

ATELIER TECHNIQUE SEMINARIO TECNICO



ÉNERGIE ET POLLUTION LUMINEUSE
DANS LES PETITES ÎLES

ENERGIE E INQUINAMENTO LUMINOSO
NELLE ISOLE MINORE

ISOLA DI CAPRAIA
TOSCANA, ITALIA
22/23 MAGGIO 2019

ATELIER TECHNIQUE

ÉNERGIE ET POLLUTION LUMINEUSE
DANS LES PETITES ÎLES

ÎLE DE CAPRAIA, TOSCANE, ITALIE
22/23 MAI 2019

[VERSION ITALIANA CLICCA QUI](#)



INTRODUCTION	3
PROGRAMME	5
I. INTRODUCTION DE L'ATELIER	6
II. SESSION 1 - COMMENT RÉALISER UN DIAGNOSTIQUE ÉNERGÉTIQUE ?	9
Intervention du Bureau d'étude SOLAIR	
III. SESSION 2 - RÉDUIRE ET MAÎTRISER LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE	12
1. Île de Capraia (Italie) - Hypothèses d'interventions	13
2. Île de Sainte Marguerite (France) - Gestion de l'énergie	14
3. Îles de Bretagne (France) - Stratégie de maîtrise de la consommation	15
BONNES PRATIQUES	16
III. SESSION 3 - COMMENT CONCILIER ÉNERGIES RENOUVELABLES, PAYSAGES ET BIODIVERSITÉ ?	21
1. Île de Porquerolles (France) - Expérience de gestion des pollutions lumineuses	22
2. Île de Sardaigne (Italie) - Recommandations pour nouveaux aménagements	23
3. Île de Porto Santo (Portugal) - Système bidirectionnel des véhicules	24
4. Biodiversité - Les puffins aiment l'obscurité	25
5. Biodiversité - Pollution lumineuse et chauves-souris	26
BONNES PRATIQUES	27
IV. SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES	33
V. LISTE DES PARTICIPANTS	35

Le projet ISOS – Isole Sostenibili, a pour objectif d’encourager des démarches territoriales intégrées pour la préservation des ressources et la mise en valeur conjointe des patrimoines naturels et culturels des petites îles. Il est cofinancé par le programme Interreg France – Italie Maritime 2014-2020.

Les petites îles du bassin méditerranéen sont des territoires singuliers, dont les patrimoines sont uniques. Confrontées à une forte fréquentation touristique, et soumises, plus que tout autre, aux changements globaux (aléas climatiques, dégradation des paysages et des habitats, pollution, surexploitation, etc.), elles sont aujourd’hui menacées. Si elles partagent des défis communs au niveau international, elles partagent aussi des solutions : ce sont de formidables laboratoires d’innovations techniques et sociales qui méritent d’être capitalisées, valorisées et partagées.

Aussi, le projet ISOS entend créer un réseau d’îles françaises et italiennes pilotes qui s’engagent pour préserver durablement leurs richesses. Ces échanges d’expériences fédéreront les différents acteurs impliqués dans la protection des îles autour d’objectifs communs et les accompagneront vers des solutions innovantes en matière de gestion des ressources (eau, énergie, déchets), de préservation et de valorisation des patrimoines naturels (paysages) et culturels (matériel et immatériel). La conduite d’ateliers techniques, de conférences, la mobilisation d’experts sur le terrain, les échanges entre pairs et les investissements locaux permettront de co-construire des stratégies durables de protection de ces micro-territoires, au bénéfice des populations insulaires.

Ce projet est une composante du programme international SMILO, qui a pour objectif d’accompagner les territoires insulaires de moins de 150km² de toutes les mers du globe, qui souhaitent structurer et fédérer leurs actions en faveur d’une meilleure gestion des ressources et de la biodiversité. Cette démarche se concrétise via un processus de labellisation, reconnaissance internationale des territoires qui s’engagent pour un développement humain compatible avec l’environnement.

[PAGE FACEBOOK DU PROJET ISOS](#)

Un cycle de 4 ateliers techniques est prévu dans le cadre du projet ISOS

- **Gestion des déchets**
Bonifacio et îles Lavezzi, Corse, Janvier 2018
- **Approche « zéro impact » et gestion de l’eau**
Porto San Paolo et île de Tavolara, Sardaigne, Mai 2018
- **Protection et valorisation des patrimoines**
Cannes et île de Sainte Marguerite, Provence-Alpes Côte d’Azur, Décembre 2018)
- ▶ - **Énergies et pollutions lumineuses**
Capraia, Mai 2019



PROJET ISOS ISOLE SOSTENIBILI

ATELIER TECHNIQUE

ÉNERGIE ET POLLUTION LUMINEUSE DANS LES PETITES ÎLES ÎLE DE CAPRAIA, TOSCANE, ITALIE - 22/23 MAI 2019

CITATION DU DOCUMENT

Actes de l'Atelier technique « Energie et pollution lumineuse dans les petites îles », projet Interreg France – Italie Maritime 2014-2020 « ISOS » (CUP n° : I46J17000050007), 2018

RÉDACTION DU DOCUMENT

Ces Actes ont été réalisés dans le cadre du projet « ISole Sostenibili : Réseau d'îles pour le développement durable et la préservation des Patrimoines » (ISOS), soutenu par le programme Interreg France – Italie Maritime 2014-2020 (CUP n° : I46J17000050007).

Ce document a été élaboré sous la coordination du Conservatoire du littoral (en tant qu'animateur de la composante 3/T1 du projet ISOS sur « la mise en place, l'animation et la pérennisation d'un réseau francoitalien des petites îles durables»), avec l'appui du Cabinet CDI Conseil-Développement-Innovation. Il restitue les éléments particulièrement saillants de l'atelier «Energie et pollution lumineuse dans les petites îles», organisé sur l'île de Capraia du 22 au 23 Mai 2019, sur la base des présentations réalisées par les participants (partenaires français et italiens du projet ISOS et experts, venus partager leurs connaissances et expériences), ainsi que du travail bibliographique mené dans le cadre de la préparation de l'atelier.

La traduction des actes en italien a été produite à partir de la version française.

MISE EN PAGE CRASTUCCI Lélia

PROGRAMME

MERCREDI 22 MAI 2019

9h-12h Visite de l'île de Capraia

14h30 **ATELIER TECHNIQUE "ÉNERGIE ET POLLUTION LUMINEUSE"**

- 18h

SESSION 1 COMMENT RÉALISER UN DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE ?

Introduction de la session

Mme Marida BESSI, Maire de Capraia Isola

La transition énergétique sur les îles européennes

Mme Myriam Castanié, Clean Energy for EU Islands Secretariat

La réalisation d'un diagnostic énergétique insulaire : l'exemple de l'île de Porquerolles

M. Maxime DULUC, cabinet SOLAIR

Définition d'un cahier des charges pour la réalisation d'un diagnostic énergétique

Travail en sous-groupes animé par le cabinet SOLAIR

JEUDI 23 MAI 2019

8h30- **ATELIER TECHNIQUE «ÉNERGIE ET POLLUTION LUMINEUSE» SUITE**

12h30

SESSION 2 RÉDUIRE ET MAÎTRISER LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Île neutre en carbone : Hypothèses d'interventions pour la réduction de la consommation énergétique sur l'île de Capraia.

Mme Francesca GIANNINI (PNAT), M. Massimiliano STEFANINI et M. Andrea CARLESÌ, (Technologies 200 srl)

Gestion de l'énergie sur l'île de Sainte Marguerite

Mme Armelle CALLOT, Ville de Cannes

Stratégies de maîtrise de la consommation énergétique sur les petites îles bretonnes.

M. Alain GIODA, Institut pour la Recherche et le Développement

SESSION 3 COMMENT CONCILIER ÉNERGIES RENOUVELABLES, PAYSAGES ET BIODIVERSITÉ

L'expérience de gestion de la pollution lumineuse au sein du Parc National de Port-Cros.

M. Maxime PRODOMIDES, Conseil Économique Social et Culturel de Porquerolles

Recommandations pour l'aménagement d'installations d'énergies renouvelables

M. Nevio USAI, Région Sardaigne

La charge bidirectionnelle des véhicules et son absence d'impact sur les paysages et la biodiversité. L'exemple de l'île de Porto Santo au Portugal

M. Alain GIODA, Institut pour la Recherche et le Développement

Les puffins aiment l'obscurité

M. Marco ZENATELLO, Institut pour la protection et la recherche environnementale

Pollution lumineuse et chauves-souris

M. Danilo RUSSO, Université de Naples « Frederic II »

I. INTRODUCTION DE L'ATELIER

L'approvisionnement en ressource énergétique est un défi majeur pour les petites îles, au même titre que l'accès à l'eau potable et au traitement des déchets. Les petites îles sont des territoires isolés, soumises à une forte exposition aux aléas naturels couplée avec une riche biodiversité, et caractérisées par des ressources en énergies fossiles souvent faibles.

Elles sont donc dépendantes de coûteuses importations d'énergie depuis le continent ; selon qu'elles sont raccordées ou non, leurs problématiques sont sensiblement différentes.

ÎLE RACCORDÉE

- Coûts plus élevés que sur le continent
- Manque de stabilité de l'approvisionnement

ÎLE NON RACCORDÉE

- Approvisionnement non continu, difficile et coûteux
- Dépendance au fioul
- Bilan carbone très négatif

Dans le cas d'un approvisionnement importé, les ressources énergétiques sont disponibles sur l'île uniquement grâce à une interconnexion au territoire continental auquel il est rattaché (câbles sous-marins, livraisons par bateau).

Dans le cas d'un approvisionnement local, les ressources énergétiques sont directement produites sur place. Les facteurs de production peuvent être importés du continent et / ou directement disponibles sur l'île (énergies renouvelables).

Suivant leurs capacités de consommation et de production, certaines îles privilégient les deux modes d'approvisionnements pour satisfaire à leur demande.

ORIGINES DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE

RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

Particuliers (habitants et touristes)
Activités économiques

RÉSEAUX DE TRANSPORT

Sur l'île
Île - continent

De plus, les îles ont un besoin en énergie généralement variable sur l'année, avec un pic de consommation au moment de l'afflux de touristes pendant la saison estivale.

FACTEURS D'IMPACT SUR LA PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE

- **Distance par rapport au continent**
- **Disponibilité des ressources naturelles**
- **Degré d'aménagement du territoire**
- **Présence d'activités économiques**
- **Fluctuation saisonnière de la population**
- **Caractéristiques environnementales**

Les contraintes insulaires rendent les réseaux particulièrement sensibles aux variations de production et de consommation et complexifient le pilotage pour assurer en permanence l'équilibre offre-demande d'énergie. Toutefois, les îles disposent de forts potentiels en matière d'énergies renouvelables : ressources en vent, en soleil, en biomasse, Ainsi, tout en étant plus vulnérables aux changements climatiques, les îles pourraient être amenées à être de véritables territoires d'expérimentations pour construire des stratégies originales et innovantes en matière de transition.

ENJEUX ÉNERGÉTIQUES DES PETITES ÎLES

RÉDUIRE LA CONSOMMATION

- Améliorer les performances énergétiques du bâti existant
- Modernisation de l'éclairage public

MAITRISER LA CONSOMMATION

- Responsabiliser les résidents / touristes
- Adapter en temps réel à l'offre en énergie

DÉVELOPPER DES

SOLUTIONS INNOVANTES

- Système intelligent de gestion de la production de l'énergie (Smart Grid)
- Énergies renouvelables et stockage de l'énergie



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE SUR LES ÎLES EUROPÉENNES

Intervention de Mme Myriam CASTANIE, Clean Energy for EU Islands

Le Clean Energy for Eu Islands Secretariat est une initiative de la Commission européenne visant à accompagner les îles de l'UE désireuses de s'inscrire dans une transition vers des énergies propres.

Le Secretariat adopte une approche multi-niveaux en collaborant avec les citoyens, les autorités locales, les entreprises et les universités.

Les principaux projets qu'il soutient portent sur :

- La production d'énergie
- La performance énergétique
- Le chauffage et la climatisation
- Les transports pour aller et partir des îles
- Les transports sur l'île

L'appui du Secrétariat comprend :

- Soutien technique afin de développer les transitions écologiques
- Aide méthodologique
- Financement concret sur le volet soutien technique
- Organisation d'ateliers à travers l'Europe afin de faire découvrir le réseau
- Aide en ligne pour les gestionnaires qui ne peuvent pas se déplacer

II. SESSION 1

COMMENT RÉALISER UN DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE ?



COMMENT RÉALISER UN DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE ?

Intervention de M. Maxime DULUC – SOLAIR

SOLAIR est un Bureau d'étude basé à Aix en Provence et spécialisé dans le bâtiment et la maîtrise d'œuvre notamment pour l'énergie et la performance énergétique. Il s'est vu confier par le Parc National de Port-Cros (PNPC) la conduite de l'audit énergétique de l'île de Porquerolles. Il s'agissait d'analyser la consommation sur l'île (bâtiments, logements, activités économiques,...) et celle liée au transport (fret, déplacements)

CONTEXTE INSULAIRE

Porquerolles s'étend sur 12,5 km² ; 300 habitants y vivent à l'année et 15 000 visiteurs y transitent quotidiennement en été. Elle est raccordée au continent par deux lignes électriques sous-marines. Site classé, la pose de panneaux photovoltaïques y est interdite.

APPROCHE GLOBALE

La démarche d'audit adoptée a consisté à aller du macro (collecte de données globales sur la consommation) au spécifique (caractérisation des principaux postes énergivores), puis à extrapoler (pour les postes n'ayant pas été précisément étudiés).

Elle a articulé collecte et étude documentaire, investigations sur site et entretiens.

L'audit a ainsi permis d'établir une cartographie énergétique délimitant des pistes de progrès. Celles-ci sont débattues et retenues au cours de sa dernière phase, qui associe particulièrement les acteurs locaux.

AUDIT DE LA CONSOMMATION SUR L'ÎLE

Étude macro

- Recueil des données macro sur la consommation énergétique insulaire, équivalente à la quantité d'énergie qui arrive à Porquerolles, soit 7 227 MWH (= 1400 ménages) ;
- Identification de tous les acteurs du territoire et repérage de 9 familles de consommateurs : hôtellerie - résidences- chambres d'hôtes, restaurants, loueurs de vélos, activités nautiques, agriculture, culture, services - infrastructures, commerces, logements - résidences - parcs privés ;
- Calcul des émissions de CO₂ : les postes les plus importants sont l'eau chaude sanitaire, la climatisation et les équipements de froid ;
- Chiffrage du coût de l'énergie et projection : le prix du KWH passera de 17 centimes aujourd'hui à 30 centimes en 2030.

Étude des grands postes de consommation

- Etude de la consommation des plus gros consommateurs d'énergie de l'île ;
- Analyse des factures et relevés d'index ;
- Visites de site afin de connaître le fonctionnement des établissements, recenser les équipements utilisés et identifier les entretiens effectués ;
- Mesures dans les armoires énergétiques.

Par suite de quoi la consommation annuelle de chaque entité a pu être estimée.

Principaux résultats

Avec 1 7777 MWh, l'hôtellerie et la restauration sont les secteurs les plus énergivores de Porquerolles. Les loueurs de vélo, par exemple, consomment 20 MWh par an.

AUDIT DU TRANSPORT

Une démarche similaire a été adoptée pour l'audit énergétique du transport :

- Identification des postes de consommation : déplacement des particuliers, des véhicules de service, livraisons, transports voyageurs sur l'île, fret, plaisanciers... ;
- Collecte de données : analyse documentaire et entretiens ;
- Caractérisation énergétique des différents moyens de transport.

Principaux résultats

À Porquerolles, le parc roulant est principalement diesel mais le faible nombre de voitures limite son impact. 20% des véhicules y sont électriques.

Le transport terrestre a un impact moindre que l'hôtellerie, et bien moins important encore que le transport maritime. Celui-ci enregistre jusqu'à 1100 rotations par mois en juillet et août, une rotation consommant 110 L de carburant. Avec ses 6131 tonnes d'émission de CO₂, le transport maritime représente aussi la plus grande partie de l'ensemble des émissions de l'île (6715 tonnes).

PERSPECTIVES

Les gestionnaires et acteurs de Porquerolles envisagent 2 options : diviser par 4 les émissions de gaz à effets de serre sur la période 1990-2050, ou rendre l'île complètement autonome.

ACTIONS POSSIBLES

- Réduire la vitesse des navettes ;
- Améliorer la régulation des flux ;
- Mettre en place des motorisations performantes ;
- Abaisser les consommations d'eau chaude sanitaire notamment par des douchettes économiques ou des chauffe-eaux thermodynamiques ;
- Réduire la consommation de chauffage par une meilleure isolation du parc privé et public ;
- Créer de nouvelles infrastructures (station d'épuration, éclairage public)
Il existe déjà un projet de waterline qui permettra d'améliorer le bilan carbone de l'île en supprimant les bateaux qui y amènent l'eau.

III. SESSION 2

RÉDUIRE ET MAÎTRISER LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

ÎLE NEUTRE EN CARBONE - HYPOTHÈSES D'INTERVENTIONS POUR LA RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE POUR L'ÎLE DE CAPRAIA

Intervention de Mme Francesca GIANNINI, Parc National Archipel Toscan, de M. Massimiliano STEFANINI et M. Andréa CARLESII, Technologies 2000 srl (Italie)

Au sein du Parc National de l'Archipel Toscan (PNAT), tout le territoire de l'île de Capraia (19 km²) est protégé, à l'exception de son port et de la zone habitée.

Non raccordée au réseau énergétique national, Capraia est dotée d'une centrale électrique alimentée en biodiésel. Cette installation gérée par le distributeur italien ENEL comprend 4 générateurs produisant une puissance de 2 mWh. Le besoin énergétique actuel de l'île est d'environ 3 mWh ; il fluctue sur l'année au rythme de la population qui passe de 200 résidents en hiver à plus de 2000 entre juin et septembre.

Afin d'augmenter la part d'énergies renouvelables (EnR) dans le mix énergétique et atteindre un objectif "0 impact", le PNAT a commandé au bureau d'étude Technologies 2000 une étude de faisabilité pour la production d'EnR dans un contexte insulaire protégé.

Celle-ci a comporté une analyse des postes de consommation énergétique de l'île - installation de dessalement par osmose inverse pour la production d'eau potable, port, équipements publics (mairie, école, éclairage), propriétés privées (résidences d'habitation, hôtels, magasins, établissement artisanaux et agricoles) - ainsi que celles des alternatives techniques adaptées aux mesures de protection et des possibilités de financement public.

Après quoi, les solutions suivantes ont été proposées :

Domaine public :

- Réaménagement des aires de stationnement par le remplacement des éléments de toiture avec des panneaux photovoltaïques
- Réalisation d'un projet pilote : sur un tronçon de route, mise en place d'éclairage public répondant aux exigences environnementales, avec des luminaires LED basse consommation équipés d'une batterie de stockage d'énergie en lithium et d'un panneau photovoltaïque

Domaine privé :

- Expérimentation d'installation de panneaux photovoltaïques et thermiques sur le toit d'une maison typique

Capraia étant concernée par le Décret de développement économique pour l'énergie sur les petites îles non interconnectées, elle peut bénéficier des subventions de l'Etat pour atteindre les objectifs fixés : 180 panneaux photovoltaïques et de 250 panneaux thermiques.



GESTION DE L'ÉNERGIE SUR L'ÎLE DE SAINTE MARGUERITE

Intervention de Mme Armelle CALLOT, Ville de Cannes (France)

Au large de Cannes, l'île de Sainte Marguerite, d'une superficie de 2,1 km², est très boisée, riche en biodiversité. Elle accueille 50 habitants et des touristes à la journée.

Elle est raccordée au réseau national grâce à deux câbles électriques sous-marins, et est approvisionnée en fioul par bateau. Elle est donc correctement alimentée mais fortement dépendante de ces systèmes : en cas de perte de liaison avec le continent, le dépannage peut prendre plusieurs jours.

Le site classé du Fort Royal est un des points les plus touristiques de l'île et :

- il constitue l'un des principaux postes de consommation en électricité par son éclairage lumineux puissant ;
- son approvisionnement en fioul (25000 litres/an) ne peut se faire qu'avec de petits véhicules dont l'usage tend à être abandonné.

Face à ces deux constats, la ville de Cannes a réfléchi aux modalités de réduction de la consommation électrique et de développement d'un système de production d'énergie locale respectueux de l'environnement.

Piste n°1 : Réduction des consommations électriques

Depuis 2014, la ville a réduit le nombre de projecteurs, limitant ainsi les consommations en même temps que les nuisances lumineuses.

Des projets de remplacement de l'éclairage en LED ont été engagés en 2015 et 2019 : éclairage des pontons, des voies de l'île et de l'éclairage décoratif du Fort Royal. Ainsi, fin 2018, la ville avait divisé par deux la consommation électrique de Sainte Marguerite, passant de 71 420 W en 2014 à 35 320 W en 2019, soit 8000 euros d'économies.

Piste n°2 : Projet LERINS GRID

Il s'agit de développer un îlotage de l'île Ste Marguerite, c'est-à-dire une alimentation électrique de manière autonome sans connexion avec le continent.

Un interrupteur d'îlotage et une batterie régulatrice de la fréquence et la tension ont déjà été installés. A terme, une ombrière à panneaux photovoltaïques et des champs de panneaux photovoltaïques seront installés pour compléter la production d'énergie. Afin de ne pas impacter le paysage, les batteries et le stockage ont été invisibilisés.

Ce projet, labélisé FLEXIGRID et CAPENERGIE depuis 2017 est une première mondiale et représente un potentiel important dans les milieux insulaires.



Projecteur moins énergivore



Interrupteur d'îlotage intégré au paysage

STRATÉGIE DE MAÎTRISE DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE SUR LES PETITES ÎLES BRETONNES

Intervention de M. Alain GIODA, Institut pour la Recherche et le Développement (IRD) (France)

Les îles du Ponant (15 petites îles bretonnes) ont la volonté de devenir autonomes en produisant localement une énergie 100 % renouvelable.

	OUESSANT	MOLÈNE	SEIN	BELLE-ÎLE-EN-MER
Raccordement au réseau énergétique national	Non raccordée	Non raccordée	Non raccordée	Raccordée
Type d'énergie	F + Hydrolienne (15% de la production énergétique)	Fioul	Fioul	Réseau électrique national (plus de 80% d'énergie nucléaire)
Présence de voitures	Oui	Non	Non	Oui

Ouessant, Molène et Sein sont alimentées en fioul par bateau ; une grande partie de ce combustible fioul sert à chauffer uniquement de l'eau. Cette solution n'est pas écologique et elle est polluante pour les résidents. De plus en cas de panne de fioul, celle la production de l'électricité n'est plus assurée une fois la réserve d'une semaine de fioul épuisée : des coupures de courant sont consécutives aux périodes longues de mauvaise mer. Enfin, c'est la solidarité nationale soit tous les consommateurs français qui y paie le surcoût dû au fioul par le biais de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité) qui est présente sur toutes les factures des usagers.

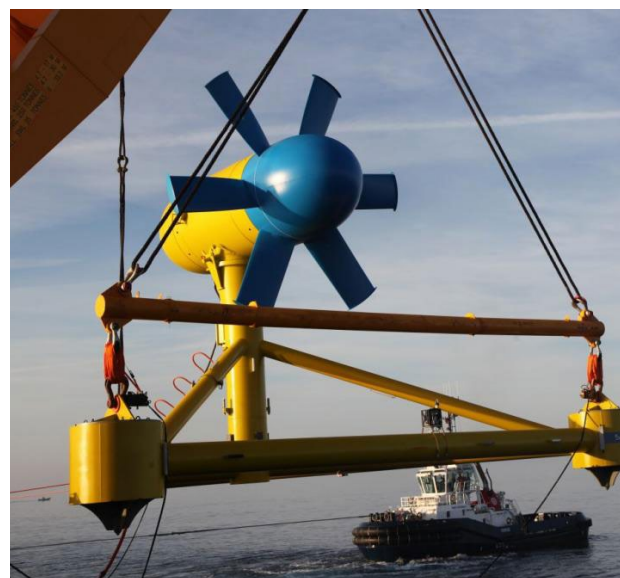
Belle-Île est raccordée au réseau national et consomme une énergie d'origine nucléaire à tarif régulé (péréquation tarifaire partout en France et donc sur les îles bretonnes) qui lui permet d'atteindre presque l'objectif zéro carbone. Toutefois, elle accepte encore la circulation des voitures à moteur thermique. Le déploiement d'un parc de 10 bornes de recharge électrique aura lieu en 2019 comme la mise en route des premiers véhicules VR2G (VehiculeReady to Grid ou recharge bidirectionnelle, en français) et d'une dizaine de Renault électriques en autopartage.

VERS UNE ÉNERGIE DURABLE

À Ouessant, l'hydrolienne Sabella produit déjà 15 % de l'énergie totale de l'île. Sur Sein, l'éclairage public utilise uniquement la technologie LED (comme dans beaucoup d'autres communes) Partout, l'utilisation de panneaux photovoltaïques est à explorer.

Limites

- Le fort pourcentage dans la consommation du chauffage électrique et les phares énergivores de Sein et d'Ouessant ;
- L'organisation du secteur de l'énergie français : à ce jour, les îles ne sont pas autorisées à produire leur énergie localement sans passer par le distributeur historique d'énergie, EDF. Un contentieux entre une société locale d'électricité (SLE IDSE), soutenue par une association locale, et l'Etat français a été porté à la Commission Européenne avec une plainte de la première contre le second, parce que la loi donnant le monopole du service public de l'électricité à une société anonyme, EDF, sans mise en concurrence.



BONNES PRATIQUES

SMART GRID AUX ÎLES DE HOUAT ET HOEDIC

OBJECTIF	Assurer une alimentation en électricité en continue et se parer aux risques de coupures électriques
MÉTHODE	Élaboration d'un système électrique intelligent, piloté à distance par ERDF à Rennes, et accompagné de compteurs intelligents Linky et d'un groupe électrogène. Le compteur Linky permet de répartir l'alimentation électrique de façon équitable. En cas de défaillance de l'alimentation, le groupe électrogène est activé.
RÉSULTATS	ERDF a mobilisé 1 million d'euros pour mettre en place ce mini smart grid. Il pourra être adapté et déployé sur d'autres îles pour gérer de façon intelligente leur consommation énergétique et intégrer sur le réseau électrique les énergies renouvelables produites localement
SOURCE	LIEN https://reseau durable.com/un-smart-grid-pour-securiser-lapprovisionnement-des-iles-de-houat-et-hoedic/



BONNES PRATIQUES

S'ÉLOIGNER DU PÉTROLE SUR L'ÎLE DE TILOS- GRÈCE

OBJECTIF

Réduction de la consommation énergétique des ménages

MÉTHODE

Projet qui vise une plus grande insertion des EnR, le stockage par batterie avancée, le comptage intelligent et la gestion de la demande domestique

Installation de plus de 50 compteurs intelligents et dispositifs de panneaux intelligents dans les foyers locaux. Les appareils permettent un contrôle en temps réel de la consommation d'électricité ainsi que le contrôle à distance de certaines charges d'électricité, ce qui permet l'application de stratégies encourageant les personnes à utiliser moins d'énergie aux heures de pointe.

Plusieurs séminaires de formation ont été organisés pour aider la population locale à exploiter pleinement le potentiel des compteurs intelligents en matière d'économie d'énergie et d'utilisation optimale de l'électricité.

RÉSULTAT

Le projet a eu un impact sur la réduction de la consommation mais aussi sur le tourisme : la population de Tilos bénéficie de la visibilité accrue du projet, qui a reçu 2 prix européens de l'énergie durable en 2017.

SOURCE

LIEN

<https://www.renewables-networking.eu/documents/GR-Tilos.pdf>



BONNES PRATIQUES

RÉSEAU ÉLECTRIQUE INTELLIGENT SUR L'ÎLE DE BORNHOLM

OBJECTIF

Permettre à chaque foyer de s'adapter aux variations en temps réel du prix de l'électricité

MÉTHODE

EcoGrid est un système qui permet aux particuliers et aux petites entreprises d'acheter de l'électricité lorsque les prix sont bas et en vendre lorsqu'ils augmentent tout en adaptant leur consommation à la variation de ces prix.

L'équipe d'EcoGrid a installé des contrôleurs intelligents dans près de 1 200 foyers et dans une centaine d'entreprises qui suivent en temps réel l'évolution du prix pour 5 minutes d'électricité sur le marché nordique qui couvre le Danemark, la Finlande, la Norvège et la Suède. Ces contrôleurs communiquent par liaison sans fil avec divers appareils et des algorithmes déterminent quels appareils allumer ou éteindre en fonction de l'heure, de la météo et de l'évolution des prix sur le marché

RÉSULTAT

Chaque foyer est donc responsable de sa consommation et peut tirer partie des pics de consommation et de demande.

SOURCE

LIEN

<https://www.courrierinternational.com/article/2013/08/29/le-reseau-electrique-le-plus-intelligent-du-monde>



Source : Bilan.ch

BONNES PRATIQUES

LIGNE ÉLECTRIQUE BIDIRECTIONNELLE SUR L'ÎLE DE JEJU - CORÉE DU SUD

OBJECTIF	Assurer un approvisionnement continu en électricité
MÉTHODE	La société Alstom Grid a mis en place une ligne électrique bidirectionnelle en courant continu haute tension de 400 MW allant de l'île au réseau électrique sud-coréen
RÉSULTATS	Cette solution a été conçue afin d'assurer un approvisionnement constant à l'île mais elle a été également créée pour faire bénéficier de la production d'énergie renouvelable issue de l'île de Jeju au réseau national sud-coréen. Cette solution vise donc à atteindre l'objectif de faible bilan carbone.
SOURCE	LIEN https://lenergeek.com/2014/08/05/des-iles-bientot-autonomes-sur-le-plan-energetique-lexemple-de-jeju-coree-du-sud/



BONNES PRATIQUES

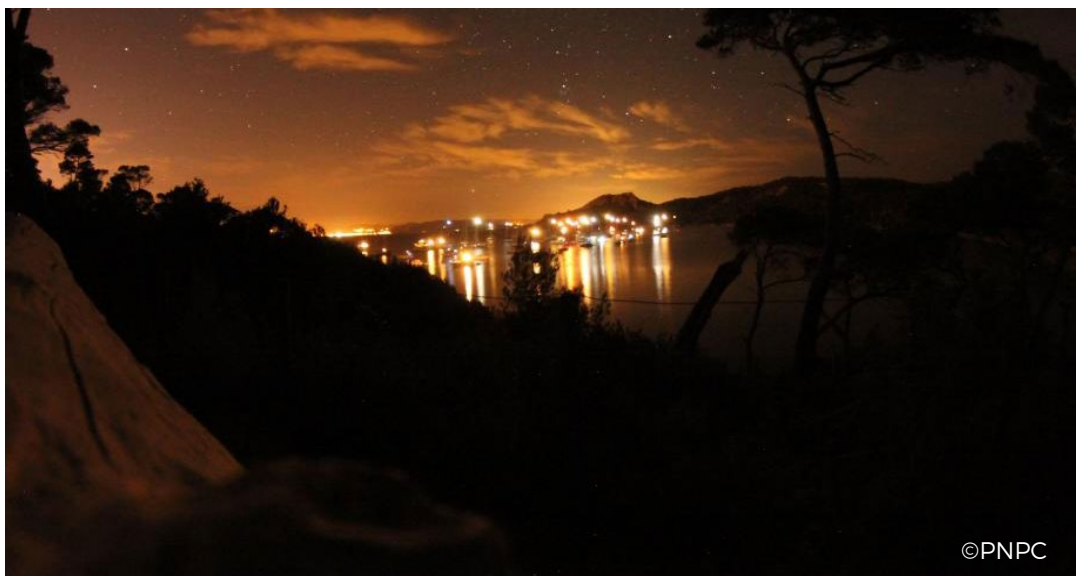
SMART GRID SUR L'ÎLE DE MIYAKO-JIMA - JAPON

OBJECTIF	Assurer une alimentation en électricité en continue et se parer aux risques de coupures électriques liées à une rupture du câble reliant l'île au continent
MÉTHODE	Le gestionnaire de réseau de l'île, Okinawa Electric Power Co., exploite le premier réseau électrique intelligent japonais sur l'île Miyako-jima, utilisant les différentes technologies de Smart grids pour contrôler la fourniture d'énergie renouvelable aux 55 000 habitants de l'île. L'infrastructure relie le réseau électrique existant à une centrale solaire et une batterie sodium/soufre capable de stocker 4 MW de puissance. Des batteries Lithium/Ion ont également été installées.
RÉSULTATS	Okinawa Electric a stabilisé la charge sur le réseau provenant des fermes éoliennes en ajustant la production d'une centrale thermique. En utilisant désormais le stockage par batteries et les technologies de Smart grids, le gestionnaire de réseau sera capable d'accroître l'insertion des énergies renouvelables sur l'île, sans accroître la dépendance aux moyens de production de pointe (centrales thermiques).
SOURCE	LIEN http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=zonesinsulaires-experimentations



III. SESSION 3

COMMENT CONCILIER ÉNERGIES RENOUVELABLES, PAYSAGES ET BIODIVERSITÉ ?



©PNPC

L'EXPÉRIENCE DE GESTION DE LA POLLUTION LUMINEUSE AU SEIN DU PARC NATIONAL DE PORT-CROS

Intervention de M. Maxime PRODOMIDES, Conseil Économique Social et Culturel (CESC) (France)

Porquerolles, d'une superficie de 12,54 km² se situe en face de Hyères, dans le Parc National de Port Cros. 80% de l'île est située en territoire protégée Natura 2000. Elle accueille plus d'un million de touristes par an, concentré sur 3 mois de l'année.

Une étude, menée par l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne (ANPCEN) en 2016, a permis de caractériser l'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité de l'île.

Méthode

Recensement des points d'éclairages et de leurs caractéristiques et échantillonnages pendant 4 mois à l'aide d'appareils analysant la qualité de la nuit.

Résultats

La biodiversité de l'île est impactée par le sur-éclairage de Porquerolles ainsi que par celui d'Hyères, particulièrement son port, beaucoup trop illuminé.

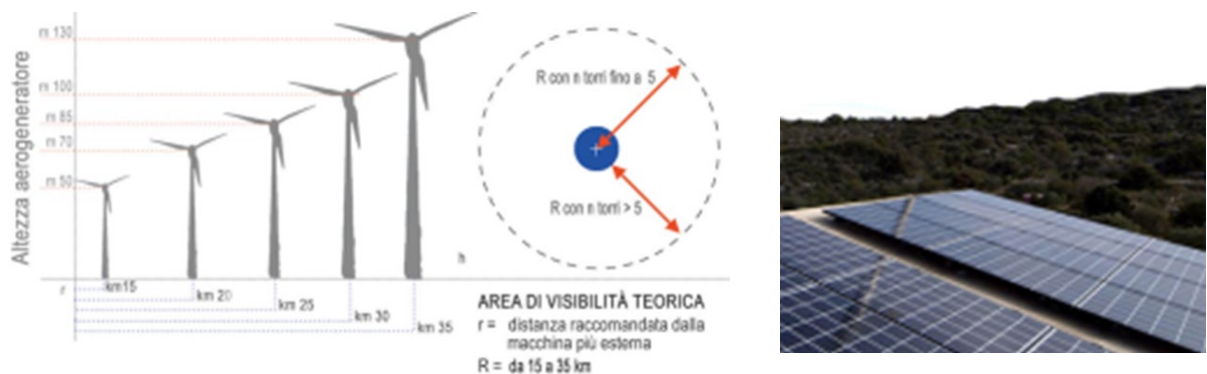
Recommandations

- Ajuster la quantité de lumière sur Porquerolles et Hyères
- Réduire les temps d'éclairage
- Baisser la hauteur des points lumineux
- Mieux orienter la lumière
- Prendre en compte les nuisances lumineuses dans les documents locaux comme le PCAET

L'éclairage de la place du village a déjà été rénové avec des résultats positifs. Aujourd'hui le port attend son réaménagement, les boules de lumière de plus de 3m de hauteur devraient être retirées.



Appareil de mesure de la qualité de la nuit



L'EXPÉRIENCE DE GESTION DE LA POLLUTION LUMINEUSE AU SEIN DU PARC NATIONAL DE PORT-CROS

Intervention de M. Nevio USAI, Région Sardaigne (Italie)

La région Sardaigne a mené une étude avec l'Ecole Polytechnique sur les possibilités d'installation de production d'énergies renouvelables et leurs impacts sur le paysage.

MÉTHODE

Analyse paramétrique et de qualité des contextes des sites et des types d'installations : échelle et caractéristiques de l'installation, paysage, référence panoramique, localisation, architecture, ...

RECOMMANDATIONS

Eolien

Pour chaque taille d'éolienne, les impacts directs et leurs effets cumulatifs ont été évalués. Préconisations :

- Bien planifier l'emplacement des éoliennes dans les plans d'urbanisme
- Ajuster la hauteur des palmes en fonction des éléments naturels (montagnes, arbres, infrastructures anthropiques)
- Respecter les éléments de peuplement, de patrimoine culturel et les valeurs paysagères,
- Réfléchir à l'accessibilité du site
- Éviter les effets d'ombre d'une éolienne sur un bâtiment,
- Contenir la prolifération de mini-éoliennes pour l'autoconsommation dans les zones urbaines.

Photovoltaïque

En zones rurales comme urbaines, l'installation de panneaux solaires n'est pas sans impacts : réduction des terres agricoles, désertification liée au manque de circulation d'air, effets de terre brûlée, d'éblouissements, effets cumulatifs en zones bâties.

Préconisations :

- Respecter le schéma planimétrique (rapport espace libre/couvert, contexte de référence, ...);
- Respecter les distances entre les installations ;
- Choisir les meilleures caractéristiques technologiques pour les panneaux ;
- Limiter les reflets en contrôlant l'inclinaison des panneaux.

ETUDE DE CAS : ÎLE D'ASINARA

Une cartographie des contraintes paysagères et législatives de l'île a permis d'identifier les zones exclues à l'installation du photovoltaïque et celles autorisées sous condition de taille minimale.

Cette étude a surtout démontré qu'il est encore très difficile d'aménager des installations de production d'énergies renouvelables sur les petites îles tout en respectant le paysage et les différentes réglementations.

LA CHARGE BIDIRECTIONNELLE DES VÉHICULES ET SON ABSENCE D'IMPACT SUR LES PAYSAGES ET LA BIODIVERSITÉ. L'EXEMPLE DE L'ÎLE DE PORTO SANTO AU PORTUGAL

M. Alain GIODA, Institut pour la Recherche et le Développement (IRD)

Sous l'impulsion du gouvernement portugais, l'île Porto Santo (42,7km² - 5 500 habitants) est engagée dans une démarche de transition énergétique avec pour objectif de passer à 15-30 % d'énergies renouvelables.

C'est ainsi qu'un projet de système bidirectionnel a été développé pour stocker de l'énergie (jusqu'à 4 MWh) dans une batterie de véhicule Renault. Ce projet, appelé en anglais V2G (Vehicule to Grid), fait de la voiture un véritable groupe électrogène mobile qui emmagasine l'électricité et qui peut recharger un autre véhicule ou alimenter d'autres appareils électriques. Elle peut ainsi jouer un rôle de batterie stationnaire pour une habitation avec sa capacité de 35 kWh, supérieure aux batteries de stockage domestique habituelles. Ce dispositif permet de responsabiliser le consommateur d'énergie et de réduire les coûts pour le conducteur : le but est d'acheter de l'électricité lorsqu'elle est peu chère, d'alimenter la batterie dans la voiture, de stocker l'énergie et de la revendre quand les coûts sont plus hauts.

Il existe 20 voitures de ce type actuellement sur Porto Santo avec 40 points de recharge. Néanmoins cette technologie a encore un coût trop élevé (plus de 25 000 € pour la voiture, 7 000 € la batterie et 10 000 € l'installation) et elle n'est pas encore adaptée pour les véhicules de travaux ruraux qui n'existent pas en mode électrique. En revanche, elle est novatrice et pourrait être transférable sur de nombreuses îles.

A la différence de l'implantation des éoliennes, les véhicules à charge bidirectionnelle n'impacteront ni sur les paysages ni sur la biodiversité. Les éoliennes quand elles sont éclairées en partie de nuit sont connues pour gêner, voire tuer dans certains cas, deux des habitants emblématiques de Porto Santo, le puffin de Scopoli (*Calonectris diomedea*) qui est un oiseau aux mœurs nocturnes lorsqu'il niche et qu'il s'envole pour la première fois et la pipistrelle de Madère (*Pipistrellus maderensis*), une petite chauve-souris endémique (voir les interventions suivantes et la photo suivante).

Sur les paysages, les éoliennes ont un fort impact et cette intrusion visuelle sur les lignes de crête, en général, reste l'argument principal de ceux qui n'en veulent pas y compris pour d'autres raisons. A Porto Santo pour les paysages et la biodiversité, nous sommes en zone critique. L'île est petite (42,7 km²) et quasiment coupée en deux par la piste, de 3 km de long, de l'aéroport international. Cette piste fut, d'abord, construite à des fins militaires, puis, Porto Santo devint le premier aéroport civil important de l'archipel de Madère. Une base aérienne de cette ampleur apporte un cortège de nuisances dont un éclairage nécessairement important qui a une puissance sans comparaison avec les petites lumières des éoliennes. Sur l'île, il y a aussi une très longue et belle plage autour de laquelle s'est développée un tourisme de masse sans oublier, en arrière, un golf de classe internationale. Dans la partie la plus accidentée de l'île, au nord-ouest, se sont réfugiées les espèces volantes nocturnes et crépusculaires car elles y sont moins impactées par la pollution lumineuse. C'est une zone en partie classée Natura 2000 et protégée par le statut de Parc National en particulier pour ce qui concerne les îlots.

Outre le puffin de Scopoli (*C. diomedea*) déjà cité, il faut ajouter des oiseaux marins de la même famille et qui tous sont fort gênés par l'éclairage lors de la phase critique de leur nidification : le pétrel (*Bulweria bulwerii*), l'océanite de Castro (*Oceanodroma castro*), le petit puffin (*Puffinus assimilis baroli*). Ainsi afin d'éviter la prédation des goélands, les océanites de Castro, comme les autres, pêchent à la période nocturne dans les zones de nourrissage. Pour renforcer les conditions de sécurité, ils évitent même d'être actifs pendant les nuits éclairées. Le V2G conduit à un empreinte négligeable sur le paysage, une fois que le trafic routier est admis, et même il limite le déploiement de fermes éoliennes et de champs de panneaux solaires supplémentaires





LES PUFFINS AIMENT L'OBSCURITÉ

Intervention de M. Marco ZENATELLO, Institut pour la protection et la recherche environnementale (ISPRA) (Italie)

Les puffins sont des oiseaux marins qui se nourrissent dans la mer mais qui font leur nid sur la terre. Leur particularité est qu'ils chassent la nuit et reviennent dans leur nid lorsqu'il fait très sombre en s'orientant à l'aide des étoiles et de la lune.

IMPACTS DE LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE SUR LES PUFFINS

La vulnérabilité de l'espèce est augmentée :

- Prédation accrue du fait qu'ils soient plus visibles ;
- Perte de qualité de l'habitat qui est toujours éclairé ;
- Fall-out des jeunes : attirés par la lumière des villes, ils n'arrivent pas à retrouver leur nid et meurent d'abandon.

Exemple de Pianosa

Bien que très peu habitée et avec seulement deux lumières pour le port, 9 puffins ont été retrouvés morts sur l'île de Pianosa. Le remplacement de ces lampes a mis fin au phénomène.

RECOMMANDATIONS

Si les lumières ne peuvent pas être totalement éliminées, des dispositions réglementaires visent à limiter leur impact. Ainsi le décret du 17 octobre 2007 prévoit notamment :

- D'éclairer seulement les zones nécessaires ;
- De réduire l'intensité lumineuse ;
- D'améliorer l'orientation des lumières, notamment vers le bas ;
- D'éviter la dispersion de la lumière vers la mer ;
- De remplacer les lumières chaudes par des lumières plus froides qui auront moins d'effets sur la faune ;
- D'utiliser des LED positives pour la faune.





POLLUTION LUMINEUSE ET CHAUVES-SOURIS

Intervention de M. Danilo RUSSO, Université de Naples « Frederic II » (Italie)

Les chauves-souris sont des mammifères qui jouent un grand rôle dans les écosystèmes de la planète en mangeant beaucoup d'insectes. Aux États-Unis, leur valeur a été estimée à plus de 4 milliards d'euro notamment grâce à la réduction de l'utilisation des pesticides agricoles.

MENACES SUR LA POPULATION DE CHAUVES-SOURIS

Si la perte des habitats, les pesticides, l'agriculture intensive, la gestion non durable de la forêt ou encore l'implantation d'éoliennes sont des facteurs de risques, l'une des plus grandes menaces réside dans la lumière artificielle.

Le travail de l'Université de Naples a permis de montrer quelles en sont les conséquences :

- Plus grande vulnérabilité en tant que proie, car les chauves-souris sont plus visibles ;
- Famine, le nombre d'insectes diminuant dans les forêts car ils sont attirés par les lumières extérieures ;
- Déshydratation, car elles ont peur de boire au bord des eaux éclairées ;
- Désorientation liée au fait que les lumières artificielles s'apparentent aux lumières naturelles.

RECOMMANDATIONS

- Éviter le sur-éclairage ; les monuments comme les églises sont souvent trop éclairés ;
- Préserver des zones obscures pour que les animaux les utilisent ;
- Ne pas éclairer en tout temps ;
- Créer des technologies qui allument la lumière seulement lors des mouvements humains ;
- Améliorer l'orientation des lumières ;
- Remplacer les lumières par des lumières chaudes qui sont préférées par les chauves-souris (au-delà de 500nm avec moins de portions de lumières bleues).

BONNES PRATIQUES

LA RÉSERVE STARLIGHT SUR L'ÎLE DE LA PALMA - CANARIES

OBJECTIF

Réduire la pollution lumineuse pour observer les étoiles, l'île ayant, à Roque de los Muchachos, un des trois ensembles d'observatoires astronomiques les plus performants du monde, labélisé européen.

MÉTHODE

Plusieurs mesures et réglementations ont été adoptées pour répondre à cet objectif :

- La Sky Law : pour protéger l'île de la pollution lumineuse, atmosphérique et radioélectrique, ainsi que des interférences provenant des routes aériennes
- Création d'un bureau technique de la protection du ciel
- Élaboration d'une Déclaration en matière de défense de la qualité du ciel nocturne
- Création d'une réserve Starlight
- Création d'une certification qualité « Tourisme Starlight »
- Réglementation pour l'éclairage public (réduction de 70% de l'éclairage)

RÉSULTATS

Reconnaissance du site comme lieu pour observer les étoiles / Impact positif sur la qualité du ciel / Hausse de 50% des demandes liées à l'astro-tourisme

SOURCE

LIEN

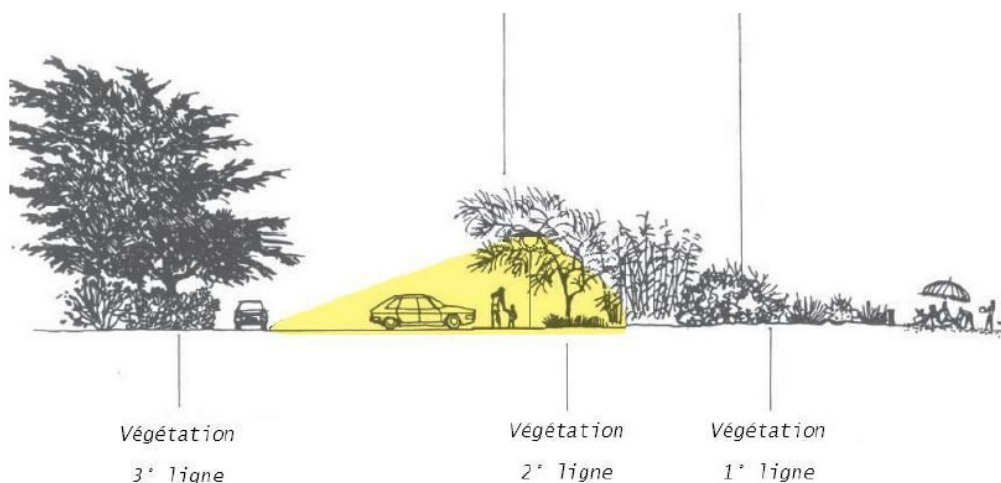
www.starsislandlapalma.es/en/the-island/the-sky-starlight-reserve/



BONNES PRATIQUES

RÉGLEMENTATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE À SAINT BARTHÉLÉMY

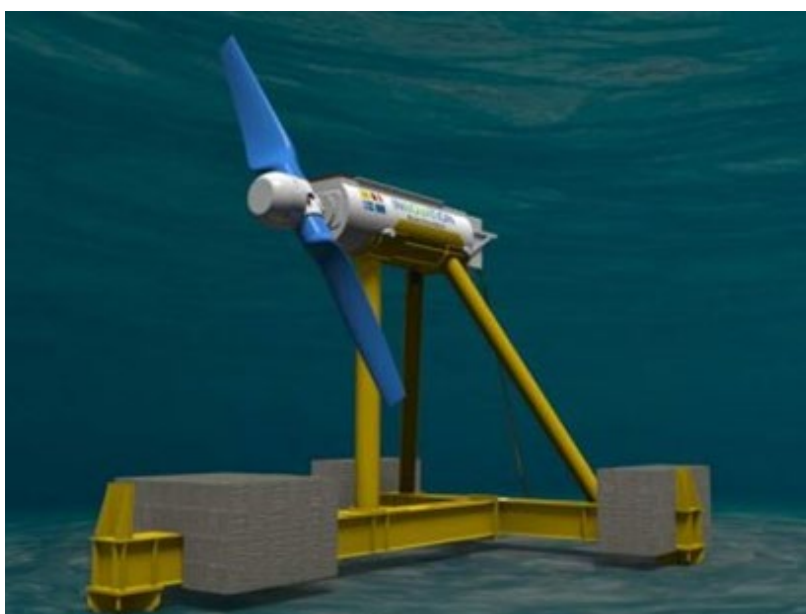
OBJECTIF	Limiter l'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité de l'île.
MÉTHODE	<p>Une réglementation spécifique à l'île a été mise en place avec différentes mesures comme :</p> <ul style="list-style-type: none">- La réduction de nouveaux points lumineux en particulier à proximité des espaces naturels protégés- L'amélioration de l'orientation des flux lumineux en dirigeant la lumière vers le sol du haut vers le bas (pas vers le ciel).- Des dispositifs de canalisation du faisceau lumineux (luminaire « full cut-off ») qui évitent de propager la lumière dans la mauvaise direction.- La réduction de la puissance lumineuse installée- L'optimisation du temps d'éclairage à l'aide de détecteurs de mouvement ou de minuteries.- Choisir des éclairages à spectre lumineux jaune-orange : longueur d'onde entre 575 et 700 nanomètres- Privilégier les lampes à sodium basse pression voire les LEDs ambrées à spectre étroit.- Éviter les lampes aux iodures métalliques dont le spectre d'émission est large ainsi que les LEDs blanches.
RÉSULTATS	Cette nouvelle réglementation vise à réduire l'impact sur les chauves-souris et les oiseaux migrateurs, qui sont tous deux en fort déclin.
SOURCE	LIEN https://agencedelenvironnement.fr/wp-content/uploads/2018/01/Note-sur-la-pollution-lumineuse.docx.pdf



BONNES PRATIQUES

ÉNERGIE MARINE AUX ÎLES SHETLAND - ÉCOSSE

OBJECTIF	Réduire sa part d'énergie fossile Installation d'une usine marémotrice à trois turbines sous-marines.
MÉTHODE	Particulièrement soumis au courant de la mer, ces turbines pourront produire 100 KM d'électricité
RÉSULTATS	Installation d'une usine marémotrice à trois turbines sous-marines. Particulièrement soumis au courant de la mer, ces turbines pourront produire 100 KM d'électricité
SOURCE	LIEN https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/les-shetland-reservoir-d-energies-renouvelables-apres-le-petrole_110663



Source : Faiteslepleind'avenir.com

BONNES PRATIQUES

UNE ÎLE LABORATOIRE SAMSØ DANEMARK

OBJECTIF

Produire de l'énergie renouvelable et réduire sa dépendance au fuel.

MÉTHODE

Depuis 2006, 11 éoliennes terrestres ont été implantées ainsi que 10 grandes éoliennes off-shore à 3 km des côtes. Ce parc génère une puissance de 105 000 MWh annuels. Ensuite, un relais électrique collecte la production de chaque parc et la dispache à la fois vers les habitations de l'île, jusqu'à satisfaction des besoins, et vers le réseau national danois.

Afin de réduire la consommation de fuel pour le chauffage et la fourniture en eau chaude des maisons et des petites entreprises de l'île, plusieurs chaufferies et un réseau dense de distribution de chaleur ont été installés notamment :

- Un parc thermique combiné avec une chaudière à copeaux de bois.
- Des petites centrales à combustible dérivé de la paille.
- Des capteurs solaires, des pompes à chaleur géothermiques ou des poêles à granulés dans les habitations

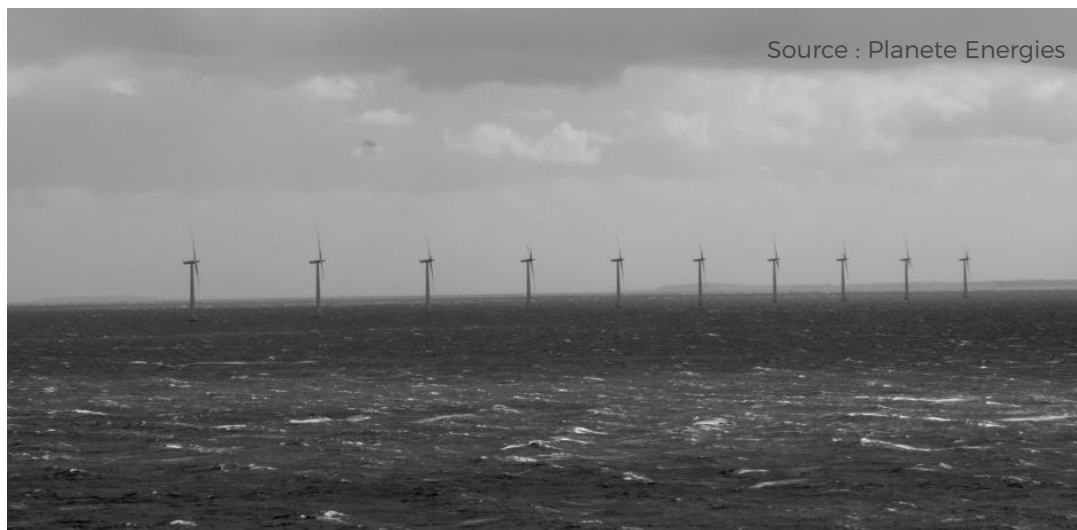
RÉSULTATS

Grâce à leur surplus de production d'énergie (presque les $\frac{3}{4}$ vont approvisionner le réseau national), l'empreinte carbone de l'île est aujourd'hui négative (-15 000 tonnes de CO₂)

SOURCE

LIEN

<https://www.planete-energies.com/fr/medias/decryptages/samsø-une-ile-laboratoire>



Source : Planete Energies

BONNES PRATIQUES

PROJET MERREMIA ÎLES SAMOA

OBJECTIF

Protéger la biodiversité et produire de l'énergie renouvelable.

MÉTHODE

La liane Merremia Peltata est généralement considérée comme une des plus invasives sur l'île, elle constitue une menace pour la biodiversité des sols et les couches basses de la végétation.

Le projet vise à l'utilisation du Merremia afin de produire du biogaz, qui sera utilisé pour la cuisson et pour l'éclairage (lampe à biogaz). Le surplus sera transformé en électricité à l'aide d'un générateur, et l'électricité sera revendue sur le réseau.

Au total, le projet comprendra deux digesteurs de 100 m³ et 5x50 m³ de stockage de biogaz. Ceci devrait permettre de générer 170 m³ de biogaz par jour et ainsi alimenter deux groupes de 11 kW et produire 260 kWh électriques par jour.

RÉSULTATS

Préservation de la biodiversité et réduction des coûts d'électricité.

SOURCE

LIEN

<https://www.afd.fr/sites/afd/files/imported-files/Energies%2520renouv%2520Pacifique%2520BAT.pdf>

Source : AFD



BONNES PRATIQUES

BARRAGE AU FIL DE L'EAU ÎLE DES FIDJI

OBJECTIF

Production d'hydroélectricité sans impact sur l'environnement.

MÉTHODE

La caractéristique d'un barrage au fil de l'eau est qu'il est implanté sur le cours d'un grand fleuve. Il n'y a pas de retenue d'eau et l'électricité est produite en continu.

De ce fait, le barrage est plus petit et discret visuellement d'une part car il nécessite moins d'infrastructures ; il est moins destructeur pour l'environnement d'autre part, car sans retenue d'eau il n'y a pas d'inondations ravageuses en période de crue.

RÉSULTATS

Les économies générées par le barrage sur l'île sont très importantes : environ 20 M USD par an, le barrage produisant plus de 12 % de l'électricité fidjienne

SOURCE

LIEN

<https://www.afd.fr/sites/afd/files/imported-files/Energies%2520renouv%2520Pacifique%2520BAT.pdf>



IV.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

Confrontées au manque de disponibilité d'énergies conventionnelles locales, de nombreuses îles sont amenées à importer et/ou utiliser des énergies fossiles du continent. Ce sont là des solutions favorisant la dépendance, qui sont par ailleurs souvent coûteuses, génèrent une forte empreinte écologique ainsi que des émissions de gaz à effet de serre, contribuant au dérèglement climatique, dont les petites îles peuvent être les premières victimes.

Dans d'autres cas de figure, les besoins énergétiques des foyers créent une pression forte sur des milieux locaux et écosystèmes insulaires fragiles – par ex., prélèvement en milieu tropical de bois de mangrove pour bois de chauffe ou production de charbon.

LES PISTES DE TRAVAIL

- Réduire à la source les consommations énergétiques par la sensibilisation des usagers et via des technologies moins énergivores - appareils basse consommation, matériels de chauffage et refroidissement disposant de bonnes performances énergétiques (en particulier problèmes liés à la climatisation, alors que les îles sont souvent ventilées naturellement par les vents marins).
- Augmenter l'efficacité énergétique des bâtis de l'île - électricité, chauffage, climatisation - et des infrastructures (éclairage public, etc.), y compris dans les secteurs historiques protégés, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, grâce à des technologies innovantes et favoriser et promouvoir l'architecture bioclimatique : isolation et climatisation naturelle, etc.
- Diminuer puis supprimer le plus souvent possible toutes les énergies carbonées et tendre vers l'indépendance et l'autonomie énergétique par le développement d'un bouquet d'énergies renouvelables adaptées aux possibilités réelles: installation de panneaux solaires, de générateurs électriques solaires, micro-éolien, valorisation de la biomasse, géothermie, énergies d'origine marine - courants, vagues, gradient de température entre la surface de la mer et les profondeurs - , ou encore carburants d'origine végétale terrestre - dont résidus agricoles comme la bagasse - et marine (phytoplancton).
- Dans les lieux collectifs et les restaurants, les déchets alimentaires collectés pourront être valorisés par la méthanisation. Une alternative serait par exemple la cogénération (énergies thermique/mécanique puis électrique) in situ qui pourrait par conséquent se développer toujours sur les lieux de repas.
- Soutenir la mobilité douce - type transport électrique, vélos, animaux, etc. sur l'île allant jusqu'à la suppression de tous les véhicules à moteur thermique et assurer leur alimentation par des énergies renouvelables.
- Développer la capacité de stockage de l'énergie et de contrôle-suivi de la consommation via des outils & compteurs intelligents (type smart grid, r2g ready to grid).

Sources : Principes stratégiques SMILO, Juin 2017
<http://www.smilo-program.org/fr/b-label/regles-et-documents>

V. LISTE DES PARTICIPANTS

V. LISTE DES PARTICIPANTS

PARTENAIRE PARTNER	NOM PRÉNOM NOME COGNOME	ADRESSE EMAIL INDIRIZZO EMAIL
Conservatoire du Littoral Conservatoire du Littoral	BERNARD Fabrice VELAY Luisa	f.bernard@conservatoire-du-littoral.fr l.velay@conservatoire-du-littoral.fr
Association SMILO Association SMILO Association SMILO	FERRETTI Marta LE HUEDE Domitille PRODROMIDÈS Maxime	m.ferretti@smilo-program.org d.lehuede@smilo-program.fr m.prodromides@smilo-program.fr
Cabinet Conseil-Développement Innovation Cabinet Conseil-Développement Innovation Cabinet Conseil-Développement Innovation	BOULANGER Albert DAUTCOURT Claire PEDRO COSTA Joao	boulanger.albert@cdinnov.com clairedautcourt@icloud.com pedro_costa_14@hotmail.com
Département du Var Département du Var	LOUBRIEU Laurent PALMARO Aude	lloubrieu@var.fr isos@var.fr
Ville de Cannes Ville de Cannes	CALLOT Armelle COLSON Richard	armelle.callot@ville-cannes.fr richard.colson@ville-cannes.fr
Oreade Breche	BOUTOT Laurent	l.boutot@oreade-breche.fr
Parc National de Port-Cros	FIERDEPIED Cécile	cecile.fierdepied@portcros-parcnational.fr
Provincia della Spezia	CARABINO Alessio	/
Parco Nazionale del Arcipelago Toscano Parco Nazionale del Arcipelago Toscano	GIANNINI Francesca SCAPPINI Dorina	giannini@islepark.it scappini@islepark.it
AMP di Tavolara Punta Coda Cavallo	LEDDA Stanislao	amministrazione@amptavolara.it
Regione Autonoma della Sardegna Regione Autonoma della Sardegna Regione Autonoma della Sardegna Regione Autonoma della Sardegna	COSTA Giorgio PUSCEDDU Sara SECCI Efsio USAI Nevio	gcosta@regione.sardegna.it sarpusceddu@regione.sardegna.it efsecci@regione.sardegna.it neusai@regione.sardegna.it
Technologies 2000 slr	CARLESI Andrea	info@portospaolodiving.it
SOLAIR	DULUC Maxime	Maxime.DULUC@solair-aix.fr
Università degli Studi di Napoli Federico II Università degli Studi di Napoli Federico II	RUSSO Danilo SALINAS Valeria	danrusso@unina.it; /
IRD Montpellier	GIODA Alain	gioda_ird@yahoo.com
ISPRA	ZENATELLO Marco	marco.zenatello@isprambiente.it

SEMINARIO TECNICO

ENERGIE E INQUINAMENTO LUMINOSO
NELLE ISOLE MINORE

ISOLA DI CAPRAIA, TOSCANA, ITALIA
22/23 MAGGIO 2019

[VERSION FRANÇAISE CLIQUEZ ICI](#)



INTRODUZIONE	38
PROGRAMMA	40
I. INTRODUZIONE DELLE WORKSHOP	41
II. SESSIONE 1 - COME REALIZZARE UN DIAGNOSTICO ENERGETICO ?	44
Ufficio di ricerca SOLAIR	
III. SESSIONE 2 - RIDURRE E CONTROLLARE IL CONSUMO ENERGETICO	47
1. Isola di Capraia (Italia) - Ipotesi di interventi	48
2. Isola di Sainte Marguerite (Francia) - Gestione dell'energia	49
3. Isole di Bretagna (Francia) - Strategie per il controllo del consumo energetico	50
BUONE PRATICHE	51
III. SESSIONE 3 - COME RICONOSCERE ENERGIE RINNOVABILI, PAESAGGIE E BIODIVERSITA ?	56
1. Isola di Porquerolles (Francia) - L'esperienza di gestione dell'inquinamento luminoso	57
2. Isole di Sardegna (Italia) - Indirizzi per nuovi sviluppi	58
3. Isola di Porto Santo (Portugal) - Il carico bidirezionale dei veicoli	59
4. Biodiversità - Le berte stanno bene al buio	60
5. Biodiversità - Inquinamento luminoso e pipistrelli	61
BUONE PRATICHE	62
IV. SINTESI E PROSPETTIVE	68
V. ELENCO DEI PARTECIPANTI	70

Il progetto ISOS ha come obiettivo di incoraggiare tutte le iniziative territoriali per la salvaguardia delle risorse e la valorizzazione congiunta dei beni ambientali e culturali delle piccole isole. E cofinanziato dal programma Interreg Francia-Italia Marittima 2014-2020.

Le piccole isole del bacino mediterraneo sono dei territori singolari che offrono un patrimonio unico. A causa della massiccia affluenza turistica e, in particolare, dei cambiamenti climatici (avversità climatiche, degrado dei paesaggi e degli habitat, inquinamento, sfruttamento eccessivo, ecc.), oggi queste zone sono fortemente minacciate. Pertanto, così come condividono le sfide comuni a livello internazionale, condividono anche le soluzioni: sono infatti degli straordinari laboratori di innovazioni tecniche e sociali che meritano di essere capitalizzate, valorizzate e condivise.

Il progetto ISOS-Isole Sostenibili intende creare una rete di isole francesi e italiane impegnate nella conservazione sostenibile delle loro ricchezze. Questo scambio di esperienze favorirà la collaborazione tra i vari attori coinvolti nella protezione delle isole, che si impegneranno per raggiungere obiettivi comuni e trovare soluzioni innovative in materia di gestione delle risorse (acqua, energia, rifiuti), tutela e valorizzazione del patrimonio naturale (paesaggio) e culturale (tangibile e intangibile). L'organizzazione di laboratori tecnici e di conferenze, la mobilitazione di esperti sul campo, gli scambi tra pari e gli investimenti locali consentiranno di definire insieme strategie sostenibili di protezione di questi micro-territori, a vantaggio delle popolazioni insulari.

Questo progetto fa parte del programma internazionale SMILO, che mira a sostenere i territori insulari di meno di 150 km² di tutti i mari del globo, che desiderano strutturare e unire le loro azioni per una migliore gestione delle risorse e della biodiversità. Questo approccio si concretizza attraverso un processo di etichettatura, riconoscimento internazionale dei territori che sono impegnati nello sviluppo umano compatibile con l'ambiente.

[PAGINA FACEBOOK ISOS](#)

Un ciclo di 4 workshop tecnici è pianificato come parte del progetto ISOS

- **Gestione dei rifiuti**
Bonifacio e Isole Lavezzi, Corsica, Gennaio 2018
- **Modalità impatto zero-Gestione dell'acqua**
Porto San Paolo e Isola di Tavolara, Sardegna, Maggio 2018
- **Protezione e valorizzazione dei patrimoni**
Cannes e Isola di Sainte Marguerite, PACA, Dicembre 2018
- ▶ - **Energie e inquinamento luminoso**
Capraia, Maggio 2019

WWW.INTERREG-MARITIME.EU/ISOS



PROGETTO ISOS ISOLE SOSTENIBILI

SEMINARIO TECNICO

ENERGIE E INQUINAMENTO LUMINOSO NELLE ISOLE MINORE ISOLA DI CAPRAIA, TOSCANA 22-23/05/2019

CITAZIONE DEL DOCUMENTO

Atti del workshop tecnico "Aproccio impatto zero & Gestione delle acque nelle piccole isole", Progetto Interreg Francia - Italia Marittimo 2014-2020 «ISOS» (CUP n °: I46J17000050007), 2018.

REDAZIONE DEL DOCUMENTO

Questi atti sono stati effettuati nel quadro del progetto "ISole Sostenibili: Rete d'isole per lo sviluppo sostenibile e la conservazione dei patrimoni" (ISOS), sostenuto dalla Programma Interreg Francia - Italia Marittimo 2014-2020 (CUP No: I46J17000050007).

Questo documento è stato preparato sotto il coordinamento del Conservatoire du littoral (come responsabile della componente 3 / T1 del progetto ISOS su "l'attuazione, il coordinamento e la sostenibilità di una rete franco-italiana di piccole isole sostenibile"), con il supporto della società CDI Conseil-Développement-Innovation. Restituisce gli elementi particolarmente salienti del workshop "Energie e inquinamento luminoso nelle piccole isole", organizzato a Capraia , 22 - 23 Maggio 2019, sulla base delle presentazioni da parte dei partecipanti (partner francesi e italiano dal progetto ISOS ed esperti, che sono venuti a condividere le loro conoscenze ed esperienze), così come il lavoro bibliografico svolto come parte della preparazione del workshop.

La traduzione degli atti in italiano è stata prodotta dalla versione francese.

LAYOUT CRASTUCCI Lélia

PROGRAMMA

MERCOLEDÌ 22 MAGGIO 2019

9h-12h Visita dell'isola della Capraia

14h30 SEMINARIO TECNICO "ENERGIA E INQUINAMENTO LUMINOSO"

- 18h

SESSIONE 1 DIAGNOSTICA ENERGETICA INSULARE

Inizio

Marida BESSI, Sindaco del Comune di Capraia Isola

La transizione energetica nelle isole europee

Myriam Castanié, Clean Energy for EU Islands Secretariat

La realizzazione di una diagnosi energetica insulare: l'esempio dell'isola di Porquerolles

Maxime DULUC, cabinet SOLAIR

Definizione delle specifiche per la realizzazione di una diagnosi energetica

Lavoro in sottogruppi guidato da SOLAIR

GIOVEDÌ 23 MAGGIO 2019

8h30- SEMINARIO TECNICO "ENERGIA E INQUINAMENTO LUMINOSO"

12h30

SESSIONE 2 RIDURRE E CONTROLLARE IL CONSUMO ENERGETICO

Isola a impatto zero - Ipotesi di interventi per la riduzione dei consumi energetici sull'Isola di Capraia.

Francesca GIANNINI (PNAT), Massimiliano STEFANINI e Andrea CARLESI, (Technologies 200 srl)

Gestione dell'energia sull'isola di Sainte Marguerite

Armelle CALLOT, Municipio di Cannes

Strategie di controllo del consumo energetico su piccole isole bretoni

Alain GIODA, Istituto di Ricerca e Sviluppo (IRD)

SESSIONE 3 COME RICONOSCERE ENERGIE RINNOVABILI, PAESAGGI E BIODIVERSITÀ

L'esperienza di gestione dell'inquinamento luminoso all'interno del P.N di Port-Cros

Maxime PRODOMIDES, Consiglio Economico, Sociale e Culturale

Indirizzi per l'inserimento paesaggistico degli impianti per le energie rinnovabili

Nevio USAI, Regione Sardegna

Il carico bidirezionale dei veicoli e la sua mancanza di impatto sui paesaggi e sulla biodiversità. L'esempio dell'isola di Porto Santo in Portogallo

Alain GIODA, Istituto di Ricerca e Sviluppo (IRD)

Le berte stanno bene al buio

Marco ZENATELLO, Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale

Inquinamento luminoso e pipistrelli

Daniilo RUSSO, (Università degli Studi di Napoli Federico II)

I. INTRODUZIONE DELLE **WORKSHOP**

L'approvvigionamento in risorse energetiche è una sfida per le piccole isole, allo stesso titolo dell'accesso all'acqua potabile e al trattamento dei rifiuti. Le isole piccole sono territori isolati, sottomesse a una forte esposizione ai fenomeni naturali con una ricca biodiversità caratterizzate con una risorsa in energie fossili spesso deboli.

Sono dunque dipendenti da costose importazioni di energia dal continente, a seconda dei collegamenti le loro problematiche sono sensibilmente differenti.

ISOLA COLLEGATA

- Costi più elevati rispetto al continente
- Assenza di stabilità dell'approvvigionamento

ISOLA NON COLLEGATA

- Approvvigionamento discontinuo, difficoltoso e costoso
- Dipendenza dal gasolio
- Bilancio carboni negativo

In caso di un approvvigionamento importato, le risorse energetiche sono disponibili unicamente grazie a un'interconnessione al territorio continentale al quale è collegato (cavi acquatici, approvvigionamento per nave)

In caso di un approvvigionamento locale, le risorse energetiche sono direttamente prodotte sul posto. I fattori di produzione possono essere importati dal continente e o direttamente disponibili sull'isola (energie rinnovabili).

A seconda delle loro capacità di consumo e di produzione, alcune isole prediligono le due modalità di approvvigionamento per soddisfare la richiesta.

ORIGINE DELLA RICHIESTA ENERGETICA

RETE DI DISTRIBUZIONE

Privati (abitanti e turisti)
Attività economiche

RETE DI TRASPORTI

Sull'isola
Isola-continente

In oltre le isole hanno un bisogno in energia generalmente variabile durante l'anno, con un picco di consumi al momento del flusso turistico della stagione estiva..

FATTORI DI IMPATTO SULLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA

- **Distanza dal continente**
- **Disponibilità delle risorse naturali**
- **Capacità di attrezzare il territorio**
- **Presenza di attività economiche**
- **Variazione stagionale della popolazione**
- **Caratteristiche ambientali**

Le problematiche delle isole rendono le reti particolarmente sensibili alle variazioni di produzione e di consumi e complicano il pilotaggio per assicurare con costanza l'offerta e la richiesta di energia. Tuttavia le isole dispongono di grandi potenziali in materia di energia rinnovabili: risorse in vento, sole e biomassa, così essendo vulnerabili ai cambiamenti climatici sono al contempo territori di sperimentazioni per la costruzione di strategie originali innovative per quanto riguarda la transizione.

SFIDE ENERGETICHE PER LE PICCOLE ISOLE

RIDURRE IL CONSUMO

- Migliorare le performance energetiche degli edifici
- Modernizzazione dell'illuminazione pubblica

CONTENERE IL CONSUMO

- Responsabilizzare i residenti/turisti
- Adattare in tempo reale l'offerta energetica

SVILUPPARE SOLUZIONI INNOVATIVE

- Sistema intelligente di gestione della produzione energetica (Smart Grid)
- Energie rinnovabili e stoccaggio energetico



LA TRANSIZIONE ENERGETICA NELLE ISOLE EUROPEE

Mme Myriam CASTANIE, Clean Energy for EU Islands

Le Clean Energy for Eu Islands Secretariat è un'iniziativa della commissione Europea che mira all'accompagnamento delle isole dell'UE desiderose di rientrare nella transizione verso le energie pulite.

Il segretariato adotta un approccio a diversi livelli collaborando con i cittadini, le autorità locali, le aziende e le università.

I principali progetti che sostengono trattano di :

- Produzione energetica
- Performance energetica
- Riscaldamento e climatizzazione
- Trasporti per andare e partire dalle isole
- Trasporti sull'isola

L'appoggio del Segretariato comprende :

- Sostegno tecnico per lo sviluppo delle transizioni ecologiche
- Aiuto metodologico
- Finanziamento concreto sul capitolo sostegno tecnico
- Organizzazione di laboratori attraverso l'Europa allo scopo di far conoscere la rete
- Aiuto online per gli amministratori che non possono spostarsi

II. SESSIONE 1

COME REALIZZARE UN DIAGNOSTICO ENERGETICO ?



COME REALIZZARE UN DIAGNOSTICO ENERGETICO ?

Maxime DULUC - SOLAIR

SOLAIR è un ufficio di ricerca basato a Aix en Provence ed è specializzato nella gestione di edifici e progetti soprattutto per l'energia e l'efficienza energetiche. Gli è stato affidato dal Parco Nazionale di Port-Cros (PNPC) l'audit energetico dell'isola di Porquerolles. Si trattava di analizzare il consumo dell'isola (edifici, alloggi, attività economiche...) e quelle legata al trasporto (trasporto e spostamento).

CONTESTO INSULARE

Porquerolles si estende 12,5 km² ; 300 residenti per 15 000 visitatori che transitano quotidianamente in estate al continente da due reti elettriche subacquee. Sito classificato, la posa dei pannelli fotovoltaici è proibita.

APPROCCIO GENERALE

La strategia di audit adottata consistente nel girarsi verso il macro (raccolta di dati generali sul consumo) verso lo specifico (caratterizzazione dei principali siti energivori), poi estrapolare per i siti che non sono stati studiati nello specifico. Si articola sulla raccolta poi lo studio documentario e investigazione sui siti e manutenzione. L'audit ha così permesso di stabilire una mappa energetica che delimitano delle tracce di progresso. Quest'ultime sono dibattute e ritenute nel corso della prima fase che associano in particolare gli attori locali.

AUDIT DEL CONSUMO SULL'ISOLA

Studio macro

- Raccolta dei dati macro sul consumo energetico insulare equivalente alla quantità di energia che arriva a Porquerolles, sia 7 227 MWH (1400 abitazioni)
- Identificazione di tutti gli attori del territorio e individuazione di 9 gruppi di consumatori : settore alberghiero, ristoranti, noleggio bici, attività nautiche, agricoltura, cultura, servizi- infrastrutture, commerci, alloggi, residence, parchi privati
- Calcolo delle emissioni di Co2 : i siti più importanti sono l'acqua calda per uso sanitario, la climatizzazione e attrezzature per il freddo.
- Quantificazione del costo dell'energia e proiezione : il prezzo al KWH è di 17 cent oggi che passerà a 30 cent nel 2030.

Studio dei maggiori siti di consumi

- Studio del consumo e dei maggiori consumatori di energia sull'isola
 - Analisi delle fatture e letture contatori
 - Visite dei siti allo scopo di conoscere il funzionamento degli stabili, recensire le attrezzature utilizzate e identificare la manutenzione effettuata
 - Regolamentazione degli armadi energentici
- A seguito del quale il consumo annuale di ogni entità è stata stimata.

Principali risultato

Con 1 7777 MWh, il settore alberghiero e della ristorazione sono i settori maggiormente energivori di Porquerolles. I noleggio bici consumano 20 MWh all'anno.

AUDIT DEL TRASPORTO

Una strategia simile è stata adottata per l'audit energetica del trasporto:

- Identificazione dei siti di consumo : spostamenti dei privati, veicoli di servizio, consegne, trasporto dei visitatori sull'isola, trasporto merce, diportisti
- raccolta di dati: analisi documentaria e manutenzioni.
- Caratterizzazione energetica dei differenti mezzi di trasporto.

PRINCIPALI RISULTATI

A Porquerolles, il parco veicoli è principalmente a diesel ma il debole tasso di macchina sull'isola limita il suo impatto. 20% dei veicoli sono elettrici.

Il trasporto terrestre ha un impatto minore rispetto al settore alberghiero e ancora meno importante rispetto a quelle del trasporto marittimo. Quest'ultimo registra fino a 1100 rotazioni al mese in luglio e agosto, una rotazione che consuma 110 L di carburante. Con le sue 6131 tonnellate di emissione di carbonio, il trasporto marittimo rappresenta anche la più grande parte dell'insieme delle emissioni dell'isola (6715 tonnellate).

Prospettive

Gli amministratori e gli attori di Porquerolles ipotizzano 2 opzioni : dividere per 4 le emissioni di gas a effetto serra sul periodo 1990-2050, o rendere l'isola completamente autonoma.

AZIONI POSSIBILI:

- Ridurre la velocità delle navette
 - Migliorare la regolamentazione dei flussi
 - Installare dei motori performanti
 - Ridurre i consumi di acqua calda per uso sanitario con doccette economiche o scaldacqua termodinamici
 - Ridurre il consumo di riscaldamento con un migliore utilizzo dei privati e del pubblico
 - Creare delle nuove infrastrutture (stazione di epurazione, illuminazione pubblica)
- Esiste già un progetto di waterline che consentirà di migliorare il bilancio carbonio dell'isola sopprimendo le navi che trasportano l'acqua.

III. SESSIONE 2

RIDURRE E

CONTROLLARE

IL CONSUMO

ENERGETICO

ISOLA A IMPATTO ZERO - IPOTESI DI INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI SULL'ISOLA DI CAPRAIA

Francesca GIANNINI, Parc National Archipel Toscan, Massimiliano STEFANINI e Andréa CARLESÌ, Technologies 2000 srl (Italia)

Nel cuore del Parco Regionale dell'Arcipelago Toscano (PNTAT) tutto il territorio dell'isola della Capraia (19 Km²) è protetto eccetto il porto e la zona abitata.

Non collegata alla rete energetica nazionale, la Capraia è dotata di una centrale elettrica alimentata in biodiesel. Questa installazione gestita dal distributore italiano Enel comprende 4 generatori che producono una potenza di 2 mWh; varia sull'anno al ritmo di della popolazione che passa da 200 residenti in inverno a più di 2000 in estate.

Allo scopo di aumentare la parte di energie rinnovabili (EnR) in un mix energetico e raggiungere l'obiettivo « 0 impatto », la PNAT ha ordinato all'ufficio di studi tecnologici 2000 un studio di fattibilità per la produzione di EnR in un contesto di isola protetta.

Quest'ultima ha comportato un'analisi dei siti di consumo energetici dell'isola - installazione di desalinizzazione per osmosi invertita per la produzione di acqua potabile, port, attrezzatura pubblica (comune, scuola, illuminazione) proprietà private (residence, alberghi, negozi, stabilimenti artigianali e agricoli) - anche quelle alternative tecniche adattate alle misure di protezione e delle possibilità di finanziamenti pubblici.

Dopo di che, le soluzioni seguenti sono state proposte:

Sfera pubblica:

- Riallestimenti delle aree di parcheggio con la sostituzione degli elementi del tetto con dei pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di un progetto pilota : su un tratto di strada, installazione di illuminazione Led a basso consumo dotati di una batteria di stoccaggio di energia al litio e di un pannello fotovoltaico.

Sfera privata:

- Sperimentazione di un'installazione di pannelli fotovoltaici e termici sul tetto di una casa tipica

Capraia rientrando dal Decreto di sviluppo economico per l'energia sulle piccole isole non interconnesse, può beneficiare delle sovvenzioni dello stato per raggiungere gli obiettivi prefissati: 180 pannelli fotovoltaici e 250 pannelli termici.



GESTIONE DELL'ENERGIA SULL'ISOLA DI SAINTE MARGUERITE

Armelle CALLOT, Municipio di Cannes (Francia)

Al largo di Cannes, l'isola di Santa Margherita di una superficie di 2,1 km² è boscosa ricca in biodiversità. Accoglie 50 abitanti e dei turisti giornalieri.

E' collegata alla rete nazionale grazie a due cavi subacquei e approvvigionata per nave in gasolio. E' dunque correttamente alimentata ma fortemente dipendente di questi sistemi: in caso di mancato collegamento le riparazioni non possono effettuarsi per più giorni.

Il sito è classificato al Fort Royal è uno dei punti i più turistici dell'isola e:

- Costituisce l'uno dei principali siti di consumo elettrici per la sua illuminazione potente
- Il suo approvvigionamento in gasolio (25000 l/anno) può effettuarsi solo con piccoli mezzi il cui uso tende ad essere abbandonato.

Di fronte a queste 2 constatazioni, la città di Cannes a pensato a due modalità di riduzione del consumo elettrico e di sviluppo di un sistema di produzione di energia locale rispettoso dell'ambiente.

Traccia n°1 : Riduzione dei consumi elettrici

Dal 2014, la città ha ridotto il numero di faretti limitando così i consumi e nello stesso tempo l'inquinamento luminoso.

Dei progetti di sostituzioni di illuminazione in Led sono stati avviati nel 2015 e 2019 : illuminazione dei pontili, delle vie dell'isola e dell'illuminazione decorative del fort Royal. Così fine 2018 la città ha diviso per due il consumo elettrico di Santa Margherita passando da 71 420 W nel 2014 a 35 320 W nel 2019 ossia 8000 euro di risparmio.

Traccia n°2 : Projet LERINS GRID

Si tratta di sviluppare un islanding dell'isola Santa Margherita, vale a dire un'alimentazione elettrica in modo autonomo senza connessione con il continente.

Un interruttore di islanding e una batteria regolatrice della frequenza e la tensione sono già state installate. In fine una tettoia a pannelli fotovoltaici saranno installati per completare la produzione di energia. Per non impattare il paesaggio le batterie e lo stoccaggio saranno nascosti.

Questo progetto certificato FLEXIGRID e CAPENERGIE dal 2017 è una prima mondiale e rappresenta un potenziale importante per le isole..



Faretto meno energivoro



Interruttore di islanding integrato nel paesaggio

STRATEGIE PER IL CONTROLLO DEL CONSUMO ENERGETICO SU PICCOLE ISOLE BRETONI

Alain GIODA, Istituto di Ricerca e Sviluppo (IRD) (France)

La volontà delle isole del Ponant (15 piccole isole della Bretagna) è di diventare autonome producendo localmente un'energia 100% rinnovabile.

	OUESSANT	MOLÈNE	SEIN	BELLE-ÎLE-EN-MER
Raccordo al rete energetica nazionale	Non collegata	Non collegata	Non collegata	Collegata
Tipo di energie	Olio combustibile + Hydrolienne (15% della produzione energetica)	Olio combustibile	Olio combustibile	Rete elettrica nazionale (più di 80% di energia nucleare)
Presenza di macchine	Si	No	No	Si

Ouessant, Molène e Sein sono alimentati in olio combustibile pesante per nave e gran parte serve a riscaldare unicamente l'acqua. Tale soluzione non è ecologica ed è inquinante per i residenti. Inoltre, dopo una settimana la riserva per l'elettricità è esaurita nel caso di maltempo sul mare. Infine, è la solidarietà nazionale cioè tutti i consumatori francesi che paga il sovraccosto dovuto al olio attraverso la CSPE (Contributo al servizio pubblico dell'elettricità) che è presente su tutte le fatture degli utenti.

Belle-Île è collegata alla rete nazionale e dispone di energia nucleare a tariffa imposta (perequazione tariffaria in tutta la Francia) che le consente di raggiungere quasi l'impatto 0 carbone. Tuttavia accetta ancora la circolazione delle macchine a motore termico. L'installazione di un parco di 10 punti di ricarica elettrica avverrà nel 2019 come la circolazione dei primi veicoli V2G (Vehicule to Grid o ricarica bidirezionale) e di una decina di Renault elettriche in co-sharing.

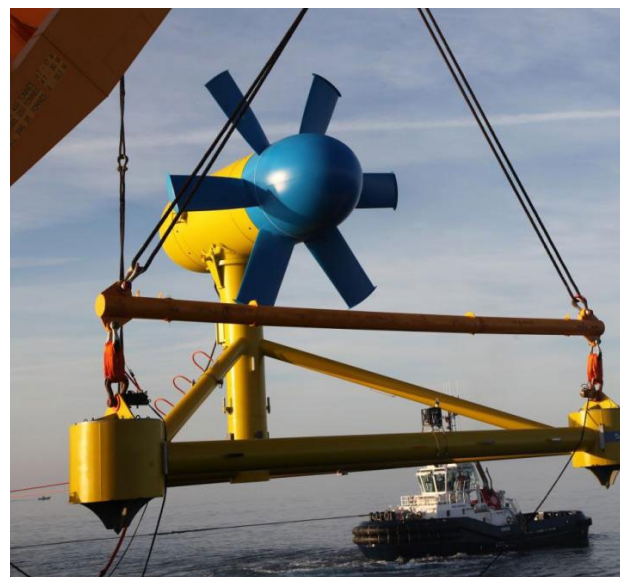
VERSO UN'ENERGIA SOSTENIBILE

A Ouessant, la turbina mareomotrice Sabella produce già il 15% di energia totale sull'isola. Su Sein l'illuminazione pubblica utilizza unicamente la tecnologia Led (come in molti altri comuni). Ovunque l'utilizzo dei pannelli fotovoltaici è da sperimentare.

Limiti

- La forte percentuale nel consumo di riscaldamento elettrico e i fari energivori di Sein e Ouessant ;

- L'organizzazione del settore dell'energia francese: ad oggi le isole non sono autorizzate a produrre energia localmente senza passare dal distributore storico di energia, EDF. Un litigio tra una società locale di elettricità (SLE Ile De Sein Energies), sostenuta da un'associazione locale, e lo stato francese è stato portato alla Commissione Europea con una denuncia della prima contro il secondo, poiché la legge dà il monopolio del servizio pubblico dell'elettricità a una società anonima, EDF, senza gara di appalto.



BUONE PRATICHE

SMART GRID NELLE ISOLE DI HOUAT E HOEDIC

OBBIETTIVO	Assicurare un'alimentazione in elettricità continua e prevenire i rischi di black out
METODO	Elaborazione di un sistema elettrico intelligente, pilotato a distanza da ERDF a Rennes e accompagnato da contatori intelligenti Linky e di un gruppo elettrogeno. Il contatore Linky consente di ripartire l'alimentazione elettrica in modo equo. In caso di guasto dell'alimentazione il gruppo elettrogeno si attiva.
RISULTATI	ERDF ha mobilitato 1 milione di euro per attivare questo mini smart grid. Potrà essere adattato e sviluppato su altre isole per gestire in modo intelligente il loro consumo energetico rinnovabile prodotto localmente
INFOS	LINK https://reseau durable.com/un-smart-grid-pour-securiser-lapprovisionnement-des-iles-de-houat-et-hoedic/



BUONE PRATICHE

DI ALLONTANARSI DAL PETROLIO ISOLA DI TILOS- GRECIA

OBBIETTIVO

Riduzione del consumo energetico.

METODO

Progetto che mira a una migliore inserimento dell' EnR, lo stoccaggio di batterie avanzate, il conteggio intelligente e la gestione dell'offerta e della richiesta domestiche.

Installazione di più di 50 contatori intelligenti e dispositivi di pannelli intelligenti nelle case. Gli apparecchi consentono di controllo in tempo reale del consumo di elettricità e un controllo a distanza di alcune cariche di elettricità, ciò che consente l'applicazione di strategie che incoraggiano gli utenti a usare meno energia nelle ore di punta.

Diversi seminari di formazione sono stati organizzati per aiutare la popolazione locale a sfruttare al meglio il potenziale dei contatori intelligenti per il risparmio energetico e l'uso ottimale dell'elettricità.

RISULTATI

Il progetto ha avuto un impatto sulla riduzione del consumo ma anche sul turismo : la popolazione di Tilos gode della visibilità accresciuta del progetto che ha ricevuto due premi europei di energie sostenibile nel 2017.

INFOS

LINK

<https://www.renewables-networking.eu/documents/GR-Tilos.pdf>



BUONE PRATICHE

RETE ELETTRICA INTELLIGENTE SULL'ISOLA DI BORNHOLM

OBBIETTIVO

Consentire a ogni famiglia di adattarsi alle variazioni in tempo reale del prezzo dell'elettricità

METODO

EcoGrid è un sistema che permette agli utenti privati e alle piccole imprese di comprare elettricità quando i prezzi sono bassi e di vendere quando aumentano adattando il loro consumo alla variazione di questi prezzi.

La squadra EcoGrid ha installato dei controllori intelligenti in circa 1200 case e in un centinaio di aziende che seguono in tempo reale l'evoluzione del prezzo per 5 minuti di elettricità sul mercato nordico che copre la Danimarca, la Finlandia, la Norvegia e la Svezia. Questi controllori comunicano senza cavi con diversi apparecchi e gli algoritmi determinano quali apparecchi accendere o spengere in funzione dell'ora, del meteo e dell'evoluzione dei prezzi sul mercato.

RISULTATI

Ogni casa è dunque responsabile del proprio consumo e può trarre vantaggio dei picchi di consumo e di richiesta.

INFOS

LINK

<https://www.courrierinternational.com/article/2013/08/29/le-reseau-electrique-le-plus-intelligent-du-monde>



Source : Bilan.ch

BUONE PRATICHE

LINEE ELETTRICHE BIDIREZIONALI SULL'ISOLA DI JEJU . COREA DEL SUD

OBBIETTIVO

Assicurare un approvvigionamento continuo in elettricità.

METODO

La società Alstom Grid sviluppato una linea elettrica bidirezionale in corrente continua ad alta tensione di 400 MW che va dall'isola alla rete elettrica Sud coreana.

RISULTATI

Questa soluzione è stata concepita per assicurare un approvvigionamento costante all'isola ma è anche per fare usufruire della produzione di energie rinnovabili generate dalla rete nazionale sud coreana. Questa soluzione mira dunque a raggiungere l'obiettivo di debole bilancio carbone.

INFOS

LINK

<https://lenergeek.com/2014/08/05/des-iles-bientot-autonomes-sur-le-plan-energetique-lexemple-de-jeju-coree-du-sud/>



BUONE PRATICHE

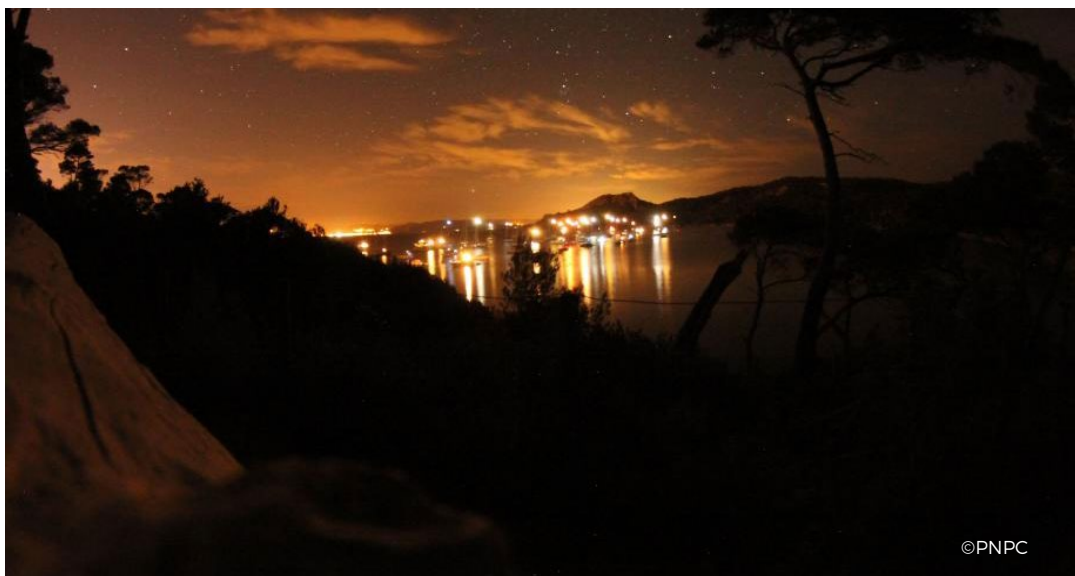
SMART GRID SULL'ISOLA DI MIYAKO-JIMA - GIAPPONE

OBBIETTIVO	Accrescere l'utilizzo di energie rinnovabili tramite sistemi intelligenti.
METODO	L'amministratore della rete dell'isola, Okinawa Electric Power Co., sfrutta la prima rete elettrica intelligente giapponese sull'isola di Miyako-jima, utilizzando le differenti tecnologie di Smart grids per controllare la distribuzione di energia rinnovabile ai 55 000 abitanti dell'isola. L'infrastruttura collega la rete elettrica esistente a una centrale solare e ad una batteria sodio/zolfo capace di stoccare 4MW di potenza. Delle batterie al litio/ioni sono state installate.
RISULTATI	Okinawa Electric ha stabilizzato il suo carico sulla rete proveniente dalle fattorie eoliche regolando la produzione con una centrale termica. Utilizzando ormai lo stoccaggio tramite batterie e le tecnologie Smart grids, l'amministratore della rete sarà capace di accrescere l'inserimento di energie rinnovabili sull'isola senza accrescere la dipendenza ai mezzi di produzione di punta (centrali termiche).
INFOS	LINK http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=zonesinsulaires-experimentations



III. SESSIONE 3

COME RICONOSCERE ENERGIE RINNOVABILI, PAESAGGIE E BIODIVERSITA ?



L'ESPERIENZA DI GESTIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO ALL'INTERNO DEL PARCO NAZIONALE DI PORT-CROS

Maxime PRODOMIDÈS, Consiglio Economico, Sociale e Culturale (CESC) (France)

Porquerolles, di una superficie di 12,54 km² si trova di fronte a Hyères, nel Parc National de Port Cros. 80% dell'isola si trova nel territorio protetto di Natura 2000. Accogli più di 1000000 l'anno concentrati su 3 mesi all'anno.

Uno studio condotto dall' Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne (ANPCEN) nel 2016 ha permesso di caratterizzare l'impatto dell'inquinamento luminoso sulla biodiversità dell'isola.

Metodo

Censimento dei punti di illuminazione e delle loro caratteristiche e campionatura durante 4 mesi tramite apparecchi di analisi notturna..

Risultati

La biodiversità dell'isola è impattata dalla sovra illuminazione di Porquerolles e di Hyères, in particolare dal porto troppo illuminato.

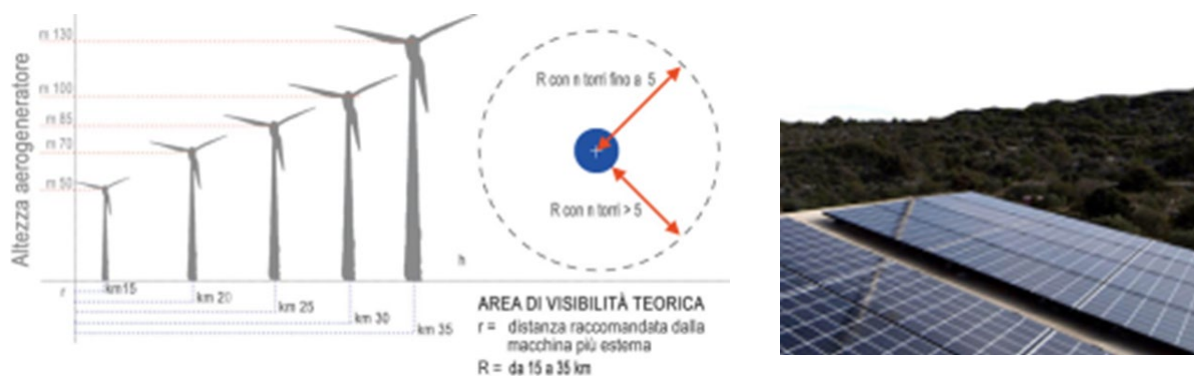
Raccomandazioni

- Regolare la quantità di luce su Porquerolles e Hyères
- Ridurre i tempi di illuminazione
- Abbassare l'altezza dei punti luminosi
- Meglio orientare la luce
- Prendere in conto l'inquinamento luminoso nei documenti locali come il PCAET

L'illuminazione della piazza del paese è già stata rinnovata con dei risultati positivi. Oggi il porto attende il suo riallestimento i lampioni di più di tre metri di altezza saranno rimossi.

Rilevatore della qualità della notte





INDIRIZZI PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEGLI IMPIANTI PER LE ENERGIE RINNOVABILI

Nevio USAI, Regione Sardegna (Italia)

La regione Sardegna ha condotto uno studio con la l'Ecole Polytechnique sulle possibilità di installazioni di produzione di energie rinnovabili e i loro impatti sul paesaggio.

METODO

Analisi parametrica e di qualità dei contesti dei siti e dei tipi di installazioni: scala e caratteristiche dell'installazione, paesaggio, referenza panoramica, localizzazione, architettura.

RACCOMANDAZIONE

Eolico

Per ogni parco eolico, gli impatti diretti e i loro effetti cumulativi sono stati valutati

Raccomandazioni:

- Pianificare al meglio l'ubicazione delle eoliche nei piani urbanistici.
- Regolare l'altezza delle pale in funzione degli elementi naturali (monti, alberi, infrastrutture antropiche).
- Rispettare gli elementi di popolamento, di patrimonio culturale e i valori paesaggistici.
- Studiare l'accessibilità del sito.
- Evitare gli effetti d'ombra dell'eolica su un edificio.
- Contenere la proliferazione di mini eoliche per l'auto consumo nelle zone urbane.

Fotovoltaico

Nelle zone rurali, l'installazione di pannelli fotovoltaici non è senza impatto: riduzione delle terre agricole, desertificazione legata all'assenza di circolazione dell'aria, effetto di terra bruciata, riverbero, effetti cumulativi in zone edificate.

Raccomandazioni:

- Rispettare lo schema planimetrico (rapporto spazio aperto/coperto, contesto di riferimento...)
- Rispettare le distanze tra le installazioni
- Scegliere le caratteristiche tecnologiche migliori per i pannelli
- Limitare con il migliore orientamento dei pannelli

STUDIO DI CASO ISOLA DELL'ASINARA:

Una mappatura delle problematiche paesaggistiche e legislative dell'isola ha permesso di identificare le zone escluse dall'impianto del fotovoltaico e quelle autorizzate con condizione di impianti di dimensione minima.

Ti regolamentazioni. Questo studio ha soprattutto dimostrato che è ancora molto difficile allestire degli impianti di produzione di energie rinnovabili sulle piccole isole nel rispetto del paesaggio e le differenti regolamentazioni.

IL CARICO BIDIREZIONALE DEI VEICOLI E LA SUA MANCANZA DI IMPATTO SUI PAESAGGI E SULLA BIODIVERSITÀ. L'ESEMPIO DELL'ISOLA DI PORTO SANTO IN PORTOGALLO

Alain GIODA, Istituto di Ricerca e Sviluppo (IRD)

Sotto l'impulso del governo portoghese, l'isola di Porto Santo (42,7km² - 5 500 abitanti) è impegnata in una procedura di transizione energetica con l'obiettivo di passare a 15-30% di energie rinnovabili.

E così un sistema bidirezionale è stato sviluppato per lo stoccaggio energetico (fino a 4MWh) in una batteria di veicolo Renault. Questo progetto fa della macchina un vero e proprio gruppo elettrogeno mobile che stocca energia capace di ricaricare un altro veicolo o alimentare apparecchi elettrici. Questo dispositivo può così essere utilizzato come batteria stabile per un'abitazione con una capacità di 35 kwh, capacità largamente superiore alle batterie di stoccaggio domestiche abituali. Questo dispositivo permette di responsabilizzare il consumatore di energia e di ridurre i costi del conducente: lo scopo è di comprare dell'elettricità quando è economica, di alimentare le batterie nel veicolo, stoccare l'energia e rivenderla quando i costi sono altissimi.

Ci sono 20 macchine di questo tipo attualmente su Porto Santo con 40 punti di ricarica. Ma il costo di questa tecnologia è ancora troppo elevato (più di 25 000 euro a macchina, 7 000 la batteria e 10 000 per l'installazione) e non è ancora adatto per i veicoli per i lavori rurali. In compenso, è innovatrice e potrebbe essere presto trasferibile su molte isole.

A differenza dell'installazione delle pale eoliche, i veicoli a carica bidirezionale non avranno impatto né sui paesaggi né sulla biodiversità. Le pale eoliche, quando sono illuminate in parte durante la notte, possono disturbare e, in certi casi, anche uccidere due degli abitanti di Porto Santo, la berta maggiore di Scopoli (*Calonectris diomedea*), che è un uccello dalle abitudini notturne quando fa il nido e quando lo lascia per la prima volta e anche il pipistrello di Madera (*Pipistrellus maderensis*), un piccolo pipistrello endemico (vedere gli interventi seguenti e la foto seguente).

Sui paesaggi, le pale eoliche hanno un forte impatto e questa intrusione visiva sulle linee di cresta resta in generale l'argomento principale di quelli che non le vogliono, incluso per altre ragioni. A Porto Santo per i paesaggi e la biodiversità siamo in zona critica. L'isola è piccola (42,2 km²) e quasi tagliata in due dalla pista, lunga 3 km, dell'aeroporto internazionale. Questa pista è stata al principio costruita a fini militari, poi Porto Santo divenne il primo aeroporto civile importante dell'arcipelago di Madera. Una base aerea di tale ampiezza comporta un insieme di fattori nocivi fra cui un'illuminazione considerevole con una potenza senza confronti rispetto alle piccole luci delle pale eoliche. Sull'isola c'è anche una bella e lunghissima spiaggia intorno alla quale si è sviluppato un turismo di massa e non dimentichiamo, nell'entroterra, un terreno da golf di classe internazionale. Nella parte più accidentata dell'isola, a nord-ovest, si sono rifugiate le specie volanti notturne e crepuscolari perché vi subiscono meno l'inquinamento luminoso. Si tratta di una zona classificata Natura 2000 e protetta dallo statuto di Parco Nazionale in particolare per quello che riguarda gli isolotti.

Oltre alla berta maggiore di Scopoli (*C. diomedea*) già citata, bisogna aggiungere gli uccelli marini della stessa famiglia e che sono tutti disturbati dall'illuminazione durante la fase critica della nidificazione: il petrello di Bulwer (*Bulweria bulwerii*), l'uccello delle tempeste di Castro (*Oceanodroma castro*), la berta minore (*Puffinus assimilis baroli*). Quindi al fine di evitare la predazione dei gabbiani, gli uccelli delle tempeste di Castro, come gli altri, pescano nel periodo notturno nelle zone di alimentazione. Per rinforzare le condizioni di sicurezza, evitano anche di essere attivi durante le notti illuminate. Il V2G (ricarica bidirezionale) conduce a un'impronta trascurabile sul paesaggio, una volta ammesso il traffico su strada, e anche limita la diffusione di fattorie eoliche e di campi di pannelli solari supplementari.





LE BERTE STANNO BENE AL BUIO

Marco ZENATELLO, Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA) (Italia)

Le berte sono uccelli marini che si nutrono nel mare ma che nidificano sulla terra. La loro particolarità è che cacciano di notte e tornano al nido orientandosi con le stelle e la luna.

IMPATTI DELLA LUCE SULLE BERTE

La vulnerabilità della specie è aumentata:

- Predazione accresciuta dovuta alla loro visibilità.
- Perdita della qualità dell'habitat che è costantemente illuminato.
- Fall-out dei giovani attratti dalla luminosità delle città che non riescono poi a ritrovare il nido e muoiono.

Esempio di Pianosa

Anche se poco abitata e con solamente due luci per il porto, 9 sono state rinvenute 9 berte morte a Pianosa. La sostituzione di questi lampioni ha messo fine al fenomeno.

RACCOMANDAZIONI

Se l'illuminazione non può essere totalmente rimossa, delle disposizioni regolamentari mirano a limitare il suo impatto. Così il decreto del 1 ottobre 2017 prevede:

- Di illuminare le zone strettamente necessarie
- Di ridurre l'intensità luminosa
- Di migliorare l'orientazione delle luci verso il basso.
- Di evitare la dispersione della luce verso il mare
- Di sostituire le luci calde con delle luci più fredde che avranno meno effetti sulla fauna
- Di utilizzare dei Led positivi per la fauna





INQUINAMENTO LUMINOSO E PIPISTRELLI

Danilo RUSSO, Università degli Studi di Napoli "Federico II" (Italia)

I pipistrelli sono dei mammiferi che hanno un ruolo importante nell'ecosistema del pianeta poiché si nutrono di insetti. Negli Stati Uniti il loro valore è stimato a più di 4 milioni di euro grazie alla conseguente riduzione dei pesticidi agricoli.

MINACCE SUL POPOLAMENTO DI PIPISTRELLI

Se la perdita degli habitat, i pesticidi, l'agricoltura intensiva, la gestione non sostenibile della foresta o ancora gli impianti di eoliche sono dei fattori rischiosi una delle più grandi minacce risiede nell'illuminazione artificiale.

Il lavoro dell'Università di Napoli ha permesso di dimostrare quali sono le conseguenze:

- Maggiore vulnerabilità in quanto prede poiché i pipistrelli sono più visibili ;
- Carestie dovute al numero di insetti che diminuisce nelle foreste perché attratti dalle luci artificiali ;
- Disidratazione perché hanno paura di bere le acque illuminate ;
- Disorientamento legato al fatto che le luci artificiali si apparentano alle luci naturali.

RACCOMANDAZIONI

- Evitare la sovra illuminazione, i monumenti come le chiese sono spesso troppo illuminate ;
- Preservare delle zone buie perché gli animali le utilizzano ;
- Non illuminare sempre ;
- Creare delle tecnologie che accendono la luce solamente con il movimento degli umani ;
- Migliorare l'orientamento delle luci ;
- Sostituire le luci calde che sono quelle preferite dai pipistrelli (al di là di 500nm con meno porzioni di luci blu).

BUONE PRATICHE

LA RISERVA STARLIGHT SULL' ISOLA DELLA PALMA -CANARIE

OBBIETTIVO

Ridurre l'inquinamento luminoso per osservare le stelle.

METODO

Diverse misure regolamentari sono state adottate per rispondere a questo obiettivo:

- La Sky Law : per proteggere l'isola dall'inquinamento luminoso, atmosferico e radioelettrico, così come le interferenze delle rotte aeree
- Creazione di un ufficio tecnico della protezione del cielo
- Elaborazione di una Dichiarazione in materia di difesa della qualità del cielo notturno
- Creazione di una riserva Starlight
- Creazione di una certificazione qualità "Turismo Starlight"
- Regolamentazione per l'illuminazione pubblica (riduzione di 70% di illuminazione)

RISULTATI

Riconoscimenti del sito come luogo di osservazione delle stelle / Impatto positivo sulla qualità del cielo / Crescita del 50% di richiesta per l'astro turismo

INFO

LINK

www.starsislandlapalma.es/en/the-island/the-sky-starlight-reserve/



BUONE PRATICHE

RÉGLEMENTATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE À SAINT BARTHÉLÉMY

OBBIETTIVO

Limitare l'impatto dell'inquinamento luminoso sulla biodiversità dell'isola.

METODO

Una regolamentazione specifica all'isola è stata avviata con differenti misure come:

- La riduzione dei punti luminosi in particolare in prossimità degli spazi naturali protetti
- Il miglioramento dell'orientamento dei flussi luminosi verso il suolo dall'alto verso il basso e non verso il cielo).
- Dei dispositivi di canalizzazione del fascio luminoso "full cut-off" che evita la propagazione della luce nella direzione sbagliata.
- La riduzione della potenza luminosa esistente
- L'ottimizzazione del tempo di illuminazione tramite rilevatori di movimenti o timer.
- Scegliere un' illuminazione a spettro luminoso giallo arancio : lunghezza d'onda tra 575 e 700 nanometri
- Privilegiare lampade a sodio a bassa pressione Led ambrati a spettro ridotto.
- Evitare le lampade a iodio metallico il cui spettro di emissione è largo e i Led bianchi.

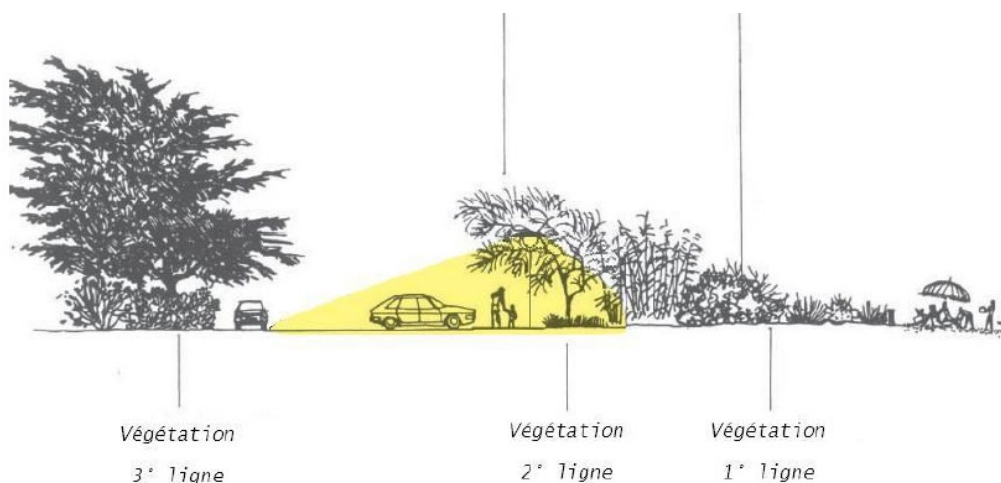
RISULTATI

Questa nuova regolamentazione consente di ridurre l'impatto sui pipistrelli e gli uccelli migratori che sono entrambi in forte declino.

INFO

LINK

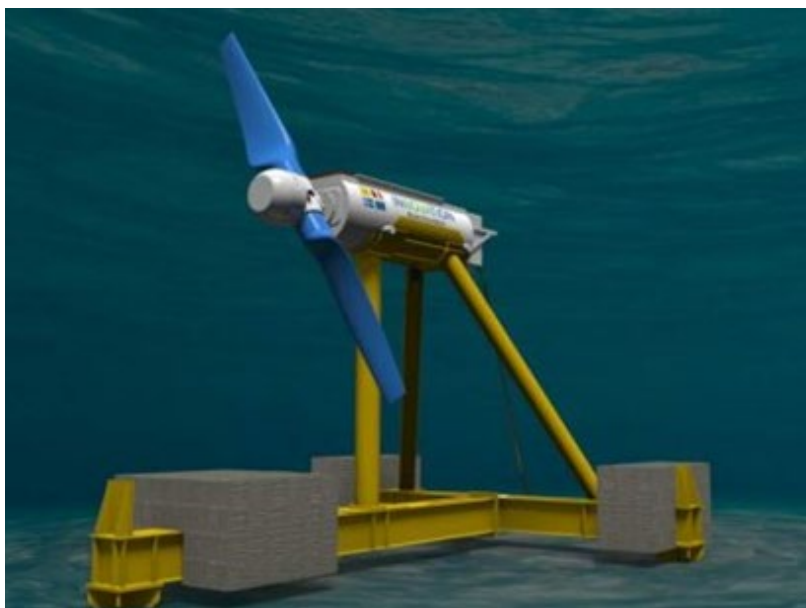
<https://agencedelenvironnement.fr/wp-content/uploads/2018/01/Note-sur-la-pollution-lumineuse.docx.pdf>



BUONE PRATICHE

ENERGIE MARINE ALLE ISOLE SHETLAND - SCOZIA

OBBIETTIVO	Ridurre la sua parte di energia fossile.
METODO	Installazione di una centrale mareomotrice a tre turbine sottomarine. Fortemente sottomesse alle correnti queste turbine possono produrre 100KM di elettricità Installazione di una centrale mareomotrice a tre turbine sottomarine.
RISULTATI	Fortemente sottomesse alle correnti queste turbine possono produrre 100KM di elettricità
INFO	LINK https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/les-shetland-reservoir-d-energies-renouvelables-apres-le-petrole_110663



Source : Faiteslepleind'avenir.com

BUONE PRATICHE

UN'ISOLA LABORATORIO SAMSØ - DANIMARCA

OBBIETTIVO

Produrre dell'energia rinnovabile e ridurre la dipendenza dal gasolio.

METODO

Dal 2006, 11 eoliche terrestri sono state impiantate e anche 10 grandi eoliche off-shore a tre km dalle coste. Questo parco genera una potenza di 105 000 MWh annui.

Poi un relais elettrico raccoglie la produzione di ogni parco e la distribuisce sia alle abitazioni dell'isola per soddisfare la richiesta sia l'eccedente verso la rete nazionale danese.

Allo scopo di ridurre il consumo di gasolio per il riscaldamento e la copertura di acqua calda delle case e delle piccole imprese dell'isola, diverse locali caldaie e una fitta rete di distribuzione di calore sono state impiantate:

- Un parco termico combinato combinata con una caldaia a trucioli.
- Delle piccole centrali a combustibile derivato dalla paglia.
- Dei collettori solari. Delle pompe a calore geotermici o delle stufe a pelet nelle abitazioni

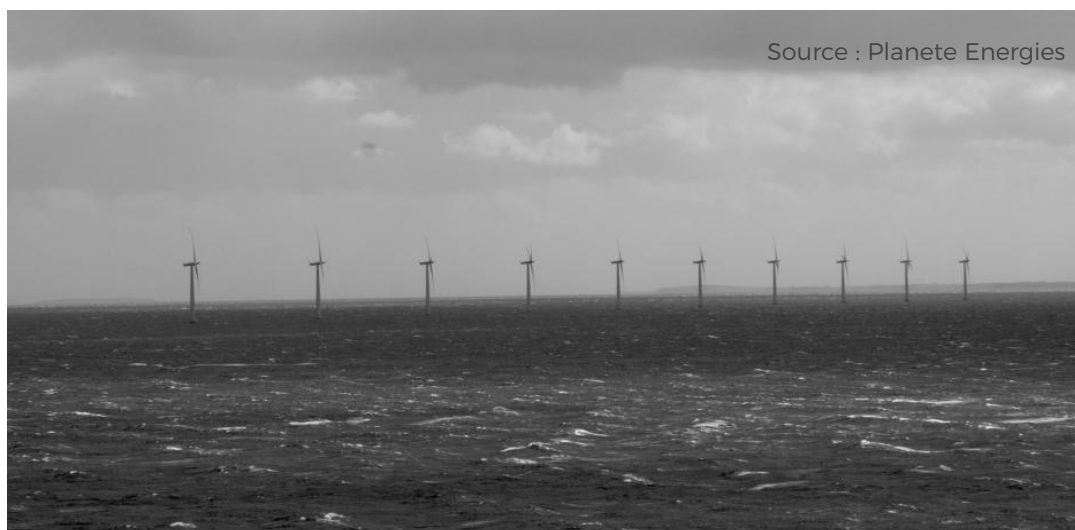
RISULTATI

Grazie all'eccedente della produzione energetica (quasi tre quarti approvvigionano la rete nazionale) l'impatto carbonio dell'isola è oggi negativa (-15 000 tonnellate di Co2)

INFO

LINK

<https://www.planete-energies.com/fr/medias/decryptages/samso-une-ile-laboratoire>



Source : Planete Energies

BUONE PRATICHE

PROGETTO MERREMIA ISOLE SAMOA

OBBIETTIVO

Proteggere la biodiversità e produrre dell'energia rinnovabile.

METODO

La liana Merremia Peltata è considerata quella più infestante dell'isola, costituisce una minaccia per la biodiversità del suolo e degli strati bassi della vegetazione.

Il progetto mira all'utilizzazione della Merremia per la produzione di un biogas che sarà utilizzato per la cottura e l'illuminazione (lampade a biogas). L'eccedente sarà trasformato in elettricità grazie a un generatore e l'elettricità sarà venduta alla rete.

In totale il progetto comprenderà due digesteur di 100 m³ e 5x50 m³ di stoccaggio di biogas al giorno che dovrebbero consentire generare 170 m³ al giorno e così alimentare due gruppi di 11KW e produrre 260 KWH elettrici al giorno.

RISULTATI

Preservazione della biodiversità e riduzione dei costi dell'elettricità

INFO

LINK

<https://www.afd.fr/sites/afd/files/imported-files/Energies%2520renouv%2520Pacifique%2520BAT.pdf>

Source : AFD



BUONE PRATICHE

DIGA A RASO ACQUA ISOLE FIJI

OBBIETTIVO	Produzione d'idroelettricità senza impatto sull'ambiente.
METODO	<p>La caratteristica di una diga a filo d'acqua è il suo impianto sul corso di un grande fiume. Non c'è trattenuta di acqua e l'elettricità è prodotta di continuo.</p> <p>Di fatti la diga è più piccola e discreta all'occhio da una parte perché necessita meno infrastrutture e è meno distruttrice per l'ambiente e dall'altra parte senza trattenuta di acque non ci sono allagamenti in caso di innalzamento.</p>
RISULTATI	Le economie generate dalla diga sull'isola sono molto importanti : circa 20 M USD all'anno, la diga produce più del 12% dell'elettricità delle Fiji
INFO	LINK https://www.afd.fr/sites/afd/files/imported-files/Energies%2520renouv%2520Pacifique%2520BAT.pdf

Source : AFD



IV.

SINTESI E PROSPETTIVE

Di fronte alla mancanza di disponibilità di energie convenzionali sul posto, molte isole si trovano nella condizione di dover importare e/o usare energie fossili della terraferma. Si tratta di soluzioni che favoriscono la dipendenza e che d'altro canto sono spesso onerose, producono una forte impronta ecologica ed emissioni di gas ad effetto serra, contribuendo pertanto al cambiamento climatico di cui le piccole isole possono essere le prime a soffrirne. In altri casi di figura, i bisogni energetici delle famiglie creano una forte pressione su degli territori locali e degli ecosistemi insulari fragili, ne è un esempio la raccolta di legno di mangrovia come legna da ardere o produzione di carbone nelle zone tropicali.

PISTA DI LAVORO

- Ridurre alla fonte i consumi energetici attraverso la sensibilizzazione dei fruitori e tecnologie meno energivore - apparecchi a basso consumo, apparecchi di riscaldamento e raffreddamento con buone prestazioni energetiche (specialmente problemi legati alla climatizzazione, dato che le isole sono spesso naturalmente ventilate grazie ai venti marini).

- Aumentare l'efficienza energetica degli edifici dell'isola - elettricità, riscaldamento, condizionamento - e delle infrastrutture (illuminazione pubblica, ecc.), compresi i settori storicamente protetti, per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra grazie all'uso di tecnologie innovative e favorire e promuovere l'architettura bioclimatica: isolamento e condizionamento naturale, ecc.

- Diminuire e quindi eliminare quanto più possibile le energie fossili puntando sull'indipendenza e sull'autonomia energetica attraverso lo sviluppo di un mix di energie rinnovabili in base alle reali possibilità: installazione di pannelli solari, di generatori elettrici solari, micro eolico, valorizzazione della biomassa, geotermia, energie di origine marina (correnti, onde, gradiente di temperatura tra la superficie del mare e i fondali) e anche carburanti di origine vegetale terrestre (per es. gli scarti agricoli come la bagassa) e marini (fitoplancton). Negli spazi collettivi e nei ristoranti, i rifiuti alimentari raccolti potrebbero essere valorizzati attraverso la metanizzazione. Un'alternativa potrebbe essere ad esempio anche la cogenerazione (energia termica/meccanica quindi elettrica) in loco, che potrebbe di conseguenza sempre applicarsi nei luoghi dove si mangia.

- Sostenere la mobilità leggera - del tipo trasporto elettrico, biciclette, animali, ecc. - sull'isola che vada fino all'eliminazione di tutti i veicoli a motore termico e ne garantisca l'alimentazione con energie rinnovabili.

- Sviluppare la capacità di immagazzinamento dell'energia e di controllo del consumo attraverso strumenti e contatori intelligenti (del tipo smart grid, r2g ready to grid).

FONTE : Principi strategici SMILO, Giugno 2017
<http://www.smilo-program.org/fr/b-label/regles-et-documents>

V. ELENCO DEI PARTECIPANTI

V. ELENCO DEI PARTECIPANTI

PARTENAIRE PARTNER	NOM PRÉNOM NOME COGNOME	ADRESSE EMAIL INDIRIZZO EMAIL
Conservatoire du Littoral Conservatoire du Littoral	BERNARD Fabrice VELAY Luisa	f.bernard@conservatoire-du-littoral.fr l.velay@conservatoire-du-littoral.fr
Association SMILO Association SMILO Association SMILO	FERRETTI Marta LE HUEDE Domitille PRODROMIDÈS Maxime	m.ferretti@smilo-program.org d.lehuede@smilo-program.fr m.prodromides@smilo-program.fr
Cabinet Conseil-Développement Innovation Cabinet Conseil-Développement Innovation Cabinet Conseil-Développement Innovation	BOULANGER Albert DAUTCOURT Claire PEDRO COSTA Joao	boulanger.albert@cdinnov.com clairedautcourt@icloud.com pedro_costa_14@hotmail.com
Département du Var Département du Var	LOUBRIEU Laurent PALMARO Aude	lloubrieu@var.fr isos@var.fr
Ville de Cannes Ville de Cannes	CALLOT Armelle COLSON Richard	armelle.callot@ville-cannes.fr richard.colson@ville-cannes.fr
Oreade Breche	BOUTOT Laurent	l.boutot@oreade-breche.fr
Parc National de Port-Cros	FIERDEPIED Cécile	cecile.fierdepied@portcros-parcnational.fr
Provincia della Spezia	CARABINO Alessio	/
Parco Nazionale del Arcipelago Toscano Parco Nazionale del Arcipelago Toscano	GIANNINI Francesca SCAPPINI Dorina	giannini@islepark.it scappini@islepark.it
AMP di Tavolara Punta Coda Cavallo	LEDDA Stanislao	amministrazione@amptavolara.it
Regione Autonoma della Sardegna Regione Autonoma della Sardegna Regione Autonoma della Sardegna Regione Autonoma della Sardegna	COSTA Giorgio PUSCEDDU Sara SECCI Efsio USAI Nevio	gcosta@regione.sardegna.it sarpusceddu@regione.sardegna.it efsecci@regione.sardegna.it neusai@regione.sardegna.it
Technologies 2000 slr	CARLESИ Andrea	info@portospaolodiving.it
SOLAIR	DULUC Maxime	Maxime.DULUC@solair-aix.fr
Università degli Studi di Napoli Federico II Università degli Studi di Napoli Federico II	RUSSO Danilo SALINAS Valeria	danrusso@unina.it; /
IRD Montpellier	GIODA Alain	gioda_ird@yahoo.com
ISPRA	ZENATELLO Marco	marco.zenatello@isprambiente.it

CONTACT
ISOS@VAR.FR



FACEBOOK ISOS

SITE WEB
WWW.INTERREG-MARITIME.EU/ISOS