

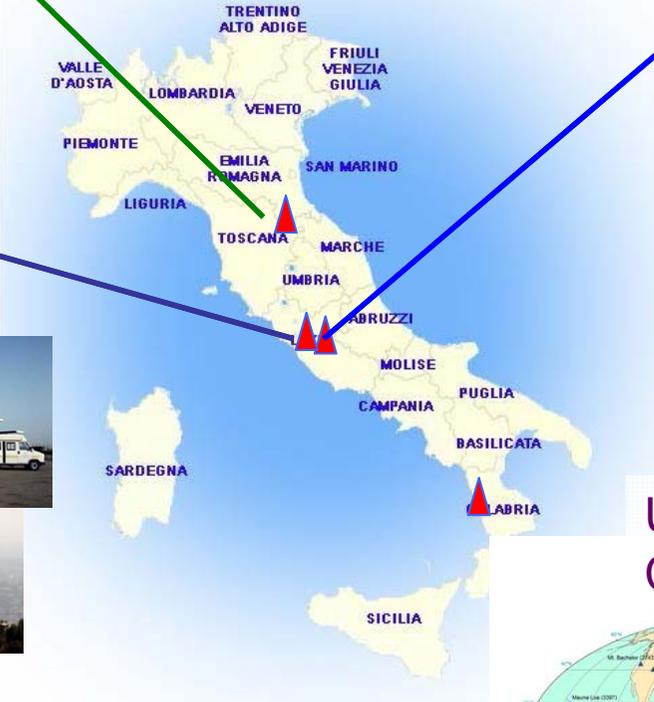
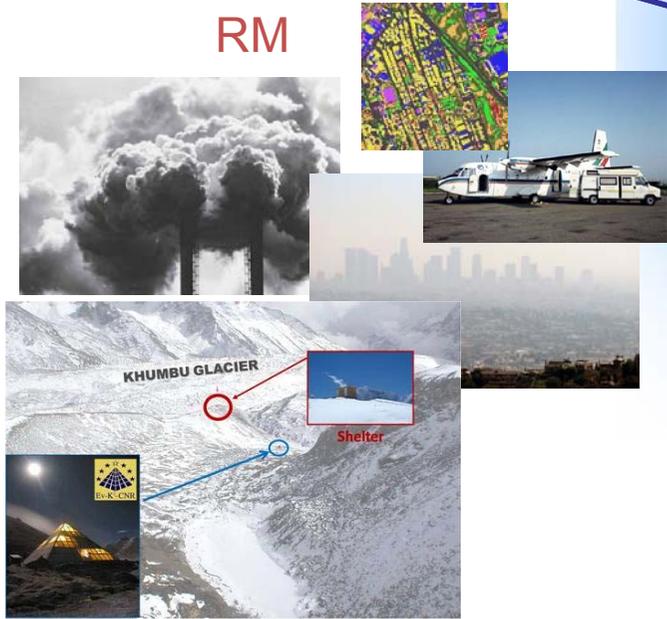


Nicola Pirrone
Direttore CNR-IIA
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto sull'Inquinamento Atmosferico

IL CNR IIA



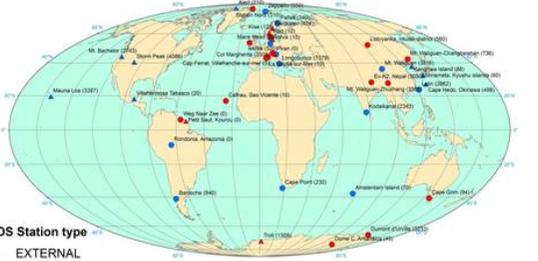
Sede MLIB - RM



UOS MATTM - RM



UOS Rende - CS



Projection: World Mollweide

IL CNR IIA

- Cambiamenti globali ed inquinamento atmosferico
- Sviluppo di metodologie analitiche da laboratorio e da piattaforma
- Ambienti polari
- Cicli degli inquinanti, inquinamento industriale ed urbano
- Sistemi ecologici e biodiversità
- Sviluppo di sistemi per l'organizzazione della conoscenza ambientale
- Sviluppo di strumenti di "policy" attraverso l'integrazione di modelli socio-economici, modelli atmosferici dinamici e GIS
- Sviluppo di sistemi interoperabili al fine di disseminare i risultati della ricerca ai policy makers ed agli stakeholders.

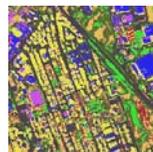


IL CNR IIA



UOS
Firenze

Sede MLIB -
RM



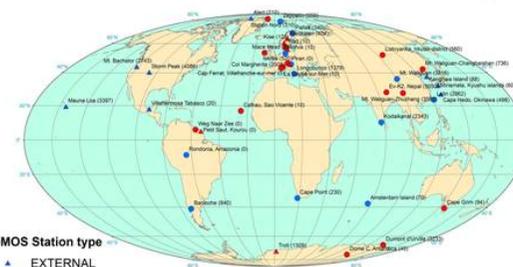
Employees	T.I. 44	T.D. 75	-> 119
Researchers	T.I. 20	T.D. 32	-> 52
Technologists	T.I. 6	T.D. 21	-> 27
Tecnicians	T.I. 9	T.D. 7	-> 16
Administrative	T.I. 9	T.D. 15	-> 24

UOS MATTM -
RM



UOS Rende -
CS

Ground-based
monitoring sites



- GMOS Station type
- ▲ EXTERNAL
 - ▲ HISTORICAL
 - MASTER
 - SECONDARY

Projection: World Mollweide



CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto sull'Inquinamento Atmosferico
<http://www.ii.cnr.it>

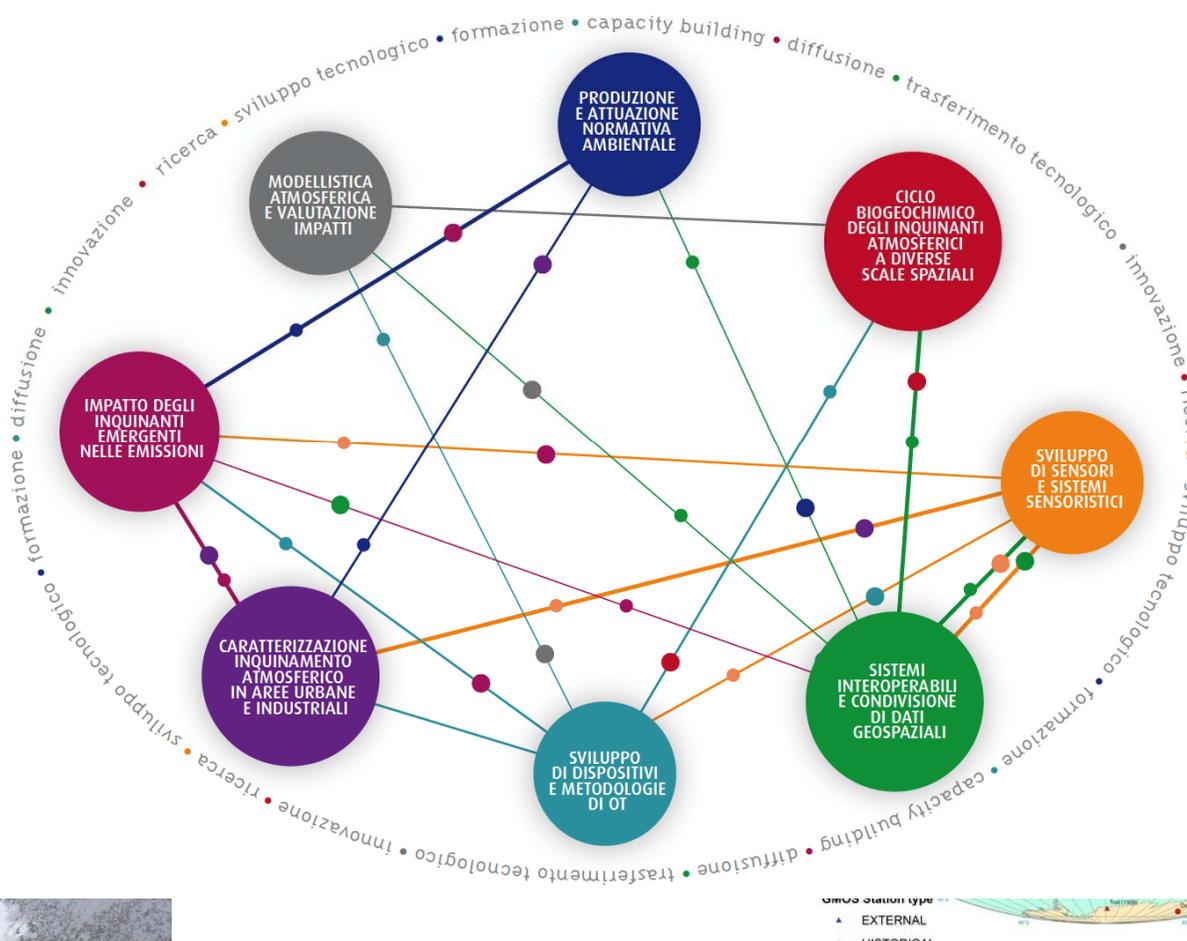


IL CNR IIA

UOS
Firenze



Se
RM



MATTM -



round-based
monitoring sites



- ▲ EXTERNAL
- ▲ HISTORICAL
- ▲ MASTER
- SECONDARY

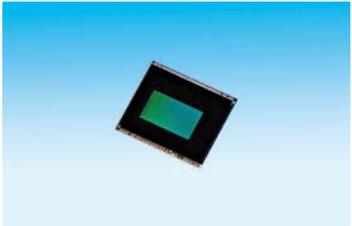
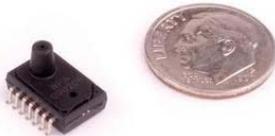
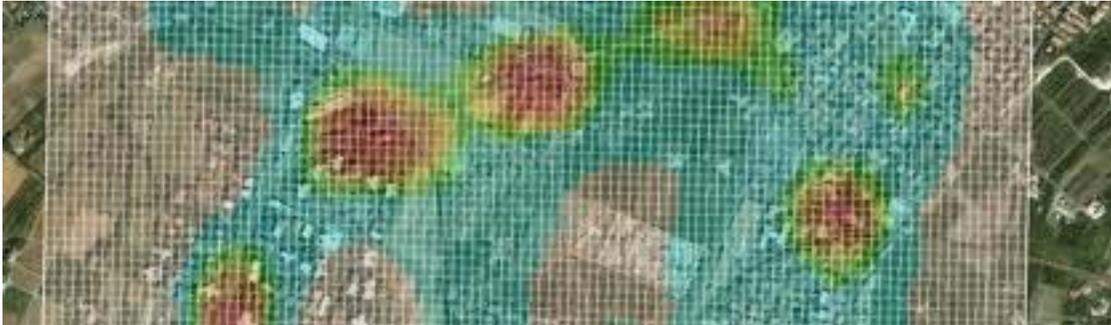
Projection: World Mollweide



CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto sull'Inquinamento Atmosferico
<http://www.iaa.cnr.it>



IL MONITORAGGIO DAL TRADIZIONALE ALL'INNOVATIVO



CRITICITA' COMUNI ALLE ISOLE MINORI ITALIANE

- Impianti di generazione diesel sovradimensionati
- Scarsa presenza di impianti alimentati da fonti rinnovabili Alto utilizzo di energia elettrica negli usi finali
- Scarsa diffusione di tecniche di efficienza e risparmio energetico
- Dipendenza dal continente per combustibili, acqua e materie prime
- Assenza di sistemi di raccolta differenziata e smaltimento dei rifiuti



IL PROGETTO

Smart Island mira a trovare soluzioni in grado di incrementare l'efficienza energetica, economica ed ambientale dell'intero sistema di produzione, gestione, distribuzione e uso dei flussi di energia e materia nell'isola di Lampedusa.

Questo consentirà un incremento della quota di fonti rinnovabili, la rimodulazione della domanda di energia e più in generale una maggiore consapevolezza degli attori coinvolti sul tema della gestione delle risorse.

AMBITI D'INTERVENTO:



OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'obiettivo finale del progetto è **la trasformazione dell'Isola di Lampedusa** in un modello innovativo di Smart Island che rappresenti un sistema socio-economico di Isola Minore completamente innovativo rispetto alla totalità delle Isole non più basato su una rete energetica centralizzata e una produzione monopolistica, ma su un sistema progressivamente multilaterale con una pluralità di poli produttivi e utenze attive in grado di interagire con una rete intelligente.

Il gestore di rete, oggi produttore di energia fossile, si trasformerà progressivamente nel gestore di una **Smart Grid**, capace di assorbire l'energia



AMBITO DI INTERVENTO ENERGIA

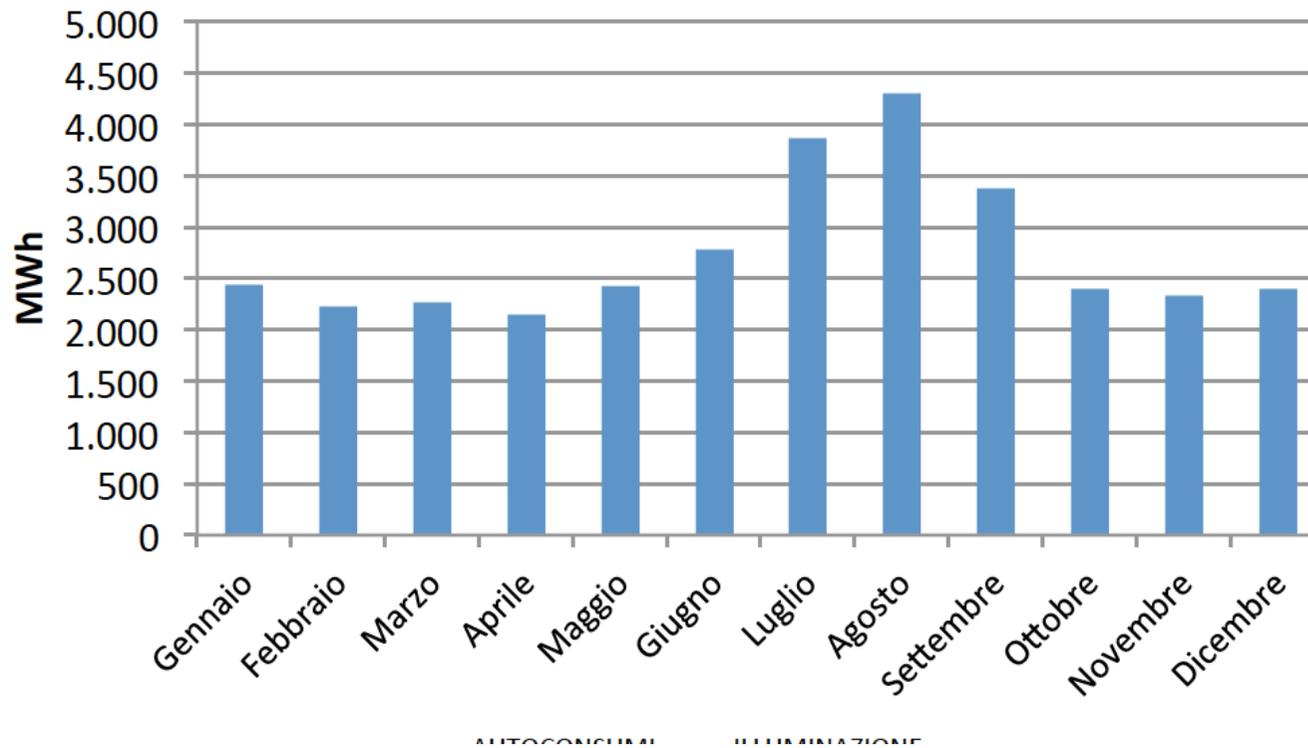
Al fine di trovare soluzioni in grado d'incrementare l'efficienza energetica isolana sono stati sviluppati scenari da raggiungere partendo dal contesto attuale. Obiettivo del progetto e:

- Incremento della quota di fonti rinnovabili
- Riduzione della domanda di energia
- Rimodulazione dei costi economici e ambientali della produzione di energia



AMBITO DI INTERVENTO ENERGIA

Domanda di energia elettrica



AMBITO DI INTERVENTO ENERGIA: SCENARIO 2016

I scenario energetico

Il primo scenario del progetto ipotizza il suo sviluppo nel periodo compreso tra il **2016** e il **2025**, prevedendo un mix di fonti energetiche rinnovabili, necessario a garantire il **50%** della domanda complessiva di energia, composto esclusivamente da energia solare ed eolica a cui si associa un sistema di accumulo elettrico.



- singoli impianti fotovoltaici integrati sulle coperture degli edifici;



- impianti fotovoltaici di grossa taglia a terra;



- un parco eolico composto da aerogeneratori con potenza nominale inferiore a 200 kW.

2016

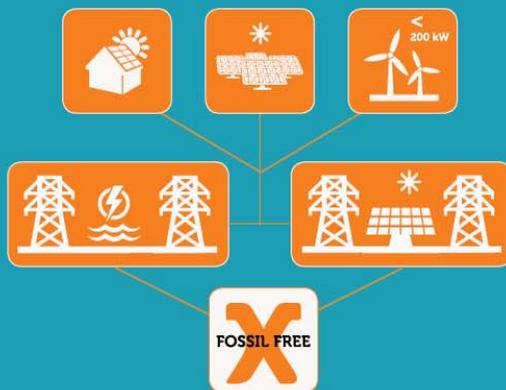


AMBITO DI INTERVENTO ENERGIA: SCENARIO 2026

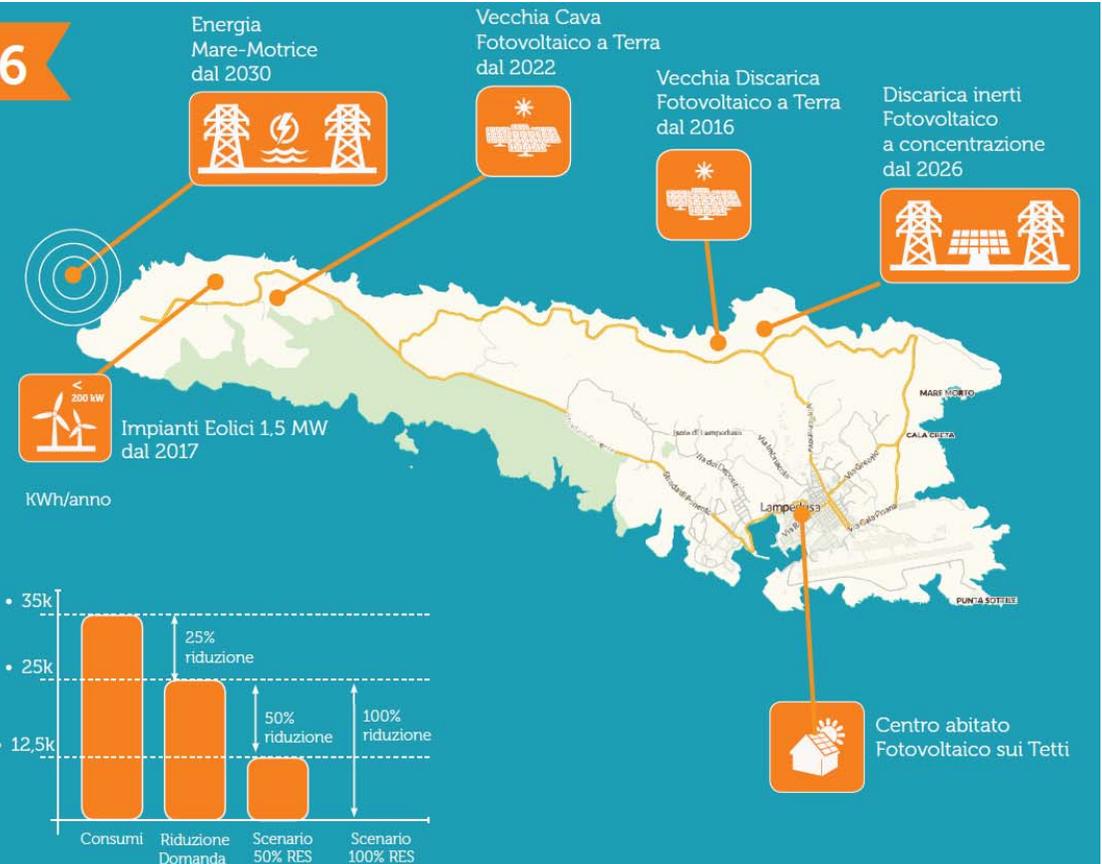
II scenario energetico

L'avvio del secondo scenario è stato pensato nel **2026** e avrà una durata di **10** anni.

L'idea è quella di implementare i sistemi di generazione elettrica da fonte rinnovabile proposti nel primo scenario ed usare tecnologie innovative come gli impianti solari termodinamici arrivando così a definire lo scenario **fossil free**.



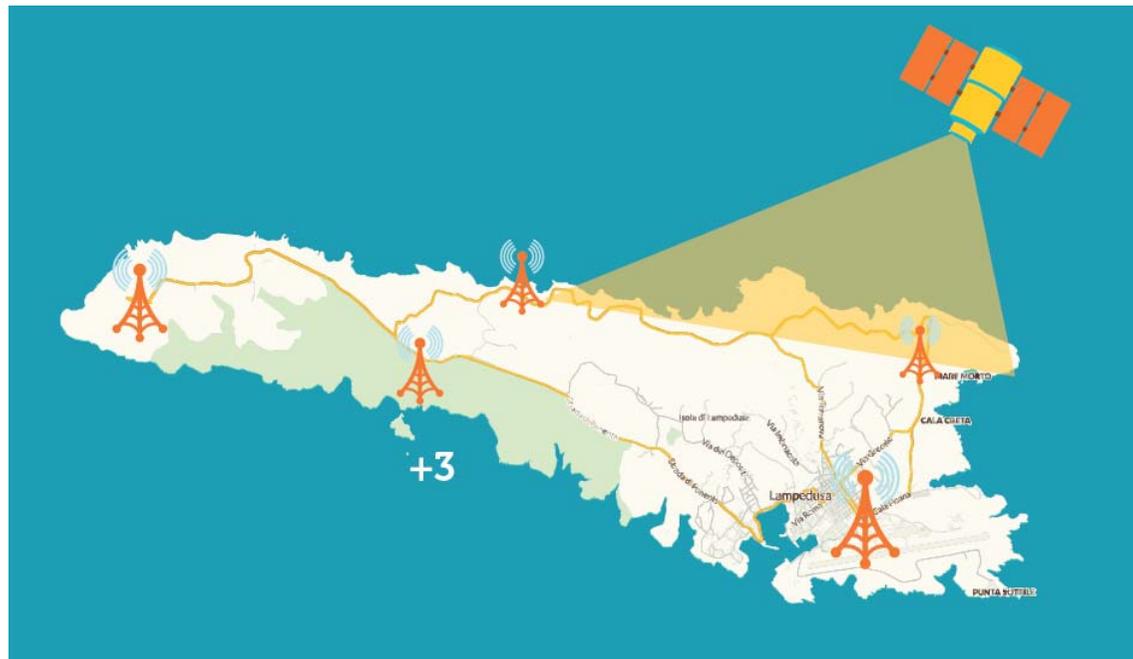
2026



AMBITO DI INTERVENTO AMBIENTE

Attraverso **rete di sensoristica avanzata** installata sull'isola è stata valutata la qualità dell'aria sull'isola.

Si è inoltre costruito un **modello di dispersione atmosferica** attraverso il quale sono stati valutati i benefici ambientali complessivi ottenuti con l'introduzione degli scenari ipotizzati di trasformazione della rete elettrica isolana e dei cicli dei rifiuti e dell'acqua mirati a migliorare la sostenibilità di Lampedusa.



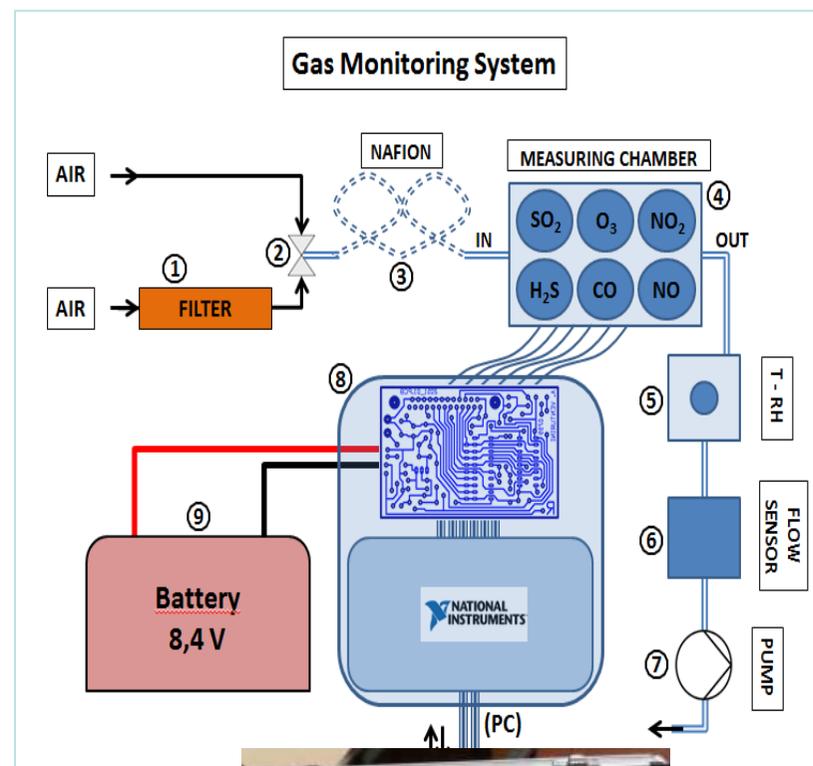
SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Per il monitoraggio in tempo reale della qualità dell'aria sull'isola di Lampedusa è stato realizzato un sistema innovativo che utilizza sensori elettrochimici per i seguenti gas

NO, NO₂, SO₂, H₂S, CO and O₃

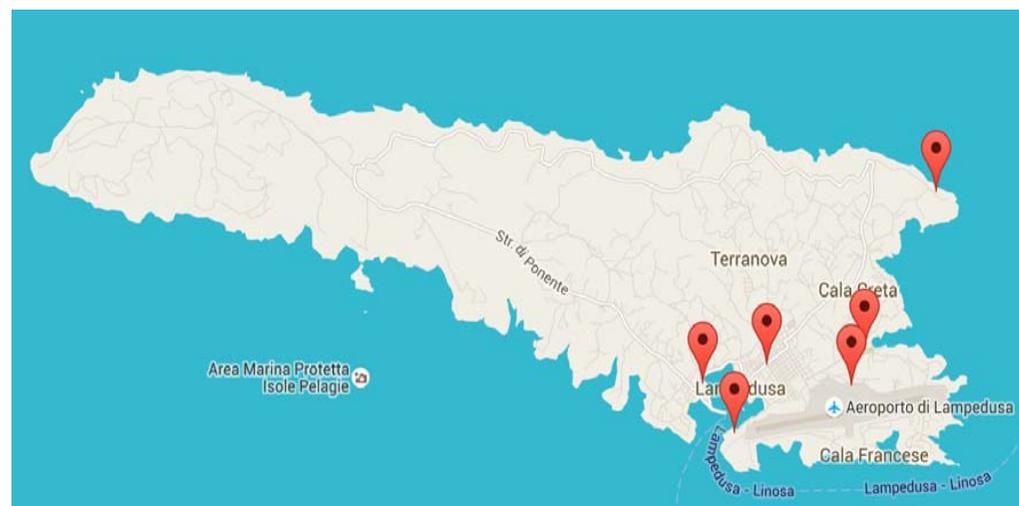
E un microbilancia a quarzo per la determinazione del particolato PM10 e PM2.5

Il sistema ha permesso il campionamento simultaneo e la valutazione delle principali ricadute sulla qualità dell'aria delle emissioni

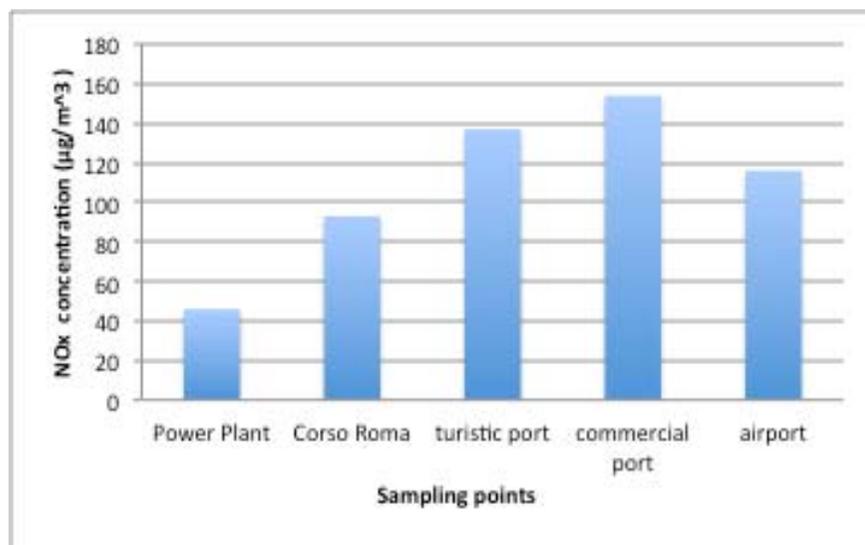


SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

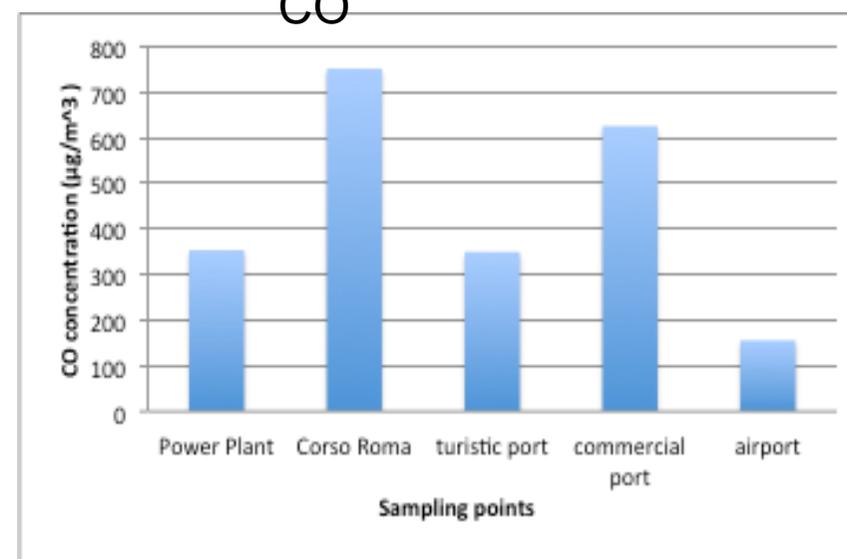
Punti di campionamento



NO₂



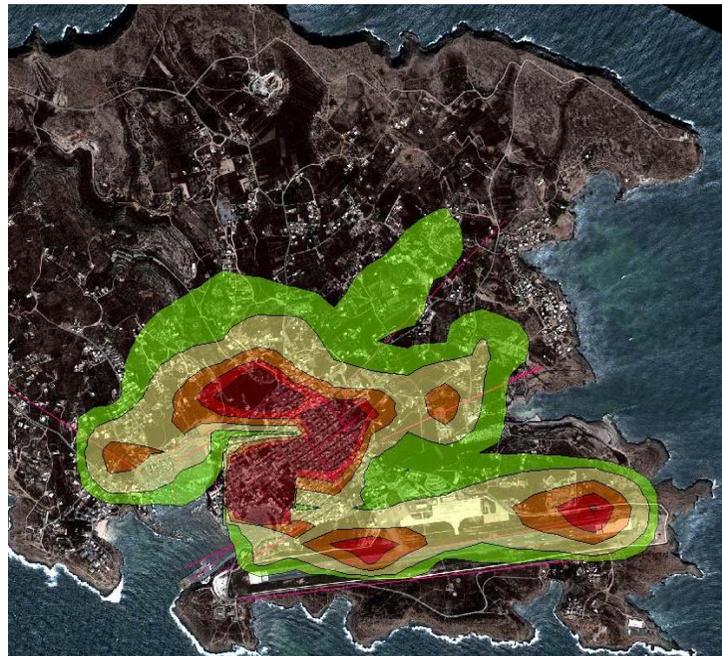
CO



INVENTARIO DELLE EMISSIONI E SVILUPPO DI UN MODELLO DI DISPERSIONE ATMOSFERICA

E' stato migliorato l'inventario di emissioni (traffico veicolare, energia, aeroporto, porto) sull'isola di Lampedusa e i dati sono stati utilizzati per la costruzione del modello Gaussiano BREEZE AERMOD Software (Breeze AERMOD, U.S.EPA; 2004 EPA-454/B-03-001)

Il modello ha permesso la valutazione degli scenari e sarà un utile strumento per la scelta delle migliori strategie per la riduzione delle pressioni ambientali e la diminuzione del consumo delle fonti fossili.



AMBITO DI INTERVENTO MOBILITA'

Nell'ambito della mobilità il progetto ha analizzato il settore trasporti nella realtà isolana identificando le principali criticità

Le misure individuate vogliono razionalizzare la gestione della domanda e dell'offerta di trasporto per produrre maggiore efficienza (minori consumi ed emissioni) e qualità nei servizi per turisti e residenti.

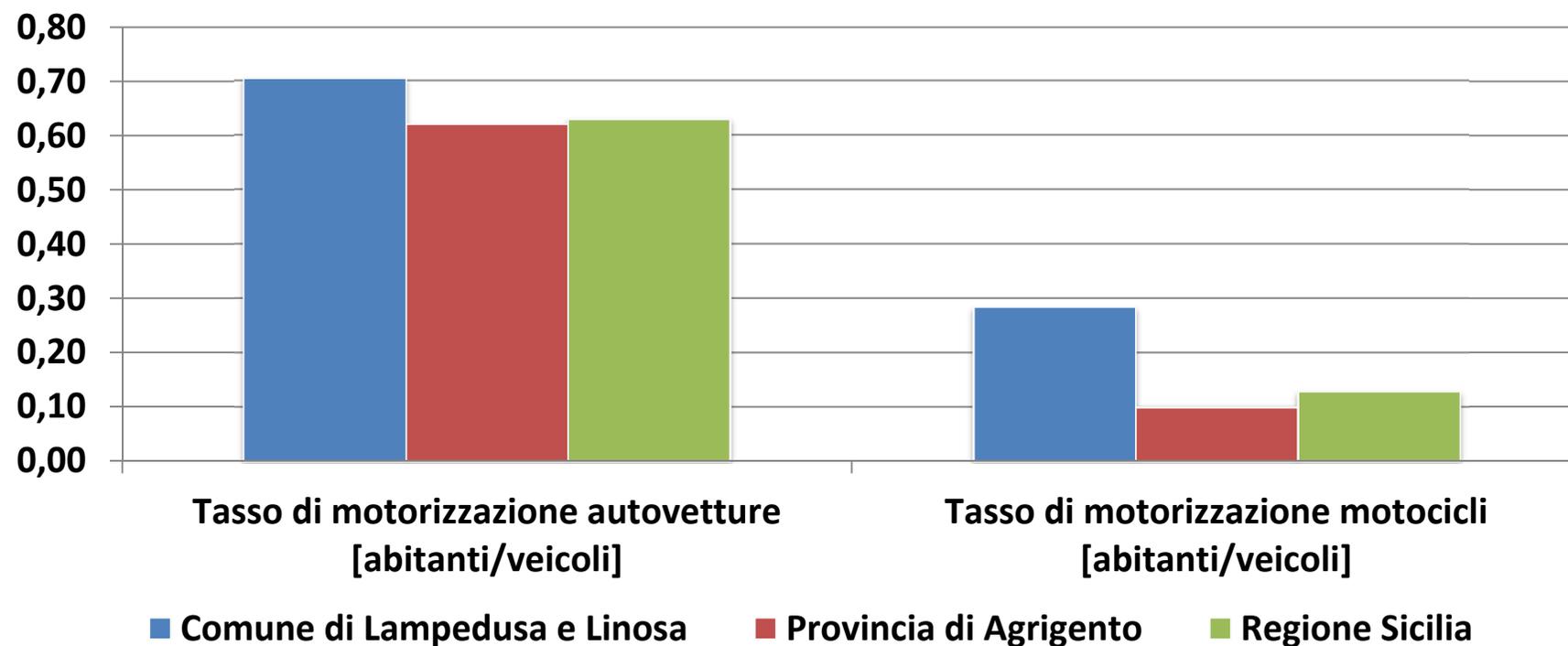
Le linee di azione necessario individuate sono rivolte alla:

- Riduzione veicoli in circolazione
- Riduzione del numero di Km percorsi e delle relative emissioni
- Rafforzare l'economia locale relativa all'offerta di mobilità



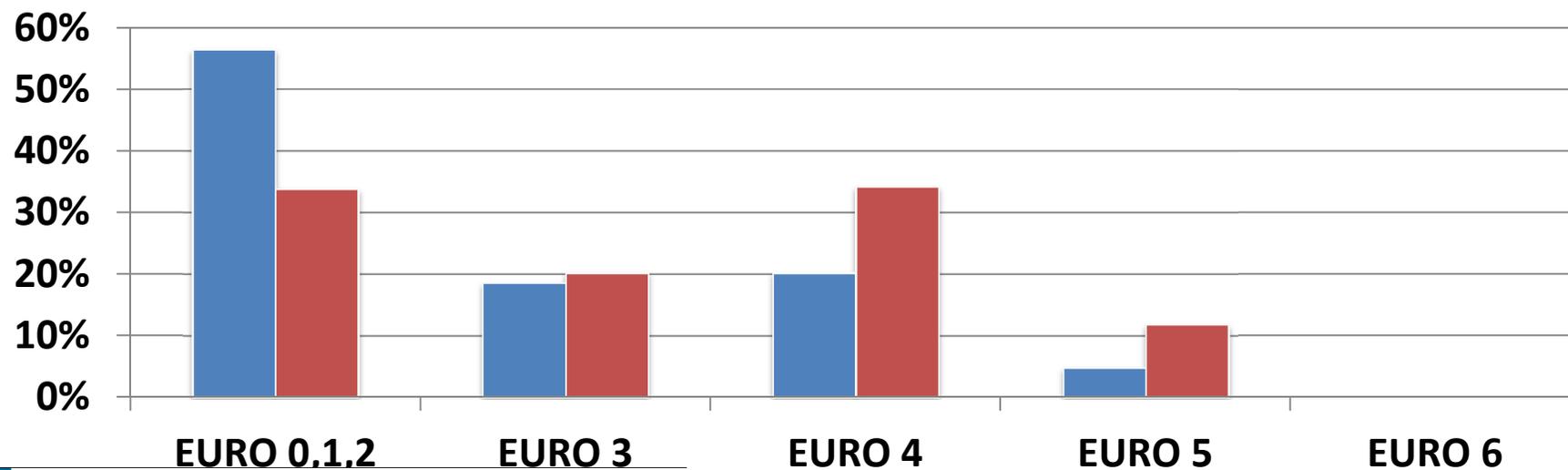
ANALISI MOBILITA' LAMPEDUSA: PARCO VEICOLARE

ANNO 2012	Tasso di motorizzazione autovetture [veicoli/abitanti]	Tasso di motorizzazione motocicli [veicoli/abitanti]
Comune di Lampedusa e Linosa	0.70	0.28
Provincia di Agrigento	0.62	0.10
Regione Sicilia	0.63	0.13



ANALISI MOBILITA' LAMPEDUSA: PARCO VEICOLARE

ANNO 2012		EURO 0,1,2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
AUTOVETTURE	LAMPEDUSA	56.4%	18.6%	20.2%	4.8%	0.0%
	ITALIA	33.8%	20.2%	34.2%	11.8%	0.0%
VEICOLI INDUSTRIALI	LAMPEDUSA	60.6%	23.5%	14.1%	1.4%	0.0%
	ITALIA	43.0%	26.2%	25.2%	5.6%	0.0%
TRATTORI STRADALI	LAMPEDUSA	92.0%	4.0%	4.0%	0.0%	0.0%
	ITALIA	34.5%	33.4%	4.5%	27.6%	0.0%
AUTOBUS	LAMPEDUSA	60%	20.0%	0.0%	20.0%	0.0%
	ITALIA	55.1%	23.4%	7.5%	14.0%	0.0%



ANALISI MOBILITA' LAMPEDUSA: CRITICITA E SOLUZIONI

Mobilità privata

- Alto tasso di motorizzazione
- Parco veicolare obsoleto
- Illegalità

Stagionalità delle domanda

- Picchi estivi di traffico
- Alto tasso di noleggio auto/moto

Trasporto Pubblico Locale

- Scarsa visibilità e comunicazione
- Gestione inefficiente in termini di orari/frequenze di passaggio

Le tre soluzioni tecniche analizzate nello studio sono state:

- **Mobilità elettrica**
- **Il trasporto “a chiamata”**
- **Potenziamento del TPL**



COINVOLGIMENTO DELLA CITTADINANZA

Il progetto ha previsto il coinvolgimento attivo della popolazione locale nella transizione energetica dell'isola, infatti l'isola non potrà mai avviarsi ad una trasformazione energetica se la popolazione non è consapevole e se non viene coinvolta nelle fasi decisionali.

OBIETTIVI:

Coinvolgimento della popolazione locale nella transizione verso una gestione di energia distribuita sul territorio isolano

Formazione di personale in loco per la gestione e la manutenzione dei sistemi di fonti rinnovabili



COINVOLGIMENTO DELLA CITTADINANZA



REPLICABILITA' DEL MODELLO SMART ISLAND

Il progetto Smart Island verrà replicato nelle isole del Mediterraneo, il gruppo fornirà supporto alle Amministrazioni sui diversi ambiti fra cui:

- Supporto al Superamento delle barriere non tecnologiche
- Supporto all'analisi dei consumi e della gestione delle risorse
- Identificazione delle soluzioni e analisi dei benefici economici ed ambientali
- Ricerca player tecnologici
- Ricerca opportunità di finanziamento
- Progettazione in ambito nazionale ed internazionale
- Attività di diffusione sul territorio



