



AGENDA DI TRANSIZIONE PER L'ISOLA DI VENTOTENE

Prima edizione: GIUGNO 2022

“Come ricorderete, divini colleghi, Pandataria ha uno scorrere del tempo tutto suo, per un’antica svista di Chronos. Una svista che decidemmo di non correggere, facemmo solo in modo che i mortali mai se ne accorgessero.

L’isola viaggia verso la prossima piega del tempo ad una velocità diversa dal resto del mondo, e questa oggi è un’opportunità.”

Wu Ming, La macchina del Vento

Prefazione

Questa Agenda di Transizione Energetica ed Ecologica dell'isola di Ventotene rappresenta un percorso strategico che ha come scopo quello di tracciare una serie di linee guida per una corretta transizione dell'isola. Per corretta in questo caso si intende una transizione che sia:

- **Partecipata:** il coinvolgimento della popolazione residente e degli amanti dell'isola deve essere l'asse portante del meccanismo di transizione. In assenza di ciò si potrà effettuare solo una classica conversione ecologica da tecnologie vetuste a tecnologie più pulite. La parola transizione contiene invece un aspetto in più che mette al centro le persone: transizióne s. f. [dal lat. transitio -onis, der. di transire «passare»]. – *Passaggio da un modo di essere o di vita a un altro, da una condizione o situazione a una nuova e diversa* (Vocabolario Treccani). Nessun processo di cambiamento potrà definirsi “di transizione” se non terrà in conto le persone ed i loro stili di vita come centro nevralgico di quel cambiamento.
- **Rispettosa** dell'ambiente in cui opera: Ventotene è un' Area Marina Protetta e Riserva Naturale Statale. La transizione verso una generazione elettrica rinnovabile dovrà tenere sempre in conto il principio di minimo danno alle dinamiche degli esseri viventi che questo ambiente ospita. L'utilizzo della fonte eolica, ad esempio, dovrà considerare i volatili che sfruttano ogni giorno quella forza per spostarsi e la possibilità di generare energia dalle correnti o dal moto ondoso dovrà avere come primo punto di discussione l'impatto che questi sistemi potrebbero avere sull'ambiente marino.
- **Autentica** e legata alle sue radici storiche: la piccola e fragile isola di Ventotene non deve puntare a divenire il centro tecnologico più avanzato del Mediterraneo in cui centinaia di veicoli elettrici telecomandati sfreccino su rotaie in carbonio. Deve invece riscoprire l'importanza del camminare o del muoversi con mezzi leggeri e condivisi, deve tornare a fare dell'agricoltura il centro delle sue attività economiche rendendola più naturale ed integrata con l'ambiente che la circonda, deve infine puntare a destagionalizzare la sua offerta incentivando un turismo sostenibile, resiliente ed interessato alla storia che quest'isola porta con sé. La destagionalizzazione in questa Agenda gioca un ruolo chiave perché risolverebbe anche una lunga serie di problemi tecnici legati ad una generazione elettrica che ad oggi deve fare i conti con grandi variazioni stagionali.

Questo documento è stato redatto nell'ambito del progetto europeo Interreg Med [Prismi Plus](#) in collaborazione con Anci Lazio. La stesura e la comunicazione in itinere è stata affidata al referente della Comunità Energetica di Ventotene. L'associazione Comunità Energetica Ventotene è stata recentemente costituita proprio con lo scopo di diffondere buone pratiche di produzione e consumo ed informare la popolazione residente sui processi di transizione energetica in atto sull'isola affinché i suoi abitanti acquisiscano un ruolo sempre più attivo all'interno di questo complesso e affascinante mondo che riguarda tutti da vicino. Facilitando questi processi la Comunità Energetica di Ventotene si pone come punto di riferimento per tutti coloro che auspicano una transizione energetica dal basso e partecipata (contatto: cer.ventotene@gmail.com).

Contenuto

Prefazione.....	3
Parte I: La dinamica delle isole	3
Dalla linea al cerchio.....	3
Esempi di isole virtuose	3
1. Ventotene: Geografia, Storia, Economia e Popolazione.....	5
Il contesto territoriale	5
Punti di forza e criticità specifiche dell'isola	5
Analisi Demografica.....	7
2. Descrizione del sistema energetico	10
Censimento, stato dell'arte e problematiche della generazione da fotovoltaico	13
Il dissalatore: problema o soluzione?	15
3. Mappatura degli stakeholder	16
4. Politica e regolamentazione	20
Regolamenti e politiche locali.....	20
Regolamenti e politiche regionali.....	21
Regolamenti e politiche nazionali.....	21
Regolamenti e politiche Europee	23
Parte II: Il Percorso di Transizione dell'Isola	25
5. Visione	25
Ventotene: isola laboratorio di transizione	25
6. Governance di Transizione	27
I tavoli di progettazione partecipata	27
7. Pilastri della Transizione Energetica.....	29
Il paradigma 3D	29
8. Percorsi di transizione e fondi a disposizione.....	34
Il PNRR Isole Verdi.....	35
9. Monitoraggio e analisi SWOT.....	36
10. Conclusioni	37
Indicatori	38
Bibliografia.....	39

Parte I: La dinamica delle isole

Dalla linea al cerchio

L'isola è per sua stessa conformazione e localizzazione geografica un territorio complesso e vulnerabile in cui qualsiasi flusso di materie prime è costantemente aggravato dalla difficoltà pratica di oltrepassare un tratto di mare. Maggiore è la distanza dalla terraferma maggiore sarà tale difficoltà. Si può sicuramente affermare che l'isola in qualsiasi parte del mondo sia tra i territori più dipendenti dai fenomeni naturali che la circondano e che questa dipendenza sia inversamente proporzionale alle sue dimensioni. I fenomeni naturali possono però essere visti non solo come ostacoli da dover superare ma anche come preziosi contributi che, se incanalati correttamente, potrebbero passare dall'essere la causa del problema all'esserne la soluzione. Il periodo invernale dell'anno in cui i forti venti e le frequenti mareggiate assediano l'isola potrebbero coincidere con i picchi di produzione di un impianto eolico o di un impianto che sfrutta l'energia del moto ondoso; allo stesso modo il periodo estivo caratterizzato da un meteo quasi costantemente assolato potrebbe soddisfare parzialmente o completamente la richiesta di energia elettrica e di acqua calda grazie ad impianti fotovoltaici e solari termici capillarmente distribuiti su tutto il territorio. Le sfide che oggi il cambiamento climatico ci pone sono quindi più urgenti in ambienti fragili come quelli isolani e le tecnologie rinnovabili trovano in tali luoghi un perfetto laboratorio di sperimentazione a cielo aperto. L'isola può essere vista in quest'ottica come un microcosmo che riproduce in piccolo molte delle problematiche che si presentano sulla terraferma ma con il vantaggio di poterle analizzare e risolvere più velocemente e con maggiore chiarezza. Guardare alle isole dentro alla grande questione del cambiamento climatico è fondamentale oggi per capire come sostituire la produzione energetica da fonti fossili con quella rinnovabile, ma anche per ripensare i modelli di gestione dell'acqua e delle materie prime nell'ottica di un'economia circolare, insomma per transitare dalla linea al cerchio.

In questi territori delicati si sta infatti già da tempo accentuando la riduzione delle precipitazioni ed allo stesso tempo la maggiore frequenza e intensità di fenomeni alluvionali e di ondate di calore, i fenomeni di intrusione di acqua salata nelle falde di acqua dolce, e la sempre più grave perdita di biodiversità in agricoltura e pesca. Questi ambienti isolati potrebbero realisticamente divenire un esempio di chiusura dei cicli dei rifiuti, di accumulo di acqua piovana, di adozione di mobilità elettrica e condivisa oltre che di produzione energetica rinnovabile proprio perché più di qualsiasi altro territorio ne trarrebbero un immediato beneficio in termini di riduzione dei costi di trasporto delle materie prime da e per la terraferma.

Esempi di isole virtuose

Ci siamo già ampiamente dilungati riguardo al ruolo fondamentale che le isole potrebbero avere come laboratori di sostenibilità ambientale integrata e siamo giunti alla conclusione che in Italia ad oggi questa opportunità non è stata ancora colta a pieno dalle comunità che le abitano e dalle amministrazioni che le governano. Tuttavia, allargando lo sguardo al contesto Europeo, si nota un trend che può far ben sperare: la Commissione europea ha infatti creato un apposito segretariato per favorire lo sviluppo energetico sostenibile nelle isole minori ([Clean Energy for EU island Secretariat](#)) basato sulla visione che al fine di garantire un terreno fertile per tale sviluppo sia necessaria una collaborazione equilibrata tra le parti pubbliche e private. Il segretariato europeo applica quindi questa logica aiutando i

cittadini, le autorità locali, le imprese locali e le istituzioni accademiche a lavorare insieme per far avanzare la transizione verso l'energia pulita nelle loro isole. L'isola di Pantelleria è stata inserita tra le 26 che verranno supportate nel processo di transizione energetica.

Altre isole in Europa hanno già raggiunto standard altissimi; prima fra tutti l'isola di El Hierro, la più piccola dell'arcipelago delle Canarie. Dalla fine del 2013 quest'isola si è resa totalmente indipendente dalla terraferma alimentandosi al 100% tramite fonti di energia rinnovabile. Il tradizionale problema dell'intermittenza della generazione da tali fonti è stato superato accoppiando un parco eolico con un sistema di stoccaggio idraulico: il parco di generazione immette energia in rete e usa l'eccesso di produzione per alimentare il desalinizzatore e contemporaneamente innalzare un bacino d'acqua che serve a gestire la domanda in assenza di energia eolica (sfruttando il salto di quota come una normale centrale idroelettrica). Il progetto idro-eolico è chiaramente accoppiato a politiche che incentivano l'efficientamento energetico degli edifici, l'adozione di pannelli solari termici per il riscaldamento dell'ACS e la mobilità elettrica condivisa evitando il consumo annuo di 6.000 tonnellate di gasolio e le conseguenti 18.700 tonnellate di CO₂ che sarebbe altrimenti rilasciate in atmosfera.

Un'altra isola che si sta facendo notare ultimamente per politiche di sostenibilità integrata è l'isola greca di Astypalea. Questa è stata scelta dal governo greco per un progetto di sostenibilità della durata di sei anni, che partirà dalla progressiva elettrificazione dei trasporti pubblici e privati, sostenuta da generosi incentivi statali. Entro due anni, poi, il governo greco inizierà l'installazione sull'isola di impianti a fonti rinnovabili e batterie, per assicurare che quei mezzi possano alimentarsi con energia verde, e non con quella generata dall'attuale centrale diesel. Oltre ad auto e pulmini, saranno messi a disposizione di residenti e turisti centinaia di biciclette e scooter elettrici, oltre a 300 colonnine di ricarica. I mezzi elettrici faranno anche da accumulatori per la stabilizzazione della piccola rete elettrica locale, così da costituire un interessante esperimento per poi valutare l'applicazione di queste tecniche sul continente.

Questi sono solo alcuni esempi particolarmente virtuosi di nazioni a noi prossime ma in tutto il mondo sta nascendo l'interesse per sfruttare queste piccole realtà come banchi di prova per soluzioni innovative e fuori dal comune per le quali lo studio preliminare del territorio in cui si opera (oggetto del prossimo capitolo) è di primaria importanza.

1. Ventotene: Geografia, Storia, Economia e Popolazione

Il contesto territoriale

Quasi equidistante da Ponza (ad Ovest), Formia (a Nord) ed Ischia (ad Est), un piccolo scoglio a base basaltica e struttura tufacea rappresenta ciò che resta di un enorme vulcano sommerso di 20 Km di diametro e 800 metri di altezza che 4 milioni di anni fa diede il via alla genesi dell'arcipelago pontino. Ad oggi di quel vulcano, distrutto dalle stesse eruzioni che generarono Ponza, Palmarola, Zannone e S. Stefano, rimangono meno di 2 Km di terra emersa che continua a lottare contro frane naturali, venti ed onde da alto mare. Questo piccolo scoglio in balia delle forze naturali prende oggi il nome di Ventotene e venne colonizzato per la prima volta circa duemila anni fa dai romani che rimasero immediatamente affascinati dalla fertilità del territorio vulcanico permettendo loro un facile sostentamento; per questo la soprannominarono Pandataria ("l'isola che tutto distribuisce") e per lo stesso motivo tutt'ora l'isola è famosa più per i suoi legumi che per il mercato ittico. Ventotene è la più lontana dalla costa tra le cinque isole pontine, la più isolata fra le isole di questo tratto di costa tirrenica (anche guardando alle vicine isole dell'arcipelago campano); questo primato però fu forse quello che la portò a divenire nota come l'isola di confino. I primi ad utilizzarla in tal senso furono i romani: Augusto esiliò la figlia Giulia (i resti della sua meravigliosa Villa sono ancora visitabili a punta Eolo), poi l'imperatore Tiberio esiliò la nipote Agrippina nel 29 d.C. e più tardi Nerone fece lo stesso con sua moglie Ottavia dopo averla ripudiata. L'isola rimase poi disabitata per centinaia di anni prima che, alla fine del XVIII secolo, la costruzione di un carcere su incarico di Ferdinando I fece della limitrofa isola di S. Stefano il luogo in cui venivano mandati quei detenuti che dovevano essere separati definitivamente dal resto della società. Lo stesso penitenziario venne poi utilizzato in epoca fascista per il più noto dei periodi di confino della storia Ventotenese. Fra il 1941 ed il 1943 furono confinati a Ventotene un numero enorme di antifascisti o più in generale persone non gradite al regime; menti brillanti che, nel tentativo di nascondere alla società, vennero avvicinati sotto lo stesso tetto, dentro le stesse mense. Fu così che sottovoce e di nascosto due di queste menti, Ernesto Rossi e Altiero Spinelli, scrissero quello che passò alla storia come il "Manifesto di Ventotene per un'Europa libera e unita". Da allora in poi il sogno di un'Europa unita smise di essere un argomento filosofico e divenne un programma politico concreto. Oggi Ventotene conta poco più di 800 residenti, di cui solo poche centinaia affrontano davvero tutto l'inverno sull'isola (a fine 800 erano più di duemila) e con i suoi 1,75 km² di superficie rappresenta il più piccolo ed il più meridionale tra i comuni del Lazio.

Punti di forza e criticità specifiche dell'isola

Quando si vuole immaginare un qualsiasi progetto a Ventotene si potrebbe affermare che quasi tutti i punti di forza dell'isola rappresentano al tempo stesso anche le sue principali criticità. Dal 1997 le isole di Ventotene e S. Stefano fanno parte di un'Area Marina protetta che si estende per 2.800 ettari con lo scopo di preservare le caratteristiche faunistiche, geomorfologiche e naturalistiche-ambientali di questi due piccoli territori e del tratto di mare che li divide. Qualsiasi opera civile marina (ad esempio un impianto di sfruttamento dell'energia da moto ondoso) o terrestre deve quindi prevedere un'accurata valutazione dell'impatto ambientale atteso al fine di dimostrare il rispetto di tutte le norme di conservazione dell'ecosistema isolano. Oltre al mare e alla terra nella riserva anche lo spazio aereo è protetto, questo prezioso territorio è infatti sito di riproduzione di numerosi uccelli

migratori che vengono accuratamente studiati e monitorati dall'osservatorio ornitologico. Questa attenzione allo spazio aereo sovrastante l'isola rende sicuramente complesso lo sfruttamento dell'energia eolica in un luogo che già solo dal nome prometterebbe alte possibilità di sfruttamento di questa risorsa; l'isola di Ventotene infatti, come molti dei territori circondati dal mare, offrirebbe delle medie di ventosità su tutto l'anno tali da garantire una copertura cospicua dell'approvvigionamento elettrico totale soprattutto in quei mesi invernali in cui la risorsa solare scarseggia e la domanda è minima. Essendo questa una problematica comune anche ad altri territori, la speranza è quella di riuscire a sperimentare piccole turbine eoliche residenziali studiate proprio per salvaguardare l'avifauna locale. Infine il borgo borbonico di Ventotene, in gran parte costruito intorno al XVIII secolo, è anche una zona a vincolo paesaggistico che impone clausole stringenti sulla riqualificazione degli edifici (ad esempio in termini di cappotti termici esterni, di grande interesse in questo momento storico grazie agli incentivi del Superbonus 110%) e problematiche di visibilità delle installazioni di fotovoltaico e solare termico. Quest'ultime non dovrebbero essere visibili dal piano stradale quindi in base al tipo di abitazione spesso si rende necessaria una regolazione dell'angolo di tilt dei pannelli basata non sul criterio di massima insolazione ottenibile bensì su quello di minimo impatto estetico.

Queste difficoltà peculiari dell'isola non dovrebbero essere intese come ostacoli da arginare ma come sprono per studiare tecnologie innovative non impattanti ad hoc in grado di risolvere i problemi legati alla generazione di **energia**, all'approvvigionamento d'acqua o allo smaltimento dei rifiuti in sintonia con la natura che le circonda senza sovrastarla. Questo tipo di approccio oggi è possibile e apporterebbe benefici a cascata sulla intera comunità in termini di stile di vita, occupazione ed incremento di un nuovo turismo culturale, sostenibile e destagionalizzato.

Un esempio emblematico è proprio quello dell'approvvigionamento di **acqua** dolce: circa duemila anni fa i Romani per risolvere il problema costruirono sull'isola due enormi cisterne sotterranee in cocciopesto per un totale di circa 1900 mq, tutt'ora perfettamente intatte e visitabili, in grado di garantire la domanda di acqua per scopi agricoli e civili (le stesse cisterne vennero poi riutilizzate anche in epoca Borbonica). Fino a pochi anni fa, e per tutto il ventesimo secolo, il sistema di approvvigionamento d'acqua dolce è stato invece garantito da una nave cisterna alimentata a gasolio che faceva da spola tra Napoli e Ventotene in base alla richiesta (nel periodo estivo questa doveva approdare a largo dell'isola tutti i giorni, scaricare l'acqua collegandosi alla rete idraulica isolana e ripartire senza mai spegnere i motori). Infine nel 2017 il Comune di Ventotene ha installato nella zona del porto nuovo un dissalatore in grado di garantire l'acqua dolce per l'isola su tutto l'anno; quest'ultimo, migliorando la situazione rispetto alla nave cisterna, è però un'utenza molto energivora che ha bisogno di un suo gruppo diesel dedicato aumentando la quantità di gasolio che deve costantemente arrivare sull'isola per essere bruciata in loco. La domanda che scaturisce da questa breve digressione è tanto semplice quanto ad oggi irrisolta: come mai non si è pensato di rivalutare l'opzione di un accumulo d'acqua piovana, concentrato o distribuito, per soddisfare almeno in parte la richiesta di acqua dolce sull'isola? (ad esempio, in tutti i mesi invernali in cui la richiesta d'acqua è contenuta e la disponibilità in termini di precipitazioni è più alta).

Anche per quanto riguarda lo smaltimento dei **rifiuti** la ricerca di un'indipendenza dal continente porterebbe vantaggi diretti al comune ed all'intera cittadinanza. Tutti i rifiuti dell'isola sono ad oggi inviati sulla terraferma per il loro smaltimento; questo comporta un traffico continuo di mezzi al porto ed un'ingente spesa di trasporto via mare. Ancora una

volta la soluzione più virtuosa coincide con quella meno considerata: parte dei rifiuti, in particolare la frazione organica potrebbe essere smaltita sull'isola ed essere riutilizzata come concime nelle numerose aziende agricole presenti sul territorio. Abbinando un impianto di questo tipo con politiche plastic free si ridurrebbe velocemente la quantità di rifiuti che devono essere trasportati chiudendo così almeno in parte il ciclo sul posto in un'ottica di economia circolare.

L'ultima considerazione riguarda la **mobilità**: in un ambiente confinato in cui poche decine di macchine rappresentano la totalità delle emissioni dovute ai trasporti ed in cui la maggioranza degli spostamenti può essere agilmente coperta a piedi o in bici, pensare ad una mobilità elettrica, leggera e condivisa è quanto di più naturale si possa immaginare (ed è stata infatti già proposta al Comune di Ventotene ed in via di realizzazione).

Da ora in poi useremo l'acronimo **M.A.R.E.** (Mobilità, Acqua, Rifiuti ed Energia) per trattare contemporaneamente quattro temi profondamente interconnessi che non possono essere trattati a compartimenti stagni poiché solo le **sinergie** che fra di essi si possono creare permetterebbero una vera transizione ecologica dell'isola. Tratto fondamentale in queste quattro linee di transizione deve essere la partnership pubblico-privata in grado di responsabilizzare gruppi di cittadini coinvolgendoli nella gestione di queste attività come verrà analizzato più avanti in questa agenda.

Analisi Demografica

I grafici riportati in questa sezione, estratti dalle statistiche ISTAT sulla provincia di Latina, mostrano la variazione della popolazione residente sull'isola dall'inizio del XXI secolo ad oggi. Ricordiamo che nonostante negli ultimi venti anni la popolazione residente sia aumentata costantemente (da 640 a circa 800 abitanti) Ventotene si trova in una fase storica di forte spopolamento se paragonata con i numeri gestiti dall'isola durante il periodo di confino. Va inoltre sottolineato il forte sbilanciamento fra popolazione registrata al Comune e quella che effettivamente riesce a trascorrere 12 mesi l'anno sull'isola. La mancanza di servizi primari e di istruzione superiore costringono molte famiglie ad abbandonare l'isola al crescere dei figli oltre il periodo di frequentazione delle scuole medie.

L'**impatto antropico** sull'isola varia ad oggi stagionalmente tra un periodo in cui solo poche centinaia di persone presidiano l'isola nel clima freddo invernale ed un periodo estivo in cui oltre a tutti i residenti e proprietari di case l'afflusso turistico può far schizzare le presenze a diverse migliaia. Moltiplicare per dieci il numero di persone presenti sull'isola tra inverno ed estate vuol dire creare grandi problemi alle infrastrutture di produzione energetica, di produzione dell'acqua e di smaltimento dei rifiuti. Tutti questi servizi vanno dimensionati per gestire agilmente entrambi i carichi, ma questo è spesso molto complesso e causa di inefficienze gestionali. Appiattire la curva di presenze stagionali aumentando i residenti invernali e controllando i picchi estivi potrebbe giovare all'isola e agli isolani sotto vari aspetti. La **destagionalizzazione** è forse il tema più importante di questa Agenda perché influisce su aspetti tecnici e sociali allo stesso tempo evitando la cosiddetta "musealizzazione dei luoghi" che rischia di far divenire nel tempo posti autentici dei musei a cielo aperto privi di tessuto sociale vivo.



Andamento della popolazione residente

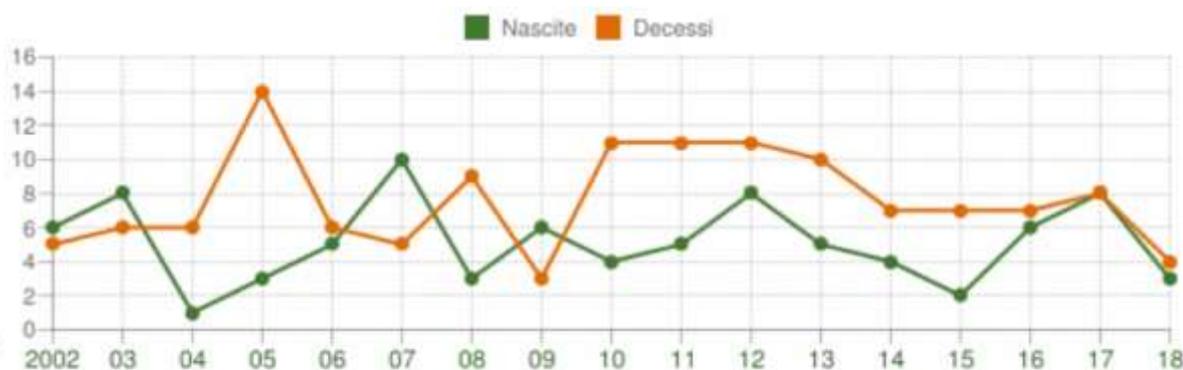
COMUNE DI VENTOTENE (LT) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



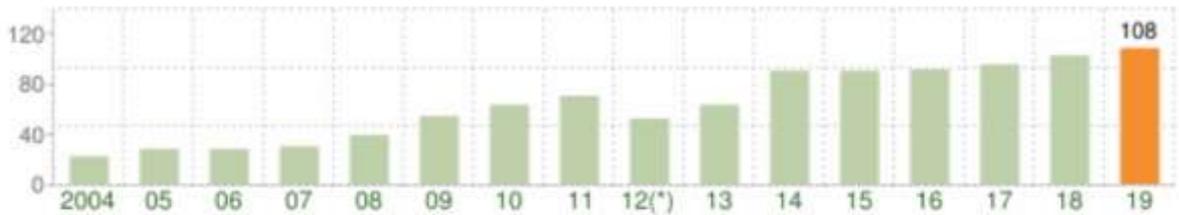
Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI VENTOTENE (LT) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI VENTOTENE (LT) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2019

COMUNE DI VENTOTENE (LT) - Dati ISTAT 1° gennaio 2019 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Un altro dato molto interessante è quello riguardante la popolazione con cittadinanza straniera residente a Ventotene che al 1° gennaio 2019 è formata da 108 persone e rappresenta il 14,0% della popolazione residente. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 68,5% di tutti gli stranieri presenti sul territorio. Integrare realmente la popolazione straniera con quella autoctona è una sfida fondamentale che va giocata proprio nel periodo invernale e che potrebbe nel tempo risolvere anche il problema della destagionalizzazione delle presenze.

Amministrazione Locale

Questo documento rappresenta la fotografia di un momento storico (Giugno 2022) che dal punto di vista politico vede l'amministrazione locale assente a causa del commissariamento comunale. Nelle prossime versioni del documento all'amministrazione verrà richiesto di prendere parte alla discussione inserendo commenti e proposte nella parte dedicata alla mappatura degli stakeholder.

2. Descrizione del sistema energetico

Come già accennato Ventotene fa parte delle isole del Mediterraneo non connesse alla rete nazionale e che di conseguenza devono generare l'energia di cui necessitano in loco. Come tutte le altre isole minori anche Ventotene è ancora lontana dal generare tutta l'elettricità di cui ha bisogno tramite risorse rinnovabili (ad oggi solo il 5% della generazione elettrica totale viene da impianti fotovoltaici pubblici e privati di cui si darà descrizione in seguito) e necessita quindi di una sua centrale elettrica. La centrale di Ventotene è da sempre gestita dall'Enel ed è stata recentemente oggetto di adeguamento da parte della Siemens al fine di migliorare le prestazioni dei generatori diesel attraverso l'installazione di un accumulo elettrico. Lo scopo di questa integrazione è quello di aumentare l'efficienza di generazione media che, come in tutte le isole, è notoriamente molto al di sotto della media nazionale a causa della forte variabilità stagionale del carico. I generatori, infatti, devono essere dimensionati per poter gestire il carico massimo (nel periodo estivo) ma sono quindi sovradimensionati per il periodo invernale in cui il carico può essere anche quattro volte inferiore costringendo i gruppi diesel a funzionare a carico parziale e conseguente basso rendimento. Inoltre, in assenza di accumulo, la generazione deve seguire costantemente la domanda elettrica aumentando i cicli di accensione e spegnimento dei gruppi e diminuendone la vita utile. L'installazione nel 2016 di un accumulo elettrico all'interno della centrale accoppiato con un sistema di monitoraggio intelligente ha risolto questi problemi permettendo un funzionamento dei gruppi a carico massimo costante con un numero minore di transitori di accensione e spegnimento e aumentando di conseguenza l'efficienza globale del sistema e la stabilità di rete.

Si riportano di seguito i componenti principali della centrale corredati dallo schema unifilare della stessa:

- 4 Gruppi Diesel da 480 kW – 0,4 kV
- 2 Trasformatori MT/BT: 630 kVA – 10/0,4 kV
- Quadro di distribuzione 0,4 kV
- Quadro principale di centrale 0,4 kV
- Servizi ausiliari di centrale
- Trasformatore sistema di accumulo
- Sistema di conversione AC/DC (PCS, Power Control System)
 - Sistema di accumulo elettrico Li-ion da 300 kW e 600 kWh
 - Ausiliari del sistema di accumulo



Figura 1 Batteria ioni di Litio



Figura 2 Vano batterie di centrale

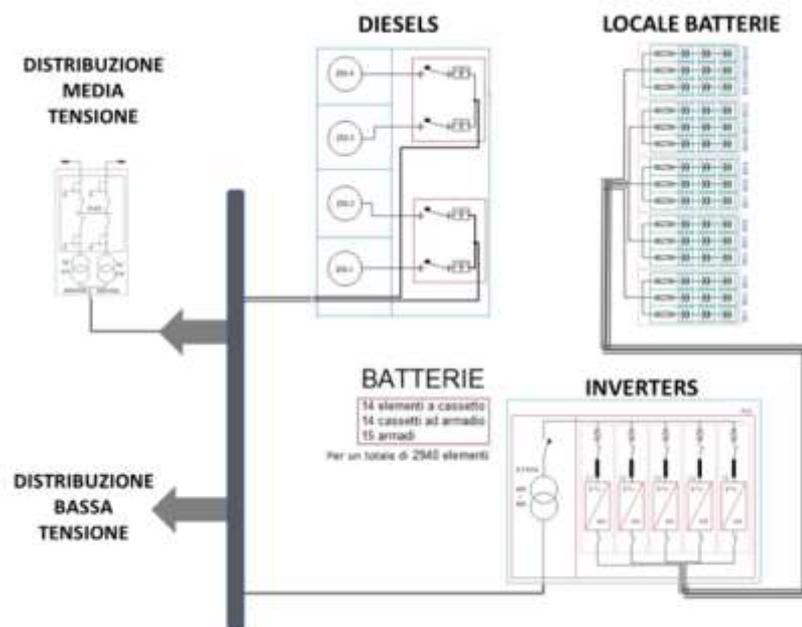
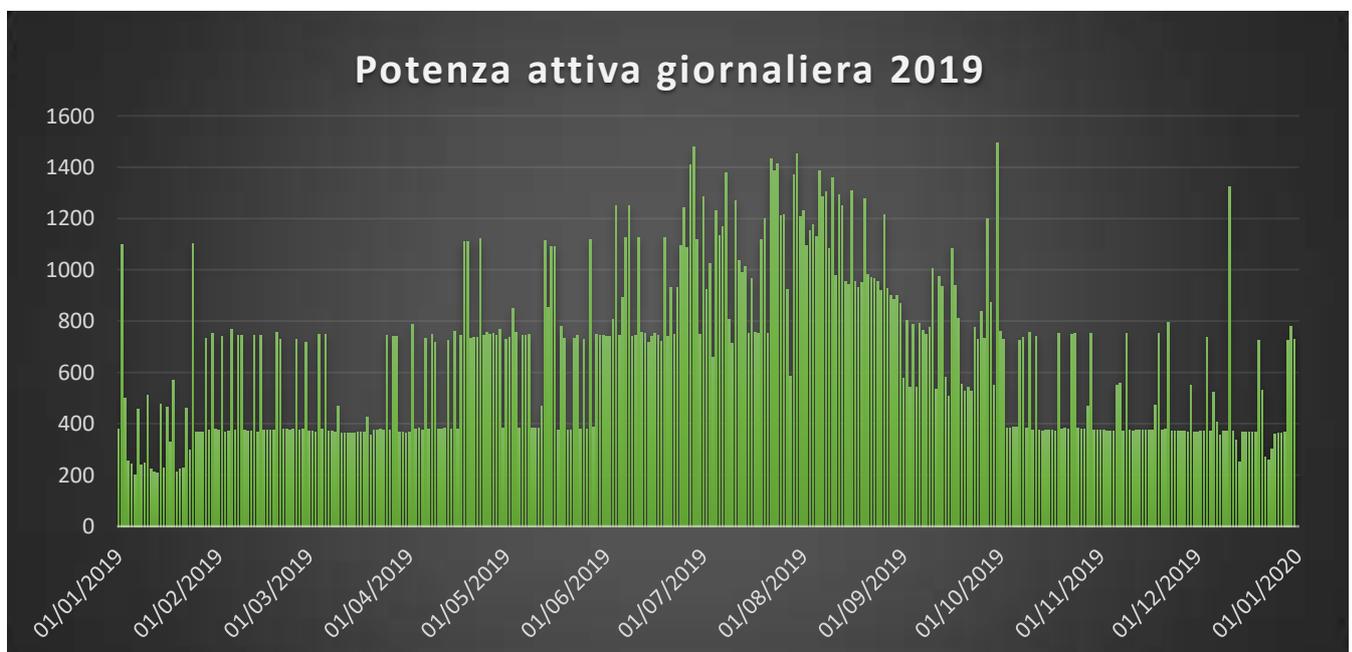


Figura 3 Schema unifilare Centrale Enel Ventotene



Figura 4 Centrale Enel Ventotene (Diesel Groups)

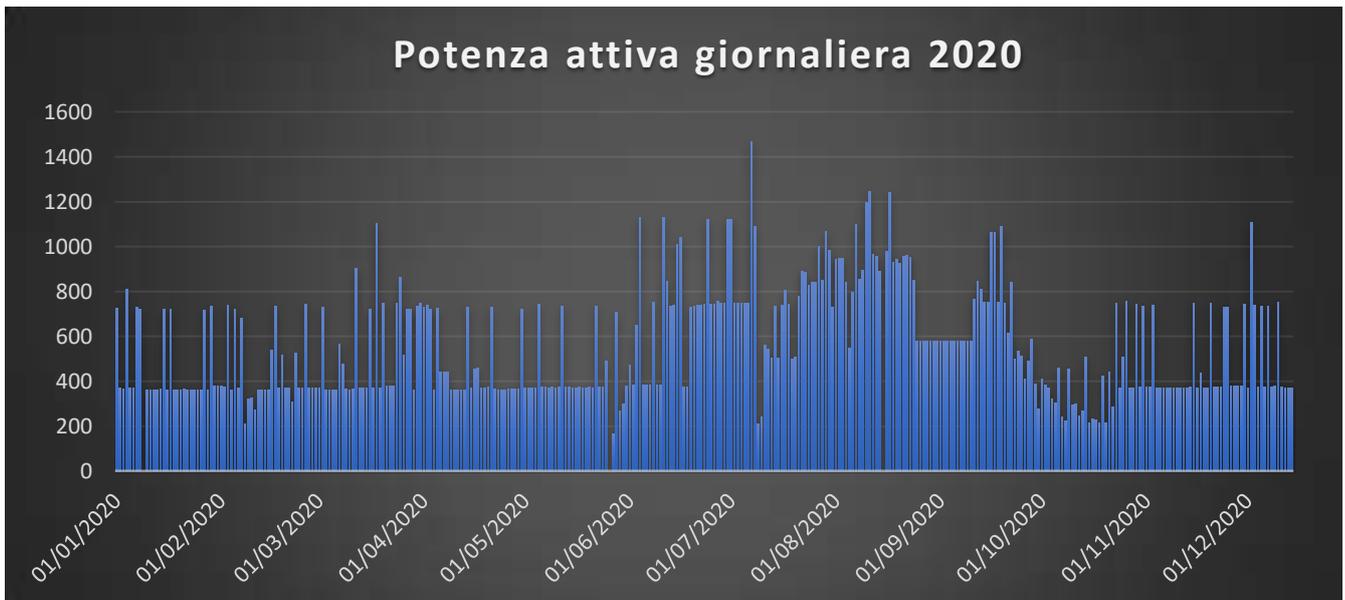
Riportiamo di seguito l'analisi delle curve di produzione su tutto l'anno della centrale. Una prima curiosità che emerge dal confronto tra i dati del 2019 e del 2020 riguarda l'epidemia da Coronavirus: rispetto alle grandi città che hanno visto un drastico calo di tutti i consumi legati alla chiusura di negozi, cinema, teatri ed altri luoghi di aggregazione, Ventotene essendone naturalmente sprovvista non ne ha risentito particolarmente. Il lockdown primaverile (Marzo-Aprile 2020) ha solo ritardato di poco l'inizio della stagione estiva (ed il conseguente aumento dei consumi). Se le chiusure estive fossero state stringenti l'isola ne avrebbe risentito fortemente e avremmo notato l'assenza del classico picco estivo o perlomeno una forte attenuazione, ma così non è stato; le limitazioni hanno interessato principalmente il periodo non turistico impattando molto poco sulla quotidianità isolana invernale. Il Covid ha colpito maggiormente i luoghi più industrializzati del pianeta e con un forte impatto antropico, di conseguenza non è strano notare che una piccola isola nel Mediterraneo sia riuscita in qualche modo a rimanerne protetta.



L'analisi dei dati di generazioni annuali, graficati per il 2019 e 2020, porta alle seguenti considerazioni:

- L'andamento nei mesi "non turistici" (da Ottobre a Maggio) è pressocché costante e si attesta tra i 300 ed i 400 kW.
- Come si può osservare dal grafico l'installazione dell'accumulo elettrico precedentemente descritto permette di azionare il più delle volte i generatori a carico massimo e limitare il più possibile il funzionamento a carico parziale (che riduce il rendimento globale di generazione). Più in generale possiamo dire che l'accumulo ha stabilizzato le continue variazioni di carico, principale causa di inefficienza del sistema di generazione isolano.
- Tra i mesi di Maggio e Giugno la potenza erogata raddoppia attestandosi fra i 700 e gli 800 kW per poi raggiungere il picco nei giorni centrali del mese di Agosto nei quali si possono raggiungere anche i 1.200 kW con accensione contemporanea di tre o quattro gruppi di generazione.

- Picchi sporadici durante l'anno evidenziano le festività (in particolare la Pasqua e la festa patronale di S. Candida a Settembre) o giorni con condizioni meteo straordinarie. Ricordiamo che il riscaldamento invernale nelle abitazioni isolate è ancora in larga parte affidato a stufe elettriche e il raffrescamento a classici condizionatori. Quindi tanto in giornate invernali particolarmente rigide quanto estive esageratamente afose l'accensione contemporanea di tutti questi dispositivi di condizionamento (che in estate sono amplificate dall'utilizzo delle strutture ricettive) può creare dei picchi di consumi durante l'anno apparentemente anomali.



Censimento, stato dell'arte e problematiche della generazione da fotovoltaico

L'isola per sua stessa natura e conformazione geografica è un luogo particolarmente assolato ed il suo irraggiamento medio annuo è di solito inversamente proporzionale alla sua estensione ed alla vicinanza dalla costa. Non stupisce quindi che nella più piccola e lontana fra le isole dell'arcipelago pontino e campano si siano integrate, già da diversi anni, la tecnologia fotovoltaica e quella del solare termico. Quest'ultima in particolare è ampiamente diffusa visti i suoi bassi costi di installazione e gestione ed il sicuro rientro economico a breve termine. L'implementazione della tecnologia solare termica permetterebbe inoltre di ridurre quella fetta non trascurabile di consumi legata ai classici boiler elettrici che sull'isola adempiono al soddisfacimento della richiesta di ACS. Cercare di censire tutti questi piccoli impianti termici sul territorio ventotenese per avere una panoramica dello stato dell'arte di questa tecnologia è risultata una sfida alquanto ardua; si è preferito quindi approfondire la situazione attuale della diffusione del fotovoltaico al fine di proporre ipotesi di ampliamento di questa tecnologia attraverso nuove installazioni e nuove configurazioni. Il suddetto censimento è avvenuto con un metodo "porta a porta" visitando di persona tutti gli impianti pubblici e privati di Ventotene al fine di esplorare, oltre alla taglia, anche la storia di queste installazioni, le problematiche comuni (in termini di contratti con il GSE e manutenzione dell'impianto), gli incentivi economici che negli anni hanno sostenuto i residenti ed il loro interesse nel partecipare ad una nascente comunità dell'energia. Un primo dato che emerge chiaramente dal censimento è la ripartizione tra pubblico e privato ed il numero di impianti effettivamente attivi: il 40% dei kW installati sono pubblici ma funziona (parzialmente) solo l'impianto collocato sulla sala comunale polivalente. Altri

piccoli impianti distribuiti sul territorio non sono attivi per incuria nella manutenzione o addirittura sono nuovi e mai immessi in rete. L'aspetto positivo dell'incuria burocratica che ha portato ad avere degli impianti fotovoltaici nuovi e mai attivati (come i 5 kW sulla copertura dello spogliatoio del campo sportivo e gli 1,5 kW sull'ecocentro) potrebbe essere quello di poterli immettere in rete adesso e sfruttarli nell'ambito della nascente Comunità Energetica (cosa che non sarebbe stata possibile se questi impianti fossero entrati in funzione prima dell'1/03/2020). Il restante 60% degli impianti sono privati di piccola taglia (attorno ai 3 kW), se connessi ad abitazioni residenziali, o di taglia maggiore (fino a 20kW) se a servizio di strutture ricettive. Questi a differenza di quelli pubblici sono perfettamente funzionanti e connessi alla rete isolana. Tutti questi impianti godono del classico contratto di scambio sul posto.

Impianti	Indirizzo		W/pannello	N° pannelli	kW	Attivo?
Sala Polivalente	Via Cala rossano	pubblico	tetto fotovoltaico in Si amorfo		22,5	si
Acquedotto/museo ornitologico	Via Olivi	pubblico	167	27	4,5	no
Impianto Stand Alone di S.Stefano	Isola di S. Stefano	pubblico	300	2	0,6	no
Ecocentro	Via Olivi	pubblico	220	7	1,5	no
Spogliatoi campi sportivi	Via parata grande	pubblico	130	40	5	no
Pensilina di ricarica veicoli elettrici	via parata grande	pubblico	240	8	1,92	no
Copertura della riserva marina	Porto romano	pubblico			5,4	no
Pensilina di ricarica veicoli elettrici	Parcheggio campo sportivo	pubblico			12,3	no
Fassetta Lorenza	Via Olivi 97	privato	130	9	1,17	si
Dario Santilli	Via Luigi Iacono 41	privato	170	8	1,33	si
Bosco Nicola	Via Muraglione	privato	333	6	2	si
Architetto Guidani	Via Olivi 93	privato	167	16	2,5	si
Gargiulo Antonio	Via Cala rossano	privato	250	12	3	si
B&B Le Parracine	Via Fontanelle	privato	167	18	3	si
Villa Flora	Via Olivi	privato	220	24	5	si
Famiglia Biondo	Seconda traversa via Olivi	privato	130	40	5	si
Hotel Belvedere	Via Olivi 95	privato	180	55	10	si
Agriturismo Parata Grande	Via parata grande	privato	333	45	15	no
Agriturismo Isola Gialla	Via Parata grande	privato	227,7	88	20	si
Residence Case rosa	Via Calanave	privato	125	24	3	si
Hotel Isolabella	Via Cala rossano	privato	234	32	7	si
Totale					131,72	
Totale attivi					85,5	

Figura 5 Censimento fotovoltaico Ventotene

Un' ultima osservazione merita la problematica dell'integrazione di fonte di energia rinnovabili in network isolati le quali, vista la forte variabilità stagionale, possono generare una maggiore instabilità del sistema a seconda del rapporto tra generazione e domanda istantanea:

- In estate il picco di generazione fotovoltaica non risulta mai un problema in quanto coincide con il picco dei consumi che rimangono molto alti anche nelle ore centrali della giornata a causa del condizionamento delle case e delle strutture ricettive.
- In autunno ed inverno la diminuzione delle ore di sole giornaliere (e della conseguente produzione) segue il calo dei consumi dovuti alla fine della stagione turistica.
- In primavera invece le ore di sole aumentano ma i consumi non aumentano con lo stesso ritmo. Questo è proprio il periodo dell'anno più critico in cui i fenomeni di instabilità di rete possono verificarsi (nei giorni con bassa domanda ed alto irraggiamento solare). Per lo stesso motivo, dal punto di vista economico, la primavera è proprio il periodo in cui la condivisione della produzione tramite autoconsumo collettivo apporterebbe i suoi massimi vantaggi.

Il dissalatore: problema o soluzione?

L'utenza elettrica più energivora dell'isola è sicuramente il dissalatore gestito dalla società Acqualatina che da circa cinque anni garantisce una sicurezza idrica alle abitazioni ventotenesi rimanendo acceso spesso in maniera continua per tutto il periodo estivo.

Produrre acqua in loco vuol dire rendersi indipendenti dalla terraferma e fermare il traffico continuo di navi cisterna (spesso altamente inquinanti) che prima garantivano quella domanda. L'autosufficienza idrica è però solo un'illusione fintanto che per generarla bisogna importare dalla terraferma il combustibile necessario a produrre l'energia che il dissalatore richiede. Un carico così importante potrebbe invece giocare un ruolo virtuoso e fondamentale nel complicato meccanismo di transizione energetica di un'isola non interconnessa come quella di Ventotene.

Il dissalatore potrebbe infatti fungere da accumulatore energetico se, collegandosi alla rete elettrica isolana, generasse acqua potabile nei momenti in cui la produzione di energia da fonte rinnovabile è maggiore di quella richiesta nello stesso momento dalla rete (periodo primaverile). Accumulare acqua potabile diventerebbe in questo modo come accumulare energia, senza il bisogno di dover riempire l'isola di costose batterie che spesso presentano ancora problemi di smaltimento a fine vita ma rivalutando invece le antiche cisterne presenti sul territorio e creandone di nuove. L'energia necessaria per scindere il sale dall'acqua del mare potrebbe davvero essere la chiave per bilanciare il sistema isolano e aprire il campo alle energie rinnovabili ma per poterlo fare attori diversi (Comune, Enel e Acqualatina) dovranno riuscire a comunicare e **collaborare per uno scopo comune**.

3. Mappatura degli stakeholder

La mappatura dei portatori di interesse dell'isola è un processo che richiede tempo e che deve essere portato avanti in stretta collaborazione con l'Amministrazione comunale al fine di permettere a chiunque di poter esprimere il proprio punto di vista circa la transizione dell'isola. Questo esercizio potrà poi tornare molto utile per determinare i ruoli all'interno della governance di transizione e organizzare una consultazione pubblica delle parti interessate.

In assenza di un'amministrazione comunale alla data di stesura di questa prima versione del C.E.T.A. sono stati inseriti di seguito i soli stakeholder che si sono proposti volontariamente o hanno risposto alla richiesta di esprimere un loro pensiero all'interno del "Tavolo di Coordinamento degli Enti del Terzo Settore" che si riunisce ogni primo lunedì del mese dall'inizio del 2022.

L'obiettivo di questa prima edizione dell'Agenda è anche quello di invogliare altri attori pubblici o privati a dire la loro sul tema creando nel tempo una lunga lista di soggetti sostenitori pronti a sedersi intorno ad un tavolo a discutere sulla transizione energetica dell'isola.

Sara Riello (Direttrice Museo Ornitologico Ventotene)

Data l'importanza dell'isola di Ventotene sia come luogo di sosta per gli uccelli in migrazione, sia come sito dove è presente una colonia di Berte maggiori (*Calonectris diomedea*) e una di Berte minori (*Puffinus yelkouan*), entrambe specie particolarmente protette inserite nell'allegato I dalla Direttiva uccelli (79/409/CEE), e per questo citate specificatamente nel [Decreto Istitutivo del 11 maggio 1999](#) della Riserva Naturale Statale "Isole di Ventotene e Santo Stefano" (GU Serie Generale n.190 del 14-08-1999), a livello locale va posta particolare attenzione a tutto quanto concerne la transizione ecologica, il cui termine è spesso ingannevole. Le risorse energetiche, anche se naturali, necessitano comunque di strutture per poter essere sfruttate e accumulate e le stesse comportano spesso, oltre all'ennesima distruzione di habitat, effetti impattanti sugli animali in generale e sull'avifauna in particolare. Un classico esempio ne sono le pale eoliche, apparentemente innocue, ma in realtà fortemente impattanti sull'avifauna che ne rimane tranciata, perché non sono visibili quando sono in movimento. Per tale motivo è assolutamente impensabile che possano essere installate sull'isola che durante i periodi di migrazione si riempie di uccelli.

Un discorso analogo va considerato per l'**illuminazione** dell'isola. Le luci artificiali, dannose anche per gli esseri umani, oltre che fonte di spreco di energia, sono particolarmente dannose per la vita di numerose specie di animali notturni, oltre che di uccelli migratori. L'intera isola, e non solo per quanto riguarda l'illuminazione pubblica, ma anche con progetti che coinvolgono i privati cittadini, dovrebbe essere caratterizzata dalla presenza di illuminazione a bassa densità e intensità (lampade ai vapori di sodio a bassa pressione), di colorazione blu o verde, con l'utilizzo di lampioni schermati e non troppo alti. Un'ultima attenzione dovrebbe essere posta sul controllo del numero di persone sull'isola istituendo, come in molte altre riserve, un **numero chiuso** di persone che l'isola può sostenere (da cui deriva la parola *sostenibilità*).

Sarariello@gmail.com

Sconfinata APS

L'associazione Sconfinata è nata con la necessità di affrontare con concretezza l'aspetto più sano, legato ai bisogni della comunità ventotense e alla cura e tutela del territorio con l'obiettivo di rafforzare la possibilità di "scegliere" una transizione autentica fondata sui valori della cooperazione e della progettazione ecologica partecipata, ai fini di garantire un ecosistema sano ed equilibrato, in tutti i suoi aspetti. Abbiamo immaginato una base operativa che sappia accordare sinergie, legami e interdipendenze. Un contenitore culturale in grado di sostenere progetti di innovazione per il territorio ad alto coinvolgimento sociale, un mezzo indispensabile per riconoscere i futuri attori dell'isola.

La sede legale dell'Associazione sarà lo spazio in cui pensare ed attuare alcuni di questi progetti e per questo vorremmo nel tempo farla divenire un **laboratorio di Autosufficienza ed Autoproduzione** che sia esempio di sostenibilità "urbana" e sociale. A tal proposito prevediamo di mettere in atto nel tempo interventi mirati di restauro della struttura in ottica di efficientamento energetico, conservandone l'autenticità, e integrando tradizione ed innovazione, prevediamo di installare un impianto fotovoltaico sulla copertura per autoprodurre energia elettrica e condividerla con il vicinato grazie allo schema incentivante della Comunità Energetica che sta nascendo sull'isola, di restaurare ed ampliare l'impianto solare termico per l'autoproduzione di acqua calda e di sperimentare progetti innovativi come acquacoltura, tetto verde e uso di materiali e tecniche a impatto zero attraverso l'integrazione di materiali di recupero.

Sconfinata.ventotene@gmail.com



Figura 6 Infografica Stakeholders

Legambiente Ventotene

Attiva da più di trent'anni sul territorio isolano la Lega Navale di Ventotene, nell'educare ragazzi alla forma più ambientalmente rispettosa di mobilità per mare, ha sempre messo al primo posto l'**educazione ambientale** a tutto tondo. Andare a vela è già di per sé un grande esercizio che stimola la collaborazione di gruppo ed

il pensiero di dover adattare la propria mobilità alla natura e non viceversa. Nell'insegnare lo sport della vela la nostra Associazione ha però da sempre coniugato l'aspetto di sostenibilità per mare con un'attenzione alla sostenibilità dello stile di vita quotidiano prediligendo solo cibi biologici o a km zero, formando gli allievi sull'importanza della raccolta differenziata o dell'uso di una borraccia ed istruendo i propri istruttori alla riparazione delle barche e del materiale velico sempre nell'ottica che **"usato è bello"** come ci insegna oggi l'economia circolare. La Lega Navale di Ventotene ha sostenuto sin dall'inizio il progetto di Comunità Energetica e punta nel tempo a rendere la sua base nautica un luogo in cui sperimentare pratiche di autosufficienza alimentare tramite agricoltura naturale, autosufficienza energetica e chiusura dei cicli (dall'orto alla tavola e dalla tavola all'orto).

Ventotene@leganavale.it

Comunità Energetica Rinnovabile Ventotene (CERV)

L'idea di Comunità Energetica vuole incentivare proprio un progetto comune tra amministrazione e cittadinanza in cui ognuna delle due parti possa dare un contributo sostanziale facilitando le dinamiche conflittuali che si innescano quando gli interventi vengono pensati dall'alto ed imposti senza possibilità di dibatterne costruttivamente. Gli impianti fotovoltaici si possono costruire anche senza comunità ma solo attraverso di essa possono essere pensati in maniera capillare su tutto il territorio, possono essere pienamente accettati e supportati da tutti e possono ricevere fondi e incentivi più convenienti riportando l'economia dell'energia sul territorio dove questa viene prodotta. Fare comunità intorno al tema dell'energia è anche l'unico modo per sensibilizzare veramente i consumatori sul fondamentale ruolo che ognuno può avere nella riduzione della propria impronta energetica (oltre che ecologica) modificando il proprio stile di vita con piccoli accorgimenti a cui spesso non diamo il giusto peso

Cer.ventotene@gmail.com

Cooperativa di Comunità PETRA

La Cooperativa di Comunità PETRA, nata nel 2021 a Ventotene, è convinta che sia necessaria una transizione energetica per rendere l'isola più resiliente soprattutto in vista dei grandi cambiamenti che ci aspettano nel futuro. La Cooperativa di Comunità potrebbe ricoprire il ruolo di gestore dei servizi che il Comune attiverà per compiere la transizione energetica, come ad esempio la gestione della mobilità pubblica elettrica o la gestione dei rifiuti, rispettando non solo gli indirizzi della CETA ma anche dando opportunità di lavoro ai Ventotenesi e a soggetti svantaggiati, guidando un processo di governance dal basso che permetta una reale consapevolezza della cittadinanza. Inoltre, La Cooperativa vuole essere un organo di informazione e sensibilizzazione sui temi ambientali ed energetici, oltre che facilitare dei processi di partecipazione dei cittadini per migliorare la relazione cittadino/amministrazione.

Gloria.consoli@coopsocialepetra.it

4. Politica e regolamentazione

Regolamenti e politiche locali

Per quanto di natura non prettamente energetica, al primo posto tra i regolamenti locali vanno inseriti i decreti ed i disciplinari che vigono sull'Area Marina Protetta delle isole di Ventotene e S. Stefano. Questi regolamenti con le giuste integrazioni potrebbero nel tempo portare Ventotene a divenire un modello virtuoso di gestione delle acque, aumentando l'attenzione ai rifiuti liquidi che ogni giorno possono finire in mare (dal sapone all'olio esausto), diminuendo il traffico marittimo e l'ancoraggio che in alcune zone può danneggiare il fondale e sensibilizzando il turista rendendolo un visitatore attento e rispettoso del luogo che lo ospita.

Le stesse regolamentazioni sono fondamentali anche per capire come alcune tecnologie rinnovabili, come ad esempio lo sfruttamento del moto ondoso o delle correnti marine, possano essere utilizzate senza impattare su quelle aree in cui anche una leggera modifica dell'habitat sottomarino potrebbe avere gravi conseguenze sulla conservazione della sua biodiversità.

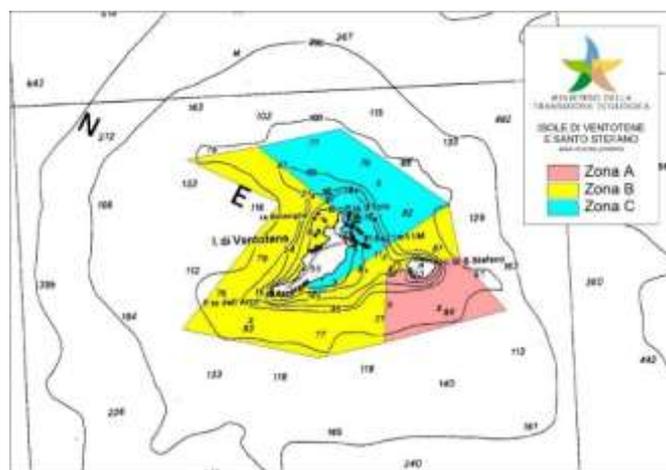


Figura 7 AMP Ventotene e S. Stefano

Decreto Ministeriale n.123 del 18.04.2014: Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'Area Marina Protetta "Isole di Ventotene e S.Stefano"

Art.1 – Oggetto

1. Il presente Regolamento stabilisce la disciplina di organizzazione dell'area marina protetta "Isole di Ventotene e S. Stefano", nonché la normativa di dettaglio e le condizioni di esercizio delle attività consentite all'interno dell'area marina protetta medesima, come delimitata ai sensi dell'articolo 2 del decreto istitutivo del 12 dicembre 1997 e nel rispetto della zonazione e della disciplina generale delle attività consentite di cui al decreto istitutivo medesimo, nonché della pertinente normativa comunitaria, nazionale e regionale, in quanto applicabile.

2. Le disposizioni del presente Regolamento costituiscono le misure di conservazione per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) IT6000018 "Fondali circostanti l'isola di Ventotene" e IT6000019 "Fondali circostanti l'isola di S. Stefano" e per la Zona di Protezione Speciale (ZPS)

IT6040019 "Isola di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S. Stefano", ricadenti all'interno del territorio dell'area marina protetta.

Disciplinare integrativo al regolamento di esecuzione e organizzazione anno 2021

Allegato alla Delibera di Giunta Comunale N. 50/2021

Articolo 1 – Oggetto

1. *Il presente Disciplinare stabilisce la normativa di dettaglio e le modalità di svolgimento delle attività consentite ai sensi del Regolamento di esecuzione e organizzazione, di seguito indicato con la sigla REO, dell'Area Marina Protetta Isole di Ventotene e S. Stefano, approvato con D.M. n.123 del 18.04.2014, per le quali si rimanda a decisioni dell'Ente gestore.*

Regolamenti e politiche regionali

Al livello regionale è importante sottolineare come [l'Assessorato alla Transizione Ecologica e Digitale](#) della Regione Lazio stia puntando molto sulle Comunità Energetiche sul territorio laziale cercando di costituire entro il 2022 cento comunità in cento piccoli comuni.

Ventotene, nonostante le difficoltà politiche della primavera 2022 che hanno rallentato il progetto, rimane il primo Comune del Lazio ad aver deliberato in giunta la volontà di costituire una CER (Comunità Energetica Rinnovabile) ed il primo ad aver ufficialmente costituito l'ente giuridico in grado di accedere al sistema di incentivi messi a disposizione dallo stato per questo tipo di configurazioni di autoconsumo condiviso ([Delibera di giunta N.71 del 06.08.2021](#)).

Una Regione attenta a queste tematiche e pronta ad investire con appositi bandi (si parla di 110 milioni di fondi PNRR dedicati interamente alle CER nella sola Regione Lazio), un'amministrazione in grado di cogliere l'importanza della transizione energetica di una piccola isola e una popolazione pronta ad assumere un ruolo centrale in tale processo di transizione potrebbero collaborare proficuamente insieme e creare un modello di produzione e consumo di energia del tutto nuovo in grado di ispirare altre piccole realtà isolate su tutto il territorio nazionale.

Regolamenti e politiche nazionali

All'interno del complesso quadro di politiche nazionali riguardanti la transizione ecologica ed energetica merita un'attenzione particolare il PNIEC italiano ed il Decreto Milleproroghe contenente il recepimento della direttiva europea ([Direttiva UE 2018/2001](#)) sulle energie rinnovabili che per la prima volta istituisce formalmente le Comunità Energetiche:

Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder. Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli

obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Decreto Milleproroghe e il sistema di incentivi

Ad oggi l'Italia ha avviato una fase di sperimentazione delle configurazioni di autoconsumo collettivo tramite l'articolo 42-bis del Decreto Milleproroghe (convertito in legge n.8/2020 il 29/02/2020). Secondo queste disposizioni l'autoconsumo collettivo può essere fatto da una pluralità di consumatori all'interno dello stesso edificio in cui sono presenti impianti alimentati da fonti rinnovabili (un classico esempio potrebbe essere un condominio con un piccolo impianto fotovoltaico installato sul terrazzo condominiale).

Per le **comunità energetiche** si prevede invece che i soggetti partecipanti:

- Debbono produrre energia destinata al proprio consumo con impianti a fonti rinnovabili senza eccedere la potenza complessiva massima di 200kW installati (ma entro il 2022 questo vincolo dovrebbe estendersi ad 1MW di potenza).
- Afferiscano tutti alla stessa cabina di media/bassa tensione (ma entro il 2022 questo vincolo dovrebbe essere tolto allargando l'area a tutta la cabina primaria permettendo a Ventotene di costituire un'unica Comunità Energetica isolana).
- Possano sempre scegliere il proprio fornitore di energia ed uscire dalla comunità quando lo desiderano.

Per quanto riguarda gli impianti che possono accedere agli incentivi e le modalità di condivisione dell'energia viene specificato che:

- Sono ammessi a ricevere la remunerazione per comunità energetica solo gli impianti installati dopo il 1° Marzo 2020.
- Per condividere l'energia prodotta gli utenti possono usare l'infrastruttura di rete esistente attraverso schemi di autoconsumo virtuale.
- L'energia condivisa all'interno della comunità è pari al minimo, in ciascun periodo orario, tra l'energia elettrica prodotta e immessa in rete e l'energia prelevata dall'insieme dei membri associati.
- L'energia è considerata condivisa istantaneamente, e quindi remunerata, anche attraverso sistemi di accumulo (che ci permettono quindi di superare lo stringente vincolo dell'istantaneità dell'autoconsumo).

Concludiamo infine specificando i valori degli incentivi messi a disposizione per le comunità dell'energia che ci permetteranno di calcolare il guadagno netto ottenibile dalla comunità energetica ventotenesi.

➤ 110 €/MWh per l'energia condivisa istantaneamente

Ai quali vanno sommati:

➤ 9 €/MWh di sgravio in bolletta per gli evitati oneri di trasmissione di energia (così quantificati da ARERA)

➤ Gli €/MWh di remunerazione per l'energia immessa in rete al Prezzo Zonale Orario che variano continuamente e ad oggi (Giugno 2022) si attestano attorno ai 240 €/MWh.

Regolamenti e politiche Europee

[“Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030”, Consiglio Europeo, 2014 \(con obiettivi aggiornati nel 2018\)](#)

All'interno del quadro 2030 per l'energia e il clima vengono fissati tre obiettivi chiari dal punto di vista tecnico:

- la riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

Dopo l'approvazione del nell'ottobre 2014 gli obiettivi in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica sono stati rivisti al rialzo nel 2018.

Molto interessante è anche l'aspetto di governance affrontato nel piano in cui si fa chiaro riferimento ai processi di **governance partecipata e consultazione pubblica** con cittadini e stakeholder locali.

[Regolamento \(UE\) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima](#)

Il Regolamento (UE) 2018/1999 – che modifica 12 atti legislativi europei fra regolamenti e direttive – inaugura un sistema di governance trasparente e dinamico di gestione degli obiettivi energetico-climatici al 2030 e prevede, fra le altre cose, l'obbligo per tutti gli Stati Membri di redigere ed inviare alla Commissione Europea un “Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima”, da aggiornare biennialmente. Nella sezione precedente è stato inserito il piano redatto dall'Italia nel 2020.

[Direttiva \(UE\) 2018/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili - RED II](#)

La Direttiva (UE) 2018/2001 ha aggiornato il Quadro 2030, fissando l'obiettivo vincolante del 32% per le FER al 2030, ed ha inserito importanti novità relativamente all'autoconsumo ed allo

scambio di energia. Essa prevede che i consumatori siano autorizzati a diventare autoconsumatori di energia rinnovabile vendendo le eccedenze anche tramite accordi di compravendita e accordi di scambi tra pari. Si prevede inoltre il diritto per tutti gli utenti finali di partecipare a comunità di energia rinnovabile

che possano produrre, immagazzinare e vendere l'energia. Questo approccio cambierà per sempre il mercato dell'energia aprendo le porte all'energia rinnovabile distribuita e

realmente in mano (anche da un punto di vista economico) alle comunità che la producono. Poter creare valore dall'energia prodotta su un territorio dalle comunità che quel territorio lo abitano vuol dire avviare veri processi economia circolare in un settore, quello dell'energia, che fino ad oggi è sempre stato decentralizzato.

Parte II: Il Percorso di Transizione dell'Isola

5. Visione

Il 7 maggio 2022 si è svolto a Ventotene il primo incontro di formazione ed informazione sul CETA dedicato all'elaborazione di una vision comune. La partecipazione è stata volontaria e dopo una prima fase di informazione sul documento, in cui sono stati mostrati altri casi esempio in altre isole europee, è stata aperta una fase di dibattito aperto sul tema per cercare di rispondere alla domanda "come immaginiamo la Ventotene del futuro?".



Figura 8 Brainstorming di idee

Il dibattito ha portato all'elaborazione di una Vision condivisa da tutti i presenti e di seguito riportata. Leggendo il breve testo che segue è importante immaginare più voci che esprimono un sogno, le frasi sembrano a volte sconnesse fra loro proprio perché appartengono a persone diverse e sono state poi riunite in un disegno comune.

Ventotene: isola laboratorio di transizione

Ventotene potrebbe divenire nel tempo un'isola accogliente in primis con i residenti rendendoli partecipi dei processi di transizione improntato su un approccio sistemico e circolare, un'isola ecosostenibile, senza abusi edilizi né mezzi pesanti o inquinanti, con più alberi perenni nelle aree pubbliche disponibili, lungo costa e nelle aree private (riforestazione delle aree margine per prevenire i crolli), con un'attenzione agli incontri con la popolazione per creare buone pratiche per la gestione dell'energia e delle risorse naturali e per formare ed informare costantemente residenti e visitatori. Un'isola con meno plastiche e microplastiche e più agricoltori che coltivano i terreni incolti con metodi di agricoltura sostenibile e di permacultura.

L'isola è molto limitata quindi limitato deve essere l'impatto antropico sul territorio con attenzione al sovraccarico nel periodo estivo.

Cercare di poter dare all'isola il verde pubblico che merita e di far incantare il turista che dovrebbe essere con limiti di sbarco.

Niente plastica ma case d'acqua e niente di ciò che potrebbe essere deleterio per il territorio dando alla possibilità a proprietari di avere dei contributi per la loro coltivazione per la distribuzione dei prodotti a chilometro zero e che chiunque vada via dall'isola pensi all'autenticità del territorio e alla sua naturale bellezza.

L'isola deve essere una riserva marina e terrestre vera e questo deve essere l'attrazione per i turisti, sullo stesso piano della storia e dell'Europa. Deve infine riuscire ad attrarre start-up di innovative in grado di creare un laboratorio di sostenibilità vivo su tutto l'anno.

Queste sono le idee e le intuizioni scaturite dal dibattito del 7 maggio sopra citato che speriamo di arricchire con nuovi spunti di chiunque voglia dire qual è la Ventotene che immagina per il futuro in modo da rendere nel tempo questa vision un vero e proprio Manifesto per una Ventotene sostenibile e resiliente (per aggiungere la vostra visione scrivete a cer.ventotene@gmail.com).

6. Governance di Transizione

I tavoli di progettazione partecipata

La governance di transizione è senz'altro il punto più delicato dell'intero processo che può fare la differenza sulla vera riuscita dello stesso e sui tempi necessari a farlo avvenire. Al centro di tale processo molti abitanti dell'isola di Ventotene (e persone amanti del luogo) non hanno dubbi e vorrebbero mettere la parola **partecipazione**. Il 2 maggio 2022, in vista delle elezioni comunali del 12 Giugno, 142 persone (di cui molte residenti sull'isola) hanno sottoscritto una lettera aperta ai candidati sindaci con l'obiettivo di esprimere una necessità non più rimandabile: istituire dei **tavoli di progettazione partecipata** tra amministrazione e cittadini per discutere insieme una serie di tematiche che non possono più essere trattate senza il coinvolgimento diretto delle persone che l'isola la vivono.

Si riporta di seguito il testo della suddetta lettera che è stata citata nella programmazione elettorale di varie liste candidate e che spiega nel dettaglio la metodologia con la quale un tavolo partecipato tra amministrazione, tecnici e cittadinanza possa effettivamente facilitare i processi decisionali di un piccolo Comune come quello di Ventotene.

Lettera aperta ai candidati Sindaci di Ventotene

Un gruppo di cittadini di Ventotene, di frequentatori abituali dell'isola e di personalità chiede al prossimo sindaco di impegnarsi pubblicamente in un processo di progettazione partecipata con la cittadinanza come primo atto della prossima consiliatura per facilitare e sostenere il cambiamento, accrescere la competenza e la consapevolezza dei cittadini e superare la conflittualità che si innesca nei processi di cambiamento, e di obbligarsi ad ottenere il parere consultivo dei Tavoli di progettazione partecipata prima di adottare qualsiasi provvedimento amministrativo.

Il 12 giugno 2022 si vota per eleggere il nuovo Sindaco di Ventotene. Un gruppo di cittadine e cittadini, amici e frequentatori dell'isola, associazioni, cooperative, e imprenditori attivi sul territorio comunale chiede a tutti i candidati di impegnarsi affinché nella prima seduta utile del prossimo Consiglio comunale venga approvata una delibera che preveda il coinvolgimento dei ventotenesi nelle scelte amministrative. Non si tratta solo di "tenere informata" la popolazione (trasparenza) ma di avviare un processo di reale progettazione partecipata, con due obiettivi principali: accrescere la competenza e la consapevolezza dei cittadini e superare la conflittualità che si innesca nei processi di cambiamento, dando così maggiore efficacia all'azione amministrativa. La progettazione partecipata ha l'obiettivo di realizzare un nuovo patto sociale in cui gli amministratori (i decisori), i tecnici (i progettisti) e i cittadini (i destinatari) si fanno carico insieme delle sfide che investono la nostra isola. E' un metodo flessibile, orientato alla comprensione dei processi in atto, efficace nell'indirizzare le prese di decisione, lo sviluppo di piani di intervento e la soluzione dei problemi. Inoltre innesca nei partecipanti un processo che, attraverso la responsabilizzazione dei cittadini, genera coinvolgimento sugli interventi e aumenta quindi la loro efficacia. La partecipazione dei ventotenesi alla cosa pubblica è un requisito imprescindibile per facilitare e sostenere il cambiamento, assicurare una maggiore sensibilità nei confronti dei programmi che hanno un impatto sui cittadini e garantire una maggiore efficacia dei programmi stessi, con effetto anche sulle competenze personali nell'affrontare le questioni di carattere pubblico. Chiediamo quindi che venga deliberata, come primo atto

amministrativo della prossima consiliatura, l'istituzione di un certo numero di Tavoli di progettazione partecipata sulle principali macro aree di intervento, quali ad esempio:

- *Transizione ecologica: acqua, energia, mobilità, viabilità, mezzi pubblici e privati*
- *Riserva Naturale Statale: agricoltura, flora e fauna, museo ornitologico*
- *Area Marina Protetta: porti, pontili, spiagge, balneazione, diportistica, pesca*
- *Salute: poliambulatorio, farmacia, centro anziani, servizi sociali*
- *Cultura e servizi: scuola, sport, arte, eventi, biblioteca, museo, siti archeologici*
- *Rifiuti: raccolta, riduzione, riuso, riciclo*
- *Territorio: alloggi, urbanistica, edilizia, protezione civile, Santo Stefano*
- *Turismo e commercio: collegamenti marittimi, negozi, locali, ristorazione, ricettività*

Ciascun Tavolo dovrà vedere la partecipazione di un consigliere di maggioranza e uno di minoranza, di uno o più funzionari comunali delle aree/settori/uffici coinvolti nella tematica, delle cittadine e dei cittadini interessati al tema, inclusi i portatori di specifici interessi e di un "facilitatore", con il ruolo di coordinatore del Tavolo. Ciascun Tavolo dovrà studiare la tematica, prenderne in esame tutti gli aspetti, le criticità e le possibili soluzioni, fino a deliberare le scelte da adottare. Il facilitatore, diverso per ciascun Tavolo, dovrà essere una personalità scelta sulla base delle sue competenze e in grado di inquadrare il tema, spiegarne tutti gli aspetti, presentare le best practice adottate dalle altre amministrazioni in Italia e in Europa e facilitare, appunto, la discussione e il raggiungimento di scelte condivise. La delibera comunale che istituisce i Tavoli di progettazione partecipata dovrà quindi individuare le macro aree, prevedere le modalità di selezione dei facilitatori dei Tavoli, da individuare con avviso pubblico, la sollecitazione delle cittadine, dei cittadini e dei portatori di interesse da coinvolgere, l'individuazione dei consiglieri e dei funzionari che faranno parte di ciascun Tavolo, la metodologia da utilizzare, la programmazione delle attività dei Tavoli e dovrà stanziare i fondi necessari al funzionamento dei Tavoli stessi. Ma l'elemento più importante della delibera è quello di prevedere l'obbligo di chiedere il parere consultivo non vincolante del corrispondente Tavolo prima di adottare qualsiasi provvedimento amministrativo sul tema e l'obbligo di riportare in epigrafe di ciascun provvedimento adottato il contenuto del parere consultivo obbligatorio espresso dal corrispondente Tavolo. Si chiede a tutti i candidati Sindaci di esprimere pubblicamente il proprio parere su questa proposta prima delle elezioni.

L'idea di sedersi intorno ad un tavolo a prendere decisioni in maniera realmente orizzontale tra tecnici, amministratori e cittadini può sembrare complesso, soprattutto se pensato per una grande città, ma è l'unica via decisionale possibile per una transizione reale e partecipata.

7. Pilastri della Transizione Energetica

Il paradigma 3D

Diversi autori hanno riassunto in tre punti ("3Ds Paradigm") le spinte più importanti ai cambiamenti necessari per la sussistenza nella nostra società: **decarbonizzazione, decentralizzazione e digitalizzazione** devono insieme determinare quella transizione ad un sistema energetico che, in maniera sostenibile, possa adempiere agli oneri adesso sostenuti da un sistema non sostenibile. Le comunità energetiche sono la perfetta fusione di questi tre comandamenti riflettendo le esigenze di sostenibilità ambientale e di giustizia energetica

1. **Decarbonizzazione:** obiettivi europei e PNIEC italiano

La consapevolezza che il settore della produzione energetica riveste un ruolo cruciale nelle emissioni di gas climalteranti fa ormai parte dell'opinione pubblica anche se in molti non si è ancora sviluppata la consapevolezza che l'agire individuale è alla base della transizione energetica sostenibile. La sola produzione di energia elettrica e termica ha contribuito nel 2017 a quasi la metà delle emissioni totali di CO₂ su scala mondiale motivo per cui una politica di mitigazione del cambiamento climatico non può prescindere dalla sfera energetica. Per questo motivo, dopo l'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, l'UE approva il "Pacchetto per l'Energia e il Clima 2020" noto come "pacchetto 20-20-20" nel quale si prevede:

- Il taglio del 20% delle emissioni di gas serra rispetto al 1990,
- Il 20% del fabbisogno energetico coperto da fonti rinnovabili,
- Il miglioramento del 20% dell'efficienza energetica

Tali obiettivi si traducono in una serie di norme vincolanti per ogni paese membro e nel 2014 il Consiglio europeo adotta il "Quadro 2030 per il clima e l'energia" contenente gli aggiornamenti per il prossimo decennio. In seguito all'accordo di Parigi (12/12/2015) l'UE decide di rivedere ulteriormente i propri target, con il "Pacchetto energia pulita per tutti gli europei" concentrandosi sulla decarbonizzazione del settore energetico da raggiungere grazie all'integrazione capillare delle fonti di energia rinnovabili. L'obiettivo vincolante di uso di energia rinnovabile per l'UE nel 2030 pone la quota del 32% sui consumi finali lordi.

L'Italia è chiaramente chiamata a fare la sua parte. A fine 2019 è stata pubblicata la versione definitiva del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) in cui si prevede che il 30% di penetrazione delle rinnovabili con il seguente "renewable share mix":

- 55% nel settore elettrico
- 33% nel settore termico (climatizzazione)
- 22% nel settore dei trasporti

Nel 2018 in Italia la produzione rinnovabile ha contribuito per il 33.9% al consumo finale lordo di energia elettrica con un totale di 112,6 TWh come si vede in tabella dove i dati del 2018 sono comparati con gli obiettivi per il 2030. L'idroelettrico dovrebbe osservare un leggero incremento, dovuto a nuove installazioni di piccola potenza e al repowering di vecchi impianti, il geotermico dovrebbe rimanere stabile mentre il settore delle bioenergie potrebbe subire un leggero calo a causa della fine degli incentivi sui bioliquidi. Il vero salto in avanti è

richiesto al fotovoltaico e all'eolico che devono rispettivamente più che triplicare e più che raddoppiare il proprio contributo. Al fotovoltaico è quindi richiesto lo sforzo maggiore poiché triplicare la produzione vuol dire passare da 20.1 GW del 2018 a 52 GW installati al 2030.

Fonte rinnovabile	Produzione del 2018 [TWh]	Obiettivo PNIEC al 2030 [TWh]
Idroelettrico	46.8	49.3
Fotovoltaico	22.7	73.1
Eolico	17.9	41.5
Geotermico	6.1	7.1
Bioenergie	19.1	15.7
Totale	112.6	186.7

Figura 9 Obiettivi PNIEC

2. Decentralizzazione: il cittadino Prosumer

Storicamente l'avvento dei combustibili fossili ha favorito l'accentramento della produzione energetica in grandi centrali di elevata potenza dalle quali si diramano linee di alta tensione che trasportano l'elettricità generata per centinaia di chilometri fino al consumatore finale. Questo tipo di modello, che tutt'ora è alla base del nostro approvvigionamento energetico, necessita di enormi infrastrutture per la generazione ed il trasporto dell'energia. Ormai stiamo incominciando a capire però che qualsiasi grande opera nasconde dei tratti di insostenibilità intrinseca in termini di alterazione dell'ambiente in cui si opera, reperimento della materia prima e smaltimento successivo, in particolare se si tratta di un impianto che brucia combustibili fossili.

Questo tipo di considerazioni porta a rivedere l'attuale modello di generazione puntando sulla decentralizzazione della produzione che le FER rendono possibile. Ciò che sta avvenendo in tutto il mondo è una graduale ma costante evoluzione da un sistema a generazione concentrata ad uno a generazione distribuita fatto di tanti piccoli impianti a fonte rinnovabile che sfruttano gli elementi naturali offerti dal territorio in cui si inseriscono.

Nascosti dietro i cambiamenti tecnologici ed infrastrutturali, questo processo di transizione energetica coinvolge profondi **mutamenti sociali** riconducibili al ruolo emergente del singolo cittadino che si trasforma da soggetto passivo a soggetto attivo, da semplice consumatore a produttore. È proprio dalla fusione di queste due parole che nasce il ruolo del **prosumer** (producer + consumer) ovvero la figura del cittadino che con l'installazione di un piccolo impianto privato, oltre ad acquistarla, vende energia immettendola in rete. L'origine del termine prosumer è dovuto al libro "The third wave" di Alvin Toffler pubblicato nel 1980. In questo saggio Toffler offre una chiave di lettura innovativa della storia della civiltà umana dividendola in "ondate": all'ondata agricola è succeduta quella industriale ed infine quella

dell'informazione e dell'innovazione tecnologica. Grazie all'informazione e alla tecnologia diffusa il cittadino si può innalzare al ruolo di produttore attivo, ossia prosumer.

I prosumers sono ormai una realtà affermata in Europa tanto che alcune stime dell'università di Delft parlano di 6 milioni di esempi al 2018 che dovrebbero diventare 264 milioni al 2050 (circa metà della popolazione dell'UE) coprendo circa la metà del fabbisogno annuo europeo di energia elettrica (fonte: *European Renewable Energies Federation (EREF), "PV prosumer guidelines for eight EU member states," 2019*).

A questo punto diventa chiara la stretta analogia tra il ruolo del prosumer e le CER (Comunità Energetiche Rinnovabili) il che fa nascere immediatamente la seguente domanda: quali benefici aggiuntivi possono apportare le comunità dell'energia rispetto al caso semplice di singoli prosumer distribuiti? La risposta si può articolare su due fronti. Il primo porta a considerazioni funzionali in termini di riduzioni dei costi di investimento e di gestione grazie alla micro-economia di scala e alla suddivisione degli oneri tra più soggetti partecipanti. Il secondo fronte, altrettanto importante, si concentra sul cosiddetto "valore intrinseco" del **modello comunitario**: realizzare comunità energetiche può contribuire alla costruzione di nuovi legami sociali, di coesione e fiducia reciproca da parte dei membri. Il valore delle esperienze comunitarie trascende la dimensione economica-finanziaria includendo importanti componenti umane, sociali e psicologiche come la creazione di un'identità locale in cui i soci possano riconoscersi.

3. Digitalizzazione: Smart grid e smart meters

L'avvento delle tecnologie digitali ha cambiato a tal punto il nostro modo di vivere e di relazionarci con gli altri che, quando vi si fa riferimento, spesso si parla di "quarta rivoluzione industriale". L'applicazione delle stesse, in particolare le ICT (Information and Communication Technology) possono favorire e supportare la transizione a quel sistema decentralizzato appena descritto basato su prosumers, microgenerazione distribuita e gestione digitale dei flussi di energia. Un'infrastruttura con queste caratteristiche viene chiamata Smart Grid.

Prima di descrivere il funzionamento di una smart grid occorre ricordare brevemente il sistema elettrico in cui siamo inseriti in questo momento storico e dal quale ci dovremmo pian piano allontanare. Nella configurazione centralizzata i flussi di potenza sono concessi in una sola direzione, cioè dai nodi di generazione ai nodi di consumo. L'unica fonte di incertezza del

sistema è il comportamento dei consumatori, variabile nel tempo ma anche molto prevedibile.

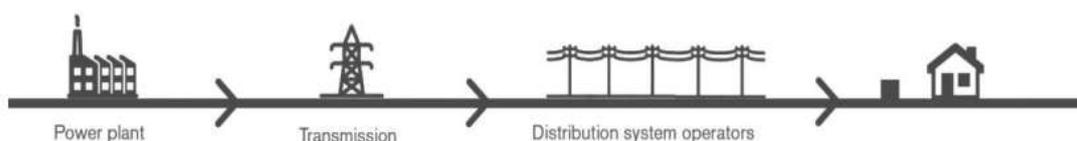


Figura 10 Sistema di distribuzione centralizzato

Un sistema siffatto non si adatta efficacemente alla generazione da fonti rinnovabili poiché questa è caratterizzata da forte variabilità ed intermittenza temporale. Per poter sfruttare gli elementi naturali al fine di produrre e consumare energia c'è bisogno di grande flessibilità.

È proprio la **flessibilità** la parola alla base delle smart grid, dove un sistema complesso formato da numerose tecnologie concorrono alla produzione e alla gestione dei flussi di energia (non più unidirezionali ma bidirezionali). Alcune di queste tecnologie sono note ed affermate, come il fotovoltaico o il microeolico e le batterie per l'accumulo elettrico, altre sono ancora in fase sperimentale, come il Vehicle-to-Grid (V2G) e il Demand Side Management (DSM).

Quest'ultimo è il punto cardine di una rete intelligente e potrebbe essere promosso dalla creazione di comunità dell'energia. Il concetto alla base è molto semplice, la realizzazione pratica meno poiché investe anche le abitudini di vita dei singoli cittadini.

L'idea è la seguente: invece di adattare la generazione di energia al nostro stile di vita (cosa possibile utilizzando i combustibili fossili) dovremmo cercare di adattare il nostro stile di vita alla generazione di energia da fonti rinnovabili (che segue andamenti dettati dagli elementi naturali). Questo può essere coadiuvato da sistemi di accumulo a breve termine che permettono di ampliare l'intervallo temporale tra produzione e consumo. Le tecniche di gestione della domanda (DSM) includono un ampio spettro di misure atte a modificare sia il profilo temporale del consumo finale, sia la quantità di energia elettrica consumata.

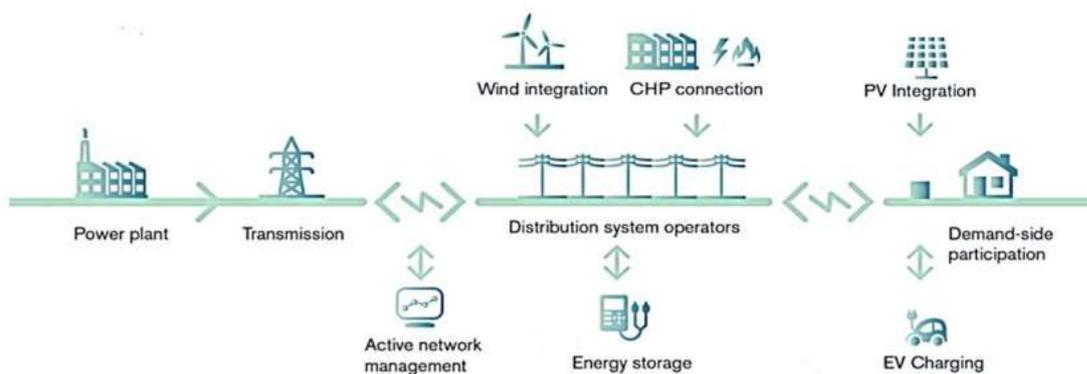


Figura 11 Smart Grid

In quest'ottica, incentivando economicamente il kWh prodotto ed immediatamente autoconsumato, le comunità energetiche promuovono proprio queste tecniche di gestione attiva rendendo il cittadino consapevole dell'apporto positivo che può dare al sistema elettrico nazionale anche solo decidendo a che ora del giorno attivare un elettrodomestico. L'elemento imprescindibile per promuovere le smart grid è lo smart metering, cioè la dotazione per tutti i clienti finali di contatori intelligenti.

Uno smart meter è "un dispositivo elettronico che registra il consumo di energia elettrica e comunica le informazioni al fornitore di energia per il monitoraggio e la fatturazione" rendendole disponibili anche al cliente finale. Inizialmente il focus di questi dispositivi è stato puntato sulle potenzialità di risparmio energetico grazie alla sensibilizzazione del consumatore circa i propri consumi. Più recentemente il lavoro della Commissione Europea si sta concentrando sulla privacy dei clienti e sull'opportunità che i contatori offrano tecniche di gestione della domanda. In materia di smart metering l'Italia ha rivestito un ruolo di primo piano, anticipando i lavori della Commissione Europea e realizzando uno dei sistemi più

efficienti a livello europeo, secondo il recente rapporto della stessa Commissione. I primi lavori di sostituzione sono infatti iniziati nel 2001, spontaneamente, da parte di alcuni distributori come Enel e Acea. Nel 2011, con l'obbligo di installazione di misuratori elettronici per tutte le imprese distributrici, si è chiusa la prima generazione (1G) di smart metering. Il dato di consumo viene acquisito per fasce orarie e mensilmente aggregato; soltanto per i POD (Point Of Delivery) di potenza superiore a 55 kW viene effettuata una misura oraria. Nel 2016 è stata avviata la seconda fase, la cosiddetta smart metering 2G, che prevede un rafforzamento di quanto previsto dalla 1G, con dati quattorari trasmessi al venditore nel giro di 24/30 ore e la creazione di una chain separata, non presente nell'1G, che trasmette i dati direttamente al cliente finale.

8. Percorsi di transizione e fondi a disposizione

Partendo dai pilastri sopra descritti immaginiamo ora una possibile soluzione che li colleghi in maniera fluida. La risorsa solare è senz'altro la prima da indagare in quanto meno impattante da molti punti di vista, di facile installazione ed a più basso costo. Ventotene gode di un'ottima radiazione solare su tutto l'anno e la stagionalità delle presenze segue l'andamento della produzione da fotovoltaico con un picco nel periodo estivo (una fonte che produce di più quando ce ne è più bisogno è fondamentale se si deve progettare un sistema isolato).

Partendo da questi presupposti e dai pilastri della transizione energetica sopra citati, il processo di transizione energetica dell'isola da oggi al 2030 si potrebbe articolare nei seguenti **interventi prioritari**:

- Installazione capillare di impianti fotovoltaici di piccola o media dimensione (dai 3 ai 30 kW circa) su tutte le abitazioni private sulle quali non vi sia un vincolo di tipo paesaggistico sino al raggiungimento di circa 500 kW installati totali.
- Integrazione della tecnologia fotovoltaica con piccole batterie di accumulo private permettendo agli utenti di consumare parte dell'energia prodotta di giorno anche di sera evitando così di sovraccaricare la rete pubblica con troppa energia immessa in rete in maniera aleatoria. Sappiamo che le batterie sono dotazioni costose e di difficile smaltimento (per quanto si stiano facendo grandi passi avanti nel settore del riciclo di questi materiali) ma se vi sono posti in cui possono giocare un ruolo fondamentale a gestire la produzione elettrica da energia rinnovabile questi posti sono proprio le isole non interconnesse alla rete elettrica nazionale.
- Installazione su tutte le utenze dell'isola di smart meters per la lettura dei consumi in tempo reale in modo da adattare il consumo alla produzione rendendo il sistema più efficiente e flessibile (vedi capitolo 7, Digitalizzazione).
- Utilizzare l'acqua dolce come accumulo elettrico. Dal momento che per produrre acqua tramite il processo di dissalazione serve molta elettricità si potrebbe produrre acqua in eccesso nei momenti in cui c'è più produzione da fotovoltaico di quanto l'isola necessita (periodo primaverile) per poi utilizzarla successivamente secondo necessità. Il dissalatore (che ad oggi è ancora separato dalla rete elettrica pubblica) potrebbe avere un ruolo cruciale per stabilizzare la rete dall'aleatorietà della fonte rinnovabile e permettere all'isola di allontanarsi sempre più dalla dipendenza fossile. Per fare ciò dovranno essere restaurate il maggior numero possibile di cisterne pubbliche e private e messe in comunicazione fra loro. Ricordiamo infine per completezza che così come l'energia anche l'acqua può venire dal cielo (non solo dal mare) e sfruttare la risorsa di acqua piovana giocherà un ruolo chiave in questo complesso meccanismo idro-energetico.

A questi interventi prettamente elettrici potrebbero essere integrati altri interventi riguardanti il lato mobilità e rifiuti. In particolare basterebbe pensare a piccole stazioni di ricarica per veicoli elettrici pubblici e bici elettriche condivise e a tre o quattro isole ecologiche ben organizzate in grado di gestire sia il carico di rifiuti invernale che quello estivo.

In tutti questi interventi giocherà un ruolo chiave l'ente giuridico che si occuperà della **gestione** e del monitoraggio nel tempo di questi progetti rendendoli realmente funzionali, radicati sul territorio ed in grado di produrre un'economia locale solida su 12 mesi.

Il PNRR Isole Verdi

All'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Missione 2-> M2-Rivoluzione verde e Transizione ecologica, Componente 1 -> Economia circolare e agricoltura sostenibile, [Investimento 3.1-> Isole Verdi](#)) il Ministero della Transizione Ecologica ha stanziato 200 milioni di euro per le isole del territorio italiano. Di questi più di 12 milioni sono dedicati a Ventotene.

Il Piano dedicato alle isole si articola in cinque interventi che trattano esattamente le quattro macroaree dell'acronimo M.A.R.E. : Mobilità, Acqua, Rifiuti ed Energia (dividendo il comparto energetico in due interventi separati, uno dedicato all'efficientamento energetico ed uno alla produzione da fonte rinnovabile). Ventotene ha consegnato la sua proposta progettuale all'inizio di aprile 2022 nonostante il commissariamento comunale.

Questa ingente dotazione finanziaria, da utilizzare entro il 2026, se ben coordinata potrebbe dare una forte accelerazione alla transizione energetica ed ecologica dell'isola convogliando in poco tempo una serie di interventi fondamentali a dare una prima spinta verso l'obiettivo, ancora molto lontano, di isola 100% autosufficiente.

Un aspetto innovativo è che all'interno del bando in questione sono ammissibili una serie di **interventi di formazione** ed informazione della popolazione che potrebbero dare avvio alla progettazione partecipata descritta nel capitolo 6 alleggerendo l'amministrazione comunale dell'onere economico di costituire e gestire nel tempo i già citati tavoli partecipati.

Gli interventi afferenti alle aree sopracitate possono spesso essere impattanti anche se pensati in ottica di sostenibilità e devono quindi passare attraverso un confronto pubblico che metta in evidenza i vari aspetti di ogni progettualità analizzandone criticità ed opportunità.

9. Monitoraggio e analisi SWOT

Per assicurare la riuscita di un progetto ambizioso e complesso come la transizione energetica ed ecologica di un'isola è fondamentale prevedere in anticipo la necessità di un monitoraggio in itinere. Questo documento avrà come scopo quello di tracciare nel tempo l'andamento di tale processo aggiornando lo stesso almeno una volta l'anno per tenere traccia dei nuovi obiettivi raggiunti e di quelli che invece sono stati lasciati indietro. Per capire cosa sia importante monitorare è utile capire quali siano i punti di forza (Strengths), le debolezze (Weaknesses), le opportunità (Opportunities), e le minacce (Threats) insite all'interno di un processo di transizione di questo tipo. L'analisi SWOT (acronimo delle parole appena citate) è stata condotta il giorno 22 Maggio 2022 in maniera partecipata alla presenza di un gruppo di ragazzi laureandi in ingegneria energetica alla Sapienza di Roma e con l'aiuto della Cooperativa di Comunità come ente facilitatore. In quest'occasione sono stati valutati con i ragazzi e con alcuni cittadini ventotenesi gli aspetti critici e le potenzialità di una transizione virtuosa dopo aver invitato esperti del luogo ad esporre i progetti in essere sull'isola.

Tra i vari punti riportati nella scheda sottostante merita particolare attenzione quello dedicato all'Area Marina Protetta inserita fra i punti di forza dell'isola. Nonostante far parte di un'AMP e Riserva Naturale imponga dei vincoli ferrei per alcune tecnologie, questa caratteristica dell'isola deve sempre rimanere un grande punto di forza grazie al quale attrarre visitatori attenti ai temi ambientali e rispettosi del luogo che li ospita. Tra le minacce non potevano mancare le caratteristiche morfologiche e geologiche dell'isola e le problematiche in termini di crolli e difficoltà che ne conseguono. Le opportunità sono però molte. L'isola potrebbe infatti divenire laboratorio di sostenibilità dove sperimentare pratiche innovative da riportare in altri territori simili e potenziare un'economia locale ed un turismo a basso impatto ambientale.



Figura 12 Analisi SWOT

10. Conclusioni

La transizione energetica ed ecologica di un'isola è un processo lento e non privo di criticità ma è anche un processo al quale non possiamo più sottrarci. La crisi delle risorse primarie necessarie alla vita dell'essere umano è ogni giorno più evidente. La primavera del 2022 ci ha mostrato tutta la nostra dipendenza energetica dai combustibili fossili e come una decisione politica di un altro paese possa influire pesantemente da un giorno all'altro sui nostri risparmi e sulla vita di tutti i giorni. A Giugno dello stesso anno siamo già in piena crisi da siccità e varie regioni avviano protocolli per razionare l'uso dell'acqua dolce mentre l'ONU mette in guardia il mondo riguardo una [crisi idrica globale entro il 2030](#).

Le isole sono contesti fragili e vulnerabili ed anche per questo sono al primo posto fra i luoghi su cui l'Europa sta puntando la sua lente di ingrandimento. L'obiettivo acclarato è spingere questi luoghi a diventare laboratori di transizione ed innovazione per buone pratiche da replicare sulla terraferma. Il loro limite geografico è allo stesso tempo il loro più grande punto di forza rappresentando dei microcosmi perfetti per la ricerca e scalabilità dei progetti.

Il cibo perde di qualità e la sua produzione causa più inquinamento di tutto il reparto relativo ai trasporti, l'acqua scarseggia ma continua ad essere trattata come una risorsa infinita e l'energia costa ogni anno di più perché i combustibili sono in esaurimento. Tutte queste carenze si faranno sentire in primis in luoghi remoti come le isole ancora fortemente dipendenti dalla terraferma. Dobbiamo arrenderci ad un lento ed inesorabile declino della specie umana? Assolutamente no.

Le vie per creare ambienti di vita resilienti e sostenibili esistono, vanno studiate e sperimentate senza pregiudizi e con la voglia di riconnettersi con l'ambiente che ci circonda capendone le debolezze ed i punti di forza. Vivere chiedendo il meno possibile alla natura e allo stesso tempo senza rinunciare a nulla di fondamentale è possibile, autoprodursi localmente il proprio cibo, la propria acqua e la propria energia è possibile. Riuscirci in maniera comunitaria è un'impresa affascinante e degna di una visione a lungo termine per un'isola come Ventotene da cui nacque l'idea di un'Europa libera e unita. L'idea di cui oggi necessitiamo non è meno rivoluzionaria di quella sognata da Spinelli ma porta con sé un ridimensionamento delle prospettive. Se ieri dall'isola si sognava l'Europa oggi dall'Europa è fondamentale riscoprire il microcosmo tanto piccolo quanto denso di energie che potrebbe divenire nuovamente il faro per un cambio di rotta.

Indicatori

I seguenti indicatori hanno come scopo quello di poter tracciare nel tempo l'avanzamento nei processi di transizione dell'isola. Come detto all'interno dell'agenda, in questa prima versione, manca il ruolo dell'Amministrazione comunale e dell'Area Marina protetta che speriamo di coinvolgere quanto prima per avere un'idea chiara di ciò che è stato fatto finora e delle prospettive future. L'isola non manca di Visione né di Comunità ma ha bisogno di un piano politico integrato che progetti una transizione ecologica guardando al 2030 ed utilizzando con grande esperienza i preziosi fondi del PNRR Isole Verdi come avvio di un progetto più grande e di lungo corso.

- Indicatore 1: Agenda per la transizione verso l'energia pulita

Punteggio 3/5

- Indicatore 2: Visione

Punteggio 4/5

- Indicatore 3: Comunità – Stakeholder

Punteggio 3/5

- Indicatore 4: Comunità – Organizzazione

Punteggio 3/5

- Indicatore 5: Idea di finanziamento

Punteggio 3/5

- Indicatore 6: Piano di decarbonizzazione – diagnosi dell'isola

Punteggio 3/5

- Indicatore 7: Piano di decarbonizzazione – Dati

Punteggio 3/5

- Indicatore 8: Piano di decarbonizzazione – Piano d'azione

Punteggio 3/5

- Indicatore 9: Governance multi-livello

Punteggio 2/5

Bibliografia

- Bertoldi P. (editor), Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA), EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760/118857, JRC112986
- Legambiente, CNR IIA: "Rapporto Isole Sostenibili. Energia, Acqua, Mobilità, Economia Circolare e Turismo Sostenibile" Edizione 2022.
- ISTAT, "Elaborazione TUTTITALIA.it. Dati Istat al 31 Dicembre di ogni anno"
- RSE, "Gli schemi di autoconsumo collettivo e le Comunità dell'Energia", 2020
- C. Checchi, "Il futuro delle comunità energetiche," GME, in collaborazione con il gruppo Adnkronos, 2019
- Parlamento Europeo, DIRETTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, 2018
- Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima," 2019
- Alvin Toffler, "The third wave", 1980
- Gazzetta Ufficiale, Decreto Istitutivo del 11 maggio 1999 della Riserva Naturale Statale "Isole di Ventotene e Santo Stefano" (GU Serie Generale n.190 del 14-08-1999)
- Decreto Ministeriale n.123 del 18.04.2014: Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'Area Marina Protetta "Isole di Ventotene e S.Stefano", 2014
- Disciplinare integrativo al regolamento di esecuzione e organizzazione anno 2021 Allegato alla Delibera di Giunta Comunale N. 50/2021
- Commissione europea: "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030", Consiglio Europeo, 2014 (con obiettivi aggiornati nel 2018)
- Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima
- European Renewable Energies Federation (EREF), "PV prosumer guidelines for eight EU member states," 2019



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