati e dalle attività produttive e commerciali dell'isola;
- numero e caratteristiche degli interventi di efficientamento energetico di edifici ed impianti privati, comunicati ed autorizzati dai Comuni;
- stato dell'avanzamento degli interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici e di installazione di impianti FER su strutture pubbliche, loro caratteristiche e potenzialità;
- quantitativi di gasolio fornito a ciascuna delle due centrali di produzione elettrica dell'isola, in ciascun mese del semestre;
- numero dei trasporti di acqua potabile verso l'isola e quantitativi forniti a ciascun Comune, in ciascun mese del semestre;
- quantitativi e tipologie di carburanti forniti a ciascuna delle due stazioni di servizio, in ciascun mese del semestre;
- quantitativi di carburanti venduti da EolianBunker per le attività di pesca e di noleggio con conducente, in ciascun mese del semestre;
- quantitativi di carburante acquistati dal C.I.T.I.S. e distanze percorse, in ciascun mese del semestre;
- quantitativi di GPL sfuso ed in bombole venduti dai diversi distributori presenti sull'isola, o direttamente dai fornitori esterni, in ciascun mese del semestre.

Il monitoraggio delle emissioni climalteranti avrà cadenza semestrale sulla base degli indicatori energetici raccolti con le procedure sopra elencate. Il coinvolgimento della popolazione sarà attuato mediante incontri pubblici annuali di informazione e di valutazione sullo stato di avanzamento dell'attuazione dell'Agenda. A tutti i cittadini sarà distribuito un modulo dove riportare mensilmente le spese ed i quantitativi di combustibili e carburanti, nonché di energia elettrica, al fine di renderli consapevoli dei propri consumi e maggiormente coinvolti nelle azioni di risparmio energetico individuale. L'ufficio operativo deve effettuare il monitoraggio sulla base di indicatori di transizione che riconoscono il carattere transitorio del processo di transizione e

rispondono alla necessità di un regolare adeguamento. Gli indicatori di transizione abbracciano nove aree, ciascuna valutabile tramite un punteggio da 0 a 5. L'Ufficio Operativo, demandato al controllo della transizione, effettua un'autovalutazione annuale. Questa analisi aiuta a orientare il focus strategico dell'Agenda e può essere utilizzata per indicare i passi successivi.

Valutazione preliminare al 19 giugno 2019

Gli indicatori di transizione per Salina sono stati valutati dal Segretariato del progetto Clean Energy for EU Islands in data 19 giugno 2019, anteriormente alla stesura dell'Agenda di transizione energetica dell'isola di Salina. La Figura 20 offre una panoramica dei risultati. Sulla base della valutazione, il team di transizione di Salina, sotto il coordinamento dell'ENEA, nella stesura della Clean Energy Transition Agenda (CETA), si concentrerà sulle aree che necessitano di un ulteriore miglioramento:

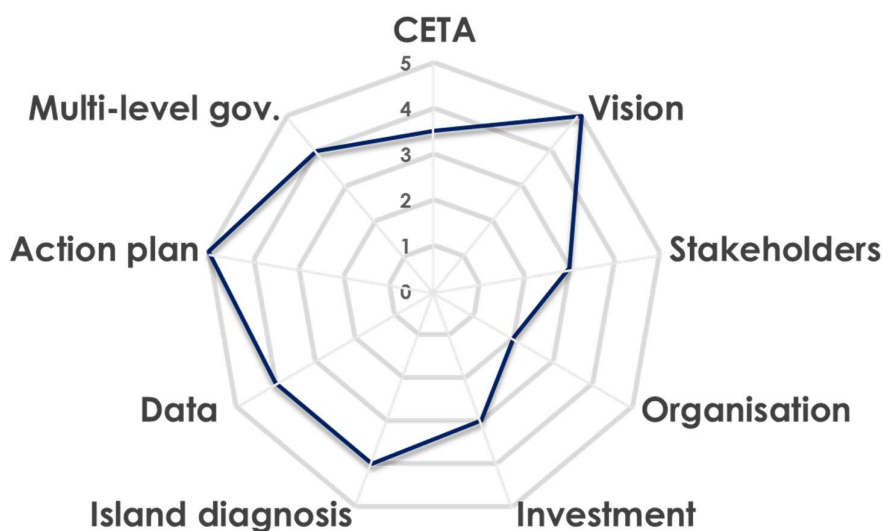


Figura 20. Valutazione degli indicatori, effettuata dal team di transizione del Segretariato, in data 19/06/2019

Indicatore 1: Agenda per la transizione energetica

Voto: 3-4

Il team di transizione energetica di Salina sta attualmente sviluppando l'Agenda di transizione energetica. Un protocollo d'intesa (M.O.U.), che impegna il team del progetto Clean Energy for EU Islands, è stato firmato dal team stesso e dai rappresentanti del governo locale. I piani d'azione per l'energia sostenibile (P.A.E.S.), sviluppati per i tre comuni di Salina, hanno fornito una buona comprensione delle dinamiche insulari e delle barriere e opportunità per la transizione energetica nell'isola. Salina quindi riporta un voto pari a 3-4 in questa categoria. Il passo successivo per il team di transizione sarà quello di mappare e rendere compatibili tra

loro le prospettive degli stakeholder, per facilitare la reciproca collaborazione. Il team di transizione prevede di completare l'Agenda entro il mese di settembre 2019. Una volta terminata, la stessa sarà sottoposta al Segretariato.

Indicatore 2: Vision

Voto: 5

L'isola ha sviluppato una Vision che è stata approvata dalle autorità competenti attraverso i P.A.E.S. che comprendono obiettivi e scadenze specifici per l'Agenda per la transizione energetica dell'isola. Per questo motivo, è stato attribuito un voto pari a 5 per questo indicatore. La Vision attuale è fissata per l'anno 2020. Ciò significa che dovrà essere aggiornata per mantenere il voto raggiunto. L'attuale Vision è stata sviluppata dai tre Comuni dell'isola e va rafforzata includendo gli interessi e le prospettive degli stakeholder.

Indicatore 3: Comunità - Parti interessate

Voto: 3

Le tre amministrazioni locali hanno sottoscritto impegni sulla decarbonizzazione, principalmente attraverso i P.A.E.S., ciascuna in modo indipendente dagli altri. Tuttavia, non esiste un impegno condiviso tra le tre Municipalità e gli stakeholder locali. Salina quindi ottiene il voto pari a 3 in questa categoria.

Al fine di raggiungere il livello 5 per questa categoria, l'isola di Salina ha intrapreso il percorso della transizione energetica tramite il progetto Clean Energy for EU Islands, per il quale il team della transizione (ENEA, capofila, Amministrazione comunale di Leni, di Malfa e di Santa Marina Salina, Dipartimento Regionale dell'Energia, Associazione Marevivo onlus, Associazione albergatori "Salina Isola Verde" e Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.) - sezione di Palermo) sottoscriverà la presente Agenda. Si prevede che ciò avverrà nell'ottobre 2019. L'Agenda costituirà un primo passo formale per la più ampia partecipazione degli stakeholder locali, che potranno sottoscrivere gli impegni condivisi con i tre Comuni isolani.

Indicatore 4: Comunità - Organizzazione

Voto: 2

Le tre amministrazioni comunali hanno interesse a portare avanti progetti per l'energia sostenibile e ci stanno lavorando individualmente. Tuttavia, il team di transizione ha identificato, nella mancanza di prospettive condivise, una delle principali barriere per la transizione energetica dell'isola. Tutti e tre i Comuni hanno firmato indipendentemente il "Patto dei Sindaci" e sviluppato un piano d'azione per l'energia sostenibile [\[1\]](#), sebbene l'interazione tra di essi è stata limitata. Salina quindi ottiene un voto pari a 2 in questa categoria. La collaborazione tra le parti interessate

sull'isola, per sviluppare una strategia unitaria e adottare misure opportune, è un importante passo in avanti verso la transizione energetica.

Al fine di raggiungere il livello successivo, il team di transizione propone di organizzare regolari tavole rotonde tra i principali stakeholder per facilitare l'interazione. Saranno discusse, tra le varie tematiche, il divieto di sbarco delle automobili su tutta l'isola, il miglior utilizzo della tassa di soggiorno, ecc. Il team di transizione riceverà il sostegno di organizzazioni nazionali come il CNR, delle Università siciliane e del Segretariato del progetto Clean Energy for EU Islands. Il team di transizione considera il compito della Commissione Europea e del Segretariato del progetto Clean Energy for EU Islands particolarmente utile per coinvolgere gli stakeholder dell'isola. La visita a Salina del Segretariato, i Green Salina Energy Days e il seminario programmato nell'ottobre 2019 possono essere il primo di una serie di eventi che riuniscono gli stakeholder e finalizzano le decisioni.

Indicatore 5: Finanziamenti

Voto: 3

Nei P.A.E.S., dal 2013, sono elencate diverse opportunità di finanziamento per i progetti di energia sostenibile, con particolare attenzione a quelli a livello nazionale e regionale. Salina quindi ottiene il voto pari a 3 in questa categoria. Tuttavia, la mancanza di finanziamenti è uno dei motivi per cui, negli anni precedenti, sono state sviluppate pochissime azioni descritte nei P.A.E.S.

Per ottenere un punteggio più alto in questa categoria, è necessario diffondere maggiormente i concetti espressi nell'Agenda e sviluppare un approccio più incisivo, al fine di ottenere maggiori finanziamenti. Il team di transizione lavorerà su questo come parte del programma operativo. Il Segretariato fornirà informazioni al team di transizione sulle possibilità di finanziamento a livello europeo e faciliterà la formazione di consorzi/raggruppamenti per specifiche manifestazioni di interesse condivise.

Indicatore 6: Piano di decarbonizzazione e diagnosi dell'isola

Voto: 4

È stata fatta una diagnosi energetica, parte integrante dei P.A.E.S., che ha fornito le informazioni necessarie per valutare e dare priorità ai diversi percorsi di transizione. I P.A.E.S. comprendono un inventario di base delle emissioni climalteranti e un'analisi tecnica ed economica della transizione verso l'impiego di energia da fonti rinnovabili. Per raggiungere il livello 5, il team di transizione includerà il trasporto da e verso l'isola nell'analisi.

Indicatore 7: Decarbonizzazione e reperimento dati

Voto: 4

L'energy manager dei tre Comuni dell'isola, Ing. Filippo Martines, raccoglie annualmente dati dai settori di produzione, riscaldamento, raffreddamento e trasporto di elettricità sull'isola. I dati degli ultimi anni non sono stati ancora pubblicati. Si prevede che la Regione Siciliana metterà a disposizione delle isole fondi per aggiornare i loro P.A.E.S. Sarebbe utile fissare dei criteri su come valutare formalmente questo processo di raccolta dei dati.

Indicatore 8: Piano di decarbonizzazione e piano d'azione

Voto: 5

I tre comuni dell'isola hanno sviluppato e approvato i piani d'azione per l'energia sostenibile (P.A.E.S.) che determinano le azioni chiave che dovrebbero essere intraprese per raggiungere i loro obiettivi entro il 2020. I piani si concentrano sulla riduzione del consumo di combustibili fossili nel trasporto di persone, l'ammodernamento degli edifici residenziali e municipali e l'installazione di pannelli solari e fotovoltaici. Sebbene i piani definiscano obiettivi e budget specifici per le singole azioni, a sei anni dalla pubblicazione degli stessi, sono state realizzate soltanto pochissime azioni descritte.

Il team di transizione, attraverso l'Agenda, si concentrerà sull'effettiva realizzazione delle azioni previste (Indicatori 3 e 4), per assicurare l'esecuzione dei piani di decarbonizzazione che verranno realizzati in futuro.

Indicatore 9: Governance multi-livello

Voto: 4

Il team di transizione ha identificato la necessità di un'adeguata governance multi-livello per quanto riguarda la transizione energetica sull'isola. Il team ha una buona interazione con la Regione Siciliana e le diverse istituzioni nazionali che supportano l'isola nel processo di transizione. Per raggiungere il livello 5, il team allineerà l'Agenda alle strategie energetiche esistenti a livello locale, regionale e nazionale.

I Green Salina Energy Days, organizzati annualmente, rappresentano un evento importante per implementare e supportare la governance multi-livello per l'isola. L'evento riguarda la governance e gli aspetti tecnologici necessari per cogliere le opportunità e superare i problemi legati alla decarbonizzazione dell'isola. Gli stakeholder locali, regionali, nazionali ed europei si riuniscono per discutere, raccogliere e valutare proposte, idee e questioni critiche, utili per definire la transizione energetica di Salina.

Bibliografia

[1] Bertoldi P. (editor), Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA), EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760/118857, JRC112986

Disponibile dal sito:

http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-nb-29412-en-n.pdf

[2] Osterwalder, A., Pigneur, Y., Clark, T., Business model generation. A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley, Hoboken, NJ, 2010.

Disponibile dal sito:

https://profesores.virtual.uniandes.edu.co/~isis1404/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=bibliografia:9_business_model_generation.pdf

[3] 2018 EGEC Geothermal Market Report. EGEC, June 2019

Disponibile dal sito:

<https://www.egec.org/media-publications/egec-geothermal-market-report-2018/>

[4] King & Spalding. An Overview of LNG Import, 2018

Disponibile dal sito:

<https://www.jdsupra.com/legalnews/lng-in-europe-2016-2017-an-overview-of-40845/>

[5] State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems in the European Union

Disponibile dal sito:

<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/urban/studies/doc/2015-07-alternative-fuels-transport-syst-in-eu.pdf>

[6] Science for Environment Policy: European Commission DG Environment News Alert Service, edited by SCU, The University of the West of England, Bristol.

Disponibile dal sito:

https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/methane_emissions_from_lng_powered_ships_higher_than_current_marine_fuel_oils_444na4_en.pdf

[7] Transport & Environment. Natural gas in ships. Costs/benefits of LNG versus conventional fossil fuels, March 2016

Disponibile dal sito:

https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2015_02_TE_briefing_natural_gas_shipping_FINAL.pdf

Pubblicato dal
Clean Energy for EU Islands
Secretariat



© European Union
This publication does not involve the European Commission in liability of any
kind.