

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DELL'ISOLA D'ELBA



Realizzato nell'ambito della Campagna Europea del



Con il supporto tecnico di



In collaborazione con



Indice

Executive summary	3
Sommario	4
Presentazione	5
1. LA PARTNERSHIP PER UN'ISOLA A ZERO EMISSIONI	7
1.1. La partnership pubblico-privato applicata al PAES	7
1.2. Il percorso di adesione dei Comuni al Patto dei Sindaci ed il ruolo della Provincia di Livorno	8
1.3. Il coinvolgimento degli attori locali: da stakeholder a partner	10
1.4. L'organizzazione (gruppo promotore e gruppo di lavoro)	11
2. L'ISOLA D'ELBA	13
2.1. Inquadramento dell'Isola d'Elba: dati territoriali, economici, sociali	13
2.1.1. Organizzazione territoriale	13
2.1.2. Inquadramento socio-economico	17
2.1.3. L'incidenza del settore turismo	20
2.2. La produzione e la distribuzione di energia all'Elba: caratteristiche e criticità	22
2.2.1. La produzione di energia da fonti fossili e rinnovabili	22
2.2.2. I consumi di energia elettrica, i carichi elettrici e la rete di distribuzione elettrica	23
2.2.3. L'approvvigionamento di combustibili e l'ipotesi di metanizzazione	28
2.3. Inventario delle emissioni (IBE)	32
2.3.1. Il fabbisogno energetico dell'Isola d'Elba	32
2.3.2. Le emissioni di CO ₂ dell'Isola d'Elba	34
2.3.3. Metodologia di calcolo	35
3. IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)	36
3.1. L'obiettivo di riduzione di CO ₂ al 2020 e gli assi di intervento	36
3.2. Visione al 2020: un'isola a zero emissioni	55
3.3. Le risorse economiche	55
3.4. Le sinergie con gli altri piani e programmi	57
3.5. Il monitoraggio del PAES	58
4. LE SCHEDE PROGETTO – SINTESI	61
Allegati	
A. Metodologie seguita per l'elaborazione del PAES	
B. Glossario	
C. Schede progetto	
D. Bilanci di energia e delle emissioni di CO ₂	
E. Proposta di regolamento per l'edilizia sostenibile	

Executive summary

Elba island, the first “Zero emission island” in the Mediterranean Sea, will be a place even more beautiful to live and a more sustainable destination for tourists. This is the great challenge that animates the 8 municipalities of the island and other public bodies and private organizations that have promoted the project coordinated by the Province of Livorno and of which the SEAP (Sustainable Energy Action Plan) represents the first significant step. The SEAP, resulted from the adhesion of the 8 municipalities to the European initiative "Covenant of Mayors" (COM), contains the shared strategies to reduce greenhouse gas emissions of the whole territory of the island. This is the starting point of a complete transformation of Elba island’s energy model, both in terms of production and consumption and therefore in terms of lifestyles. The idea that underlies the SEAP is to activate a virtuous circle that, through the reduction of the unproductive energy costs, will generate the resources to qualify the island, reducing both the impact on the environment and CO₂ emissions. The adhesion to the COM by the 8 Elba’s municipalities as a group represents an innovative aspect: the SEAP is developed as a so-called “*Joint SEAP*”, that is the only one for the whole territory of Elba island and is shared and approved by all the municipalities as a whole. This choice is determined by the desire to combine human and economic resources in the development of the SEAP actions in order to act on the whole territory obtaining better results than those obtained if each municipality presented its own Action Plan. The approval of a joint and coordinated SEAP at Island level is the first concrete commitment to a long-term project that goes beyond 2020 and that aims to rethink Elba island as "carbon neutral", independent from fossil fuels and therefore with a neutral carbon footprint. The collaboration between public institutions and private entities is an essential factor for the implementation of complex projects. For this reason, the governance model applied for the implementation of the SEAP is based on the creation of public-private partnership from the outset of the project. The added value comes from the sharing and synergy of specific and different skills, knowledge, actions, resources and innovative solutions that each actors is able to provide and make available for the achievement of common goals. Through the actions included in the SEAP, effectively determined considering the potential of the area, the 8 Elba municipalities are committed to reducing CO₂ emissions by 2020 by at least 30% compared to baseline year (2004). This means cutting down about 80,000 tons of CO₂ through actions aimed at reducing energy consumption and the use of natural resources (water and raw materials) and increasing energy production from renewable sources (RES) and energy efficiency.

The main areas of intervention include energy efficiency in the residential sector (actions on public buildings, making the public lighting network more efficient, sustainable private building planning), development of low or zero emissions sustainable mobility (public transport by road and by sea with eco-friendly or hybrid-powered RES vehicles, development of cycling paths and bike sharing, optimization of the distribution of goods and of tourists movements), sustainable tourism (energy efficiency of tourist facilities, reduction of fuel consumption, sustainable behavior, energy efficiency in the large-scale retail trade, brands and certifications for sustainable tourism), production of energy from RES (photovoltaic, solar thermal, wind, geothermal, biomass, wave energy, hydrothermal energy, use of biofuels in the transport sector).

Sommario

Fare dell'Elba la prima isola del mediterraneo a zero emissioni. Un'isola ancora più bella da vivere e meta turistica sostenibile. Questa la grande sfida che anima gli 8 Comuni dell'Isola e gli altri soggetti pubblici e privati che hanno promosso il progetto coordinato dalla Provincia di Livorno e di cui il PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) rappresenta il primo significativo passo. Il PAES, nato dall'adesione degli 8 Comuni all'iniziativa Europea del "Patto dei Sindaci", contiene le strategie condivise per ridurre le emissioni di gas serra dell'intero territorio dell'Isola, punto di partenza di una completa trasformazione del modello energetico dell'isola, sia in termini di produzione che di consumi e stili di vita.

L'idea sottesa al PAES è di attivare un circuito virtuoso che trova nella riduzione dei costi energetici improduttivi le risorse per qualificare l'isola, riducendo l'impatto sull'ambiente e la CO₂ emessa. L'adesione dei Comuni elbani al Patto dei Sindaci è innovativa in quanto è stato scelto di aderire come gruppo di Comuni ed elaborare un PAES congiunto (c.d. *Joint SEAP*), unico per tutto il territorio dell'Elba, condiviso ed approvato da tutti i Comuni. Questa scelta è dettata dalla volontà di unire le risorse umane ed economiche nello sviluppo delle azioni previste dal PAES in modo da determinare una ricaduta su tutto il territorio ed ottenere risultati migliori rispetto a quelli raggiungibili se ciascun Comune presentasse un proprio Piano d'Azione. L'approvazione di un PAES congiunto e coordinato a livello di Isola è il primo impegno concreto di un progetto di lungo periodo, che va oltre il 2020 e che vuole fare dell'Elba un'isola "carbon neutral", indipendente dai combustibili fossili e a bilancio di carbonio neutrale. La collaborazione tra istituzioni pubbliche e soggetti privati è un fattore di successo essenziale per l'attuazione di progetti complessi. Per questo motivo il modello di *governance* applicato per l'attuazione del PAES si fonda sulla creazione di *partnership* pubblico-privato fin dall'avvio del progetto. Il valore aggiunto deriva dalla condivisione e dalla sinergia di competenze, conoscenze, azioni, risorse economiche e soluzioni innovative differenti e specifiche che ogni soggetto è in grado di fornire e mettere a disposizione per il raggiungimento degli obiettivi comuni. Con le azioni contenute nel PAES, effettivamente concretizzabili in base alle potenzialità del territorio, gli 8 Comuni elbani si impegnano a ridurre le emissioni di CO₂ al 2020 almeno del 30% rispetto all'anno base di riferimento (2004). Questo significa abbattere circa 80.000 ton di CO₂ attraverso azioni mirate all'aumento dell'efficienza energetica, alla riduzione dei consumi di energia e di risorse (acqua e materie prime) e all'aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile.

I principali assi di intervento riguardano il miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile (interventi su edifici pubblici, efficientamento della rete di pubblica illuminazione, regolamentazione dell'edilizia privata sostenibile), sviluppo di mobilità sostenibile a emissioni ridotte o nulle (trasporto pubblico su strada e via mare con mezzi ecologici ibridi o alimentati ad energia rinnovabile, sviluppo della mobilità ciclabile e bike sharing, ottimizzazione della distribuzione delle merci e degli spostamenti turistici), turismo sostenibile (efficientamento energetico delle strutture ricettive, consumi e comportamenti sostenibili, efficienza energetica nella grande distribuzione organizzata, marchi e certificazioni per il turismo sostenibile), produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico, solare termico, eolico, geotermia, biomassa, energia dalle onde, idrotermia, impiego di biocarburanti nel settore trasporti).

Presentazione

Il contrasto ai cambiamenti climatici non sarebbe perseguibile senza le azioni e le politiche dei governi locali, Comuni e Province. E, aggiungiamo, senza il contributo determinante di tutti gli attori locali.

La Provincia di Livorno, in attuazione del Piano Energetico Provinciale che prevede tra le linee prioritarie di attività il supporto agli enti locali nell'attuazione di progetti di risparmio energetico e impiego delle fonti rinnovabili, ha sottoscritto il Patto dei Sindaci in qualità di Coordinatore e ha fornito consulenza strategica e supporto tecnico ai Comuni dell'Isola d'Elba che nel corso del 2012 hanno aderito volontariamente al Patto dei Sindaci, l'iniziativa lanciata dalla Commissione Europea nel 2008.

I Comuni elbani sottoscrivendo il Patto si sono impegnati a promuovere e incrementare l'efficienza energetica, l'impiego delle fonti rinnovabili, la mobilità sostenibile e l'uso ottimale delle risorse per ridurre le emissioni di gas serra, sollecitando il più ampio coinvolgimento dell'intera comunità locale. Tale impegno si è concretizzato nella definizione di questo documento denominato PAES (acronimo di Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) congiunto per tutta l'Elba che, grazie al coordinamento della Provincia, ha permesso di individuare azioni sia a breve che a medio – lungo termine e predisporre studi di fattibilità tecnico – economici per la riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 almeno del 30% rispetto al valore del 2004.

La scelta del PAES congiunto, condivisa dai Comuni elbani, nasce dalla volontà di unire le risorse nello sviluppo delle azioni concrete previste dallo strumento in modo tale da ottenere risultati migliori rispetto a quelli raggiungibili se ciascun Comune presentasse un proprio Piano d'Azione. Questa scelta è stata peraltro concordata con l'Ufficio europeo del Patto dei Sindaci che ha condiviso l'idea strategica di lavorare non per un singolo Comune, ma per creare collaborazioni in alcune aree territoriali con caratteristiche comuni: e questo è ciò che abbiamo *applicato* all'Isola d'Elba.

Il progetto ha però un obiettivo strategico in più: fare dell'Isola d'Elba la prima isola del Mediterraneo a zero emissioni e tendenzialmente "Oil free". Ed è in questo contesto che il documento PAES dell'Isola d'Elba si inserisce. La realizzazione del Piano, nel medio e lungo periodo favorirà, oltre che il raggiungimento degli obiettivi in termini di riduzione delle emissioni, anche il conseguimento di importanti ricadute in termini economici su tutto il territorio, in particolare per la sostenibilità ambientale delle attività turistiche.

Nel tempo il PAES dell'Isola d'Elba si arricchirà di contenuti e progetti, contaminandosi con aspetti come l'adattamento ai cambiamenti climatici e l'innovazione delle "*smart cities e smart communities*" connotandosi come un vero e proprio Piano Clima strategico del territorio per diminuire ulteriormente, e in prospettiva azzerare, le emissioni.

L'elaborazione e la concretizzazione del PAES dell'Isola d'Elba per il conseguimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci su tutto il territorio dell'Isola ha permesso e permetterà di mettere a sistema quello che i Comuni hanno fatto e intendono realizzare in modo che le diverse iniziative possano diventare un patrimonio per tutta l'Isola.

Il successo del PAES è legato alla capacità di stimolare la comunità locale non tanto a "prendere parte" ad un processo ma ad "esserne parte", con i diversi attori non più come "portatori" di interessi (spesso divergenti), ma partner e promotori di iniziative comuni,

nonché attuatori delle azioni nell'ambito di una partnership pubblico – privato che dovrà svilupparsi con diversi e progressivamente più impegnativi livelli di interazione tra i soggetti pubblici e privati (scambio di know-how tra i diversi soggetti, realizzazione di progetti e iniziative congiunte, aggregazione di domanda e offerta di servizi energetici, gestione congiunta di servizi locali, partecipazione finanziaria ad investimenti infrastrutturali o per l'efficienza energetica).

La Provincia ed i Comuni sono impegnati ad individuare le risorse economiche necessarie per la realizzazione degli interventi sia pubblici che privati e per i quali è previsto lo sviluppo, oltre che della parte tecnica (progetti definitivi) anche della parte finanziaria (identificazione di contributi, finanziamenti ed investitori). L'obiettivo è quello di favorire, in relazione alla tipologia dell'intervento e ai tempi di ritorno, la definizione di proposte da presentare alle istituzioni finanziarie ed ai gestori dei programmi regionali, nazionali ed europei.

Nicola Nista

Assessore Provinciale Politiche Ambientali ed Energia

Vanno Segnini

Sindaco Comune Campo nel'Elba

Ruggero Barbetti

Sindaco Comune Capoliveri

Anna Bulgaresi

Sindaco Comune Marciana

Andrea Ciumei

Sindaco Comune Marciana Marina

Luca Simoni

Sindaco Comune Porto Azzurro

Roberto Peria

Sindaco Comune Portoferraio

Renzo Galli

Sindaco Comune Rio Marina

Danilo Alessi

Sindaco Comune Rio nell'Elba

1. LA PARTNERSHIP PER UN'ISOLA A ZERO EMISSIONI

1.1. La partnership pubblico-privato applicata al P.A.E.S.

Il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) dell'Isola d'Elba contiene le strategie condivise tra le 8 Amministrazioni Comunali per ridurre le emissioni di gas serra dell'intero territorio dell'Isola.

L'obiettivo è ambizioso: arrivare a fare dell'Elba una "Isola a zero emissioni".

L'adesione al Patto dei Sindaci degli 8 Comuni dell'isola d'Elba e l'elaborazione di un unico PAES è il primo step di un progetto di lungo periodo, che va oltre il 2020 e che vuole fare dell'Elba un'isola "carbon neutral", indipendente dai combustibili fossili e a bilancio di carbonio neutrale. Per questo il progetto è stato chiamato "Verso un'isola a zero emissioni". In questo modo si intende valorizzare l'Isola dal punto di vista ambientale, qualificandola come meta turistica sostenibile e promuovendo nuove opportunità di sviluppo.

Gli 8 Comuni dell'Elba hanno l'esigenza di agire in maniera coordinata non solo tra di loro e in raccordo con la Provincia di Livorno, ma anche con gli attori del territorio che possono concretamente impegnarsi nella attuazione di misure di riduzione delle emissioni di gas serra. Per questo la Provincia di Livorno ha proposto ai Comuni un modello di *governance* del PAES che prevede la creazione di partnership pubblico-privato fin dall'avvio del Progetto. Questi partenariati, costituiti da istituzioni pubbliche, attori dell'economia locale e organizzazioni non governative sono il soggetto promotore e realizzatore dell'intero percorso di costruzione e successivamente di attuazione del PAES.

La collaborazione non è importante solo tra i Comuni e tra le Istituzioni, ma è un fattore di successo essenziale anche tra soggetti pubblici e privati. L'esperienza delle prime città che hanno aderito al Patto dei Sindaci ha dimostrato che il principale ostacolo alla attuazione dei PAES, oltre alla difficoltà di accesso al credito, sta nella effettiva attuazione di progetti complessi ideati principalmente o esclusivamente dai Comuni.

L'approccio promosso dalla Provincia è basato sulla stretta collaborazione tra soggetti pubblici e privati del territorio, in una logica di partnership pubblico-privato in linea con quanto avviato dalla Provincia con il progetto **LIFE+ L.A.C.Re "Local Alliance for Climate Responsibility"**, finalizzato a promuovere un percorso volontario per la riduzione delle emissioni di gas serra nelle aziende del territorio.

Le autorità pubbliche svolgono un ruolo chiave in termini di pianificazione, ma hanno bisogno del sostegno e della collaborazione di organizzazioni del settore privato che sono influenzati dalle soluzioni progettuali sviluppate e, allo stesso tempo, possono aiutare a raggiungere gli obiettivi pubblici. Il modello classico di coinvolgimento degli stakeholder, in cui la Pubblica Amministrazione rende partecipi gli attori del territorio delle decisioni dell'Ente, è inadeguato per affrontare la sfida del cambiamento climatico in quanto le strategie di sviluppo comportano una radicale trasformazione delle città e degli stili di vita e necessitano di una grande quantità di risorse (umane, economiche e di conoscenza) con la pubblica amministrazione che può agire al massimo da catalizzatore.

Il partenariato pubblico-privato (PPP) rappresenta lo strumento più funzionale per coinvolgere soggetti privati nel perseguire obiettivi pubblici di crescita e di sviluppo sostenibile, in particolare relativi ai problemi di mitigazione dei cambiamenti climatici. Il

successo di questo approccio si basa sulla capacità di fare in modo che la comunità “sia parte” del cambiamento, invece di “prenderne parte”. La nascita della partnership è legata alla volontà della Pubblica Amministrazione di beneficiare delle competenze e dei principi di funzionamento propri dell’impresa privata, mantenendo il ruolo di promotore e di guida, valutando l’efficacia complessiva delle azioni intraprese. Il valore aggiunto del partenariato pubblico-privato deriva dalla condivisione di competenze, conoscenze, azioni, risorse economiche e soluzioni innovative che questo tipo di rapporto è in grado di raggiungere.

1.2. Il percorso di adesione dei Comuni al Patto dei Sindaci ed il ruolo della Provincia di Livorno

Gli 8 Comuni dell’Isola d’Elba (Campo nell’Elba, Capoliveri, Marciana, Marciana Marina, Porto Azzurro, Portoferraio, Rio Marina, Rio nell’Elba) hanno aderito su base volontaria alla campagna denominata “Patto dei Sindaci”, lanciata dalla Commissione Europea nel 2008.

Sottoscrivere la campagna significa impegnarsi concretamente per promuovere ed attivare azioni a salvaguardia del clima e dell’ambiente riducendo le emissioni di gas serra, sollecitare il più ampio coinvolgimento di tutti gli attori del territorio e favorire l’assunzione di responsabilità da parte dell’intera comunità locale. Il Patto dei Sindaci è la prima iniziativa pensata dalla Commissione Europea per coinvolgere direttamente le amministrazioni locali, i soggetti privati e i cittadini nella lotta contro il riscaldamento globale.

Il Patto chiede alle autorità locali di mettere in atto sul territorio politiche per:

- ridurre almeno del 20% le emissioni di CO₂ rispetto ad un preciso anno base (2004);
- aumentare del 20% la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- aumentare del 20% l’efficienza e il risparmio energetico nel proprio territorio.

Per raggiungere questi obiettivi i Comuni aderenti al Patto dei Sindaci si impegnano a:

- predisporre un **Inventario Base delle Emissioni (IBE)**, che quantifichi le emissioni (tonnellate di CO₂);
- elaborare un **Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES)**, approvato dal Consiglio Comunale, entro un anno dall’adesione ufficiale al Patto dei Sindaci, con concrete misure per ridurre le emissioni di gas al 2020;
- pubblicare regolarmente, ogni 2 anni dalla presentazione del PAES, un **Rapporto sull’Attuazione**, approvato dal Consiglio Comunale che indichi il grado di realizzazione del Piano ed i risultati intermedi, includendo le attività di monitoraggio e di verifica;

- **attivare la società civile** presente nel territorio comunale al fine di sviluppare, insieme ad essa, il Piano di Azione e che indichi le politiche e misure da attuare;
- **organizzare**, in collaborazione con la Commissione Europea, **eventi specifici** (ad es. “Giornate dell’Energia”) con lo scopo di educare i cittadini all’uso intelligente dell’energia e di informare i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
- **monitorare le azioni intraprese ed i risultati ottenuti**, e considerare **eventuali azioni correttive e revisioni del PAES**.



I Comuni dell’Isola d’Elba, in qualità di firmatari del Patto dei Sindaci, si sono assunti l’impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi dell’Unione Europea in termini di riduzioni delle emissioni di CO₂. L’obiettivo ambizioso nel medio – lungo periodo è di azzerare completamente le emissioni di gas serra ed arrivare ad una ”Isola a zero emissioni”.

L’impegno del Patto riguarda tutta l’Isola d’Elba e deve necessariamente includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato. Tutti, infatti, ognuno in funzione delle attività di propria competenza, sono responsabili delle emissioni di CO₂ generate sull’Isola.

L’adesione dei Comuni elbani al Patto dei Sindaci è innovativa in quanto è stato scelto di aderire come gruppo di Comuni ed elaborare un PAES congiunto (c.d. *Joint SEAP*), unico per tutto il territorio dell’Elba, condiviso ed approvato da tutti i Comuni. Questa scelta è dettata dalla volontà di unire le risorse umane ed economiche nello sviluppo delle azioni previste dal PAES in modo da determinare una ricaduta su tutto il territorio ed ottenere risultati migliori rispetto a quelli raggiungibili se ciascun Comune presentasse un proprio Piano d’Azione. L’adesione al Patto dei Sindaci in modo congiunto e l’elaborazione di un unico PAES dell’Elba prevede che ciascun Comune concorra al raggiungimento dello stesso obiettivo in termini di riduzione di emissioni di CO₂ al 2020.

Il percorso di adesione al Patto dei Sindaci da parte degli 8 Comuni dell’Isola d’Elba è iniziato nel 2010 con l’adesione del Comune di Marciana Marina.

La **Provincia di Livorno** ha aderito al “Patto dei Sindaci” nel 2012 come **struttura territoriale di coordinamento** e, fin dall’inizio, ha lavorato per questi tre obiettivi:

1. promuovere l’adesione al Patto di tutti i Comuni del territorio;
2. supportare tecnicamente i Comuni aderenti per consentire l’approvazione dei PAES entro 1 anno dall’adesione;
3. qualificare i PAES attraverso la stretta collaborazione tra istituzioni e soggetti economici in un’ottica di partnership pubblico-privato e lavorando per aree territoriali omogenee.

La Provincia ha scelto di lavorare non per singolo Comune ma creando collaborazioni in aree territoriali con caratteristiche comuni. Il primo progetto è stato avviato all’isola d’Elba

attraverso un percorso coordinato tra tutti i Comuni grazie al quale, a settembre 2012, tutti i Comuni dell'Isola avevano aderito al Patto dei Sindaci.

Di seguito è riportato in tabella il dettaglio delle date di adesione degli 8 Comuni elbani.

Comune	Data di adesione	Delibera Consiglio Comunale	Data scadenza presentazione PAES
Marciana Marina	16/03/2010	Delibera C.C. n° 9 del 16/03/2010	-
Campo nell'Elba	11/04/2012	Delibera C.C. n° 17 del 11/04/2012	11/01/2014
Rio Marina	12/04/2012	Delibera C.C. n° 3 del 12/04/2012	12/01/2014
Marciana	17/05/2012	Delibera C.C. n° 41 del 17/05/2012	17/02/2014
Capoliveri	21/06/2012	Delibera C.C. n° 31 del 21/06/2012	21/03/2014
Portoferraio	28/06/2012	Delibera C.C. n° 42 del 28/06/2012	28/03/2014
Rio nell'Elba	03/07/2012	Delibera C.C. n° 26 del 03/07/2012	03/04/2014
Porto Azzurro	27/09/2012	Delibera C.C. n° 60 del 27/09/2012	27/06/2014

La Provincia per favorire e rendere più efficace la partecipazione dei Comuni al Patto dei Sindaci ha messo a disposizione dei Comuni stessi un supporto strategico e di *governance* nell'impostazione dei processi locali e un supporto tecnico nella realizzazione dei PAES attraverso l'Agenzia Energetica della Provincia di Livorno (EALP). Il supporto consiste nel:

1. realizzare l'**inventario delle Emissioni (IBE ed IME)** dell'intera isola;
2. elaborare il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)** dell'intera isola;
3. supportare il **coinvolgimento degli stakeholder**, attraverso la creazione di partenariati locali pubblico-privato che sosterranno la successiva attuazione dei progetti del PAES.

1.3. Il coinvolgimento degli attori locali: da stakeholder a partner

Il successo di un PAES è legato alla capacità di stimolare la comunità locale non tanto a "prendere parte" ad un processo ma ad "esserne parte", con gli *stakeholder* non più come "portatori" di interessi (spesso divergenti), ma partner e promotori di iniziative comuni. La sfida è cogliere un duplice obiettivo: migliorare la qualità della vita ed avviare processi di sviluppo economico locale, stimolando la nascita di attività che sviluppino un'offerta di beni e servizi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili. Questo significa attivare un processo di collaborazione che porti entro il 2020 diversi attori a condividere un obiettivo comune, la riduzione almeno del 20% delle emissioni di CO₂. Le caratteristiche che distinguono una partnership pubblico - privato da un percorso limitato alla partecipazione sono:

- definizione di obiettivi e target quantificati;
- durata della collaborazione, che deve essere definita e terminare al raggiungimento dell'obiettivo;
- cooperazione durante l'intero sviluppo del progetto, dall'ideazione alla conclusione;
- compartecipazione di risorse (anche finanziarie) ed eventuali rischi;
- formalizzazione della collaborazione e definizione di un sistema di *governance*;
- esistenza di un sistema di misurazione e valutazione degli esiti della collaborazione.

La partnership può svilupparsi con diversi e progressivamente più impegnativi livelli di interazione tra i soggetti:

- scambio di know-how tra i diversi soggetti;
- realizzazione di progetti ed iniziative congiunte;
- aggregazione di domanda e offerta di servizi energetici;
- gestione congiunta di servizi pubblici;
- partecipazione finanziaria ad investimenti infrastrutturali o per l'efficienza energetica.

Tre sono le categorie di soggetti in grado di attivare la partnership innescando il complesso processo di innovazione verso la città intelligente: la ricerca, il governo locale e le aziende. Si devono coinvolgere e far collaborare una serie di soggetti chiave per ciascuna di queste categorie. Per la ricerca: le università, i poli tecnologici, i centri di ricerca e le reti di soggetti pubblici o privati che producono ricerca e innovazione. Per il governo locale: i Comuni, le Province, la Regione e gli altri soggetti pubblici che hanno capacità di influenzare il processo (ad esempio enti parco, sovrintendenze). Per le aziende: è necessario superare il modello tradizionale di interazione pubblico-privato che vede la mediazione da parte delle associazioni di impresa. Queste hanno un ruolo importante per coinvolgere in modo diffuso il tessuto imprenditoriale locale, ma al processo devono partecipare direttamente le aziende.

1.4. L'organizzazione (gruppo promotore e gruppo di lavoro)

Nel maggio del 2012 è stato creato il **gruppo di lavoro** che si è occupato di raccogliere i dati, elaborare i bilanci energetici e delle emissioni, fissare l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020 e predisporre le azioni del PAES. Fanno parte del gruppo di lavoro:

- *Enrico Bartoletti*: Coordinatore Dipartimento Ambiente e Territorio – Provincia di Livorno
- *Giovanna Rossi*: U.S. Tutela dell'Ambiente, Staff Agenda 21, Politiche di sostenibilità e qualità dell'aria – Provincia di Livorno
- *Roberto Bianco*: direttore EALP srl
- *Evelina Canini*: consulente tecnico EALP srl
- *Mauro Bigi*: direttore tecnico INDICA srl
- *Valeria Baruzzi*: consulente tecnico INDICA srl
- *Aurora Ciardelli*: responsabile Ufficio Comunicazione istituzionale e Relazioni con il pubblico dell'Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano
- *Fausto Carpinacci*: Assessore Lavori pubblici e infrastrutture, Viabilità e traffico, Servizio idrico e fognature – Comune Campo nell'Elba
- *Vincenzo Alessandro Rabbiolo*: Responsabile dei settori Gestione Amministrativa Patrimonio Comunale, Edilizia Privata, Demanio e Ambiente – Comune Capoliveri
- *Sila Degl'Innocenti*: Ufficio Gestione del Territorio, Lavori Pubblici – Comune Marciana
- *Rosario Navarra*: responsabile Lavori pubblici, Programmazione, Progettazione urbanistica, Edilizia e Manutenzione – Comune Marciana Marina
- *Riccardo Ravaioli*: Lavori pubblici – Comune Porto Azzurro
- *Mauro Parigi*: Responsabile Programmazione e Gestione Territorio – Comune Portoferraio
- *Adriana Mercantelli*: Lavori Pubblici, Demanio, Protezione Civile – Comune Rio Marina
- *Valeria Giombini*: Responsabile Urbanistica Edilizia privata – Comune Rio nell'Elba

E' stato inoltre attivato il **gruppo promotore** che lavora allo sviluppo dell'intero progetto e che coinvolge istituzioni pubbliche e soggetti privati:

- Enti locali: Provincia di Livorno, Comuni dell'Elba e Ente Parco Arcipelago Toscano;
- Istituzioni pubbliche e loro organizzazioni: Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici, Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Artistici, Storici per le province di Pisa e Livorno, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, Autorità Portuale Piombino, Camera di Commercio di Livorno, ANCIM;
- Associazioni di impresa: Confcommercio, Confesercenti, Confindustria, Associazione degli albergatori Elbani, CNA, Coldiretti, Legacoop.

Il gruppo promotore è assistito tecnicamente dall'Agenzia Energetica della Provincia di Livorno (EALP) con il coordinamento dell'Ufficio Agenda 21, Politiche e Qualità dell'Aria della U.S. Tutela dell'Ambiente della Provincia di Livorno.

La collaborazione tra i soggetti del gruppo promotore sarà istituzionalizzata, parallelamente all'approvazione del PAES dell'isola d'Elba, attraverso la sottoscrizione di un protocollo di intesa. Il protocollo determina le modalità di collaborazione (adesione, impegni, tempi, monitoraggio) tra i soggetti promotori del progetto "Elba, verso un'isola a zero emissioni". La collaborazione tra istituzioni pubbliche e soggetti dell'economia locale è finalizzata a creare le basi per partenariati che concretamente realizzino i progetti del PAES (anche accedendo a risorse finanziarie comunitarie).

Per costruire progetti calati sulla realtà produttiva dell'Isola sono stati attivati 2 gruppi di aziende che hanno realizzato una auto-diagnosi della propria *carbon footprint*, individuato interventi di riduzione della CO₂ e fornito informazioni utili alla definizione delle azioni mirate al settore turistico e ai consumi sostenibili, che costituiranno una sezione rilevante del PAES. I 2 gruppi pilota sono:

1. "Turismo sostenibile", che coinvolge 6 strutture turistiche ricettive.

Strutture turistico-ricettive aderenti al Gruppo "Turismo sostenibile"

Eco-resort Poggio di sole
Hotel del Golfo
Hotel Magnifico de Luxe
Hotel Montemerlo
Hotel Villa Rita
La Cota Quinta (2 strutture presso località Nisporto e Grassera)

2. "Grande Distribuzione Sostenibile", che coinvolge i 2 principali operatori (Unicoop Tirreno e Conad) della grande distribuzione organizzata dell'isola, gestori di circa 14 punti di vendita su tutto il territorio dell'isola.

Operatori aderenti al Gruppo Pilota "Grande Distribuzione Sostenibile"

- **Conad**: 6 punti di vendita: Superstore Portoferraio, Conad City Porto Azzurro, Conad City Pietri, Conad City Orti, Conad City Capoliveri, Conad City Campo
 - **Coop**: 8 punti di vendita: Supermercato Portoferraio, Capoliveri, Maceratoio, Porto Azzurro, Campo Elba (via Roma), Campo Elba (Via Venezia), Capoliveri (via Mazzini), Capoliveri (via Mazzini).
-

2. L'ISOLA D'ELBA

2.1. Inquadramento dell'Isola d'Elba: dati territoriali, economici, sociali

2.1.1. Organizzazione territoriale

L'isola d'Elba è posta a circa 10 km dalla costa, è la terza più grande d'Italia con 223 kmq ed insieme alle altre isole dell'arcipelago (Pianosa, Capraia, Gorgona, Montecristo, Giglio e Giannutri) fa parte del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

Il terreno è vario e diviso in più parti a seconda della conformazione e dell'era geologica in cui si è formato:

- la parte montuosa e più recente, a ovest, è dominata al centro dal Monte Capanne (1018 m)
- al centro si estende un tratto prevalentemente pianeggiante dove la larghezza si riduce a soli 4 chilometri; in questa zona si trovano i maggiori centri: Portoferraio e Campo Elba
- a est si trova la parte più antica dell'isola, formatasi più di 400 milioni di anni fa; in quest'area collinare, dominata a sud dal Monte Calamita (413 m) e a nord dalla Cima del Monte (516 m), si trovano i giacimenti di ferro che resero famosa l'Elba.

L'isola è divisa in 8 comuni, tutti afferenti alla provincia di Livorno: Portoferraio, Campo nell'Elba, Capoliveri, Marciana, Marciana Marina, Porto Azzurro, Rio Marina e Rio nell'Elba.

Il clima dell'isola presenta prevalentemente caratteristiche mediterranee, fatta eccezione per il Monte Capanne dove gli inverni tendono ad essere moderatamente freddi. Le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunnale e risultano essere abbastanza contenute.

Il sistema degli insediamenti è caratterizzato dalla preponderanza del polo di Portoferraio (il 38% della popolazione abita in questo Comune) e dalla dispersione di piccoli centri.

L'attività turistica ha prodotto effetti di diffusione dei caratteri urbani e disincentivato attività agricole che nel tempo sono divenute sempre più marginali in assenza di qualificazione produttiva che però risulta ancora possibile per prodotti di nicchia e di alta qualità che stanno attraendo investimenti e recupero di interi complessi aziendali.

L'istituzione del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano ha contribuito ad estendere le tutele su territori già significativamente protetti da condizioni geologiche e geomorfologiche, che, soprattutto in passato, ha stentato ad amalgamarsi alla realtà sociale dell'isola.

Appartengono ai Comuni dell'Elba anche l'Isola di Montecristo (Portoferraio) e l'Isola di Pianosa (Campo nell'Elba). Pianosa è stata oggetto di storici e reiterati tentativi di antropizzazione, riusciti solo in forme marginali, fino all'istituzione della colonia penale agricola che, a metà degli anni novanta, ha lasciato in eredità un consistente ed anche significativo patrimonio edilizio, varie forme di degrado ambientale che sono occultate dalla sostanziale assenza di presenza umana per molti mesi dell'anno, presenza che, invece, andrebbe regolamentata, sia per mantenere in sito una comunità stabile, sia per consentire forme di turismo ecocompatibile e contingentato.

L'Isola d'Elba si caratterizza per la sostanziale scarsità di risorse idriche sia di tipo superficiale che sotterraneo. Tale scarsità costituisce uno dei principali fattori limitanti dell'area, specialmente nei mesi estivi quando il massiccio afflusso turistico richiede l'attivazione di apporti idrici dal continente mediante navi cisterna. Il sovrasfruttamento degli

acquiferi delle pianure costiere ha determinato il degrado qualitativo delle acque di falda per l'ingressione di acqua salina dal mare.

Il sistema degli accessi e della mobilità interna

L'Isola d'Elba ha una buona accessibilità rispetto al "continente" che ne ha favorito storicamente una colonizzazione intensa. L'insediamento e l'accesso all'Isola dipende per alcune infrastrutture dai capoluoghi situati nella parte continentale, con dotazioni di servizi squilibrati per la presenza di una comunità isolana comunque significativa e di un carico turistico che richiede stagionalmente attrezzature per servizi specifici adeguate ad una popolazione quadruplicata rispetto a quella residente. Il sistema della connettività via mare è strutturato sul sistema dei porti e di numerosi punti di ormeggio, ed è dominato dal modello di fruizione turistico, con altissime punte di movimentazione estive e con flussi disordinati per mete anche molto diversificate. Il servizio di trasporto pubblico marittimo che movimentava per le isole Livornesi quasi 2 milioni di passeggeri, soffre di una forte concentrazione su Portoferrario, una eccessiva promiscuità tra trasporto merci – persone – auto e una non sufficiente articolazione di tipologie di trasporto (mezzi veloci), per i pochi collegamenti tra i porti dell'Isola d'Elba e tra questi e le altre isole, per lo più affidati alla navigazione turistica organizzata per i tours giornalieri da compagnie private.

I problemi di accessibilità all'Isola sono riconducibili:

- alla concentrazione dei flussi di arrivo e partenza a Portoferrario che produce una congestione del centro dell'Isola e una saturazione del sistema distributivo, che a sua volta genera un dequalificazione dei centri turistici e della fruibilità complessiva dell'isola,
- alla quasi totale dominanza del mezzo motorizzato privato per la mobilità interna all'Elba (l'auto è usata oggi dall'80% dei turisti), che comporta livelli di saturazione del sistema viario, disservizi, inquinamento e disagi nel periodo estivo.

Il sistema della viabilità dell'Elba è per lo più adeguato al traffico dei residenti e sovraffollato nelle punte di flusso turistico (43.000 auto presenti). Il rischio di congestionamento è tanto più accentuato in quanto il sistema è strutturato sui due assi principali che collegano Portoferraio da una parte con Procchio e Campo nell'Elba, e dall'altra con Porto Azzurro e Capoliveri, e tali assi sopportano sia l'imponente flusso turistico che accede all'isola da Portoferraio, sia i maggiori flussi di distribuzione delle merci, determinati dai principali insediamenti produttivi e commerciali e dallo stesso aeroporto.

Parco Nazionale Arcipelago Toscano

L'Arcipelago Toscano è classificato come "Parco Nazionale", che è stato istituito nel luglio del 1996 e si estende per 17.694 ettari a terra e 61.474 ettari a mare.

L'Isola d'Elba è solo parzialmente compresa entro i confini del Parco dell'Arcipelago Toscano, mentre Pianosa vi rientra integralmente ed è quindi da considerarsi area protetta.

Il Consiglio Regionale Toscano con Delibera n. 87 del 23/12/2009 ha approvato il Piano del Parco. Gli obiettivi della gestione del Parco sono:

- la protezione delle aree di valore naturalistico;
- la conservazione delle comunità biotiche, delle risorse genetiche e delle specie per assicurare la stabilità e la diversità ecologica;
- la fruizione a fini educativi, culturali e ricreativi mantenendo l'area nello stato naturale;

- il rispetto delle caratteristiche ecologiche, geomorfologiche, culturali ed estetiche;
- il rispetto delle esigenze della popolazione locale, comprese quelle relative all'uso in atto delle risorse.

Nelle NTA del Piano si legge, all'Art. 6 - Valutazioni e monitoraggio ambientale - quanto segue: "i piani strutturali e i regolamenti urbanistici, gli atti della pianificazione territoriale e gli strumenti di governo del territorio comunale, che interessino parti del territorio del Parco, debbono, per tali parti, essere conformi al Piano ed alle sue norme tecniche di attuazione. Le previsioni dei piani suddetti che, sebbene conformi al Piano, comportino potenziali effetti ambientali, paesistici, economici e sociali sulle condizioni del Parco e delle comunità insediate nel suo territorio, sono soggette alla valutazione ambientale strategica o comunque a valutazioni preventive di compatibilità ambientale, nelle forme e con le procedure prescritte dalle vigenti norme regionali, nazionali o dell'Unione Europea".

I riferimenti alle tematiche energetiche del Piano sono le seguenti:

- nelle NTA si fa una previsione di utilizzo delle fonti rinnovabili nel Parco Minerario ed in generale nelle aree degradate, come indicato nell'art. 34 bis del PIT "Prescrizioni a tutela del paesaggio in funzione del piano di indirizzo energetico regionale", *'privilegiando aree degradate'*;
- nella 'Relazione' del Piano, al paragrafo 4.2 tra le "Principali strategie del Piano" vengono indicati il risparmio energetico e l'uso delle energie rinnovabili.

La zonazione del Parco

All'interno del parco sono definite aree quasi totalmente indirizzate alla gestione naturale (89% di riserve), aree agricole ed aree di promozione assolutamente residuali:

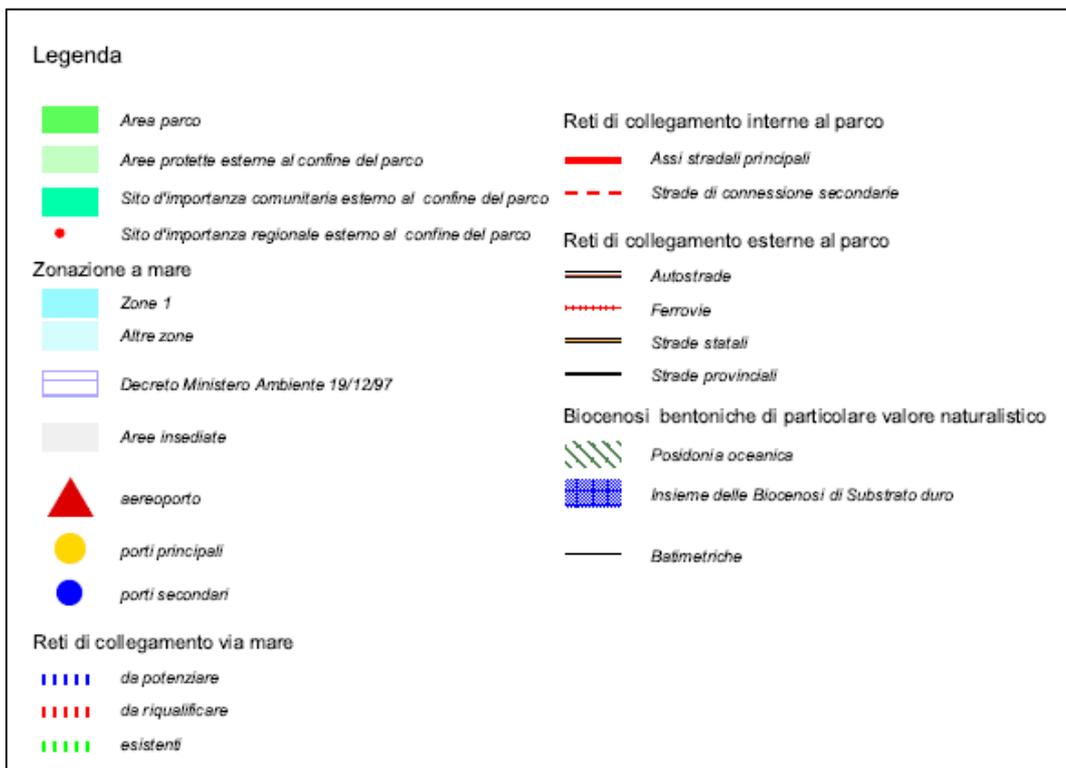
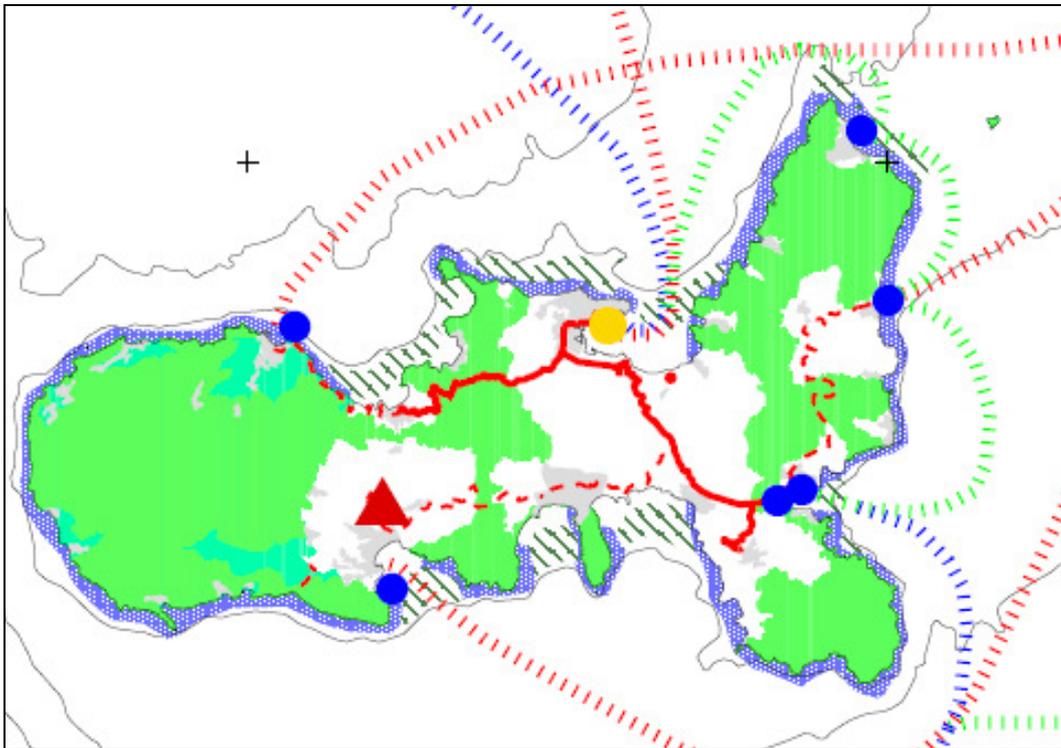
zona A: è destinata alla conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità; in queste aree sono previste le maggiori restrizioni all'uso delle risorse e gli interventi sono finalizzati a restaurare e/o mantenere le condizioni di integrità della biodiversità - comprende Monte Giove, Colle di Tutti, le Calanche, la parte centrale del Monte Capanne, due aree di Pianosa

zona B: è considerata riserva generale orientata e le aree incluse si pongono come cuscinetto e come zone di confine tra le riserve integrali dell'area A e le aree antropizzate della zona C; è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare costruzioni esistenti ed eseguire opere di trasformazione del territorio – comprende la fascia di contorno al Monte Capanne non inclusa nelle zone A, gran parte dell'area nel centro dell'Elba, gran parte dell'area nord-orientale (Monte Serra, Monte Capannello, Cima dei Monti, Volterraio), l'intera area del Monte Calamita, la zona umida la Mola, una fascia che su Pianosa margina l'area agricola centrale

zona C: è considerata area di protezione ed è l'area più propriamente agricola del Parco; il regime di tutela è finalizzato alla conservazione e valorizzazione degli usi agricoli tradizionali

zona D: è l'area di promozione economica e sociale; tali zone, caratterizzate da più evidenti modifiche di origine antropica, sono tutte individuate all'interno delle aree C, dove sono ammessi interventi trasformativi purché compatibili con la conservazione dei beni e dei sistemi di beni di interesse storico, culturale e paesistico e con le esigenze di riqualificazione e recupero ambientale nelle aree degradate; gli interventi consentiti sono finalizzati al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del Parco da parte dei visitatori; la disciplina degli usi, delle attività e degli interventi è stabilita

dagli strumenti urbanistici locali, in base agli indirizzi del Piano - comprende Marciana, Poggio, Campo Elba, area mineraria di Rio Marina, Capoliveri e Porto Azzurro.



2.1.2. Inquadramento socio-economico

Popolazione residente

Comune	Popolazione al 2004	Popolazione al 2011	kmq	Densità per kmq
Campo nell'Elba	4.292	4.540	55,60	81,7
Capoliveri	3.427	3.772	38,96	96,8
Marciana	2.252	2.192	45,16	48,5
Marciana Marina	1.916	1.943	5,64	344,5
Porto Azzurro	3.454	3.833	13,30	269,0
Portoferraio	12.020	11.643	47,46	258,2
Rio Marina	2.160	2.220	19,54	116,4
Rio nell'Elba	1.114	1.174	16,71	74,4
Totale Elba	30.635	31.317	242,37	129,2

Fonte: ISTAT

Abitazioni per tipo di occupazione

Comune	Abitazioni occupate da residenti	Abitazioni occupate da non residenti	Abitazioni vuote	Abitazioni Totali
Campo nell'Elba	1.827	43	1.932	3.802
Capoliveri	1.444	22	1.210	2.676
Marciana	953	64	2.630	3.647
Marciana Marina	830	35	1.158	2.023
Porto Azzurro	1.236	32	848	2.116
Portoferraio	4.786	69	1.315	6.170
Rio Marina	979	24	1.695	2.698
Rio nell'Elba	470	35	1.559	2.064
Totale	12.525	324	12.347	25.196

Fonte: ISTAT – censimento 2001

Il 50% delle abitazioni risulta vuoto, cioè di fatto, nella gran parte, queste sono utilizzate come strutture ricettive, anche se sfuggono alle statistiche ufficiali.

Economia locale e valore aggiunto

L'economia è basata essenzialmente sul turismo e sulla ricettività, mentre sono in calo imprese ed addetti sia in agricoltura che nelle attività industriali e manifatturiere. Il valore aggiunto, che rappresenta la ricchezza creata nel corso di un anno dalle diverse attività produttive, si è ridotto tra il 2007 ed il 2011 del 3,7%: il turismo del 3%, l'agricoltura del 25% e l'industria del 18%. Il settore turismo, almeno per le voci "Alberghi e ristoranti" e "Servizi immobiliari e noleggi", vale circa 530 milioni di euro ed incide sull'economica dell'Isola per

il 56%. Altre voci del settore “Servizi”, almeno in parte legate al settore turismo, sono “Commercio all'ingrosso e al dettaglio” e “Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni”; complessivamente il peso del turismo sull'economia dell'Isola incide per circa 2/3.

Descrizione	Valore Aggiunto 2007 (prezzi costanti 2010 – mil. di €)	Valore Aggiunto 2011 (prezzi costanti 2010 – mil. di €)	Incidenza settori
AGRICOLTURA	5,8	4,3	0,5
INDUSTRIA IN SENSO STRETTO	27,9	23,0	2,4
Coke, raffinerie di petrolio	-	-	-
Prodotti chimici e fibre sintetiche	0,2	0,1	0,0
Produzione e fabbricaz. prodotti metallo	1,1	0,5	0,1
Macchine e apparecchiature elettriche	2,6	2,5	0,3
Produzione e distribuzione energia	6,4	5,3	0,6
COSTRUZIONI	47,4	42,2	4,4
SERVIZI	903,9	879,6	92,7
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	74,9	69,7	7,3
Alberghi e ristoranti	134,8	120,4	12,7
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	84,1	76,6	8,1
Intermediazione monetaria e finanziaria	21,4	19,4	2,0
Informatica, ricerca, altre attività	35,3	35,1	3,7
Pubblica amministrazione	44,1	41,9	4,4
Istruzione	41,7	37,0	3,9
Sanità e altri servizi sociali	27,8	33,4	3,5
Altri servizi pubblici, sociali e personali	34,6	36,6	3,9
Servizi immobiliari e noleggi	405,3	409,4	43,1
TOTALE	985,1	949,0	100,0

Fonte: IRPET

Agricoltura: situazione e dati statistici

Le condizioni in cui si svolge l'attività agricola, per lo più piccole aziende con un ridotto impiego di mezzi di produzione (ad es. il 65% dei vigneti è inferiore a ettaro), la presenza di produzioni di qualità (vini DOC dell'Elba) rendono l'area idonea allo sviluppo di una agricoltura di nicchia identificata con il territorio, all'applicazione di metodi di produzione biologici o a basso impatto ambientale, all'integrazione con la ricettività agrituristica.

Dal censimento dell'agricoltura del 2000 si riportano i dati relativi alla superficie aziendale secondo l'utilizzazione dei terreni, in ettari.

	Superficie agricola utilizzata ¹				Superficie agricola non utilizzata	Altra superficie	Totale
	Seminativi e ortivi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Boschi			
Campo nell'Elba	14,4	51,4	335,2	411,3	395	11,7	1.219
Capoliveri	51,2	73,9	9,5	575,8	17	9,6	737
Marciana	6,4	13,4	4,7	24,9	1,2	0,3	50,9
Marciana Marina	2,3	19,2	3,2	28,3	2,6	1,8	57,4
Porto Azzurro	32,5	42,7	11,2	74,2	25,2	42,3	228,1
Portoferraio	259,6	163,7	54,9	949,6	42,5	20,7	1491
Rio Marina	4,3	10,9	0,2	24		3,5	42,9
Rio nell'Elba	12,5	13,7	39,8	14,6	2,3	1,3	84,2
Totale Elba	383,2	388,9	458,7	2102,7	485,8	91,2	3.910,5
%	9,8	9,9	11,7	53,8	12,4	2,3	

Da questi dati è possibile estrapolare quelli relativi ad alcune coltivazioni, rappresentate dalla superficie in ettari delle aziende agricole per le principali coltivazioni praticate.

	Cereali	Ortive	Foraggere	Vite	Olivo	Fruttiferi
Campo	2,4	3,5	0,5	33,3	10	8
Capoliveri	22,2	15,4	4,2	43,4	18,9	11,6
Marciana	1	3,4		8,6	0,6	4,3
Marciana Marina		1,2		11,7	0,7	6,8
Porto Azzurro	16,6	5,2	5,7	30,4	7,5	4,8
Portoferraio	76	18,7	5	102,5	31,8	27,8
Rio Marina		3,3	0,7	5	0,6	5,4
Rio nell'Elba	10,5	1,1		8,8	3	2
Totale Elba	128,7	51,8	16,1	243,7	73,1	70,7

Una delle principali superfici boschive presenti nella provincia di Livorno è la Macchia dell'Elba, che si estende per 624 ettari così suddivisi per Comune: Campo nell'Elba 51 ettari, Capoliveri 104 ettari, Marciana 381 ettari, Porto Azzurro 24 ettari, Portoferraio 64 ettari.

¹ Definizioni:

- Superficie agricola utilizzata: superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole
- Superficie agricola utilizzata: insieme dei terreni dell'azienda non utilizzati a scopi agricoli per una qualsiasi ragione, ma suscettibili di essere utilizzati a scopi agricoli mediante l'intervento di mezzi disponibili presso un'azienda agricola
- Altra superficie: aree occupate da fabbricati, cortili, strade poderali, fossi, canali, cave, terre sterili, rocce, parche e giardini

2.1.3. L'incidenza del settore turismo

Numero strutture ricettive presenti all'Isola d'Elba

Tipologia	Campo Elba	Capoliveri	Marciana	Marciana M.	Porto Azzurro	Portoferraio	Rio Marina	Rio Elba	Totale
Alberghi	38	19	48	12	11	27	9	2	166
Agriturismo	5	8	12	2	5	13	3	2	50
Affittacamere	5	3	11	2	3	6	1	2	33
Affittacamere non Professionali	1	3	4	0	3	7	1	-	19
Case Appartamenti Vacanze	26	62	69	3	14	9	9	7	199
Campeggi	3	11	11	0	4	5	2	1	37
Ostelli	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Residence	5	8	8	1	1	3	-	-	26
Residenze Alberghiere	3	26	27	1	6	4	3	1	71
Stabilimenti Balneari	9	3	10	3	2	8	1	-	36
Totale	95	143	200	24	50	83	29	15	639

Fonte: Provincia di Livorno

Flussi turistici

	Movimento Turistico al 31.12.2004		Movimento Turistico al 31.12.2011	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Campo Elba	96.672	578.946	84.552	589.094
Capoliveri	107.661	802.705	108.846	897.863
Marciana	42.053	226.609	40.701	236.861
Marciana Marina	28.468	130.120	27.344	125.184
Porto Azzurro	35.163	186.011	22.066	153.153
Portoferraio	109.393	566.158	107.437	589.792
Rio Marina	18.408	114.007	21.763	133.911
Rio Elba	13.223	93.938	8.018	73.270
Totale Elba	451.041	2.698.494	420.727	2.799.128

Fonte: Provincia di Livorno

La permanenza media dei turisti durante il 2011 è stata di 6,8 giorni.

I flussi turistici dell'Isola d'Elba rappresentano il 33% dei flussi complessivi della provincia di Livorno.

Produzione rifiuti e raccolta differenziata

I dati sono riferiti al 2011.

Comune	produzione rifiuti annua - ton	raccolta differenziata - ton	raccolta differenziata * - %
Campo nell'Elba	5.155	1.479	30,5
Capoliveri	4.662	529	12,1
Marciana	2.470	168	7,3
Marciana Marina	1.843	388	22,4
Porto Azzurro	3.144	645	21,8
Portoferraio	10.288	2.796	28,9
Rio Marina	2.103	380	19,2
Rio nell'Elba	793	46	6,1
Totale Isola d'Elba	30.458	5.999	-

Fonte: A.R.R.R.

* incluso incentivo composter, inerti e quota spazzamento

Comune	produzione rifiuti pro- capite - kg	Produzione giornaliera estiva - ton	Produzione giornaliera invernale - ton	Raporto estate / inverno
Campo nell'Elba	1.043	22,5	10,6	2,12
Capoliveri	1.242	24,2	8,2	2,95
Marciana	1.062	11,6	5	2,32
Marciana Marina	1.060	9,2	4,3	2,14
Porto Azzurro	916	11,9	6,7	1,78
Portoferraio	903	41,2	25,7	1,60
Rio nell'Elba	652	3,3	1,8	1,83
Rio Marina	1.072	10,4	4,8	2,17
Totale Isola d'Elba	725	758,0	631,7	1,20

2.2. La produzione e la distribuzione di energia all'Elba: caratteristiche e criticità

2.2.1. La produzione di energia da fonti fossili e rinnovabili

Impianti di produzione energetica alimentati con fonti tradizionali

Sull'Isola d'Elba è presente, a Portoferraio, una centrale di produzione di energia elettrica da fonti fossili (da gasolio); è un impianto turbogas della potenza nominale di 17,1 MW di proprietà di ENEL Produzione. Di seguito sono riportati i dati relativi a produzione, combustibile utilizzato, consumo annuo, efficienza media ed emissioni inquinanti.

		2004	2006	2008	2010	2011
Produzione (GWh)		2,49	1,74	1,63	2,20	1,97
Combustibile usato (TEP)	Gasolio	1.037	766	618	927	736
Efficienza media impianto	TEP/MWh	0,416	0,440	0,379	0,425	0,373
Emissioni (t/anno)	SO ₂	6,5	1,6	2,5	0,7	0,5
	NO _x	9,0	6,0	5,2	7,2	6,8
	Polveri	1,8	0,5	0,94	0,2	0,1

Fonte: ENEL Produzione

La Centrale ha esclusivamente funzioni di “riserva” ed entra in esercizio solamente in caso di guasti o lavori sui cavi sottomarini, di guasti o lavori su talune linee elettriche interne all'Isola o per prove di funzionamento effettuate allo scopo di verificare la costante efficienza della Centrale stessa. Negli ultimi dieci anni ha sempre lavorato per meno di 200 ore/anno (mediamente 140).

Il rendimento medio d'impianto è basso (al di sotto di quanto indicato dalle Linee Guida per l'applicazione delle migliori tecniche disponibili) ed è riconducibile alla particolare configurazione dell'impianto ed alla vetustà dello stesso.

ENEL nel piano di ridefinizione della fornitura di energia elettrica all'isola ha previsto una possibile chiusura definitiva.

Impianti di produzione energetica alimentati con fonti rinnovabili

L'incidenza delle fonti rinnovabili su produzione e consumi di energia all'Isola d'Elba è trascurabile. Le installazioni di pannelli solari sia per la produzione di acqua calda che per la produzione di energia elettrica non incidono in modo rilevante, ma negli ultimi anni la produzione energetica da fonti rinnovabili è in aumento.

Installazioni solare termico al 31/12/2011

Comune	N° installazioni	Mq installati	MWh risparmiati
Portoferraio	9	53,7	49,0
Porto Azzurro	4	30,0	27,4
Rio Marina	5	61,2	55,8
Rio nell'Elba	2	8,6	7,8
Capoliveri	19	175,9	160,4
Campo nell'Elba	41	292,7	266,9
Marciana	7	101,4	92,4
Marciana Marina	6	29,4	26,8
Totale Elba	93	752,8	686,6

Installazioni solare fotovoltaico al 31/12/2011

Comune	N° Impianti	Potenza Totale (kW)	Produzione Energia Elettrica (MWh)	CO2 evitata (ton)
Campo nell'Elba	19	183,7	229,6	126,3
Capoliveri	6	30,3	37,9	20,8
Marciana	7	39,8	49,8	27,4
Marcia Marina	9	45,5	56,9	31,3
Porto Azzurro	3	10,5	13,1	7,2
Portoferraio	21	79,5	99,4	54,7
Rio Marina	1	3,0	3,8	2,1
Rio nell'Elba	4	15,9	19,9	10,9
Totale Elba	70	408,2	510,3	280,6

La produzione di energia elettrica annua al 2011 è pari a 2.480 MWh.

In termini relativi, la produzione da fonti rinnovabili risulta essere circa il 26% della produzione complessiva di energia elettrica.

Complessivamente, per l'anno 2011, il risparmio energetico conseguibile grazie alla presenza di pannelli solari termici e solari fotovoltaici può essere stimato in circa 51,3 TEP annui (il fattore di conversione applicato all'energia è 11,6222 MWh/TEP).

2.2.2. I consumi di energia elettrica, i carichi elettrici e la rete di distribuzione elettrica

Il consumo di Energia Elettrica

Nelle tabelle seguenti sono riportati i consumi di energia elettrica negli anni 2004, 2010 e 2011 per settore d'impiego e per Comune, nonché l'incidenza del singolo settore sui consumi complessivi. I valori sono espressi in MWh.

2004

Comune	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario	Totale
Portoferraio	238	19.310	4.267	29.402	53.218
Capoliveri	104	6.676	1.047	11.381	19.210
Porto Azzurro	130	5.850	2.291	9.050	17.322
Marciana Marina	93	4.037	404	3.964	8.499
Marciana	18	5.354	486	7.100	12.959
Campo nell'Elba	156	10.075	1.144	11.891	23.268
Rio Marina	82	4.350	3.857	4.059	12.350
Rio nell'Elba	27	2.360	369	1.961	4.719
Totale consumo energia elettrica	852	58.016	13.869	78.810	151.548

2010

Comune	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario	Totale
Portoferraio	298	18.826	4.121	31.138	54.384
Capoliveri	156	6.818	660	12.209	19.843
Porto Azzurro	196	5.571	1.371	10.087	17.225
Marciana Marina	60	3.634	161	3.851	7.705
Marciana	12	4.455	393	7.083	11.944
Campo nell'Elba	195	8.797	1.379	11.676	22.048
Rio Marina	87	4.123	5.096	4.391	13.697
Rio nell'Elba	15	2.319	683	2.344	5.361
Totale consumo energia elettrica	1.020	54.543	13.864	82.779	152.206

2011 (dati provvisori)

Comune	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario	Totale
Portoferraio	346	19.768	4.126	29.578	53.818
Capoliveri	181	7.159	661	11.597	19.598
Porto Azzurro	228	5.849	1.373	9.582	17.032
Marciana Marina	70	3.816	161	3.658	7.704
Marciana	14	4.678	394	6.728	11.814
Campo nell'Elba	227	9.237	1.381	11.091	21.936
Rio Marina	101	4.329	5.102	4.171	13.703
Rio nell'Elba	17	2.435	684	2.227	5.363
Totale consumo energetico finale	1.185	57.272	13.881	78.632	150.969

Incidenza dei settori di consumo sui consumi complessivi di energia elettrica (valori in %)

Anno	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario
2004	0,6	38,4	9,2	52,2
2011	0,8	37,9	9,2	52,1

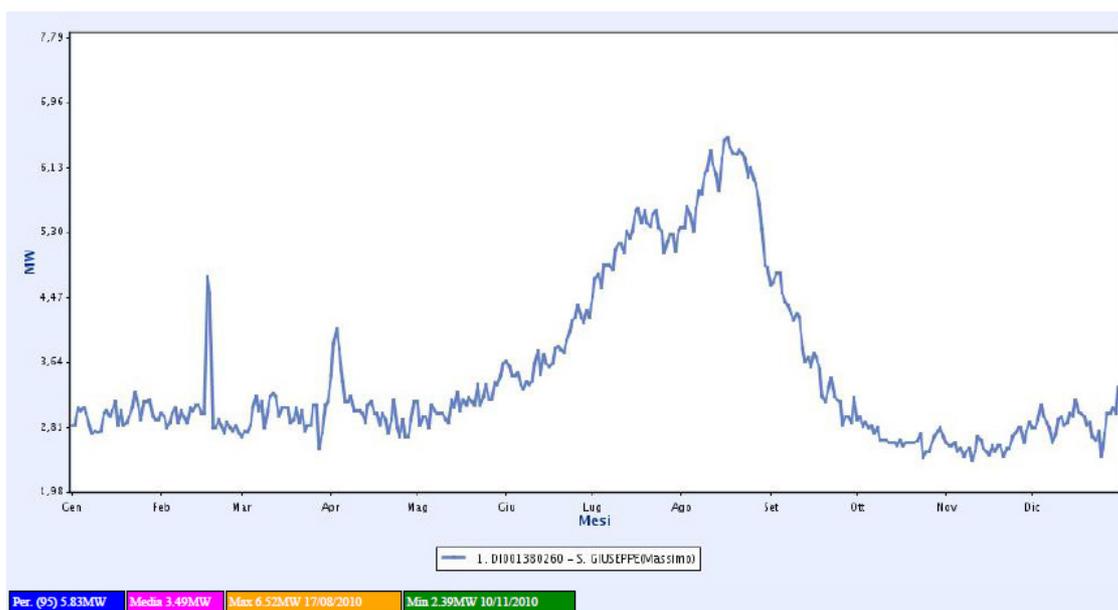
I carichi di Energia Elettrica

Nel 2010 il massimo nel carico impegnato sulla rete elettrica è stato registrato tra il 10 ed il 22 agosto per un valore superiore a 43 MVA. La punta è raggiunta nelle ore serali, in particolare intorno alle 20.30. L'incremento del carico di punta è stato di circa il 40% rispetto agli anni 90. La criticità del servizio elettrico dell'Elba è dovuta alla capacità di trasporto delle linee, in particolare di quelle a 30 kV, che è inferiore alla potenza massima assorbita dagli utilizzatori finali durante i mesi estivi, cioè da giugno a settembre. Si evidenzia il carico massimo registrato nel mese di agosto per ogni cabina primaria e la relativa potenza nominale (potenza nominale che può essere assorbita):

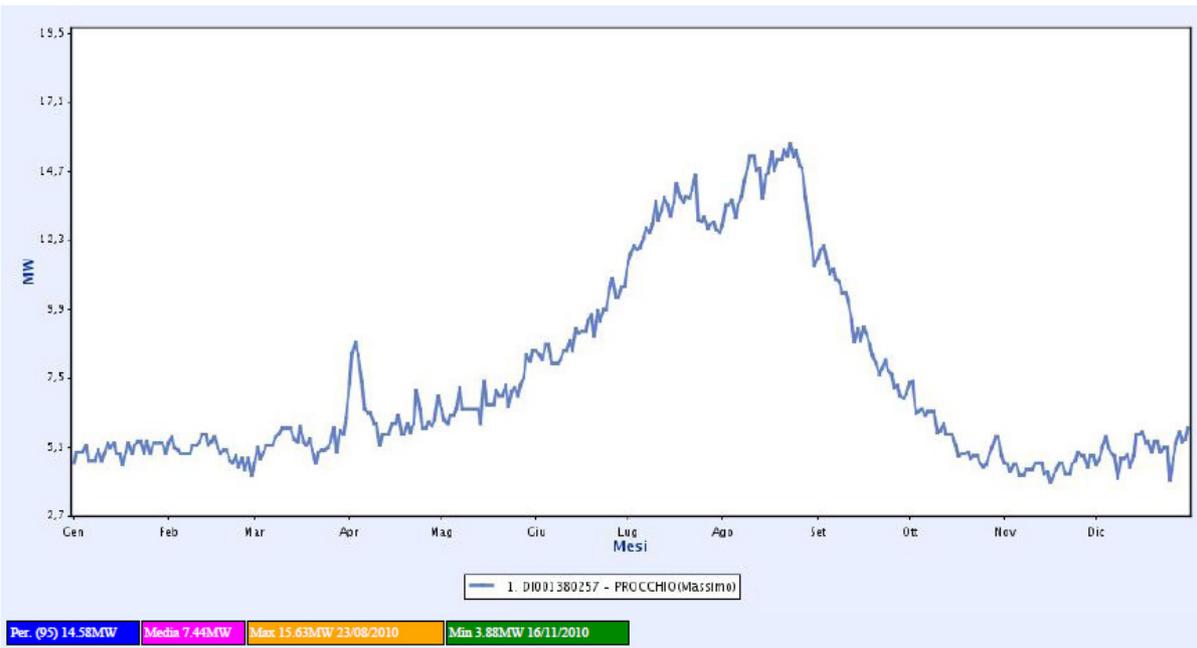
cabina primaria	potenza nominale (MVA)	potenza massima assorbita (MVA)
San Giuseppe	5,8	6,5
Procchio	14,6	15,8
Portoferraio	10,8	11,2
Porto Azzurro	9,0	9,7

Nei grafici seguenti sono riportate le curve delle Potenze Attive delle cabine primarie presenti all'Isola d'Elba. Tali curve mostrano come nei mesi estivi, in particolare luglio ed agosto, la potenza assorbita risulta due o tre volte superiore rispetto a quella media annua.

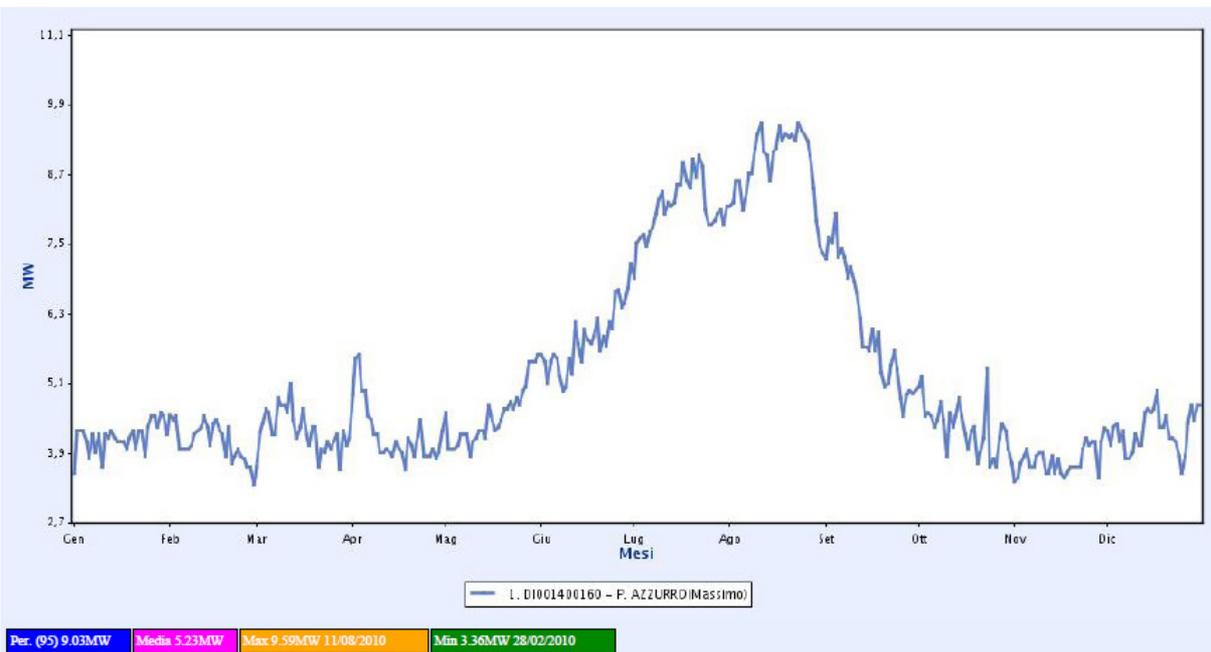
1. Potenza attiva-Massimo_CP DI001380260 - S. GIUSEPPE_De 01/01/2010 00:00 Ven A 31/12/2010 23:50 Ven

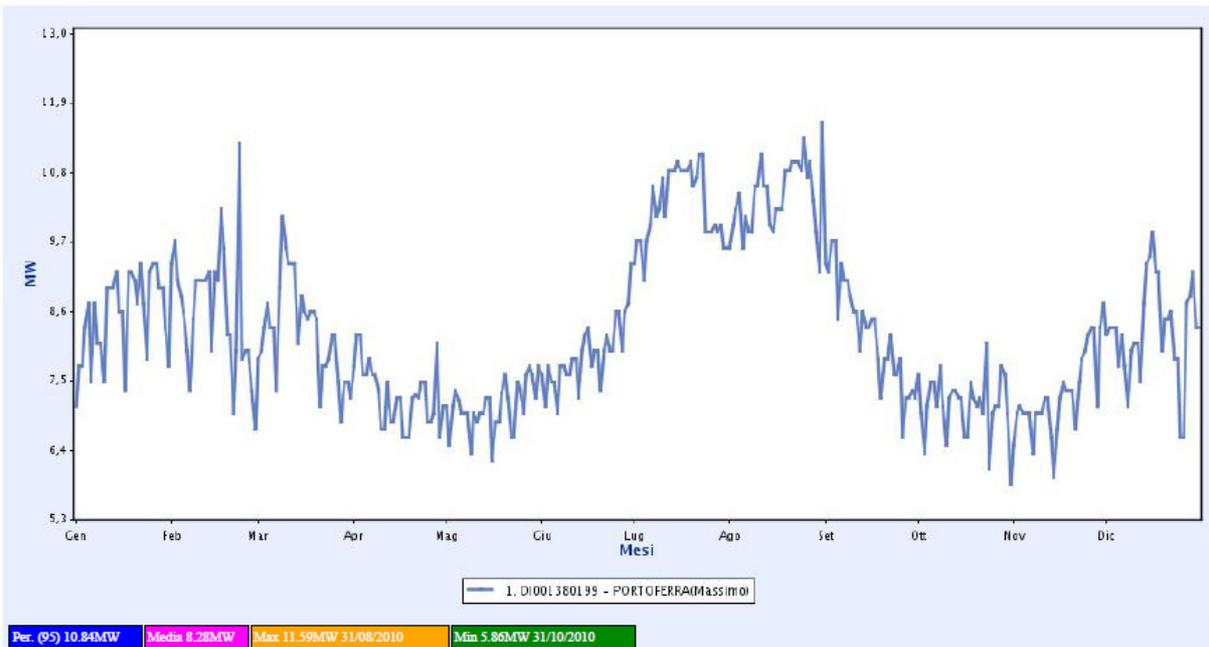


1. Potenza attiva-Massimo_CP DI001380257 - PROCCHIO_Da 01/01/2010 00:00 Ven A 31/12/2010 23:50 Ven



1. Potenza attiva-Massimo_CP DI001400160 - P. AZZURRO_Da 01/01/2010 00:00 Ven A 31/12/2010 23:50 Ven





La rete di trasmissione e distribuzione elettrica

L'attuale rete di trasmissione e distribuzione elettrica nell'isola, basata sulla tensione a 132 kV e a 30 kV, è collegata al continente con cavi sottomarini che approdano nei pressi di Cala Telegrafo (collegamento a 132 kV) e di Capo Castello (collegamento a 30 kV). Il collegamento sottomarino a 132 kV garantisce la connessione primaria tra la centrale Cotone di Piombino e la centrale di S. Giuseppe. In caso di guasto su questo collegamento l'alimentazione viene assicurata dai cavi sottomarini a 30 kV, che da Salivoli (Piombino) raggiungono Capo Castello e dalla Centrale turbogas di Portoferraio. Gli impianti sono di vecchia concezione tecnologica, di scarsa affidabilità e necessitano di ammodernamento.

Il carico dell'Isola d'Elba, cioè l'impegno di potenza, supera nei mesi estivi i 40 MW. Tale carico però non è sempre alimentato in condizioni di piena affidabilità in quanto, in caso di indisponibilità dell'unico collegamento 132 kV (in gran parte in cavo sottomarino) "Piombino – Tolla Alta – Cala Telegrafo – S. Giuseppe", gli esistenti cavi in Media Tensione di collegamento con il continente e la Centrale Turbogas di Portoferraio non riescono a far fronte all'intera potenza necessaria nelle condizioni di punta del carico.

A fronte delle suddette criticità, ENEL Distribuzione e TERNA (responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia su tutto il territorio nazionale) hanno proposto un riordino ed ammodernamento che prevede la realizzazione di un secondo collegamento a 132 kV "Isola d'Elba – Continente", anch'esso in gran parte in cavo sottomarino che conetterà la Centrale di Colmata (a Piombino) con l'impianto di Portoferraio (Elba) che dovrà essere adeguato al fine di garantire la connessione del cavo. Nell'ambito dei lavori di connessione Elba – Continente, la linea elettrica attualmente esistente a 132 kV "S. Giuseppe – Portoferraio" sarà ricostruita. TERNA, considerato il previsto incremento dei carichi nell'isola ed il ridotto tempo di vita utile dei citati cavi in MT e della Centrale di Portoferraio (risalenti agli anni '60), reputa l'intervento improrogabile.

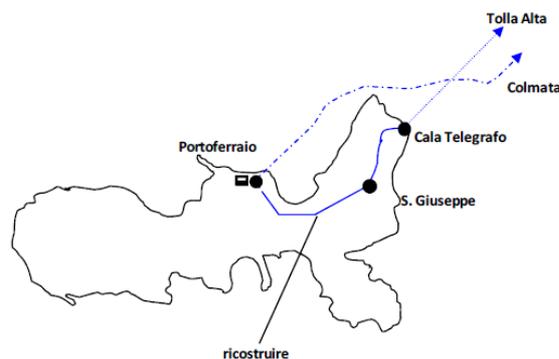
ENEL nel piano di ridefinizione della fornitura di energia elettrica all'isola ha previsto una possibile chiusura definitiva della centrale di Portoferraio da 17,1 MW.

In data 02/12/2008 è stata autorizzata, dal Ministero dello Sviluppo Economico, la ricostruzione della linea Portoferraio – S.Giuseppe. A Luglio 2010 è stato avviato l'iter autorizzativo del nuovo collegamento 132 kV Portoferraio (Elba) – Colmata (Continente).

L'avvio delle attività realizzative e conseguentemente la data di entrata in servizio della nuova rete è al momento condizionata alle tempistiche per la eventuale condivisione preventiva con gli Enti Locali della migliore soluzione localizzativa ed ai tempi di rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte delle Amministrazioni preposte.

Elettrodotto 132 kV Elba – Continente

Lavori Programmati



L'arrivo del cavo sottomarino ottimale sarebbe Procchio, per chiudere in maniera perfetta l'anello in alta tensione. Questa soluzione deve essere verificata in virtù del fatto che in quel caso il cavo sottomarino attraverserebbe la nascitura area protetta marina. Comunque anche l'assetto proposto (con approdo del cavo a Portoferraio) metterebbe in sicurezza il territorio elbano. L'unico possibile punto debole potrebbe risultare un eventuale guasto sulla linea ad alta tensione Portoferraio-Procchio. In quel caso il carico della cabina di Procchio dovrebbe essere sostenuto dalla linea in media tensione proveniente da Porto Azzurro (nei momenti di punta potrebbero verificarsi situazioni al limite). Sarebbe preferibile, anche nell'ottica di lasciare la possibilità di "autoprodurre", poter compensare tale eventuale rischio con la realizzazione di una centrale in sostituzione della vecchia centrale turbogas di Portoferraio.

2.2.3. L'approvvigionamento di combustibili e l'ipotesi di metanizzazione

L'approvvigionamento di gasolio e di GPL per riscaldamento viene garantito dall'azienda Elbana Petroli e da altre aziende di distribuzione di prodotti petroliferi.

Le reti di distribuzione a GPL sono presenti nei Comuni di Marciana Marina e di Capoliveri. L'attuale concessionario delle due reti è Liquigas S.p.A..

Gli impianti di riscaldamento

Incrociando i dati ISTAT sul numero di abitazioni occupate con impianto di riscaldamento ed i dati relativi alle autodichiarazioni ed ai controlli ai sensi del D.Lgs.192/05, è possibile quantificare il numero di impianti termici presenti all'Isola d'Elba.

Gli impianti presenti all'Elba sono 8.071 di cui 5.175 a gasolio, 2.868 a GPL e 28 a biomassa. Gli impianti centralizzati (con potenza superiore a 35 kW) sono 161, di cui 142 a gasolio e 19 a GPL. Tali impianti sono al servizio complessivamente di 1.614 abitazioni (considerando un condominio costituito da 10 abitazioni). Gli impianti autonomi (con potenza inferiore a 35 kW) sono circa 7.910, di cui 5.033 a gasolio e 2.849 a GPL.

Ci sono inoltre 2.589 abitazioni occupate che sono riscaldate con "apparecchi singoli fissi", ad esempio stufe, che però non rientrano nella definizione di impianto termico e per i quali non si hanno dati specifici riguardo l'alimentazione di tali apparecchi.

Studio per la metanizzazione dell'Isola

La Regione Toscana ha elaborato uno studio di fattibilità per la metanizzazione dell'Elba da inserire nel progetto GALSI relativo alla realizzazione di un gasdotto per l'importazione di gas naturale dall'Algeria, attraverso la Sardegna con approdo a Piombino. Lo studio valuta la fattibilità dell'allacciamento dell'Elba alla rete di metanodotto nazionale e prevede la metanizzazione di tutti gli 8 Comuni sia per le reti di trasporto (per le connessioni delle località), sia per le reti di distribuzione (all'interno delle località). E' stato ipotizzato l'approdo della condotta sottomarina in corrispondenza di Portoferraio.

La scelta dei tracciati della rete di trasporto del metanodotto è dettata dalla morfologia del territorio e dalla natura e dal tipo di vincoli cui gran parte del territorio elbano è soggetto. E' stata fatta l'ipotesi progettuale di seguire il tracciato delle strade provinciali. Si è considerato che fino al 90% delle famiglie allacciabili alla rete diventi utente. Attraverso il calcolo degli utenti equivalenti e la stima del consumo energetico medio annuo trasferibile al metano di ogni utente per tipologia d'uso è stato possibile trovare i mc da fornire per sopperire al fabbisogno energetico dell'isola (per riscaldamento, acqua calda sanitaria e cottura cibi).

	Utenti equivalenti totali	Consumo energetico annuo [mc]
Campo nell'Elba	3.187	2.529.785
Capoliveri	6.167	5.253.606
Marciana	1.131	1.164.131
Marciana Marina	1.423	1.084.552
Porto Azzurro	2.596	2.056.914
Portoferraio	7.966	6.328.751
Rio Marina	1.390	1.076.050
Rio nell'Elba	1.452	1.238.404
Isola d'Elba	25.312	20.732.193

Il consumo prevalente si ottiene durante il periodo invernale in virtù del maggiore consumo individuale per utente e quindi l'impianto dovrà essere dimensionato in funzione di questi valori. La lunghezza totale della rete di distribuzione è stata valutata in 94.132 metri.

L'importo complessivo stimato dei lavori per la rete di trasporto e di distribuzione sarebbe di 33,5 milioni di euro, IVA inclusa.

Considerata l'attuale ripartizione delle fonti utilizzate e del fabbisogno energetico dell'isola trasferibile al gas naturale, il risparmio di energia ed i vantaggi ambientali conseguibili con 25.312 utenti equivalenti sono stimati in:

- risparmio annuo di energia: 6.917 tep
- emissioni evitate di CO2 annue: 7.000 ton

La Giunta Regionale Toscana, presentando il parere sulla valutazione di impatto ambientale del metanodotto GALSI, fra le condizioni vincolanti, ha posto la realizzazione del gasdotto tra l'Elba e la costa. Se questa richiesta venisse accettata, e GALSI ha dato la disponibilità, sarebbe comunque necessario garantire la realizzazione della condotta interna all'isola. Al momento, per questa realizzazione non sono state avanzate ipotesi concrete.

I consumi di energia per acqua calda sanitaria e la possibilità di ridurre i carichi elettrici attraverso il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili

Uno degli obiettivi della pianificazione energetica è definire l'incidenza sui consumi di energia delle tipologie d'uso nei diversi settori. L'individuazione dei diversi impieghi permetterebbe di determinare i responsabili dei consumi energetici, dei picchi di consumo e di prelievo dalla rete elettrica. Attraverso questa analisi è possibile valutare come eventualmente intervenire per contenere consumi e picchi. Per l'energia elettrica non sono disponibili dati disaggregati e l'analisi dei consumi di energia elettrica evidenzia che i settori domestico e terziario pesano per il 90%. Gli impieghi finali responsabili di tali consumi sono:

- i boiler elettrici per la produzione di acqua calda sanitaria
- l'illuminazione
- l'utilizzo di apparecchi elettrici (frigoriferi, televisori ecc.)
- i condizionatori per il raffrescamento in estate

L'utilizzo di boiler elettrici per la produzione di acqua è un fattore che determina l'incremento dei consumi e dei carichi elettrici in alcuni periodi dell'anno ed ore del giorno. È significativo che le punte si registrino nei mesi estivi e nelle ore del tardo pomeriggio (dalle 18 alle 21), cioè nel momento in cui le persone rientrano a casa, soprattutto i turisti, e utilizzano l'acqua calda. La limitazione nell'uso dei boiler è una misura importante per contenere i consumi elettrici. In particolare potrebbe essere sostituita una forma di energia, elettrica, con un'altra, termica attraverso il ricorso al solare termico (energia rinnovabile).

Per valutare la possibile incidenza dei consumi elettrici per acqua calda, si quantifica, attraverso i dati ISTAT relativi al censimento del 2001, la diffusione dei boiler elettrici presso le abitazioni presenti nei diversi comuni dell'isola. Dai dati del censimento, sono presenti all'Elba 18.545 abitazioni con acqua calda prodotta con energia elettrica.

Le abitazioni totali censite all'Isola sono 25.196. In questo dato sono comprese le seguenti tipologie di abitazioni:

- abitazioni occupate da residenti (occupata da almeno una persona residente, anche se temporaneamente assente alla data del censimento) pari a 12.525 (49,7%)
- abitazioni occupate da non residenti (occupata da persone non residenti): 324 (1,3%)
- abitazioni vuote (non occupata) pari a 12.347 (49%)

Complessivamente le abitazioni con acqua calda prodotta da energia elettrica rappresentano il 73,6% del totale delle abitazioni (incluse quelle vuote).

Comuni Isola Elba	Abitazioni occupate da residenti	Abitazioni occupate da non residenti	Abitazioni vuote	Totale abitazioni	Abitazioni occupate residenti / totale abitazioni (%)
Campo nell'Elba	1.827	43	1.932	3.802	48,1
Capoliveri	1.444	22	1.210	2.676	54,0
Marciana	953	64	2.630	3.647	26,1
Marciana Marina	830	35	1.158	2.023	41,0
Porto Azzurro	1.236	32	848	2.116	58,4
Portoferraio	4.786	69	1.315	6.170	77,6
Rio Marina	979	24	1.695	2.698	36,3
Rio nell'Elba	470	35	1.559	2.064	22,8
Totale	12.525	324	12.347	25.196	49,7

Le abitazioni occupate che hanno un impianto di produzione di acqua calda comune con quello di riscaldamento sono 3.107 (25%); le abitazioni occupate con servizio acqua calda autonomo rispetto all'impianto di riscaldamento sono 9.296. E' presumibile che tali abitazioni siano quasi interamente servite da un boiler elettrico per la produzione di acqua calda. Le abitazioni non occupate con servizio acqua calda da energia elettrica sono 9.249 (75%).

Comuni Isola Elba	Abitazioni con energia elettrica per acqua calda	Abitazioni acqua calda da elettricità / abitazioni totali (%)	Abitazioni occupate con acqua calda comune a riscaldamento	Abitazioni occupate con produzione acqua calda autonoma
Campo nell'Elba	2.791	73,4	600	1.214
Capoliveri	1.451	54,2	477	959
Marciana	3.061	83,9	235	706
Marciana Marina	1.706	84,3	185	640
Porto Azzurro	1.530	72,3	313	913
Portoferraio	4.318	70,0	1.032	3.698
Rio Marina	2.146	79,5	186	781
Rio nell'Elba	1.542	74,7	79	385
Totale	18.545	73,6	3.107	9.296

	Abitazioni occupate da residenti	Totale abitazioni	abitazioni occupate / totale abitazioni (%)	Abitazioni con energia elettrica per acqua calda	abitazioni energia elettrica acqua calda / totale abitazioni
Provincia Livorno escluso Elba	120.427	145.098	83,0	44.595	30,7
Isola Elba	12.525	25.196	49,7	18.545	73,6
Totale Provincia	132.952	170.294	78,1	63.140	37,1

Nella tabella riportata, è fatto il confronto tra l'Elba e la provincia riguardo la distribuzione delle abitazioni e l'incidenza dell'energia elettrica nella fornitura di acqua calda.

Per capire quanto i boiler elettrici possono incidere su consumi e carichi elettrici, si riportano alcune considerazioni sull'utilizzo di tali boiler. La scelta della capacità di accumulo e quindi della potenza (kW) è fatta in base al numero dei componenti del nucleo familiare. In generale per 2 componenti l'accumulo è 50 litri ed il boiler ha una potenza di 1 kW; per 4 componenti l'accumulo è 100 litri con potenza del boiler di 1,5 kW. Nel caso in cui l'abitazione sia dotata di 2 o più bagni, il suddetto valore deve essere maggiorato del 20%. Un boiler da 80 litri (per una famiglia di 3 persone), di potenza 1,2 kW, per scaldare 80 litri d'acqua da 15°C a 50°C impiega circa 3 ore e 30 minuti considerando un isolamento termico non perfetto che fa disperdere dal mantello parte dell'energia termica. Per una doccia di 5 minuti si consumano circa 60 litri di acqua stimando che il boiler rimanga acceso 6 ore al giorno. Questo significa che un boiler da 1,2 kW ha un consumo giornaliero di 7,2 kWh (pari a 216 kWh mensili e a 2.628 kWh annui ed una spesa complessiva di € 473).

Se invece il boiler venisse tenuto acceso durante tutte le ore della giornata, anche se non vi è richiesta di acqua calda, il consumo di energia elettrica potrebbe addirittura raddoppiare.

In base alla diffusione delle abitazioni che hanno uno scaldacqua elettrico, se si ipotizza che nel 50% di queste sia utilizzato il boiler per la doccia calda, nei mesi estivi si avrebbe un impegno di potenza che nelle ore del tardo pomeriggio arriverebbe a circa 11 MW. Tale impegno rappresenta il 24% del carico massimo registrato.

2.3. Inventario delle emissioni di CO₂

2.3.1. Il fabbisogno energetico dell'Isola d'Elba

Di seguito si riporta il bilancio dei consumi di energia finali dell'Isola d'Elba per gli anni 2004 e 2011 (si rimanda all'Allegato D per i bilanci in MWh degli anni 2006 – 2008 – 2010).

CONSUMI DI ENERGIA FINALI (valori in MWh) - 2004

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	247.431	435.162	34.772	17.403	734.769	83%
Gas	0	0	0	0	0	0%
Energia Elettrica ²	136.834	0	852	13.862	151.548	17%
FER	428	0	0	0	428	0%
Totale consumo energetico finale	384.693	435.162	35.624	31.266	886.745	100%

Fonte: elaborazione EALP su dati Terna, Ministero Sviluppo Economico, GSE

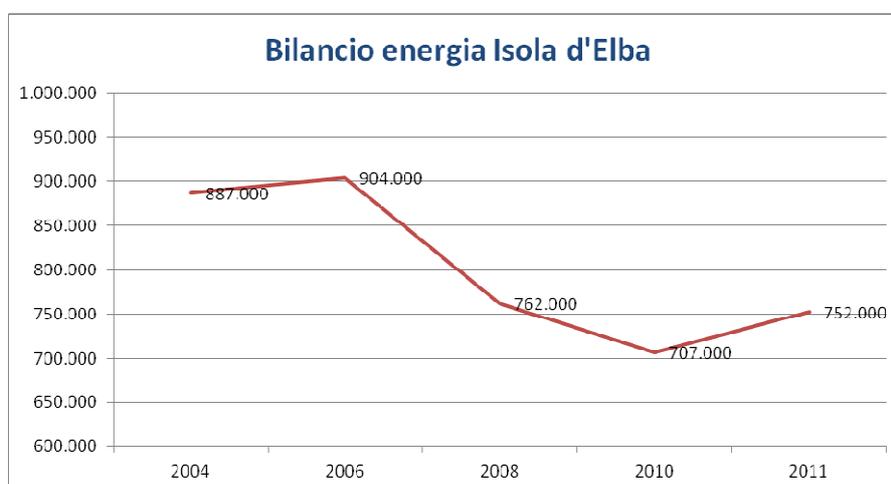
² Ai consumi di energia elettrica deve essere sommato il valore di energia elettrica prodotto da impianti fotovoltaici, considerato come consumo di energia elettrica e valorizzato con il fattore 1 TEP = 11,6222 MWh.

CONSUMI DI ENERGIA FINALI (valori in MWh) - 2011

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	208.192	365.789	8.250	5.785	588.015	78%
Gas	0	0	0	0	0	0%
Energia Elettrica ³	134.729	0	1.175	13.761	149.664	20%
Fonti rinnovabili	1.860	12.071	10	120	14.062	2%
Totale consumo energetico finale	344.781	377.860	9.434	19.666	751.741	100%

Fonte: elaborazione EALP su dati Terna, Ministero Sviluppo Economico, GSE

ANDAMENTO DEI CONSUMI FINALI NEL PERIODO 2004 - 2011 (MWh)



Incidenza sui consumi finali di energia della produzione locale di energia

		2004	2010	2011
Produzione energia elettrica fonti fossili (centrale ENEL Portoferraio)	MWh	2.490	2.200	1.970
Produzione energia elettrica fotovoltaico	MWh	-	295	510
Produzione energia da solare termico	MWh	428	672	687
Produzione energia da altre fonti rinnovabili	MWh	-	-	-
Totale Produzione energia Elba	MWh	2.918	3.167	3.167
Consumi finali di energia	MWh	866.745	707.383	751.741
Incidenza Produzione energia su Consumi finali	%	0,34	0,45	0,42
<i>di cui fonti fossili</i>	%	0,29	0,31	0,26
<i>di cui fonti rinnovabili</i>	%	0,05	0,14	0,16

³ Vedi nota 1.

Intensità energetica Elba

L'intensità energetica misura la quantità di energia necessaria (MWh) ad una collettività per produrre una unità di ricchezza (1 milione di euro). La riduzione dei consumi finali tra il 2004 ed il 2011 è dovuta per l'80% all'effettivo miglioramento dell'impiego dell'energia e per il 20% alla riduzione dei consumi conseguente alla contrazione delle attività economiche.

Anno	Valore aggiunto a prezzi costanti 2010 (milioni €)	Consumi finali di energia (MWh)	Intensità energetica rispetto ai consumi finali (MWh/mil €)
2004	981,2	886.745	904
2011	948,7	751.741	792
Variazione % 2011 - 2004	-3,3	-15,23	-12,4

2.3.2. Le emissioni di CO₂ dell'Isola d'Elba

Di seguito si riporta l'Inventario di Base delle Emissioni di CO₂ (IBE) dell'Isola d'Elba per il 2004 (anno di riferimento su cui calcolare la riduzione al 2020) e l'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni di CO₂ (IME) per il 2011. Le emissioni tra il 2004 ed il 2011 si sono ridotte di circa 40.000 ton. La diminuzione, 15%, è dovuta alla riduzione dei consumi di energia che, come visto al precedente paragrafo, è dovuta in gran parte ad uso più razionale dell'energia (circa 12% della percentuale di riduzione) ed in parte minore alla crisi economica ed alla contrazione delle attività (circa il 3%).

IBE – INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI 2004 – ton di CO₂

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	66.306	113.976	9.702	4.856	194.840	72%
Energia Elettrica ⁴	67.907	0	423	6.883	75.213	28%
Fonti rinnovabili	-	-	-	-	-	0%
Totale emissioni CO₂	134.213	113.976	10.124	11.739	270.053	100%

IME – INVENTARIO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI 2011 – ton di CO₂

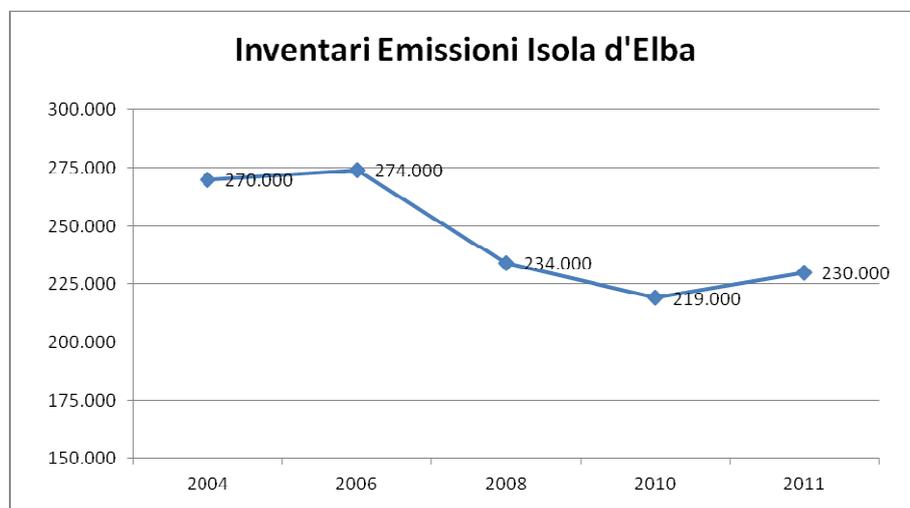
	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	55.875	96.155	2.302	1.614	155.945	68%
Energia Elettrica ⁵	66.507	0	580	6.793	73.880	32%
Fonti rinnovabili	-	-	-	-	-	0%
Totale emissioni CO₂	122.382	96.155	2.881	8.407	229.825	100%

⁴ Vedi nota 1.

⁵ Vedi nota 1.

In Allegato D sono riportati gli IME per gli anni 2006 - 2008 - 2010 e le emissioni delle Amministrazioni Pubbliche, le quali incidono sul totale per il 2%, con la quota maggiore imputabile ai consumi di energia elettrica, in particolare per la pubblica illuminazione.

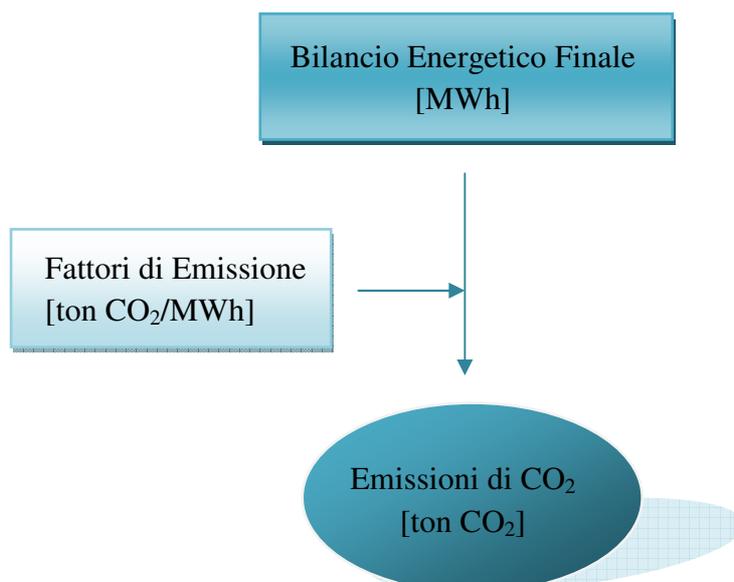
ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CO₂ NEL PERIODO 2004 - 2011 (ton)



2.3.3. Metodologia di calcolo

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) fornisce il quadro complessivo delle emissioni climalteranti presenti sul territorio ed è stato considerato il 2004 (in quanto per gli anni antecedenti non sono disponibili i dati di consumo di energia) come anno base su cui rapportare il valore che si realizzerà al 2020 per verificare la riduzione delle emissioni di CO₂.

I consumi di energia vengono trasformati in emissioni di CO₂ attraverso i fattori di emissione dettati dalla metodologia IPCC.



Per il dettaglio delle metodologie adottate nel calcolo dei bilanci energetici, degli inventari delle emissioni e dei fattori di emissione, si rimanda all'Allegato A, Metodologia di calcolo.

3. IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

3.1. L'obiettivo di riduzione di CO₂ al 2020 e gli assi di intervento

Le azioni effettivamente concretizzabili, individuate con le Amministrazioni Comunali in base alle potenzialità del territorio, sono sia di breve che di medio-lungo termine e permetteranno di ridurre le emissioni di CO₂ al 2020 di almeno il 30% rispetto al valore del 2004. Tali azioni sono state raggruppate per asse di intervento e sono presentate in schede descrittive evidenziando la tipologia dell'operazione, la tempistica per l'implementazione, il beneficio energetico-ambientale e le eventuali criticità (ad esempio tipologia di finanziamento che si prevede di conseguire).

Per alcuni interventi sono stati sviluppati specifici studi di fattibilità tecnico-economici, descritti nelle schede raccolte nell'Allegato C, parte integrante del presente documento, e sintetizzati nel capitolo successivo. Questi interventi sono riferiti nella maggior parte dei casi a progetti pilota e rappresentano la base per avviare lo sviluppo di progetti di maggiori dimensioni, di interesse per l'intera Isola e strutturati in modo da contribuire alla riduzione delle emissioni. Per le altre azioni, soprattutto di medio-lungo termine, la progettazione preliminare potrà essere sviluppata successivamente alla approvazione del PAES.

Asse 1 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile

Azione 1A	Miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti e degli edifici
Descrizione	Si prevede al 2020 una riduzione dei consumi di prodotti petroliferi nel settore civile (domestico più terziario) di almeno il 10% rispetto al 2011 grazie alla: - diffusione di impianti ad alta efficienza energetica in sostituzione di quelli a bassa efficienza e obsoleti - miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici da promuovere e realizzare attraverso la certificazione energetica degli edifici, il connesso incremento delle prestazioni energetiche e la concessione di incentivi.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 22.660 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 6.310 ton
Criticità	Favorire l'accesso degli utenti agli incentivi ed alle agevolazioni previste a livello locale, regionale e nazionale

Azione 1B (Cap.4 e All.C)	Efficientamento della rete di illuminazione pubblica ed installazioni di lampioni fotovoltaici
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 1.159,5 MWh Produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili per l'utilizzo di lampioni fotovoltaici: 21,5 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 445,6 ton

Azione 1C (Cap.4, All.C e All.E)	Adozione di un regolamento per l'edilizia sostenibile
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Gli effetti benefici in termini ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME
Criticità	L'adozione di criteri di sostenibilità energetico-ambientale negli strumenti urbanistici comporta un coinvolgimento di diversi settori, dall'ufficio tecnico dell'Ente alle ditte costruttrici, dagli installatori di impianti alla cittadinanza. I soggetti coinvolti dovranno essere informati, formati e accompagnati in un percorso virtuoso di miglioramento dei sistemi costruttivi, di adozione di tecnologie efficienti e di comportamento energetico sostenibile.

Azione 1D (Cap.4 e All.C)	Efficientamento energetico degli impianti di condizionamento degli enti pubblici
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 83 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 23 ton
Criticità	I Comuni mediamente hanno impianti obsoleti, sui quali non sono stati fatti, almeno recentemente, interventi di efficientamento energetico; nella maggior parte dei casi la manutenzione è fatta internamente o è assegnata a ditta esterna attraverso un contratto, spesso senza un controllo effettivo dei risultati conseguiti

Asse 2 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti

Azione 2A	Sviluppo del trasporto pubblico
Descrizione	Si prevede che il 20% del trasporto privato sia trasferito al trasporto pubblico con una riduzione di almeno il 20% dei consumi rispetto al 2011, attraverso, tra l'altro: – l'incentivazione della mobilità sostenibile ed il TPL – l'incremento dell'efficienza dei motori
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 64.321 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 15.196 ton
Criticità	Reperimento risorse finanziarie per incentivare il TPL e per realizzare campagne informative verso gli utenti

Azione 2B	Trasporto Pubblico Locale con mezzi ibridi
Descrizione	Utilizzo nel TPL di mezzi ibridi (gasolio/elettrico) con un impiego della trazione elettrica per il 50% del tragitto e conseguente riduzione sia dei consumi di energia che delle emissioni di CO ₂ del 50%
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 1.988 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 509 ton
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per l'acquisizione dei mezzi e per le stazioni di ricarica

Azione 2C (Cap.4 e All.C)	Piste ciclabili e postazioni bike sharing
Arco temporale	2014 – 2020
Beneficio energetico ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 126 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 44,5 ton
Criticità	La quantificazione dei benefici passa da contabilizzazione dei km percorsi e conoscenza della frequenza di utilizzo del servizio (da prevedere adeguate misure di monitoraggio). Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi

Azione 2D (Cap.4 e All.C)	Utilizzo di mezzi elettrici / ibridi nel trasporto passeggeri
Descrizione	Diffusione dei mezzi a basso impatto ambientale per: <ul style="list-style-type: none"> – bus navetta comunali – raccolta dei rifiuti e per i Comuni – Trasporto Pubblico via mare (tratta Cavo – Rio Marina – Porto Azzurro e nel Golfo di Portoferraio) – noleggio mezzi via mare e a terra (auto e bici)
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 543,3 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 139,3 ton
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per l’acquisizione dei mezzi e per le stazioni di ricarica

Azione 2E (vedi Cap.4 e All.C)	Ottimizzazione della distribuzione delle merci
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	I dati possono essere desunti dalle sperimentazioni condotte nell’ambito del Progetto ELBA LIFE+
Criticità	Al fine di ottimizzare la logistica distributiva delle merci è necessario coinvolgere tutti i grossisti/distributori operanti sull’Isola. Necessità di reperire finanziamenti per incentivare l’ottimizzazione delle attività

Asse 3 – Turismo e distribuzione delle merci sostenibile

Azioni 3A, 3B, 3C, 3E (Cap.4 e All.C)	Strutture turistiche sostenibili
Descrizione	Contenimento dei consumi energetici e degli impatti ambientali delle strutture e delle attività turistiche
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale (non quantificabile)	Aumento efficienza energetica e produzione di energia da fonti rinnovabili Acquisti verdi di servizi e prodotti Raccolta differenziata e riduzione sprechi alimentari Informazione e sensibilizzazione rivolta ai turisti Diffusione di marchi e certificazioni.
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi. Collaborazione tra Comuni, Parco, imprese e associazioni (definizione iniziative e modalità operativa). Definizione di un marchio di “distretto turistico di qualità” che preveda la possibilità di rendere l’isola zona franca.

Azione 3D (Cap.4 e All.C)	Grande distribuzione organizzata
Descrizione	Riduzione delle emissioni derivanti dalle attività della grande distribuzione presente sull’Isola
Arco temporale	2014-2020
Beneficio energetico ambientale	Ipotesi in cui le strutture siano alimentate da fonti rinnovabili: CONAD – produzione di energia da fonti rinnovabili: 3.354 MWh – emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 1.641 ton COOP – produzione di energia da fonti rinnovabili: 2.638 MWh – emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 1.291 ton Altri interventi: riduzione consumi energia, riduzione dei rifiuti e aumento della raccolta differenziata, forniture e acquisti verdi, recupero merce invenduta o non consumata, ottimizzazione della logistica delle merci.
Criticità	Il territorio dell’Elba è soggetto a vincolo e l’impiego delle rinnovabili è subordinato al parere della Sovrintendenza. Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi.

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4A (Cap.4 e All.C)	Fotovoltaico
Descrizione	<p>Studi di fattibilità per l'installazione di impianti fotovoltaici su immobili e aree di proprietà dei Comuni per 578 kW</p> <p>Diffusione di impianti fotovoltaici nel settore domestico e terziario per un totale di 1.150 kW (a titolo indicativo):</p> <ul style="list-style-type: none">– 10 kW su 25 strutture turistiche– 20 kW su 15 coperture di capannoni industriali– 3 kW su 200 abitazioni <p>Ampliamento dell'impianto fotovoltaico a terra esistente a Vigneria (ex cave di Rio Marina) per ulteriori 1.500 kW.</p>
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	<p>Fotovoltaico settore pubblico</p> <ul style="list-style-type: none">– produzione di energia da fonti rinnovabili: 717 MWh– emissioni di CO₂ evitate (rispetto al 2011): 270,6 ton <p>Fotovoltaico settore privato</p> <ul style="list-style-type: none">– produzione di energia da fonti rinnovabili: 1.495 MWh– emissioni di CO₂ evitate (rispetto al 2011): 564 ton <p>Fotovoltaico a terra</p> <ul style="list-style-type: none">– produzione di energia da fonti rinnovabili: 1.875 MWh– emissioni di CO₂ evitate (rispetto al 2011): 708 ton
Criticità	<p>L'Elba è soggetto a vincolo paesaggistico e l'installazione è subordinata al parere favorevole della Sovrintendenza.</p> <p>Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi</p>

Azione 4B (Cap.4 e All.C)	Eolico
Descrizione	Installazione impianti eolici di piccola taglia al servizio di alcune aree/immobili di proprietà dei Comuni
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	<p>Produzione di energia da fonti rinnovabili: 63 MWh</p> <p>Emissioni di CO₂ evitate (rispetto al 2011): 23,8 ton</p>
Criticità	<p>L'Elba è soggetto a vincolo paesaggistico e l'installazione è subordinata al parere favorevole della Sovrintendenza.</p> <p>Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi</p>

Azione 4C (Cap.4 e All.C)	Solare termico
Descrizione	Impiego di pannelli solari termici sia da utenti pubblici che privati in particolare in sostituzione dei boiler elettrici
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	Gli effetti benefici in termini ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME
Criticità	Il territorio dell'Elba è soggetto a vincolo paesaggistico, pertanto, le realizzazioni sono subordinate all'ottenimento del parere favorevole della Sovrintendenza. Favorire l'accesso degli utenti finali agli incentivi ed agevolazioni previste a livello locale, regionale e nazionale

Azione 4D (Cap.4 e All.C)	Geotermia
Descrizione	Progetto pilota per l'effettuazione di 4 interventi su edifici del Comune di Marciana con pompe di calore e sonde geotermiche in sostituzione di caldaie con potenza totale di 340 kW. Realizzazione di impianti con pompe di calore e sonde geotermiche in 30 strutture pubbliche e private in sostituzione di impianti con potenza media di 100 kW. Ricerca delle risorse geotermiche all'Elba attraverso la presentazione di un permesso di ricerca per l'intera Isola ai sensi del DPR. 395/1991 e del DPR. 485/1994
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	Produzione di energia da fonti rinnovabili: 2.773 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 530 ton (di cui 48 ton per gli interventi sui 4 edifici pubblici e 482 ton sui 30 edifici pubblici/privati)
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione dell'attività di ricerca e per gli interventi Favorire l'accesso degli utenti finali agli incentivi ed agevolazioni previste a livello locale, regionale e nazionale

Azione 4E (Cap.4 e All.C)	Biomassa
Descrizione	Valutato un impianto di cogenerazione da 120 kW elettrici e 560 kW termici da realizzare a Marina di Campo. In base alle disponibilità di materia prima a livello locale è ipotizzabile la realizzazione di uno o più impianti per una potenza totale di 200 kW elettrici.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Produzione di energia da fonti rinnovabili: 1.560 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 589 ton
Criticità	Da realizzare studio per individuare e quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici. Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi

Azione 4F (Cap.4 e All.C)	Energia dalle onde
Descrizione	Previsto un impianto pilota da 100 kW di potenza finanziato da privati con successivo innalzamento della potenza a 150 kW e aggiunta di altre 2 macchine da 150 kW ciascuna, per un totale di 450 kW. Considerato lo sviluppo della tecnologia si ipotizza in futuro l'installazione di 4 macchine da 2 MW/cad di potenza per la produzione di energia elettrica sempre al largo delle coste dell'Isola d'Elba e in particolare nel sito ove saranno installate le 3 macchine da 150 kW/cad.
Arco temporale	Breve periodo per centrale da 450 kW 2014 – 2020 per centrale da 8 MW
Beneficio energetico ambientale	Produzione di energia da fonti rinnovabili: 14.670 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 5.536 ton (di cui 247 ton dai primi 450 kW e 5.289 ton dai restanti 8 MW ipotizzati)

Azione 4G	Impiego di biocarburanti nel settore trasporti
Descrizione	Come previsto dalla normativa comunitaria (direttiva 2003/30/CE) al 2020 la percentuale di biocarburanti rispetto al consumo di carburanti fossili salirà al 10%, pertanto nel calcolo della previsione delle emissioni al 2020 si considera una riduzione di CO ₂ dovuta all'incremento d'uso di biodiesel in sostituzione del gasolio e di bioetanolo in sostituzione della benzina
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Utilizzo di energia da fonti rinnovabili: 26.245 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 6.889 ton

Azione 4H (Cap.4 e All.C)	Energia idrotermica
Descrizione	Utilizzo dell'energia idrotermica marina per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio, impiegando le vecchie cisterne dell'acqua esistenti come accumuli e sorgente termica per le pompe di calore utilizzate per la climatizzazione degli ambienti.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Utilizzo di energia da fonti rinnovabili: 2.844 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 794 ton
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi

Azione 4I (Cap.4 e All.C)	Stagno solare per la produzione di energia termica
Descrizione	Previste 2 proposte di intervento: nell'area delle ex saline a Schiopparello, Portoferraio (8.000 mq) e presso le Terme di San Giovanni, Portoferraio (1.000 mq).
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Utilizzo di energia da fonti rinnovabili: 2.028 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 566 ton
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi.

Asse 5 – Riduzione della produzione e dei consumi di energia da fonti fossili

Azione 5A	Smantellamento della centrale Enel di Portoferraio
Descrizione	ENEL Produzione nel piano di ridefinizione della fornitura di energia elettrica all'isola ha previsto una possibile chiusura definitiva della centrale di Portoferraio da 17,1 MW in considerazione del fatto che ENEL Distribuzione e TERNA hanno proposto e sono state autorizzate al riordino e all'ammodernamento della rete di trasmissione e distribuzione che prevede la realizzazione di un secondo collegamento a 132 kV "Isola d'Elba – Continente" in gran parte in cavo sottomarino
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Il beneficio ambientale è conseguente alla riduzione tra il 2011 ed il 2020 del Fattore di Emissione dell'Energia Elettrica (FEE) da 0,386 ton CO ₂ /MWh a 0,377 ton CO ₂ /MWh; tale fattore è calcolato considerando le modalità di produzione locale dell'energia elettrica e i consumi nel territorio ed è necessario per convertire gli stessi consumi di energia elettrica in emissioni di CO ₂ . Pertanto sia i consumi che gli interventi previsti nel PAES che riducono i consumi elettrici sono influenzati positivamente dal valore più basso del fattore di emissione.

Azione 5B	Acquisti verdi della Pubblica Amministrazione
Descrizione	Si prevede che almeno il 50% dei consumi elettrici delle Amministrazioni Comunali derivi da acquisti verdi cioè da energia prodotta con fonti rinnovabili
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico ambientale	Riduzione consumo di energia elettrica da fonti fossili: 3.391 MWh Emissioni di CO ₂ evitate (rispetto al 2011): 1.280 ton

Asse 6 – Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse

Azione 6° (Cap.4 e All.C)	Riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata
Descrizione	Sviluppare le iniziative già avviate per ridurre i rifiuti (ad esempio imballaggi in plastica) e facilitare il riutilizzo delle materie seconde in attività economiche che le possano utilizzare come materia prima
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Il beneficio ambientale non sarà riscontrabile direttamente ma deriverà da un'ottimizzazione delle attività, delle risorse e, più in generale, in benefici a livello di emissioni su larga scala dovuto alla riduzione della produzione di rifiuti e al recupero di materie seconde
Criticità	Ottimizzare l'organizzazione e la gestione della raccolta e del trattamento dei rifiuti urbani e non sull'isola

Azione 6B (Cap.4 e All.C)	Installazione di fontanelle di acqua di alta qualità e valorizzazione delle "Fonti dell'Elba"
Descrizione	Il servizio di erogazione di acqua potabile attraverso l'installazione da parte del Comune di "Fontanella Acqua AQ" è gratuito per i tutti cittadini e consente di ridurre il consumo di plastica per gli imballaggi e le spese di acquisto delle confezioni di acqua e inoltre favorisce l'abbattimento delle emissioni di CO ₂ in atmosfera
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Il beneficio ambientale non sarà riscontrabile direttamente sul territorio ma a livello più generale in un bilancio di emissioni su larga scala.
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi.

Asse 7 – Educazione e ricerca

Azione 7° (Cap.4 e All.C)	Realizzazione di un centro ricerche sulle tematiche ambientali
Descrizione	Progetto promosso dal Comune di Capoliveri per la riqualificazione e realizzazione di un centro di attrazione turistico – culturale presso il Palazzo Calamita
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico ambientale	Il beneficio ambientale non sarà riscontrabile direttamente ma tramite la diffusione di azioni e comportamento consapevoli verso il rispetto dell'ambiente
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti e contributi per la realizzazione delle opere

Azione 7B	Attività di educazione energetico - ambientale nelle scuole
Descrizione	Saranno svolte attività di educazione energetico ambientale nelle scuole, attivando percorsi di sensibilizzazione ad un corretto uso dell'energia, all'uso delle fonti rinnovabili ed alla mobilità sostenibile, coinvolgendo anche le famiglie ed i docenti attraverso una specifica formazione. Le attività avranno durata pluriennale con la prospettiva di una formazione negli anni, in modo da dare ai ragazzi continuità nell'educazione e nell'apprendimento. Verranno promosse azioni ed iniziative di cittadinanza attiva orientate al risparmio energetico e alla tutela ambientale.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Attraverso le letture dei contatori a casa sarà stimato il risparmio che le famiglie otterranno sulla bolletta grazie a comportamenti virtuosi. Analogamente verrà stimata la CO ₂ evitata dalle famiglie. Anche a scuola attraverso il monitoraggio dei consumi elettrici ed applicando buoni comportamenti, i ragazzi potranno far diminuire i consumi degli edifici scolastici, anche questi stimabili in termini di kWh risparmiati e CO ₂ evitata.
Criticità	I Comuni periodicamente devono mettere a disposizione delle scuole copia delle bollette energetiche e consentire l'accesso ai contatori; inoltre, sarà necessario il pieno coinvolgimento del corpo docenti che dovranno partecipare attivamente all'iniziativa. Necessità di reperire finanziamenti e contributi per la realizzazione delle attività

Asse 8 – Informazione e promozione di accordi

Azione 8A	Accordi tra Comuni, Istituzioni ed Associazioni di categoria
Descrizione	<p>Per favorire il conseguimento degli obiettivi del PAES è previsto la sottoscrizione di accordi con le aziende e le associazioni di categoria del territorio per facilitare gli interventi di efficientamento energetico e di utilizzo delle fonti rinnovabili nelle strutture del turismo e negli edifici residenziali.</p> <p>Attivazione di un percorso di partecipazione che coinvolga i soggetti in grado di fornire un contributo nella definizione di progetti ed azioni da sviluppare nell'ambito di specifici accordi.</p> <p>Associazioni di categoria ed istituzioni bancarie possono definire un elenco di impegni reciproci per offrire un servizio agli utenti finali volto a incentivare la realizzazione di interventi di efficientamento energetico e stabilire un elenco di criteri minimi per il suddetto servizio, in modo da garantire l'uniformità dell'offerta. Le banche si potranno impegnare a definire un prodotto finanziario rivolto a soggetti privati che garantisca un tasso dedicato, una procedura ed una tempistica certa. Le Associazioni di categoria potranno impegnarsi a stimolare l'adesione al progetto da parte di imprese che operano nel settore della riqualificazione energetica con la condizione che possano offrire un servizio o un prodotto qualificato e garantito tramite il rispetto di determinati requisiti definiti congiuntamente con le altre parti.</p>
Arco temporale	2014 - 2020

Azione 8B	Il meteo delle Fonti Energetiche Rinnovabili
Descrizione	<p>Il sito www.meteorinnovabili.it realizzato da EALP nell'ambito del progetto comunitario <i>Energizair</i> fornisce informazioni sulla producibilità reale di un impianto a fonti rinnovabili posizionato all'Elba con le condizioni meteorologiche che si hanno nel corso della settimana. Per il <u>solare termico</u> e per il <u>fotovoltaico</u> è possibile sapere quale è stata la percentuale di copertura del fabbisogno di una utenza per acqua calda e per energia elettrica.</p> <p>I dati sono comunicati da TV, radio e web durante il servizio di previsioni meteorologiche. L'informazione fornisce anche il numero di abitazioni che possono impiegare energia elettrica prodotta dall'eolico presente nell'area geografica considerata.</p>
Arco temporale	2014 - 2016
Beneficio energetico - ambientale	Il servizio offerto ha l'obiettivo di rendere maggiormente consapevoli le famiglie sulla effettiva producibilità degli impianti a fonti rinnovabili e sulla convenienza ad adottare tali fonti di energia mettendo in relazione questa con le condizioni meteo registrate.

Nella tabella seguente sono riportate le riduzioni di CO₂ conseguibili da ciascuna azione.

Asse di intervento	Codice azione	Titolo	Riduzione ton CO ₂
1. Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile	1A	Miglioramento efficienza energetica impianti e edifici	6.310
	1B	Efficientamento della rete di illuminazione pubblica	446
	1C	Adozione di un regolamento per l'edilizia sostenibile	n.q.
	1D	Efficientamento energetico impianti di condizionamento degli enti pubblici	23
		<i>Totale</i>	<i>6.779</i>
2. Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti	2A	Sviluppo del trasporto pubblico	15.196
	2B	Trasporto Pubblico Locale con mezzi ibridi	509
	2C	Piste ciclabili e bike sharing	45
	2D	TPL e mezzi a basso impatto ambientale	139
	2E	Ottimizzazione della distribuzione delle merci	n.q.
	<i>Totale</i>	<i>15.889</i>	
3. Turismo sostenibile⁶	3A	Strutture turistiche sostenibili	n.q.
	3B	Consumi sostenibili	n.q.
	3C	Comportamenti sostenibili	n.q.
	3D	Grande distribuzione organizzata	2.932
	3E	Marchi e certificazioni per il turismo sostenibile	n.q.
	<i>Totale</i>	<i>2.932</i>	
4. Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili	4A	Fotovoltaico	1.543
	4B	Eolico	24
	4C	Solare termico	n.q.
	4D	Geotermia	530
	4E	Biomassa	589
	4F	Energia dalle onde	5.536
	4G	Impiego di biocarburanti nel settore trasporti	6.889
	4H	Energia idrotermica	794
	4I	Stagno solare	566
	<i>Totale</i>	<i>16.471</i>	
5. Riduzione produzione e consumi energia da fonti fossili	5A	Smantellamento della centrale Enel di Portoferraio	rif. pag.45
	5B	Acquisti verdi della Pubblica Amministrazione	1.280
		<i>Totale</i>	<i>1.280</i>
6. Ottimizzazione utilizzo risorse	6A	Riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata	n.q.
	6B	Installazione fontanelle acqua ad alta qualità	n.q.
7. Educazione e ricerca	7A	Realizzazione centro ricerche su tematiche ambientali	n.q.
	7B	Attività di educazione energia - ambiente nelle scuole	n.q.
8. Informazione e promozione accordi			n.q.
Riduzione complessiva CO₂ – ton			43.351

⁶ Per quanto riguarda l'Asse 3 "Turismo sostenibile", non è stata contabilizzata la riduzione di emissioni di CO₂ imputabili a questo settore in quanto non è possibile scorporare i dati annuali dei consumi energetici, di produzione di energia da fonte rinnovabile, produzione rifiuti e raccolta differenziata relativi alle strutture turistiche o ai flussi turistici rispetto ai dati complessivi dell'Isola. Gli effetti in termini di riduzione delle emissioni sono ricompresi nel dato complessivo delle riduzioni dell'Asse 1 (per la riduzione dei consumi di energia elettrica e combustibili), dell'Asse 4 (per l'aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile) e dell'Asse 6 (per la riduzione della produzione di rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata).

L'attuazione delle azioni sopra descritte faranno diminuire le emissioni di CO₂ al 2020 rispetto al livello del 2011 e permetterà di conseguire un obiettivo di riduzione del 30% rispetto al valore del 2004 (in termini assoluti si avrebbe una diminuzione di circa 80.000 ton). Il dato di emissioni al 2020 tiene conto anche degli interventi realizzati nel corso del 2012 e del 2013 (nuovi impianti a fonti rinnovabili entrati in esercizio), che fanno diminuire le emissioni di CO₂, e di un incremento dei consumi di energia elettrica del 5% al 2020 rispetto al 2011, che invece fa aumentare le emissioni di CO₂.

PREVISIONE INVENTARIO EMISSIONI AL 2020 – valori in ton di CO₂

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	47.652	73.376	2.302	1.614	124.944	66%
Gas	0	0	0	0	0	0%
Energia Elettrica	57.485	0	609	7.132	65.226	34%
Totale emissioni CO₂	105.137	73.376	2.911	8.747	190.170	100%

3.2. Visione al 2020: un'isola a zero emissioni

Fare dell'Elba la prima isola del Mediterraneo a zero emissioni. Questa la grande sfida degli 8 Comuni dell'Isola, della Provincia di Livorno e degli altri soggetti che hanno promosso il progetto e di cui il PAES "Isola d'Elba" rappresenta il primo significativo passo.

Una visione di lungo periodo coerente con la *roadmap* energetica dell'Unione Europea che dopo gli obiettivi del pacchetto clima (il così detto 20-20-20), estende il suo orizzonte temporale fino al 2050, data entro cui si propone di ridurre le emissioni di gas serra fino ad un massimo del 90%, sviluppando nuove tecnologie per la produzione e l'uso di energia a basse emissioni di CO₂. L'isola d'Elba avrà un percorso simile, con il PAES che rappresenta la prima fase per ridurre del 30% le emissioni di CO₂ entro il 2020 e successivi step per diminuire ulteriormente (e in prospettiva azzerare) le emissioni. Nel tempo il PAES si arricchirà di contenuti e progetti, contaminandosi con aspetti come l'adattamento e la resilienza ai cambiamenti climatici e l'innovazione delle "smart cities" connotandosi come un vero e proprio Piano Clima strategico del territorio.

3.3. Le risorse economiche

Le azioni che compongono il PAES (come elencate nel paragrafo 3.1 e più dettagliatamente descritte nel Cap. 4 e nell'Allegato C) saranno realizzate dai Comuni dell'Elba e dai soggetti privati (aziende ed altri soggetti terzi). Il PAES è, infatti, un complesso insieme di iniziative e misure tecniche in parte attuate e da attuare dai Comuni e in parte provenienti da altri soggetti pubblici e privati del territorio.

La realizzazione degli interventi previsti dal PAES è subordinata alla ingegnerizzazione finanziaria dei progetti ed alla definizione di un "project financing" appropriato da proporre alle istituzioni finanziarie ed ai gestori dei programmi europei con lo scopo di attrarre

investimenti ed accedere a risorse finanziarie.

Le modalità per l'effettuazione degli investimenti possono essere diverse e dipendono dalla tipologia dell'intervento, dai tempi di ritorno e dalle disponibilità di risorse del Comune:

- assegnazione delle opere da parte del Comune attraverso un bando ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni che si incarica di finanziare interamente tali opere;
- ricorso ad incentivi previsti a livello nazionale quali certificati bianchi o conto energia termico per contenere il costo di investimento;
- cofinanziamento da parte di soggetti privati, individuati dal Comune attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio;
- contributi a fondo perduto attivabili a livello regionale, nazionale o europeo per gli interventi per i quali non c'è un ritorno economico per l'Amministrazione, che non è in grado di sostenere i costi dell'investimento;
- contributi in conto interesse per agevolare il finanziamento dell'opera, attivabili a livello nazionale o europeo;
- finanziamenti privati per la realizzazione delle azioni.

Per gli interventi previsti nelle schede progetto (descritte nel Cap. 4 e nell'Allegato C), è stata elaborata sia una fattibilità tecnica che una quantificazione economica del costo di intervento con indicazione di massima del tempo di ritorno, evidenziando le possibili modalità di finanziamento. Di seguito si riportano gli investimenti da attivare per modalità di finanziamento.

Progetti realizzabili attraverso ESCo

Interventi	Costo - €
Azione 1B – Sostituzione lampade con LED	1.526.550
Azione 1B – Installazione lampioni fotovoltaici	1.284.000
Azione 1D – Riqualficazione energetica impianti	118.850
Azione 2C – Installazione bike sharing	600.000
Azione 2D – Trasporto via mare barconi elettrici	298.500
Azione 4A – Solare fotovoltaico	1.019.304
Azione 4B – Eolico	250.380
Azione 4C – Solare termico	10.000
Azione 4D – Realizzazione 4 impianti geotermici	760.920
Totale	5.868.504

Progetti realizzabili con investimenti parzialmente recuperabili con risparmi/tariffe

Azione 2D – TPL e mezzi a basso impatto ambientale	2.303.500
--	-----------

Progetti realizzabili con investimenti non recuperabili con risparmi / tariffe

Azione 2C – Piste ciclabili	1.656.598
-----------------------------	-----------

Progetti realizzabili prevalentemente / esclusivamente privati

Azione 4F – Convertitore di energia delle onde	1.200.000
Azione 4H – Teleriscaldamento con energia idrotermica	2.500.000
Azione 4I – Stagno solare	2.382.000

TOTALE

15.910.602

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

3.4. Le sinergie con gli altri piani e programmi

I Comuni dell'Isola d'Elba promuovono politiche di sostenibilità attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione pluriennale. In particolare in alcuni strumenti urbanistici sono già inseriti elementi e criteri di sostenibilità ambientale, efficienza e risparmio energetico e promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili:

- Capoliveri ha previsto nel Piano Strutturale obiettivi e misure per la riduzione e razionalizzazione dei consumi energetici, l'uso delle fonti rinnovabili e l'integrazione di queste con le attività produttive, economiche ed urbane;
- Marciana Marina sta introducendo negli strumenti urbanistici valori di trasmittanza richiesti per le strutture delle nuove costruzioni inferiori alla normativa vigente (D.Lgs. 192/05 e s.m.i.); il Comune ha un sistema di gestione ambientale certificato ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 dal 2007
- Porto Azzurro ha previsto nel Piano Strutturale la necessità di operare al fine di stabilizzare i consumi energetici anche prevedendo l'uso di risorse rinnovabili mediante la progressiva applicazione della normativa tecnica ed urbanistica nella costruzione degli edifici residenziali e terziari ai fini del risparmio energetico; inoltre, i proponenti (pubblici o privati) hanno l'obbligo, alla presentazione dei progetti, di dimostrare l'adeguatezza dell'intervento alle prescrizioni sopra indicate;
- Portoferraio dal 2007 ha introdotto nel Regolamento Urbanistico l'obbligo di installazione di impianti solare termico e fotovoltaico nelle nuove costruzioni; il Comune prevederà nella prossima variante l'introduzione di un bonus volumetrico o di superficie di circa il 10% per le costruzioni che dimostrano di ricadere nella classe energetica A;
- Rio Marina nel Regolamento Urbanistico prevede incentivi per chi costruisce seguendo requisiti di efficienza energetica.

Il PAES risulta coerente con le disposizioni contenute nei Piani Strutturali, nei Regolamenti Edilizi e nel Piano del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano. I Comuni, attraverso il PAES, si impegnano ad adeguare e modificare gli strumenti urbanistici (Allegato E) al fine di promuovere e favorire la diffusione dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili in caso di nuova realizzazione o di ristrutturazione introducendo:

- l'obbligo di impianti alimentati a fonti rinnovabili e contenimento dei consumi energetici degli edifici, nel rispetto della normativa vigente (D.Lgs. 28/2011 e s.m.i.)
- incentivi attraverso bonus volumetrici per la realizzazione di unità immobiliari a basso consumo energetico (almeno Classe Energetica B)
- adozione protocolli specifici per la Certificazione Energetica degli Edifici.

3.5 Il monitoraggio del PAES

Il presente PAES estende il suo orizzonte fino al 2020. Le azioni programmate e da implementare, nonché le azioni che potranno essere definite in un prossimo futuro saranno oggetto di monitoraggio in fase di realizzazione, per i risultati conseguiti rispetto agli obiettivi specifici prefissati e rispetto alla quantità di CO₂ ridotta (almeno per le azioni i cui risultati sono suscettibili di una tale quantificazione). Rispetto a quest'ultima operazione, le azioni saranno contabilizzate secondo le specifiche metodologie di stima delle emissioni indicate in ogni singola Scheda Progetto (Allegato C). Tali metodologie saranno suscettibili di modifiche e miglioramenti qualora fossero disponibili dati di maggiore dettaglio o dati dei consumi reali (in seguito alla realizzazione degli interventi) che potranno consentire una stima più accurata delle emissioni di CO₂ ridotte o evitate in seguito ai progetti concretizzati.

Le metodologie di riferimento ad oggi individuate, basate sulle tecnologie applicabili ad ogni tipologia di azione, permettono di calcolare risultati in forma omogenea e secondo metodiche condivise e riconosciute a livello nazionale ed internazionale. Questo strumento permetterà una verifica e una comunicazione dei risultati nel tempo omogenea e confrontabile con altre realtà a livello regionale, nazionale ed europeo.

Ai fini dell'implementazione e del monitoraggio del PAES, i Comuni dell'Isola d'Elba provvederanno coerentemente con quanto previsto dalle Linee Guida Europee "*Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES*". Nella pratica i Comuni realizzeranno ogni due anni, a partire dall'approvazione del PAES, un rapporto sullo stato di attuazione del Piano, in modo da consentire di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati e delle azioni individuate e, se necessario, di adottare misure correttive.

Inoltre, per consentire una corretta valutazione dell'efficacia delle azioni previste dal Piano e per monitorare l'evoluzione del quadro emissivo del territorio, anche l'Inventario delle Emissioni sarà progressivamente aggiornato, in linea con quanto previsto dalle Linee Guida del Patto dei Sindaci. Sarà così possibile valutare in modo sempre più preciso l'efficacia delle azioni realizzate, l'effettivo ottenimento degli obiettivi previsti dal PAES e le eventuali misure correttive necessarie.

La strutturazione a Schede Progetto del PAES permette una revisione efficace e semplificata di ciascuna singola azione prevista.

Il sistema di monitoraggio prevedrà:

- verifica dello stato di avanzamento delle azioni inserite nel PAES e valutazione dei progressi raggiunti attraverso gli appositi indicatori di monitoraggio individuati (di realizzazione e di risultato) e parallelamente al confronto con gli obiettivi prestabiliti;
- aggiornamento della struttura degli obiettivi e delle azioni del PAES a seguito di nuove informazioni disponibili o in relazione alla variazione dei contesti socio-economici e/o tecnologici;
- condivisione dei progressi ottenuti e valutazione dei risultati con il gruppo di lavoro interno, composto dai referenti tecnici responsabili delle azioni, con i responsabili politici, per garantire la continuità del supporto istituzionale all’attuazione del PAES e, infine, con tutti gli stakeholder interessati.

4. LE SCHEDE PROGETTO – SINTESI

Si sintetizzano le Schede Progetto (in Allegato C la versione integrale) di alcuni degli interventi previsti per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ al 2020. Si tratta di interventi per i quali è stata elaborata una fattibilità tecnico - economica, evidenziando le possibili modalità di finanziamento.

Azione 1B – Illuminazione pubblica

Obiettivi

- Riqualificazione energetica della pubblica illuminazione (sostituzione lampade, installazione regolatori di flusso, telegestione) per la riduzione dei consumi;
- Installazione di lampioni fotovoltaici nelle aree non servite dalla rete elettrica;

Descrizione

Le lampade a vapori di mercurio e a Vapori di Sodio ad Alta Pressione (SAP) risultano le più utilizzate dai Comuni dell'Elba. Le prime dal 13 aprile 2015 saranno messe al bando dai regolamenti sull'illuminazione pubblica adottati dalla Commissione Europea. Le seconde presentano alcuni svantaggi quali la necessità di dispositivi appositi come l'alimentatore, un decadimento luminoso fino al 30%, una modesta resa dei colori (luce gialla accentuata) e una vita media di circa 12.000 ore (3÷4 anni). Le lampade a LED, ancora poco diffuse, consentono una regolazione accurata in base alle esigenze, non hanno bisogno di manutenzione e, in confronto con le SAP, durano 4 volte di più (12 anni contro 4) e consumano meno energia (a parità di flusso luminoso, in termini di lumen).

L'installazione di un lampione tradizionale in zone non servite dalla rete elettrica comporta costi per cavidotti, scavi e ripristini, evitabili tramite il ricorso al lampione fotovoltaico, che non necessita di allaccio alla rete e si alimenta con l'energia solare. Il lampione fotovoltaico si accende e si spegne automaticamente per mezzo di un sensore crepuscolare ed è dotato di una "centralina di controllo" che adegua l'intensità luminosa alla disponibilità di energia immagazzinata in batteria.

La riqualificazione energetica della pubblica illuminazione è un intervento a costo a zero per i Comuni e può essere assegnata, insieme alla gestione, attraverso un bando ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni e per un importo inferiore rispetto al costo attuale sostenuto. Per contenere il costo di investimento è possibile far ricorso ai Certificati Bianchi (che riconoscono per 5 anni un valore economico, determinato dal mercato, circa 100 €/tep, al risparmio energetico conseguito).

Il beneficio annuo per l'Amministrazione derivante dall'installazione dei lampioni fotovoltaici è quantificabile nel costo evitato di acquisto dell'energia elettrica necessario al funzionamento del lampione, che con il fotovoltaico si azzerava. Per la sostenibilità economica dell'intervento o il Comune consegue un contributo a fondo perduto oppure all'interno del bando per la riqualificazione potrebbe prevedere anche l'installazione dei lampioni fotovoltaici da realizzare attraverso i risparmi economici conseguiti con la gestione della rete esistente (o attraverso le maggiori economie dovute ad un minor consumo).

La gestione e manutenzione della rete di pubblica illuminazione, nella maggior parte dei casi è eseguita direttamente dal Comune o è fatta da ditta incaricata annualmente dal Comune.

Portoferraio ha attivato (da dicembre 2012) la convenzione CONSIP della durata di 9 anni che ha individuato ENEL Sole quale gestore della pubblica illuminazione per i Comuni del centro Italia. Il contratto prevede l'applicazione del prezzo pagato nel 2011, la sostituzione delle lampade e l'installazione di regolatori di flusso. A tale convenzione dovrebbero far riferimento i Comuni che volessero esternalizzare il servizio pluriennale in *global service*, a meno che non riesca a conseguire sul mercato condizioni migliori da altro fornitore di servizi.

Proposte di intervento

Si ipotizza l'installazione, dove ne è stata valutata la fattibilità, delle seguenti tecnologie:

- lampade a LED in sostituzione di quelle di tipo tradizionale, almeno nella maggiore parte dei casi, inclusa la sostituzione della testa del lampione al fine di renderlo idoneo al LED, per un costo unitario stimato di circa 300 €;
- lampioni fotovoltaici, per un costo unitario stimato di 3.000 €.

Sono state censite 8.000 lampade su cui circa 5.000 è possibile intervenire con sostituzione della testa palo delle lampade tradizionali con nuova testa a LED.

Insieme ai Comuni sono stati individuati circa 430 nuovi lampioni da installare per i quali potrebbero essere utilizzati lampioni fotovoltaici.

Potrà essere valutata anche la possibilità di attivare un sistema avanzato di telegestione dell'illuminazione pubblica attraverso il quale monitorare costantemente lo stato degli impianti, conoscere in tempo reale il dettaglio dei guasti, decidere con flessibilità come, dove e quando accendere, spegnere o ridurre il flusso luminoso del singolo punto luce. Tale gestione può essere associata ad altri tipi di servizi, come connessione internet wi-fi, postazioni di ricarica batterie ecc.. Il costo di questo servizio è di circa 300 €/punto luce.

Riepilogo interventi e costi per illuminazione pubblica

Comuni	n. lampade	da sostituire con LED	costo stimato LED (1)	gestione in appalto esterno	punti luce da installare ex novo (2)	costo lampioni fotovoltaici
Campo Elba	1.297	1.000	300.000	no	64	192.000
Capoliveri	1.221	1.195	358.500		123	369.000
Marciana	2.225	1.113	333.750			0
Marciana M.na	562	281	84.300	si	76	228.000
Porto Azzurro	1.841	755	226.500	no	27	81.000
Portoferraio				si	8	24.000
Rio Marina	775	625	187.500	no	130	390.000
Rio nell'Elba		120	36.000	no	-	-
Totale	7.921	5.089	1.526.550		428	1.284.000

(1) con sostituzione testa lampione

(2) da valutare l'effettiva possibilità di installare i lampioni fotovoltaici

Sostituzione lampade

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	1.159,5 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	
Stima della riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	437,5 tonCO2/anno (per sostituzione LED)

Lampioni fotovoltaici

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	21,5 MWh/anno
Stima della riduzione di CO2	Totale di CO2 ridotta (ton)	8,1 tonCO2/anno (per lampioni FV)

Azione 1C – Edilizia privata

Obiettivi

- Adozione di strumenti urbanistici finalizzati alla riqualificazione e certificazione energetica dell'edilizia privata
- Incentivare l'efficienza energetica nei sistemi edificio-impianto e il ricorso alle energie rinnovabili

Descrizione

Modifica degli strumenti urbanistici dei singoli Comuni al fine di uniformarli ed inserire requisiti finalizzati a promuovere e favorire la diffusione delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica nei sistemi edificio-impianto in caso di nuova realizzazione o di ristrutturazione:

- obbligo di impianti alimentati a energie rinnovabili e contenimento dei consumi energetici degli edifici, nel rispetto della normativa vigente (D.Lgs. 28/2011 e s.m.i.)
- incentivi attraverso bonus volumetrici per la realizzazione di unità immobiliari a basso consumo energetico (almeno Classe Energetica B)
- adozione protocollo (sul tipo di Casa Clima o sistemi equivalenti) per la Certificazione Energetica degli Edifici

L'azione prevista è un intervento di tipo normativo / regolamentare; gli interventi di tipo tecnologico sono eventualmente conseguenti al rispetto o all'adeguamento di tali regole.

Eventuali forme di contribuzione (in conto capitale) a livello regionale, nazionale o comunitario possono essere attivate, se previste, da specifici programmi in alternativa agli sgravi fiscali definiti a livello nazionale, ma non in aggiunta, in quanto le due tipologie di incentivazione non sono cumulabili; mentre è cumulabile un'eventuale incentivazione in conto interessi.

Azione 1D – Efficienza energetica impianti di climatizzazione

Obiettivi

Migliorare l'efficienza energetica degli impianti di condizionamento dei Comuni

Descrizione

La riqualificazione energetica degli impianti termici, in particolare quelli maggiormente obsoleti, dovrebbe avvenire attraverso la sostituzione con impianti a maggiore efficienza e/o con impianti a GPL, dove distribuito, ed interessare anche l'impianto di distribuzione e regolazione, nonché le strutture dell'edificio (coibentazioni). In caso di vicinanza di più edifici, essi potrebbero essere messi in rete per la produzione e la fornitura di energia termica.

Il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici è un intervento a costo a zero per i Comuni e può essere assegnato, insieme alla gestione del servizio energia/calore, attraverso un bando di gara ad un soggetto esterno (ESCO) per un certo numero di anni e per un importo inferiore rispetto al costo attuale sostenuto. Per contenere il costo di investimento è possibile far ricorso al "Conto Termico" o, in alternativa, ai Certificati Bianchi.

Proposte di intervento

I Comuni mediamente hanno impianti obsoleti, sui quali non sono stati fatti interventi di efficientamento energetico e nella maggior parte dei casi la manutenzione è fatta internamente o è assegnata annualmente a ditta esterna attraverso un contratto di manutenzione ordinaria.

Si ipotizza l'installazione, dove ne è stata valutata la fattibilità, delle seguenti tecnologie:

- sostituzione delle caldaie obsolete e a bassa efficienza con nuove caldaie ad alto rendimento energetico, incluso l'adeguamento del sistema di termoregolazione;
- installazione di valvole termostatiche sui sistemi di emissione del calore.

Sono stati censiti gli impianti termici comunali individuando quelli che necessitano di intervento: complessivamente 13 impianti per la sostituzione della caldaia e 16 impianti per l'installazione di valvole termostatiche.

Riepilogo degli interventi di riqualificazione energetica degli impianti di condizionamento

Comuni	sostituzione caldaia	installazione valvole termostatiche	costo complessivo interventi
Campo Elba	in 3 scuole	su 3 scuole	25.675
Capoliveri	in 4 scuole	su 4 edifici	26.300
Marciana	in 1 scuole	su 1 edificio	6.125
Marciana M.na		su 3 edifici	8.000
Portoferraio	in 5 edifici	su 5 edifici	52.750
Totale	13	16	118.850

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata	83,3 MWh/anno
Stima riduzione CO2	Totale di CO2 ridotta	23 ton

Azione 2C – Piste ciclabili e Bike Sharing

Obiettivo

Riduzione dei consumi di carburanti per autotrazione attraverso la diffusione di mezzi di trasporto a basso impatto, biciclette e la realizzazione di idonee infrastrutture (piste ciclabili, parcheggi scambiatori, bike sharing).

Descrizione

La realizzazione di stazioni di bike sharing in prossimità delle piste ciclabili, fornite anche con bici a pedalata assistita (per agevolare gli spostamenti su strade con pendenza), può essere fatta in particolare nei parcheggi di lunga sosta. Questi parcheggi potrebbero essere provvisti di pensilina fotovoltaica per la produzione di energia elettrica a supporto dell'intero servizio di bike sharing e per la ricarica dei mezzi elettrici.

Peraltro, la definizione di percorsi in bicicletta può rappresentare un'opportunità economica per l'Isola allungando la stagione turistica e specializzandola proprio su questo tipo di turismo.

La realizzazione di piste ciclabili, richiede un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sarebbero in grado di sostenere i costi dell'investimento.

La realizzazione di parcheggi scambiatori con la possibilità di utilizzare mezzi elettrici e di pensiline fotovoltaiche per la ricarica di tali mezzi potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento da parte di soggetti privati, individuati attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio.

Il bike sharing è un intervento a costo zero per il Comune che attraverso un bando di gara può individuare per un certo numero di anni chi gestisce il servizio e sostiene il costo di investimento e di esercizio.

Proposte di intervento

La diffusione delle piste ciclabili si scontra con le caratteristiche orografiche delle diverse zone dell'isola e con la disponibilità degli spazi a livello urbanistico.

Per la realizzazione delle piste ciclabili sono considerati i criteri realizzativi previsti dalla Regione Toscana nel Manuale Tecnico sulle piste ciclabili.

Gli interventi individuati e per i quali è stata valutata la fattibilità insieme ai Comuni, riguardano la realizzazione di piste ciclabili (ed estensione di quelle già esistenti) e la costituzione di stazioni di bike sharing proprio in prossimità delle piste ciclabili stesse.

Sono state individuate con i Comuni 5 tratte di piste ciclabili realizzabili per complessivi 9.420 metri:

- Comune di Campo nell'Elba: da località Bonalaccia a località La Foce per 1.000 metri; da aeroporto La Pila alla spiaggia della località La Foce per 2.700 metri; da località Alzi (area di recenti insediamenti, zona PEP) al Parcheggio Pertini (da realizzare) per 1.500 metri;
- Comune di Capoliveri: in località Lacona per 3.500 metri con un percorso promiscuo pedonale – ciclabile su un unico lato della strada o percorso ciclabile a doppio senso;
- Comune di Marciana Marina: da impianti sportivi a Lungomare Viale Margherita per 1.750 metri in modo da formare un anello chiuso con il percorso esistente.

Nel Comune di Campo nell'Elba, in prossimità dei punti di partenza e di arrivo delle piste ciclabili, è prevista la realizzazione di n. 4 pensiline dotate di postazioni di bike sharing: parcheggio Pertini, località Gli Alzi, aeroporto a La Pila e località La Foce.

Nel Comune di Portoferraio sono stati individuati alcuni percorsi che si articolano sugli argini di alcuni fossati per i quali è possibile valutare la realizzazione di piste ciclabili, associando la mobilità sostenibile alla manutenzione e pulizia dei canali.

Riepilogo interventi e costi piste ciclabili e bike sharing

Comuni	metri piste ciclabili	costo piste ciclabili	n. postazioni bike sharing	costo bike sharing
Campo Elba	4.200	606.598	4	600.000
Capoliveri	3.500	700.000		
Marciana M.na	1.750	350.000		
Totale	9.450	1.656.598	4	600.000

Piste ciclabili

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	124,8 MWh (assumendo la bicicletta come alternativa ad un'auto con consumo medio di 18 km con un litro)
Stima aumento produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	
Stima riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	44 ton

Bike sharing

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	1,2 MWh
Stima aumento produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	
Stima della riduzione di CO2	Totale di CO ₂ ridotta (ton)	0,5 ton

Azione 2D – Trasporto Pubblico Locale e mezzi a basso impatto ambientale

Obiettivo

- Diffusione TPL per limitare l'uso delle auto nella stagione turistica
- Diffusione dell'utilizzo di mezzi elettrici o elettrici/ibridi nel trasporto pubblico e privato, per la raccolta dei rifiuti e per le Amministrazioni Pubbliche
- Diffusione dell'utilizzo di mezzi di trasporto ecologici via mare

Descrizione

Il trasporto ed i relativi consumi energetici incidono per il 42% sulle emissioni complessive di CO₂, con effetti conseguenti in termini di emissioni inquinanti e congestione del traffico.

La diffusione dei mezzi elettrici è strettamente legata alla realizzazione capillare sul territorio di stazioni di ricarica.

L'organizzazione di un servizio aggiuntivo di trasporto a livello urbano di un Comune ad integrazione del TPL extraurbano porterebbe al sostenimento da parte dell'Amministrazione di un costo puro di investimento (acquisto dei mezzi) e di costi di gestione che solo in parte potrebbero essere coperti (o posti a carico di chi gestisce il servizio). Senza un contributo a fondo perduto i Comuni non sarebbero in grado di sostenere i costi dell'investimento.

L'organizzazione di parcheggi scambiatori e la definizione di un servizio di noleggio di mezzi di trasporto a basso impatto, risulterebbe a costo zero per il Comune o comporterebbe un costo iniziale di avvio del progetto e del servizio. L'intervento potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento di soggetti privati, individuati attraverso gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio.

L'acquisto di mezzi elettrici o ibridi hanno un costo per il Comune e/o per ESA che solo in parte sarà possibile recuperare tramite i minori costi di gestione che saranno sostenuti.

Il consumo complessivo annuo di carburante nel 2011 per il servizio di TPL è stato di 3.975 MWh, di cui 3.816 MWh di gasolio e 159 MWh di biodiesel. Ipotizzando l'utilizzo di mezzi ibridi gasolio/elettrico ed un impiego della trazione elettrica per il 50% del tragitto, si avrebbe una riduzione sia dei consumi che delle emissioni del 50%.

Proposte di intervento

I Comuni prevedono a livello urbano servizi aggiuntivi che vanno ad integrarsi con il TPL extraurbano, quali:

- navette per il trasporto di residenti/turisti dal punto di arrivo del bus del TPL alle spiagge e ai centri turistici di maggior interesse, in particolare nei periodi a forte afflusso turistico
- parcheggi scambiatori nel punto di arrivo del bus del TPL o delle auto private.

Sono state individuate con i Comuni 18 tratte per il trasporto di residenti/turisti verso spiagge e centri turistici, che sono quelle attivate in questi anni dai Comuni. Per la realizzazione di questi servizi sono necessari almeno n. 6 bus e n. 17 minibus che si prevede essere ecologici ed in particolare ibridi.

Campo nell'Elba - servizi sono realizzabili dal Comune

- collegamento Marina di Campo e spiagge di Cavoli, Seccheto e Fetovaia con 2 bus ibridi
- collegamento Marina di Campo e S. Ilario con un bus ibrido
- collegamento Marina di Campo e S. Piero con un bus ibrido

Capoliveri - servizio gestito da Caput Liberum (società partecipata del Comune)

- collegamento dai parcheggi del comune a piazza del Cavatore con bus da 28 persone
- collegamento municipio - spiagge (Naregno, Straccoligno, Madonna delle Grazie, Lido, Lacona, Morcone, Pareti, Innamorata, Mola, Zuccale e Barabarca); bus da 28 persone
- collegamento con le miniere di Ginepro: massimo 4 corse/giorno con bus da 28 persone

Marciana

- percorso che copre l'anello occidentale dell'Isola: Procchio - Marciana Marina – Marciana - Pomonte – Cavoli - Campo nell'Elba - Procchio e viceversa; servizio attivato con ATL e 2 mezzi impiegati;
- navetta “marebus” con 2 mezzi impiegati ed il seguente itinerario: Pomonte – Colle d'Orano – Patresi – Patresi mare – Patresi – Colle d'Orano – La Zanca – Cotoncello – Sant'Andrea – Cotoncello – La Zanca – Pomonte (servizio gestito con personale dell'Amministrazione)
- navetta “marebus” locale nella fraz. Procchio” con 1 mezzo impiegato ed il seguente itinerario: Procchio – Fontalleccio – Litterno – Marmi – Procchio – Procchio mare – Gualdarone – Campo all'Aia – Procchio – Spartaia – Paolina – Procchio – Procchio (servizio gestito dalla società Marciana Civitas)

Porto Azzurro

- bus navetta con mezzo a gasolio da 21 posti dai parcheggi del centro alle spiagge di Barbarossa, Reale, Bocchetto, Mola e Lido; servizio attivato dal Comune

Portoferraio

- bus navetta da viale Elba ad ospedale e centro storico con bus elettrico o ibrido; servizio realizzato da ATL nell'ambito del contratto di TPL
- parcheggio scambiatore auto-bus e navetta da park 'Residence' in zona porto verso Coop e centro storico
- servizio estivo di bus a pagamento verso la spiaggia de La Biodola
- collegamento estivo con spiagge Capobianco, Sansone, Sottobomba attraverso bus elettrico
- bus navetta con percorso giornaliero di 129,6 km; servizio effettuato con 2 bus e finanziato nell'ambito del progetto europeo LIFE+Elba spiagge

Rio Marina

- bus navetta che collega Portoferraio, Porto Azzurro e Rio Marina con 2 bus utilizzati (servizio finanziato nell'ambito del progetto europeo LIFE+Elba spiagge)

Rio nell'Elba

- collegamento con bus ibrido da Rio Elba verso le località di mare (Nisporto, Nisportino e Bagnaia)
- collegamento da Rio Elba ad Ortano.

Riepilogo interventi e costi per TPL e mezzi a basso impatto

Comuni	bus navetta periodo estivo	costo bus ibrido (diesel/elettrico)⁷
Campo Elba	3 tratte e 2 bus e 2 minibus	430.000
Capoliveri	3 tratte e almeno 3 bus	450.000
Marciana	3 tratte e almeno 5 minibus	325.000
Marciana M.na	vedi Marciana	
Porto Azzurro	1 tratta e 1 bus	150.000
Portoferraio	5 tratte e 6 minibus ⁸	390.000
Rio Marina	1 tratta e 2 minibus ⁹	130.000
Rio nell'Elba	2 tratte e 2 minibus ¹⁰	130.000
Totale	18 tratte e almeno 6 bus e 17 minibus	2.005.000

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata	543,3 MWh/anno (per TPL impiegato nei mesi estivi, cioè 11-13 settimane / anno e considerato un consumo per km di 0,37 litri di gasolio)
Stima produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta	
Stima riduzione CO2	Totale CO2 ridotta	139,3 ton (per TPL ipotizzando l'impiego della trazione elettrica per il 50% del tragitto)

Progetto "Barchiamo"

L'idea progettuale è stata presentata al Comune di Rio Marina dalla ditta che lo ha ideato, Barchiamo S.r.l., la quale propone l'impiego di barche elettriche come mezzi di trasporto pubblico e di noleggio. L'energia elettrica necessaria per il funzionamento delle imbarcazioni potrebbe essere prodotta direttamente in loco attraverso impianti fotovoltaici. La proposta prevede la possibilità di attivare due diverse tipologie di servizio:

1. servizio "Dogale": collegamento con barche elettriche da 50 posti per il trasporto via mare di passeggeri e turisti tra Cavo, Rio Marina e Porto Azzurro (i primi due approdi sono gestiti dall'Autorità Portuale di Piombino, il terzo è di competenza del Comune di Porto Azzurro); per la gestione del servizio è stato individuato un potenziale gestore; questo tipo di servizio potrebbe essere previsto per l'area del golfo di Portoferraio, utilizzando più punti di approdo, anche per un eventuale servizio di navetta spiagge.

⁷ Per l'acquisto dei mezzi è stato ipotizzato il seguente costo:

- 65.000 € per minibus ibridi da 8 posti
- 150.000 € per minibus ibridi da 18 posti

⁸ 2 bus per la tratta Elba spiagge come previsto dal progetto LIFE +

⁹ 2 bus per la tratta Elba est come previsto dal progetto LIFE +

¹⁰ Vedi nota 11

2. servizio “Econoleggio”: noleggio di imbarcazioni a 7 posti per la mobilità a mare a scopo escursionistico; per realizzare l’attività sono stati individuati alcuni arenili ed approdi, principalmente di proprietà del Demanio Minerario, fatta eccezione per uno di proprietà dell’ex Tonnara di Rio Marina; 3 sono le basi presso cui potrebbe essere effettuato il servizio di eco noleggio delle barche elettriche: località Vigneria - spiaggia del Portello, località San Bennato (Cavo), Cala Seregola; è stato individuato un soggetto interessato alla gestione che è disposto a sostenere l’investimento iniziale a condizione che si intervenga sugli arenili in modo da renderli agibili per l’approdo delle imbarcazioni. L’investimento ed i benefici economici del servizio di econoleggio sono i seguenti:

costo per 10 imbarcazioni da 7 posti	170.000
costi start-up (primi 5 anni)	23.500
costo realizzazione approdi * (per 3 approdi)	105.000
Totale costi	298.500
ricavi annui noleggio da maggio a settembre	110.000
costi annui gestione	77.000
utile annuo	33.000

* base per posizionamento 12 mezzi: costo di circa 18.000 € per pontili e circa 17.000 € per base comprensiva impianto elettrico e colonnine ricarica per i mezzi

Progetto pilota per la mobilità elettrica all’Elba

Si propone (con il contributo della società Generplus) la realizzazione di un “sistema” costituito da pensiline fotovoltaiche e colonnine di ricarica intelligenti capaci di gestire i flussi di energia prelevati dalla rete e dall’impianto che potranno essere utilizzate come punti di ricarica di mezzi elettrici (auto, scooter, biciclette a pedalata assistita) per il servizio di *car/bike sharing* o noleggio. In questo modo il turista che intende andare all’Isola d’Elba potrà lasciare la sua auto a Piombino (necessario un accordo con l’Autorità Portuale) e noleggiare al porto di arrivo il veicolo elettrico per spostarsi da un luogo ad un altro; una volta a destinazione potrà lasciare l’auto presso le apposite pensiline, mettendola a disposizione di altri utenti, e noleggiare una bicicletta a pedalata assistita. La gestione del noleggio potrà essere garantita e facilitata da un sistema di monitoraggio in tempo reale, che potrà tenere sotto controllo posizione del veicolo, stato delle batterie, produzione impianti FV su pensilina.

Per fornire un’idea dei costi si ipotizza una realizzazione, modulabile, di questo tipo:

- 1 Parcheggio a Portoferraio in zona Porto costituito da: pensilina FV da 12 kW con 8 posti auto, 4 colonnine di ricarica, 8 auto elettriche e 10 Biciclette a pedalata assistita
- 3 parcheggi a Marina di Campo, Procchio e Porto Azzurro, ognuno dei quali costituiti da: pensilina FV da 2,25 kW con 2 posti auto, 1 colonnina di ricarica, 2 auto elettriche e 4 biciclette a pedalata assistita

Il costo stimabile in riferimento alla configurazione sopra prevista si colloca tra 350.000 e 400.000 €. Il sistema dovrebbe essere gestito e controllato da società o cooperative ad hoc.

Le strutture alberghiere potrebbero dotarsi di un parco di veicoli elettrici e relative colonnine di ricarica, per poterle mettere a disposizione della clientela come servizio extra.

Azione 2E – Distribuzione delle merci sostenibile

Obiettivo

Ottimizzazione della logistica di distribuzione delle merci e dei prodotti

Descrizione

Al fine di ottimizzare la distribuzione di merci e prodotti sul territorio dovrebbero essere previste piattaforme di raccolta dei prodotti provenienti dal Continente ed uno smistamento capillare sull'Isola da fare con mezzi a basso impatto ambientale (elettrici e/o ibridi con strutture di ricarica). A questo proposito attraverso l'attuazione di un progetto LIFE è in fase di sperimentazione lo sviluppo di un sistema logistico per la distribuzione dei prodotti in arrivo sul versante orientale dell'Isola, cercando di ottimizzare i tragitti e i mezzi impiegati.

L'acquisto di mezzi elettrici e a basso impatto ambientale hanno un costo per il Comune e per chi deve gestire il servizio, che solo in parte è possibile recuperare tramite i minori costi di gestione da sostenere. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che il gestore del servizio deve sostenere.

Proposte di intervento

Estensione a tutta l'Isola del progetto comunitario LIFE+ ELBA “Servizi di Mobilità Integrati ed Eco-compatibili per Persone e Merci nelle Isole Minori” sulla logistica della distribuzione delle merci sviluppato, tra gli altri, da Memex, Comune di Rio Marina, Autorità Portuale Piombino ed ATL. Per quanto attiene il servizio di consegna merci si distinguono 3 diversi servizi che sono condotti in via sperimentale nell'ambito del progetto:

- “LIFE+ ELBA FREIGHT” servizio logistico di distribuzione delle merci provenienti via traghetto dal Continente, in collaborazione con corrieri locali, con consegna fatta con 2 furgoni ibridi bimodali e 1 porter elettrico; i mezzi ecologici svolgono i trasferimenti con alimentazione a diesel e gli spostamenti nei centri abitati con alimentazione elettrica;
- “LIFE+ ELBA LAUNDRY” servizio stagionale logistico di gestione delle consegne e ritiri della biancheria di hotel e ristoranti in collaborazione con lavanderie presenti all'Elba e per il quale si utilizza 1 furgone ibrido bimodale;
- “LIFE+ ELBA ELECTRONICS” servizio logistico di distribuzione di elettrodomestici e prodotti elettronici a domicilio in collaborazione con Euronics, con impiego dello stesso furgone utilizzato per le lavanderie quando questo non è impiegato nel servizio “LIFE+ ELBA LAUNDRY”;

Ulteriori dati, quali il numero di consegne, i km percorsi, i consumi reali di carburante, ecc. sono in fase di elaborazione e potranno essere disponibili al termine del progetto.

All'interno del Progetto ELBA LIFE+ è in fase di studio la fattibilità di un ulteriore servizio che potrebbe coinvolgere il settore della panificazione, in collaborazione con Nocentini Group.

Al fine di ottimizzare la logistica distributiva delle merci sul territorio, oltre alle collaborazioni attivate con il progetto ELBA LIFE+, dovranno essere coinvolti anche gli altri grossisti/distributori operanti sull'isola.

Azioni 3A, 3B, 3C, 3E – Strutture turistiche sostenibili

Obiettivo

Contenimento dei consumi energetici e degli impatti ambientali delle strutture e delle attività turistiche dell'Isola d'Elba, con particolare riguardo al picco legato ai flussi turistici estivi.

Descrizione

I consumi di energia per le strutture turistiche dell'Elba sono dovuti essenzialmente al riscaldamento dell'acqua calda sanitaria e alla climatizzazione estiva. Non sono particolarmente rilevanti i consumi di combustibili per il riscaldamento delle strutture che nella maggior parte dei casi sono chiuse nei periodi invernali.

Gli interventi che possono essere adottati per migliorare gli impatti ambientali:

- produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e solare termico, per i quali il problema principale è legato al vincolo della Soprintendenza per le autorizzazioni);
- interventi di miglioramento dell'efficienza energetica (su impianti di illuminazione, riscaldamento e climatizzazione, isolamento della struttura, sostituzione serramenti, installazione valvole termostatiche, realizzazione impianti geotermici);
- riduzione dei consumi idrici;
- riduzione degli sprechi alimentari e della produzione di rifiuti;
- acquisti verdi di beni e servizi (scelta di forniture a basso impatto ambientale).

I Comuni possono supportare gli operatori del turismo nella individuazione di finanziamenti ed incentivi in particolare per la realizzazione di interventi di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti rinnovabili. Possono promuovere accordi con gli operatori e le associazioni di categoria per la realizzazione di audit energetici e piano di interventi per la riduzione dei consumi e delle emissioni, nonché definire specifici pacchetti per agevolare gli interventi comprendenti sia la parte tecnica (offerta di servizi e sistemi da parte di imprese locali del settore fonti rinnovabili e risparmio energetico) che la parte finanziaria per l'ottenimento di prestiti, possibilmente agevolati.

Interventi realizzati e proposte di intervento

Alcune strutture turistiche hanno aderito al percorso del PAES finalizzato al calcolo delle emissioni di CO₂ legate alla loro attività e hanno compilato una check list per la ricognizione dei consumi energetici, la contabilizzazione delle emissioni di CO₂ e gli interventi già realizzati o realizzabili per ridurre le emissioni di gas serra generate; le strutture sono:

- Residence la Cota Quinta
- Poggio di Sole Ecoresort (Capoliveri)
- Hotel Montemerlo (Campo nell'Elba)
- Hotel del Golfo (Marciana)
- Hotel Villa Rita (Marciana)
- Hotel Il Magnifico de Luxe Resort (Marciana Marina)

Dalle informazioni raccolte, la riduzione complessiva annua di CO₂, in ton, dovuta agli interventi ad oggi già realizzati dalle strutture sopra elencate, è così quantificata:

- produzione energia fonti rinnovabili (solare termico e/o fotovoltaico): circa 20 ton
- riduzione dei consumi di energia elettrica: circa 25 ton

- acquisto prodotti verdi: 5 ton
- noleggio bici: 12 ton

Ulteriori interventi potrebbero riguardare le seguenti attività:

- estensione delle diagnosi e delle analisi con definizione delle migliori pratiche al fine di favorire l'adozione delle stesse da parte delle altre strutture presenti sull'Isola
- iniziative di informazione e sensibilizzazione specifiche rivolte ai turisti per indurre l'adozione di comportamenti e stili di vita ambientalmente sostenibili
- promozione da parte degli Enti Pubblici per la diffusione di marchi di qualità e certificazioni ambientali che consentano una riduzione degli impatti

Azione 3D – Grande distribuzione organizzata

Obiettivo

Riduzione delle emissioni derivanti dalle attività della grande distribuzione

Descrizione

Sviluppo di azioni mirate per la riduzione delle emissioni derivanti dalle strutture e dalle attività svolte dagli operatori della grande distribuzione organizzata presenti sull'Isola.

Interventi realizzati e proposte di intervento

Le strutture che hanno aderito al percorso del PAES finalizzato al calcolo delle emissioni di CO₂ legate alla loro attività sono:

- CONAD - nei 6 punti vendita (1 Conad Superstore a Portoferraio e 5 Conad City a Porto Azzurro, Pietri, Orti, Capoliveri, Campo nell'Elba) sono state realizzate azioni di:
 - efficienza energetica motori elettrici, illuminazione, condizionamento, refrigerazione
 - efficienza termica delle strutture (isolamento pareti interne)
 - riduzione dei consumi idrici;
 - raccolta differenziata di olio da cucina, pile esauste, carta, umido e plastica;

Complessivamente le azioni intraprese hanno comportato una riduzione dei consumi di energia elettrica con conseguente diminuzione di 15 ton di CO₂. Se le strutture fossero completamente alimentate ad energia rinnovabile (ad esempio pannelli fotovoltaici), sarebbe possibile abbattere completamente 1.641 ton CO₂ all'anno.

- COOP – ha strutturato un servizio di Energy Management con l'adozione di sistemi di gestione, auditing interni, sorveglianza e misurazione dei consumi, ricerca di soluzioni tecniche innovative di tipo impiantistico ecc. con l'obiettivo di razionalizzare l'utilizzo delle risorse e conseguire ritorni economici; nei 9 punti vendita Unicoop Tirreno presenti sull'Isola (1 a Portoferraio, 2 a Campo nell'Elba, 3 a Capoliveri, 1 a Porto Azzurro, 1 in località Mola, 1 a Rio nell'Elba) sono state realizzate azioni di:
 - efficienza sistemi refrigerazione (sbrinatoria automatica banchi frigo tramite timer)
 - raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti
 - acquisto carta riciclata, per un totale di 14,2 t con minore emissione di 1,9 ton di CO₂
 - riduzione uso bottiglie di plastica attraverso l'installazione di distributori di acqua
 - sostituzione banchi frigo per surgelati aperti con banchi dotati di sportelli per contenere dispersioni e consumi energetici (risparmio medio annuo dell'1,8% dei consumi totali sostenuti a punto vendita, equivalente a circa 300.000 €/anno)
 - sostituzione dei sistemi di illuminazione tradizionale con sistemi a led
 - installazione pompe di calore e sostituzione dei serramenti (supermercato Portoferraio)
 - installazione di dispositivo di spegnimento automatico delle luci (Capoliveri)

La riduzione dei consumi di energia elettrica nei supermercati di Mola, Campo Elba e Capoliveri ha portato ad una riduzione delle emissioni di CO₂ di 9,7 ton. Se tutti i punti vendita Coop presenti sull'Isola fossero alimentati da pannelli fotovoltaici sarebbe possibile abbattere complessivamente di 1.291 ton CO₂/anno le emissioni.

Nel 2014 è prevista la ristrutturazione del punto vendita di Porto Azzurro con installazione di una pompa di calore per il freddo alimentare ed il recupero del caldo in inverno; chiusura di tutti i banchi frigo (surgelati e freschi) ed installazione di lampade a led.

Azione 4A – Fotovoltaico

Obiettivo

Promuovere e favorire l'utilizzo del solare fotovoltaico

Descrizione

Diffusione sull'Isola di installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da energia solare, compatibilmente con i vincoli ambientali presenti sul territorio.

Può essere un intervento a costo a zero per i Comuni da assegnare, insieme alla gestione, attraverso un bando ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni. Il beneficio per il Comune consiste in una riduzione del costo di fornitura dell'energia elettrica o in un mancato costo di acquisto per la fornitura. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento che altrimenti i Comuni non sarebbero in grado di sostenere, sia in conto interessi per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario delle opere dovrà sostenere.

Proposte di intervento

Studi di fattibilità per l'installazione di 578 kW di FV su immobili e aree di proprietà dei Comuni, come riepilogato in tabella.

Per queste installazioni è già stato acquisito il parere preliminare favorevole da parte della Sovrintendenza.

L'area delle ex miniere di Rio Marina sulla quale è stato realizzato l'impianto a terra da 970 kW è in concessione alla società che ha installato l'impianto e non rientra tra le "aree non idonee" individuate dalla Regione Toscana per la realizzazione di impianti FV a terra. La società è disponibile a realizzare uno o più impianti nuovi, per un totale di circa 1,5 MW, in modalità da definire (un'ipotesi prevede di realizzare un impianto per ogni Amministrazione in modalità di Scambio Sul Posto).

Il nuovo/i impianto/i da 1,5 MW potrebbe produrre circa 1.875 MWh/anno di energia elettrica e consentire così la riduzione di circa 708 tonCO₂/anno.

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	
Stima produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (MWh)	717 MWh/anno (interventi su edifici pubblici) 1.875 MWh/anno (nuovo impianto a terra ex-miniere Vigneria)
Stima riduzione CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	270,6 ton (interventi su edifici pubblici) 708 ton (nuovo impianto a terra ex-miniere Vigneria)

	Edificio	Orientamento	Inclinazione	Potenza - kW	Produzione energia - kWh	Costo €
Campo nell'Elba	Ecocentro Vallone	20° SO	16°	20	25.000	30.000
	P. Posta	10° SE	15°	36	44.800	75.600
Capoliveri	Spogliatoi calcio	20° SE	35°	8	10.500	12.000
	Campo Calcio	43°SE	16°	7	8.500	10.500
	P. Le fontanelle	41°SE	15°	20	24.500	42.000
	Scuole Carducci	30°SO	35°	20	26.000	30.000
Marciana	Capannone comune *	S	16°	20	25.000	39.000
	Palestra Pomonte	5°SE	10°	40	48.700	60.000
Marciana Marina	Sede + Centro Polivalente	30° SOS	35	20	26.200	30.000
	Parcheggio Via della Soda	30°SO	15	50	61.000	105.000
Porto Azzurro	Magazzini comunali *	30° SE - 60° SO	10°	40	47.000	78.000
	Scuola materna A.Moro	20° SE	35°	20	26.250	30.000
	Scuola Carducci	55° SO - 35° SE	16°	40	48.700	60.000
Portoferraio	Magazzino ATL * (fornitura energia ATL)	55°SE	10°	50	59.400	97.500
	Scuola Pascoli	15°SE	35°	38	50.000	57.000
	Scuola S.Giovanni	10°SO	35°	42	55.350	63.000
	Stadio Carburo	10°SE	35°	12	15.800	18.000
	ESA Buraccio (fornitura energia ESA)	40° SE	10°	95	114.300	142.500
Totale				578	717.000	980.100

* comprensivo della sostituzione e smaltimento delle coperture in eternit

Azione 4B – Eolico

Obiettivo:

Promuovere e favorire l'utilizzo dell'energia eolica

Descrizione

La “Proposta di Piano Ambientale ed Energetico Regionale” (PAER 2012 – 2015), in fase di approvazione dalla Regione Toscana, contiene le indicazioni sulle aree idonee per gli impianti eolici e le caratteristiche (in termini di potenza) che devono avere nelle aree non idonee. Contraddicendo tale Piano, il PIT della Regione Toscana prevede il divieto di installazione di pale eoliche in tutti i Comuni dell'Elba ad eccezione di Capoliveri.

Le installazioni di pale eoliche sono soggette a valutazione da parte della Soprintendenza essendo l'isola soggetta a vincolo, che tende a privilegiare le pale eoliche ad asse verticale di piccola-media taglia.

Sono state individuate negli anni passati, attraverso specifiche rilevazioni anemometriche, alcune aree con condizioni di ventosità di interesse per l'installazione di pale eoliche:

- presso la stazione meteorologica sul Monte Calamita è presente un anemometro, impiegato dai Dipartimenti di Ingegneria e Fisica dell'Università di Genova,
- progetto di Campo nell'Elba per l'installazione di pale eoliche ad asse orizzontale per alcuni MW nell'area del Monte Tambone, bocciato dalla Regione (e da Soprintendenza), che aveva evidenziato una velocità del vento a 30 metri di 6,2 m/s

Per gli impianti eolici realizzati al servizio di utenze del Comune, il beneficio derivante da questo intervento consisterebbe in una riduzione del costo di fornitura dell'energia elettrica o in un mancato costo di acquisto dell'energia elettrica. Per realizzare gli interventi, considerato il costo iniziale di investimento, sarebbero necessari sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia, eventualmente, un cofinanziamento da parte di soggetti privati che poi rientrerebbero dei costi sostenuti tramite i ricavi, o parte di essi, derivanti dalla produzione e vendita dell'energia elettrica prodotta (per esempio, tariffa omnicomprendiva).

È necessario reperire anche le risorse per finanziare la campagna anemometrica e il progetto. Nell'ambito delle operazioni di investimento e finanziamento di impianti di produzione dell'energia elettrica, la costruzione del *business plan* da parte degli investitori e degli Istituti di Credito deve adeguatamente computare lo scenario di ricavi conseguibili dall'iniziativa. Nel caso di progetti eolici, tale studio è strettamente legato alla corretta previsione di producibilità dell'impianto. Una stima di producibilità affidabile assicura un basso livello di variabilità del modello economico, contribuendo in maniera decisiva a valutare correttamente l'effettiva sostenibilità dell'iniziativa e a individuare i giusti profili di rischio nell'investimento sul progetto. A differenza di altre fonti rinnovabili (fotovoltaico o biomasse) i parametri che definiscono la capacità produttiva di un parco eolico risultano strettamente legati alla ventosità del sito. Tale dato è reso disponibile da una campagna anemologica effettuata in sito, tale che, opportunamente processata con l'effettiva configurazione del parco e con le caratteristiche di potenza dell'aerogeneratore, definite da una curva reale e certificata, consenta di valutare la produzione in kWh. Nella pratica sono disponibili metodi di simulazione che consentono di eseguire, in pochi giorni, valutazioni anemologiche tramite la cosiddetta “Reanalisi”, utilizzando modelli meteorologici basati su dati provenienti dai satelliti e/o da stazioni di misura terrestri rilevati in zone più o meno vaste

(similmente a quanto avviene per il fotovoltaico). Tali metodi, che possono fornire la velocità media del vento all'altezza richiesta sono da considerati “di stima preliminare”, in quanto l’affidabilità previsionale è limitata. Il prezzo di questa stima è di circa 500 €.

Proposte di intervento

Alcuni Comuni hanno proposto di installare pale eoliche di piccola taglia ad asse verticale presso alcune aree/immobili di proprietà dell’Amministrazione ed al servizio di queste per la fornitura di energia elettrica (nella maggior parte dei casi la ventosità del sito è da valutare):

- Marciana: presso la zona limitrofa al campo sportivo in Località Litterno per un’area di circa 100 mq, al cimitero di Pomonte in via provinciale per Pomonte e vicino all'ex Scuola Elementare a Colle D’Orano
- Marciana Marina: presso gli impianti sportivi in viale A. Moro, la sede comunale in viale G. Vada, la scuola elementare e prossima sede Municipio viale Cerboni, l’edificio Polo Scolastico in via O. Murzi
- l’Ente Parco, in accordo con la Soprintendenza, ha ipotizzato l’installazione di una pala eolica di piccole dimensioni nell’Isola di Montecristo
- Rio Marina: la ditta che ha realizzato il fotovoltaico alle miniere ipotizza l’installazione di pale eoliche di piccola taglia presso i terrazzamenti liberi dal fotovoltaico.

Il costo per kW delle taglie considerate (6 kW) è stimabile in circa 5.960 € e comprende pala, torre, progettazione, quadri elettrici e caveria, perizie geologiche e topografiche, collaudo statico ed elettrico, manodopera ed esecuzione lavori, trasporto, pratiche edilizie, GSE e allaccio ENEL. Per taglie piccole la campagna anemometrica non è necessaria e la valutazione può essere basata su dati windGis (analisi LAMMA con riferimento all’altezza della torre).

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	
Stima aumento produzione energia da fonte rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (MWh)	63 MWh/anno (considerando 7 turbine da 6 kW ciascuna con 1.500 ore eq/anno)
Stima riduzione CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	24 ton/anno
<u>Informazioni economico-finanziarie</u>		
Costo totale	€ 250.376	
Costo di progettazione	€ 10.015	
Costo di realizzazione	€ 240.361	
Ricavi ottenibili	18.900 €/anno	
Risparmi economici	4.725 €/anno	
Tempi di rientro	11 anni	
Modalità di finanziamento	tariffa omnicomprensiva	

Azione 4C – Solare termico

Obiettivo:

Diffusione delle installazioni di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda

Descrizione

L'impiego di pannelli solari termici in sostituzione dei boiler elettrici potrebbe essere una misura importante per contenere i consumi elettrici ed i relativi carichi. Queste installazioni sono soggette a valutazione da parte della Sovrintendenza essendo vigente sull'Isola un vincolo paesaggistico.

Per le realizzazioni su strutture private è possibile ricorrere alle detrazioni fiscali o ai Certificati Bianchi; per favorire l'investimento sarebbe opportuno conseguire finanziamenti in conto interesse. Per i Comuni l'installazione di pannelli solari può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti attraverso un bando di gara a un soggetto esterno, per un certo numero di anni, a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia.

Proposte di intervento

Alcuni Comuni hanno individuato interventi per installare pannelli solari in strutture di proprietà

- Campo Elba: un impianto al campo sportivo di San Piero, dove attualmente si produce acqua calda sanitaria con un boiler elettrico - deve essere valutata la dimensione
- Marciana: 4 impianti presso scuola d'infanzia a Procchio, sede municipale, palestra Pomonte e sede Polizia Municipale a Procchio; attualmente l'acqua calda è prodotta con energia elettrica - mancano info su consumi e frequenza di utilizzo
- Marciana Marina: un impianto al servizio dei bagni pubblici del porto da 10 mq con bollitore di accumulo da 800 litri e 5 collettori sulla copertura; attualmente l'acqua calda è prodotta con GPL ed il costo di installazione è di 10.000 €
- Portoferraio: sostituzione dell'impianto solare termico realizzato presso la Stadio del Carbuoro non è più in funzione - mancano dati per la valutazione di fattibilità
- Rio Marina: un impianto solare termico presso il campo sportivo - mancano informazioni necessarie per dimensionare gli impianti
- Rio nell'Elba: rifacimento degli spogliatoi del campo di calcio con l'installazione sul tetto di un impianto solare termico (costo stimato di 15.000 €)

Azione 4D – Geotermia

Obiettivo

Utilizzo della geotermia a bassa entalpia sia in strutture pubbliche che private

Descrizione

Il sottosuolo dell'Elba, in analogia a gran parte delle aree tirreniche, è caratterizzato da un elevato gradiente termico dovuto ad antiche intrusioni magmatiche a contatto con formazioni acquifere, che determinano un interessante potenziale di utilizzo di energia geotermica, che ad oggi stenta ad essere sfruttato per scarsa conoscenza tecnica. Nell'isola le risorse geotermiche sono abbondanti considerando la presenza di acque termali calde anche a bassa profondità e la diffusione delle classiche rocce serbatoio geotermico, unite a numerose e diffuse intrusioni magmatiche che determinano un elevato gradiente geotermico. È necessario approfondire il livello di conoscenza della potenziale risorsa geotermica con lo scopo di verificare la possibilità di utilizzarla per la climatizzazione (invernale e/o estiva). Dovrebbe essere eseguito un censimento delle possibili manifestazioni naturali di gas, sorgenti di tipo termale, pozzi che captano acque di falda al fine di individuare aree di interesse per impieghi a fini energetici. Successivamente potrebbero essere effettuate ulteriori analisi (di tipo idro-geochimico) per caratterizzare specificamente il fluido geotermico.

Il geoscambio, accoppiato all'utilizzo di pompe di calore per riscaldamento e raffrescamento, garantisce un elevato livello di sostenibilità per l'ambiente e delle rese che, a fronte di un investimento iniziale maggiore, consentono tempi di rientro brevi (4-5 anni) grazie ai bassi livelli di costo per la gestione. Tali sistemi si adattano bene ad edifici pubblici, privati, turistici, commerciali/industriali che per propria natura utilizzano tutto l'anno la risorsa geotermica, sollecitando in maniera alterna il sottosuolo e consentendo un recupero della temperatura media del serbatoio, e quindi la sua rinnovabilità.

La realizzazione di impianti geotermici a bassa entalpia necessita solitamente di percorsi autorizzativi semplici.

Per i Comuni il ricorso ad impianti geotermici può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti, attraverso un bando ad un soggetto esterno per un certo numero di anni a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia. I contributi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrebbe sostenere.

Proposte di intervento

Definizione di un progetto pilota (elaborato con il contributo del dott. Alessandro Damiani, dell'ing. Alessandra Rando e di Terra Energy – Dipartimento Scienza della Terra, Università di Pisa) per l'utilizzo di pompe di calore geotermiche nel condizionamento di 4 edifici del Comune di Marciana in sostituzione dell'attuale sistema di riscaldamento (caldaie a gasolio) e raffrescamento (condizionatori alimentati con energia elettrica). Gli edifici considerati sono:

- Complesso scolastico (scuola elementare/media): campo geotermico composto da 15 sonde verticali da realizzare lungo il perimetro dell'edificio,

- Palazzo comunale: campo geotermico composto da n.11 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio
- Collegiata di San Sebastiano: campo geotermico composto da n.11 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio
- Sede della Polizia Municipale a Procchio: campo geotermico composto da n.7 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio.

In relazione alla particolare situazione geologica della parte occidentale dell'Elba, caratterizzata da estesi affioramenti di rocce granitiche, è stato ipotizzato il ricorso alla geotermia mediante l'utilizzo di sonde geotermiche e pompe di calore a circuito chiuso con geoscambio nel granito. Per il dimensionamento dei campi sonde sono stati utilizzati i COP (da 4,39 a 5,35) e gli EER forniti dal costruttore delle pompe di calore (ciò significa che per 1 kWh di energia elettrica consumata vengono restituiti 5,35 kWh di energia termica, prelevando in maniera gratuita dal terreno 4,35 kWh).

I costi di realizzazione degli impianti comprendono la messa in posa delle sonde geotermiche, i collegamenti orizzontali tra le sonde, il locale tecnico e la progettazione.

Costo progettazione - €	30.437
Costo di realizzazione - €	730.483
Costo totale - €	760.920

Per migliorare l'efficienza dell'impianto geotermico e abbattere i costi di esercizio, è consigliabile la sostituzione dell'impianto di distribuzione costituito da radiatori tradizionali con un impianto di distribuzione a pannelli radianti o fancoil (ventilconvettori) in modo da mantenere il più bassa possibile la temperatura del sistema di distribuzione.

Per questi interventi è possibile utilizzare il "Conto Termico", incentivi per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo di incentivazione è rivolto anche ad Amministrazioni Pubbliche e, come in questo caso, è utilizzabile per la durata di 5 anni.

Se venisse individuata un'area idonea per ubicazione ed estensione, potrebbe essere realizzato un campo sonde unico al servizio di edifici ravvicinati tra loro, in modo da utilizzare una sola macchina e realizzare una piccola rete di distribuzione del calore con evidente contenimento dei costi.

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (MWh)	284,7 MWh/anno
Stima riduzione CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	48 ton/anno (considerando il consumo di gasolio evitato e l'energia elettrica per il funzionamento della sonda)

Presentazione permesso di ricerca per l'intera Isola d'Elba.

Tenendo in considerazione la situazione di sviluppo sopra delineata e le nuove disposizioni normative in materia, esistono molte nuove aree, ad oggi non opzionate con ricerche da operatori del settore energetico, che possono essere prese in considerazione per la ricerca di fluidi geotermici finalizzata alla produzione di energia.

Per le ricerche delle risorse geotermiche all'Elba (considerando l'art. 4 del DLgs. n. 22/2010 e le precedenti normative nazionali e regionali non revocate dallo stesso) potrebbe essere presentato un permesso di ricerca per l'intera Isola ai sensi del DPR. 395/1991 e del DPR. 485/1994. Gli elaborati da consegnare per la presentazione dei permessi di ricerca ai sensi della normativa vigente sono i seguenti:

- due esemplari firmati e bollati del piano topografico e scheda dell'area oggetto della richiesta redatto su fogli originali della Carta d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare (I.G.M.) in scala 1:100.000 nei quali sono evidenziati con linea nera i limiti dell'area richiesta;
- un esemplare bollato degli stessi fogli I.G.M. di cui sopra privi di qualsiasi indicazione e piegatura;
- programma dei lavori;
- relazione tecnica e relazione geologica di supporto al programma dei lavori;
- relazione dalla quale risultano le esperienze già acquisite dal richiedente nelle attività minerarie ed in particolare nel settore geotermico;
- studio di valutazione di massima delle eventuali modifiche ambientali redatto ai sensi del DLgs. 152/2006 e dell'art. 20 e allegato 5 del DLgs. 4/2008.

In contemporanea dovrà essere attivata la procedura di verifica per la V.I.A. (Valutazione d'Impatto Ambientale) nel rispetto del DLgs. 152/2006 e s.m.i.. In fase di esecuzione degli *slim-holes* e dei pozzi esplorativi dovrà essere presentata la procedura di verifica della VIA specifica, supportata da un progetto preliminare delle opere con la relativa ubicazione esatta.

Per il permesso di ricerca unico potrebbe essere creato un team che comprenda la rete di imprese da cui è partita la proposta, Geothermal R&D, CNR e Università di Pisa.

Le ricerche sulle potenzialità di utilizzo di acque termali hanno permesso di individuare in località Valle Baccetti a Cavo nel comune di Rio Marina a 124 m di profondità, acqua calda a circa 48°C per una portata di 12 l/s. Nel 2014 il Comune dovrà decidere se avviare un effettivo sfruttamento di tali acque per un centro termale. È ipotizzabile un possibile impiego della risorsa idrica anche per altri utilizzi, quali teleriscaldamento per la fornitura di energia termica.

Azione 4E – Produzione di energia da biomassa

Obiettivo

Utilizzo della biomassa come fonte rinnovabile, disponibile a livello locale per la produzione di energia elettrica e/o termica

Descrizione

Preliminarmente deve essere condotto uno studio per individuare e quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici. La materia prima potrebbe derivare dai residui delle coltivazioni vitivinicole e delle altre coltivazioni agricole e dai residui della manutenzione dei boschi. In un secondo momento possono essere definite possibili realizzazioni di una o più centrali di produzione di energia e/o di piccoli impianti di tipo consortile.

Per i Comuni il ricorso ad impianti a biomassa può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti, attraverso un bando di gara ad un soggetto esterno per un certo numero di anni a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia che si ottengono con la nuova tecnologia. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

In questo tipo di intervento è possibile utilizzare il "Conto Termico", cioè di un regime di sostegno introdotto per l'incentivazione di interventi di piccole - medie dimensioni per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo di incentivazione è rivolto anche ad Amministrazioni Pubbliche ed è utilizzabile per 5 anni.

Devono essere reperite anche le risorse per finanziare lo studio di fattibilità finalizzato a definire e quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici (cioè la materia prima presente sul territorio dell'Elba) e ad individuare le migliori soluzioni tecnologiche utilizzabili.

Proposte di intervento

Nel 2010 è stato elaborato uno studio di fattibilità secondo il quale attraverso la pulizia del sottobosco ed il recupero di residui legnosi sarebbe possibile impiegare la biomassa, sotto forma di cippato, per la produzione di energia in un impianto di cogenerazione da 120 kW elettrici e 560 kW termici da abbinare ad una rete di teleriscaldamento per utenze pubbliche e private del centro di Marina di Campo.

La rete di teleriscaldamento, lunga 960 metri, percorrerebbe la viabilità principale e servirebbe gli edifici comunali (municipio, scuola media, asilo, scuola elementare), i principali edifici privati collegabili (residence Elite, CR Firenze, residence Orizzonte, Conad, residence Select, albergo Barcarola) ed altri lungo la rete. In ogni immobile verrebbe installato uno scambiatore di calore in parallelo alla caldaia esistente alimentato dalla rete di teleriscaldamento.

È stata identificata un'area adatta per la centrale in prossimità dell'area di proprietà comunale confinante con la scuola media (tale area è molto ampia, facilmente accessibile ai

mezzi di trasporto del cippato, adatta a stoccaggi temporanei di materiale e l'insilamento per l'alimentazione della centrale).

La stima dei fabbisogni termici annui (riscaldamento più acqua calda sanitaria) è stata fatta in funzione delle volumetrie servite, pari a circa 839.357 kWh termici (che con un rendimento di trasformazione dell'86% equivarrebbero ad una produzione di 975.996 kWh).

È stata valutata una soluzione che oltre a soddisfare il bisogno di produzione di acqua calda produce energia elettrica mediante l'installazione di un sistema di cogenerazione. Il cogeneratore sarebbe in funzione nel periodo invernale e provvederebbe ai fabbisogni di acqua calda per teleriscaldamento, inclusi gli usi sanitari; potrà essere valutata, in funzione del carico termico, l'estensione del funzionamento anche nel periodo estivo considerato che le utenze turistiche fanno aumentare i consumi di acqua calda sanitaria.

La centrale avrebbe una potenza elettrica di 120 kW ed una termica di 560 kWt. Produrrebbe 860.000 kWh elettrici e 4.480.000 kWh termici.

Per garantire la produzione energetica sopra riportata è stato valutato un consumo annuo di cippato di 2.400 tonnellate. La materia prima deriverebbe da recupero di smaltimento cippature e residui legnosi dei tagli da filiera corta.

Il ricavo annuo dalla vendita di energia termica (valutata 0,02 €/kWh) è stimata in 89.600 € (a fronte del quale le utenze servite avrebbero complessivamente un risparmio economico per consumi di GPL evitati di 151.504 €).

Il ricavo annuo dalla vendita di energia elettrica (valutata 0,28 €/kWh per il 2013) è stimata in 240.800 €; in tal caso si verrebbe a godere del beneficio economico della vendita dell'energia elettrica ad una tariffa fissa per kWh elettrico (tariffa omnicomprensiva) prevista per l'utilizzo di biomassa da filiera corta.

E' stato stimato un investimento pari a circa 1.054.680 €, di cui 277.200 € per la rete di teleriscaldamento, 681.600 € per la centrale cogenerativa e 95.880 € per spese tecniche ed IVA.

Il costo del cippato è stimabile in circa 80 €/ton per un totale annuo di 192.000 €.

Considerati i costi (inclusa la manutenzione annua quantificabile in circa 13.000 €) ed i ricavi valutati nello studio, si avrebbe un tempo di ritorno semplice dell'investimento di circa 8 anni.

In base alla disponibilità di materia prima presente sull'Isola, quantificabile complessivamente in circa 4.000 ton/anno, sarebbe possibile realizzare più impianti o un unico impianto di cogenerazione, come sopra descritto, per una potenza di 200 kW elettrici e 1.000 kW termici. La produzione di energia elettrica stimabile per questo tipo di impianto è di 1.560 MWh/anno, pari a 589 ton CO₂ evitate.

Azione 4F – Energia dalle onde

Obiettivo

Utilizzo del moto ondoso per la produzione di energia elettrica

Descrizione

Definizione di un progetto pilota per la produzione di energia sfruttando il moto ondoso attraverso impianti completamente immersi in mare con la possibilità di realizzare, a partire da tale progetto, un vero e proprio parco per l'energia dalle onde per una potenza complessiva di alcuni MW in grado di fornire all'Elba una contributo importante all'autoproduzione di energia elettrica.

Per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia dal moto ondoso è necessario individuare le possibili modalità per conseguire finanziamenti a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) interessati ad effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione dell'energia elettrica e fornire la stessa a utenze pubbliche o private a prezzi concorrenziali.

Proposte di intervento

Proposta di realizzazione di un impianto di produzione di energia dal moto ondoso (parco per l'energia dalle onde) della società 40South Energy da 450 kW di potenza complessiva da posizionare a circa 700 m di distanza dalla costa tra le località di Chiessi e Pomonte (Comune di Marciana).

Il convertitore di energia dalle onde è un dispositivo relativamente piccolo che si compone di due parti entrambe subacquee; il moto relativo tra loro è convertito direttamente in energia elettrica all'interno della macchina. L'ormeggio è formato da due corpi morti, situati su lati opposti rispetto alla macchina. È progettato per essere in grado di variare dinamicamente e automaticamente la profondità in risposta ai cambiamenti nelle condizioni del mare. Durante il funzionamento, il dispositivo rimane completamente immerso ad una profondità variabile tra i 2 ed i 35 m. Il sito è individuato in superficie attraverso una meda di segnalazione con visibilità diurna e notturna e da una serie di segnali indicati dalla Marina Militare.

Nella parte occidentale dell'Isola una profondità del fondale elevata a poche centinaia di metri dalla costa e "fetch" dai quadranti sud occidentali, storicamente quelli che producono il maggior numero di mareggiate, superiori ai cento chilometri, hanno determinato la scelta del sito dove posizionare la macchina. In particolare l'area individuata è delimitata a nord dal promontorio di Punta Nera e a sud da quello di Punta Fetovaia. Questa fascia, lunga circa 8 km, ha una larghezza di circa 100 m ed è posta in corrispondenza della linea batimetrica dei 50 m. Questo sito risulta ideale, oltre che per l'ottimale esposizione al moto ondoso, anche per il limitato traffico marittimo rispetto ad altre zone dell'Isola e per il fatto che si trova all'interno della linea di base territoriale (questo significa semplificare notevolmente l'iter autorizzativo). Considerate le caratteristiche dell'area individuata, per massimizzare la produzione energetica è ipotizzata l'installazione di più macchinari al fine di realizzare un vero e proprio parco dell'energia dalle onde.

Inizialmente sarà installata, come progetto pilota, una macchina da 150 kW che funzionerà a 100 kW effettivi, e in un secondo momento saranno installate altre 2 macchine (da 150 kW ciascuna) in modo da arrivare ad avere la configurazione prevista da 450 kW.

I tempi di realizzazione dell'impianto (una volta ottenute le necessarie autorizzazioni) sono di 3 mesi.

Il *capacity factor* stimato della macchina da 150 kW è, conservativamente, il 16,6%.

Il costo di ogni singola macchina è di 400.000 €, di cui 25.000 € per il cavo di collegamento a terra.

Il costo annuo di gestione e manutenzione è di circa il 3% del costo dell'investimento.

La società 40 South Energy ha in fase di sviluppo una macchina simile a quella da 150 kW con potenza di 2 MW. Il primo prototipo dovrebbe essere pronto nel 2014, occuperebbe una superficie di poco superiore alla macchina da 150 kW e, considerando un *capacity factor* del 20%, arriverebbe a produrre circa 3.500 MWh/anno. Considerato che necessita di un'area esclusiva di 100 m per 200 m, l'area potenziale del parco permetterebbe in teoria di installare fino a 40 macchine.

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima aumento produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	655 MWh/anno
Stima riduzione CO ₂	Totale CO ₂ ridotta (ton)	247 ton/anno
<u>Informazioni economico-finanziarie</u>		
Costo totale	€ 1.200.000	
Costo di progettazione	€ 48.000	
Costo di realizzazione	€ 1.152.000	
Ricavi ottenibili	138.600 €/anno da conseguimento della tariffa onnicomprensiva (0,30 €/kWh) al netto dei costi di gestione e manutenzione	
Tempi di rientro	9 anni	
Modalità di finanziamento	Finanziamento privato	

Azione 4H – Energia idrotermica

Obiettivo

Utilizzo dell'energia idrotermica marina per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio

Descrizione

L'energia idrotermica marina rappresenta una fonte di energia rinnovabile locale che può essere utilizzata, attraverso scambiatori di calore, per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio, impiegando le vecchie cisterne dell'acqua esistenti come accumuli e sorgente termica per pompe di calore da impiegare per la climatizzazione degli ambienti in sostituzione delle caldaie a gasolio.

Per il funzionamento delle pompe di calore, l'energia elettrica, almeno in parte, può derivare dalla produzione di pannelli fotovoltaici da posizionare sulla copertura del mercato in sostituzione dei 2 lucernari attualmente presenti che hanno una superficie di 120 mq ciascuno. Verrebbe impiegata come tipologia di pannello il vetrocamera fotovoltaico trasparente.

Con la realizzazione della rete di teleriscaldamento potrebbero essere eliminate tutte le parabole satellitari, le pompe di calore ad aria, le linee telefoniche ed elettriche, tutte attaccate alle facciate ed alle coperture degli edifici. Questo permetterebbe il recupero degli edifici del centro storico, riportando le vie e le scalinate ad un aspetto "ottocentesco".

Per la realizzazione di un impianto rinnovabile per la climatizzazione edilizia è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) interessati ad effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti.

Proposte di intervento

Lo studio di fattibilità (elaborato con il contributo dell'arch. Massimiliano Pardi, dell'ing. Alessandra Rando e dell'ing. Piergiulio Avanzini - Clenergy) prevede la messa in opera di un'infrastruttura di teleclimatizzazione a pompe di calore acqua/acqua con COP 5 che utilizza l'acqua del mare come sorgente termica, con l'installazione di uno scambiatore di calore in mare, ad una certa distanza dalla costa, e la circolazione di acqua dolce a temperatura prossima a quella del mare in un circuito di distribuzione cittadino in modo da permettere l'inserzione dei condensatori delle pompe di calore delle utenze che intenderanno allacciarsi al sistema. Le cisterne dell'acqua presenti nel sottosuolo del centro storico di Portoferraio verrebbero impiegando come accumuli per limitare la potenza delle pompe.

Considerato che in questa area siano residenti stabilmente circa 1.000 persone, il risparmio annuo complessivo di energia conseguibile è di 2.844 MWh termici solo per la fase di riscaldamento invernale, pari a 213 tep/anno.

Le emissioni di CO₂ diminuirebbero di 794 ton/anno.

I costi di investimento stimati possono essere quantificati complessivamente in circa 22.500.000 €, di cui 1.500.000 € per la realizzazione delle infrastrutture (1.500 €/kW_{TER} installato) e 1.000.000 € per modifiche interne alle utenze. Le spese di realizzazione delle

infrastrutture comuni all'interno dei condomini sono comprese nel costo dell'infrastruttura principale.

Per questo tipo di intervento è possibile richiedere i “Certificati bianchi”, incentivi riconosciuti per 5 anni in base al risparmio energetico effettivamente conseguito con la realizzazione (in relazione ai tep risparmiati ammonterebbero a circa 80.000 € complessivamente per i 5 anni).

L'installazione delle pompe di calore dà diritto, a chi la effettua, ad una detrazione fiscale della spesa sostenuta recuperabile in 10 anni; considerata una percentuale di detrazione del 50% il costo di investimento recuperabile in 10 anni è di 500.000 €.

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	2.844 MWh/anno
Stima della riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	794 ton/anno

Azione 4 I – Stagno solare

Obiettivo:

Realizzazione di “stagni solari” per la produzione di energia solare termica

Descrizione

La tecnologia dello “stagno solare” è estremamente semplice e risulta la più economica tra tutte quelle attualmente disponibili nel campo del solare termico, laddove siano disponibili vaste aree pianeggianti e grandi quantità di sale a basso costo (situazione ideale è la vicinanza al mare e la preesistenza di saline). Dal punto di vista funzionale lo stagno solare compendia le due funzioni principali dei sistemi di produzione solare termica: la captazione (altrimenti ottenuta con pannelli solari termici) e l’accumulo (attualmente ottenuto con serbatoi).

Per la realizzazione di uno stagno solare è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) interessati ad effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l’operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione dell’energia e fornire la stessa a prezzi concorrenziali.

Proposte di intervento

Sono previste 2 proposte di intervento (elaborate con il contributo dell’arch. Massimiliano Pardi, dell’ing. Alessandra Rando e dell’ing. Piergiulio Avanzini - Clenergy): la prima può essere considerata di tipo “pubblico” (nell’area delle ex saline a Schiopparello) in quanto potrebbe essere promossa dal Comune di Portoferraio anche se il proprietario dei terreni è un soggetto privato; la seconda è di tipo privato (Terme di San Giovanni Isola d’Elba).

Realizzazione di uno “stagno solare” nel comune di Portoferraio

Lo studio di fattibilità prevede la realizzazione di uno stagno solare a Portoferraio in località Schiopparello nell’area della salina dismessa per una superficie di 8.000 mq. I costi di investimento sono quantificabili in circa 2.184.000 € e tengono conto di una infrastruttura urbana di teleriscaldamento della lunghezza di 5.000 m al servizio di una utenza di 270 abitazioni.

Rispetto all’uso di un sistema di combustione a gasolio, si avrebbero i seguenti benefici:

- minore consumo di energia primaria: 1.768 MWh termici pari a 150 tep/anno
- riduzione delle emissioni di CO₂ per 493 ton/anno
- risparmio sul costo del combustibile: 270.504 €/anno (considerando un costo del gasolio di 0,15 €/kWh)

I costi annui di manutenzione del sistema sono quantificabili in 60.000 €.

Realizzazione di uno “stagno solare” presso lo stabilimento termale Terme di San Giovanni Isola d’Elba a Portoferraio

Su richiesta dell’utente è stato eseguito uno studio di fattibilità tecnico-economica per dotare lo stabilimento termale di San Giovanni a Portoferraio di uno stagno solare in grado di fornire tutta l’energia termica richiesta dall’attività terapeutica, attualmente fornita da combustione di gasolio. L’energia è necessaria per il trattamento con acqua di mare calda dei fanghi di terapia, per il condizionamento di alcuni locali dell’edificio e per l’alimentazione

termica di vasche per talassoterapia di prossima realizzazione. Lo stabilimento termale è localizzato in un ampio parco cui è affiancata una laguna in tempi precedenti utilizzata come salina. La stagione operativa va da Aprile ad Ottobre (compresi) di ogni anno.

Tenuto conto del consumo medio stagionale termico di circa 260.000 kWh e della produzione media annua di circa 800 kWh/mq (per 7 mesi di operazioni termali) ne risulta una dimensione attiva minima dello stagno di 325 mq. In termini di potenza la dimensione minima, riferita alla potenza minima disponibile nel mese di ottobre di 0,154 kW/mq, risulta di 800 mq. L'area in superficie effettiva dello stagno, di forma circolare dovrebbe essere attorno a 1.000 mq. L'impegno di superficie ed il relativo impatto, con queste dimensioni, nella laguna San Giovanni risulta molto limitato.

I costi di investimento sono quantificabili in circa 198.000 € e comprendono: scavo e smaltimento, struttura di contenimento, telone impermeabile, componenti dei circuiti idraulici automazione, strumentazione e controllo, montaggi, commissioning, progettazione, assistenza e prove.

Rispetto all'uso di un sistema di combustione a gasolio con rendimento 90% che consuma 30.000 l/anno al prezzo di 1,53 €/litro (IVA esclusa), si avrebbero i seguenti benefici:

- minore consumo di energia primaria per 260 MWh termici pari a 30 tep/anno
- riduzione delle emissioni di CO₂: 73 ton/anno
- risparmio sul costo del combustibile: 45.370 €/anno

I costi annui di manutenzione del sistema sono quantificabili in 5.500 €.

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	2.028 MWh/anno
Stima della riduzione di CO ₂	Totale CO ₂ ridotta (ton)	566 ton/anno

Azione 6A – Riduzione rifiuti e raccolta differenziata

Obiettivo:

- Ridurre la produzione di rifiuti
- Incrementare la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti e riutilizzo dei materiali provenienti da tale raccolta

Descrizione

Gli 8 Comuni hanno sistemi di raccolta differenziata molto diversi, per cui sarebbe opportuno uniformare i sistemi a vantaggio sia dei cittadini che delle imprese, in particolare per le strutture ricettive che richiedono cassonetti differenziati e vicini alle stesse strutture. L'obiettivo potrebbe essere quello di omogeneizzare i sistemi di raccolta tra i Comuni ipotizzando che in questo modo tutti raggiungano i livelli del Comune più virtuoso.

Necessità di ottimizzare l'organizzazione e la gestione della raccolta e del trattamento dei rifiuti urbani e non sull'Isola che deve interessare ESA ed i Comuni e la Provincia.

Individuare e/o sviluppare iniziative (anche tra quelle già in essere) per ridurre i rifiuti e per promuovere e facilitare il riutilizzo delle materie seconde, derivanti dalla raccolta differenziata, in attività economiche che le possano utilizzare come materia prima.

I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che il gestore del servizio per la raccolta e smaltimento dei rifiuti dovrà sostenere. Il beneficio per l'Amministrazione consiste nel rispetto dei limiti di raccolta differenziata come previsto dalla normativa e, di conseguenza, nel non dover pagare le sanzioni per il mancato rispetto del suddetto limite.

Interventi realizzati e proposte di intervento

La Provincia di Livorno, con la Campagna "Meno Rifiuti", ha definito un programma di riduzione del consumo di imballaggi in plastica rivolto all'Isola d'Elba, territorio caratterizzato da elevate produzioni correlate in particolare alla rilevante attività turistica e da conseguenti difficoltà operative nella gestione del ciclo di raccolta e smaltimento.

Tra le altre iniziative da attivare in molti Comuni, vi è la realizzazione di piattaforme ecologiche per la raccolta differenziata ed il servizio di raccolta "punto a punto" installato su apposite mini isole ecologiche (anche a scomparsa).

Azione 6B – Risorse idriche

Obiettivo:

Recupero delle sorgenti idriche naturali presenti all'Elba e diffusione delle fontanelle di distribuzione di acqua potabile ad Alta Qualità

Descrizione

Programma di riduzione del consumo di acqua e bibite in bottiglie a perdere, attraverso la promozione del consumo dell'acqua di rete, l'installazione e valorizzazione di fontanelle di acqua di alta qualità, la promozione dell'installazione di erogatori di acqua di rete presso gli esercizi commerciali dell'Isola, la valorizzazione delle "Fonti dell'Elba" (sorgenti naturali presenti sull'isola).

Peraltro questa operazione permette di ridurre le spese delle famiglie per l'acquisto di acqua potabile e, favorendo l'impiego di contenitori riciclabili, tutelare l'ambiente riducendo il consumo delle bottiglie di plastica.

Il recupero delle sorgenti idriche naturali e la realizzazione di fontanelle ad Alta Qualità, richiede un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sono in grado di sostenere i costi dell'investimento. Non c'è un beneficio per l'Amministrazione quantificabile; in questo caso saremmo in presenza di un costo puro che dovrebbe essere sostenuto per la realizzazione degli interventi

Costi fontanelle Alta Qualità con correzione minima

– Costo fornitura ed installazione: € 12.000 (IVA esclusa)

– Costo gestione e manutenzione annuale: € 6.500

(ipotesi di un consumo annuo pari a 500.000 litri, equivalenti a un utilizzo abituale da parte di 900 persone, abitante equivalente più consumi elettrici, consumi idrici, 1,28 €/m³, gestione fontanella con analisi erogatori e manutenzione apparecchiature

Costi fontanelle di qualità da acqua sorgente collegata alla rete

– Costo di installazione e fornitura (IVA esclusa): 25.850 €

– Costo gestione e manutenzione annuale e ricavi annuali (IVA esclusa): 10.000 €

Interventi realizzati e proposte di intervento

- Campo nell'Elba - Piazza dei Granatieri: 1 fontanella AQ da acqua di rete
- Marciana Marina – Porto e P.zza Umberto I: 2 fontanelle AQ da acqua di rete
- Marciana - loc. Pomonte: 1 fontanella da acqua di sorgente
- Marciana centro storico: 2 fontanelle da acqua di sorgente
- Portoferraio – Parcheggio area porto (Via Vittorio Emanuele) e Piazza Padella: 2 fontanella AQ da acqua di rete
- Rio nell'Elba - sorgente dei Canali: 1 fontanella da acqua di sorgente

L'obiettivo è di sviluppare ulteriormente tale progetto.

Reti elettriche nei porti

Obiettivo

Potenziare le reti elettriche dei porti turistici e commerciali per offrire un servizio migliore in termini di fornitura di energia elettrica

Descrizione

Valutazione circa la possibilità di potenziare le reti elettriche dei porti turistici e commerciali attraverso l'installazione di cabine e centraline elettriche di maggiore potenza che consenta ai porti di ospitare yacht e maxi yacht offrendo loro l'energia elettrica di cui hanno bisogno per i servizi di bordo.

Dovrà essere considerata l'ipotesi di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili al fine di coprire il fabbisogno energetico del porto.

Proposte di intervento

L'interesse è stato manifestato dai Comuni di Marciana Marina e Porto Azzurro.

Nel 2011 l'Amministrazione Comunale di Porto Azzurro ha incaricato un tecnico abilitato per la redazione di una Relazione Tecnica sullo stato degli impianti dei pontili galleggianti facenti parte dell'approdo turistico comunale.

Da tale relazione è stata riscontrata la necessità di adeguare gli impianti al DLgs 37/2008 ed in particolare è stato previsto il rifacimento dell'impianto elettrico del Porto, con relativa sostituzione delle colonnine di erogazione dell'energia elettrica ed acqua con modelli provvisti di sistema prepagato per l'erogazione. Ciò contribuirebbe ad avere maggiori incassi per l'Amministrazione e costituirebbe un deterrente a contenere gli sprechi e gli abusi.

In caso di realizzazione di tali interventi sarà necessaria anche l'installazione di un quadro elettrico generale all'interno di un locale di controllo, dotato di idonea strumentazione di misura in modo tale da controllare la distribuzione dei consumi ed avere una gestione ottimale dell'energia.

Lo studio ipotizza inoltre l'installazione di n. 9 colonnine di erogazione di energia elettrica ed acqua sulla diga foranea, indicandone le caratteristiche principali.

Azione 7A – Centro ricerche

Obiettivo

Realizzazione di un centro ricerche sulle tematiche ambientali e di attrazione turistico – culturale

Descrizione

Definizione di un progetto finalizzato a realizzare sull'Isola un centro di ricerche sulle tematiche ambientali recuperando edifici esistenti attualmente non utilizzati.

Per la realizzazione del centro è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) che decidono di effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti.

L'intervento potrebbe essere cofinanziamento, almeno in parte da soggetti privati, individuati attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio introitando gli affitti dei locali, i biglietti, i noleggi, la gestione delle attività ecc..

Proposte di intervento

Il Comune di Capoliveri ha elaborato uno studio di fattibilità per la riqualificazione, messa in sicurezza e realizzazione di un centro di attrazione turistico–culturale presso il Palazzo Calamita (ex “Palazzo delle miniere”), previo rilascio di concessione da parte dell'Agenzia del Demanio.

Il recupero del “Palazzo Calamita”, rappresenterebbe un'importante occasione per il settore turistico e lo sviluppo sostenibile del territorio, connesso alla salvaguardia dell'identità per Capoliveri. Il progetto si basa sullo sviluppo di varie tematiche e attività connesse alla conoscenza e valorizzazione dell'area marina protetta e del territorio minerario, sia per gli aspetti naturalistici che di memoria storica e archeologia industriale.

L'ipotesi progettuale è che il Comune di Capoliveri proceda ad assumersi in carico l'immobile demaniale del Palazzo Calamita ed annessi per realizzarvi:

- Laboratori di ricerca: scienze biologiche, geologia, ambientale, iperbarico, agraria
- Locanda del Minatore con 40 posti letto, sala mensa, bagni e docce
- Museo marino, mineralogico ed archeologico - industriale
- Deposito e officina per mountain bike
- Centro ricarica mezzi elettrici di servizio
- Punto ristoro
- Centro per le guide ambientali escursionistiche
- Osservatorio dei cetacei

Il progetto prevede la creazione di un sistema a rete di attività e iniziative la cui base è costituita dagli immobili dove, come “Porta del Mare ”, troveranno sede gli uffici e i locali per l'accoglienza e la didattica, i laboratori, il museo archeologico-industriale e marino, il centro di monitoraggio ambientale e i servizi, ivi compresi quelli di ristoro.

Attività che potrebbero essere sviluppate:

- iniziative didattiche di livello universitario, estese all'area marina protetta e al parco minerario, laboratori ludici, didattici e creativi

- punti di sosta attrezzati lungo i percorsi verso il mare e sui litorali per bird watching e ristoro
- itinerari per snorkeling e sea watching attrezzati sullo specchio acqueo.

Lo studio costituisce la prima fase di un progetto più vasto che dovrebbe consentire di recuperare risorse economiche necessarie a finanziare nuove attività o investimenti.

È da evidenziare che per gli interventi indispensabili a completare il progetto generale, con particolare riferimento al ripristino e riqualificazione ambientale delle aree minerarie, dovranno essere attivate richieste e procedure al fine di acquisire i finanziamenti che potranno essere messi a disposizione sui fondi comunitari o presso altri Ministeri o Dipartimenti competenti, quale ad esempio quello della Protezione Civile.

Il Progetto prevede l'utilizzo dei due edifici principali: il Palazzo del Direttore come accoglienza e locanda, l'edificio ex magazzino attiguo per i laboratori di ricerca; inoltre il deposito potrebbe essere trasformato in mensa, comprensivo di cucina, e l'officina in museo. È previsto inoltre lo sviluppo di attività da coordinare da parte del Comune di Capoliveri:

- sulle due spiagge di Francesche e Cannello potrebbero essere poste attrezzature "leggere" per l'utilizzo della rete dei sentieri che dovrebbe avvenire per scopi naturalistici con la possibilità di percorrerli a piedi o in mountain bike;
- l'area di Calamita, con la presenza di numerosi uccelli marini, falconidi, piccoli uccelli legati all'ambiente della gariga e della macchia mediterranea, si presta alla creazione di punti di avvistamento e controllo per le specie migratorie.

Di seguito il piano finanziario predisposto dal Comune di Capoliveri.

Spese		
<i>Restauro edifici:</i>		
Consolidamento fondazioni	Impianto elettrico	
Sostituzione solai	Impianto raccolta acqua	
Rifacimento copertura	Illuminazione esterna	
Impianto riscaldamento	Sistemazione esterna	
Impianto idrico	Pannelli fotovoltaici	
	Totale	€ 1300.000,00
<i>Attrezzatura e arredi:</i>		
Messa in sicurezza sentieri		€ 350.000,00
Attrezzatura Spiagge		€ 150.000,00
Interventi di bonifica		€ 200.000,00
Istallazione di boe n.10		€ 100.000,00
	TOTALE	€ 2350.000,00
Ricavi		
Affitto locali		€ 70.000,00
Gestione boe		€ 25.000,00
Biglietti visite		€ 200.000,00
Noleggio biciclette		€ 5.000,00
	TOTALE	€ 300.000,00

Pianosa

Obiettivo

Recupero e sviluppo dell'Isola di Pianosa e autosufficienza energetica attraverso l'impiego delle FER.

Descrizione

Possibile progetto da sviluppare per il rilancio dell'Isola di Pianosa (attraverso il recupero delle strutture esistenti):

- reinsediamento abitativo controllato
- turismo sostenibile
- produzione agricola di qualità
- costituzione di un polo scientifico
- recupero delle risorse idriche presenti nell'isola da rendere potabili
- autosufficienza energetica attraverso l'impiego delle fonti rinnovabili

(tra questi il possibile utilizzo della biomassa a fini energetici derivanti dal riutilizzo di scarti di lavorazione e forestali riprendendo lo studio di fattibilità elaborato dalla cooperativa San Giacomo)

Proposte di intervento

Il Comune di Campo nell'Elba intende definire un Piano Regolatore per Pianosa, possibilmente in concomitanza dell'emissione del nuovo Piano Strutturale del Comune di Campo nell'Elba, dove potrebbero essere assorbite le zonizzazioni previste per l'isola.

Il Demanio è il maggiore proprietario degli immobili dell'Isola, parte di questi sono in uso all'Amministrazione Penitenziaria

Al Comune di Campo nell'Elba sono stati assegnati i terreni agricoli, che costituiscono la maggior parte del territorio dell'Isola, e 4 edifici, ma ancora non è riuscito ad entrarne in possesso (l'Amministrazione Penitenziaria non ha liberato gli immobili)

Uno dei principali vincoli presenti su tutta l'Isola è costituito da quello archeologico in base al quale non è possibile effettuare scavi per una profondità maggiore di 20 cm.

Con l'assistenza tecnica di

