



PROGETTI di SOSTENIBILITA'
nelle ISOLE MINORI

Le isole Egadi



Il Kyoto Club

Il **Kyoto Club** è un'**organizzazione non profit**, nata ufficialmente nel Febbraio del 1999, costituita da imprese, enti, associazioni e amministrazioni locali, impegnati nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas-serra assunti con il Protocollo di Kyoto.

Per raggiungere tali obiettivi, il Kyoto Club promuove **iniziative di sensibilizzazione, informazione e formazione** nei campi dell'**efficienza energetica**, dell'utilizzo delle **rinnovabili** e della **mobilità sostenibile**.

In qualità di interlocutore di decisori pubblici il Kyoto Club si impegna, inoltre, a stimolare **proposte e politiche di intervento** mirate e incisive nel settore energetico-ambientale.



AzzeroCO2

AzzeroCO₂ è una società creata da Legambiente, Kyoto Club e dall'Istituto di ricerche Ambiente Italia. AzzeroCO2 **offre a enti pubblici, imprese, cittadini**, la possibilità di contribuire attivamente a ridurre le emissioni dei gas serra. In veste di ESCo fornisce **supporto tecnico** per definire strategie di promozione dell'**efficienza energetica**, delle **fonti rinnovabili**, della **mobilità sostenibile**.



AzzeroCO₂ si distingue perché:

- Possiede il know how e gli anni d'esperienza delle realtà che in Italia hanno contribuito maggiormente a costruire sostenibilità.
- Il percorso AzzeroCO₂ si basa sempre su interventi volti all'ottimizzazione energetica e successivamente alla compensazione delle emissioni residue.
- Divulga i risultati dei progetti in modo efficace e innovativo.

Le isole Egadi



2008 Partecipazione al “Bando Fonti Rinnovabili, Risparmio Energetico e Mobilità Sostenibile nelle Isole Minori” proposto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

I Bando prevede il **finanziamento fino ad un massimo dell’80%** delle spese sostenute per la realizzazione dei seguenti interventi:

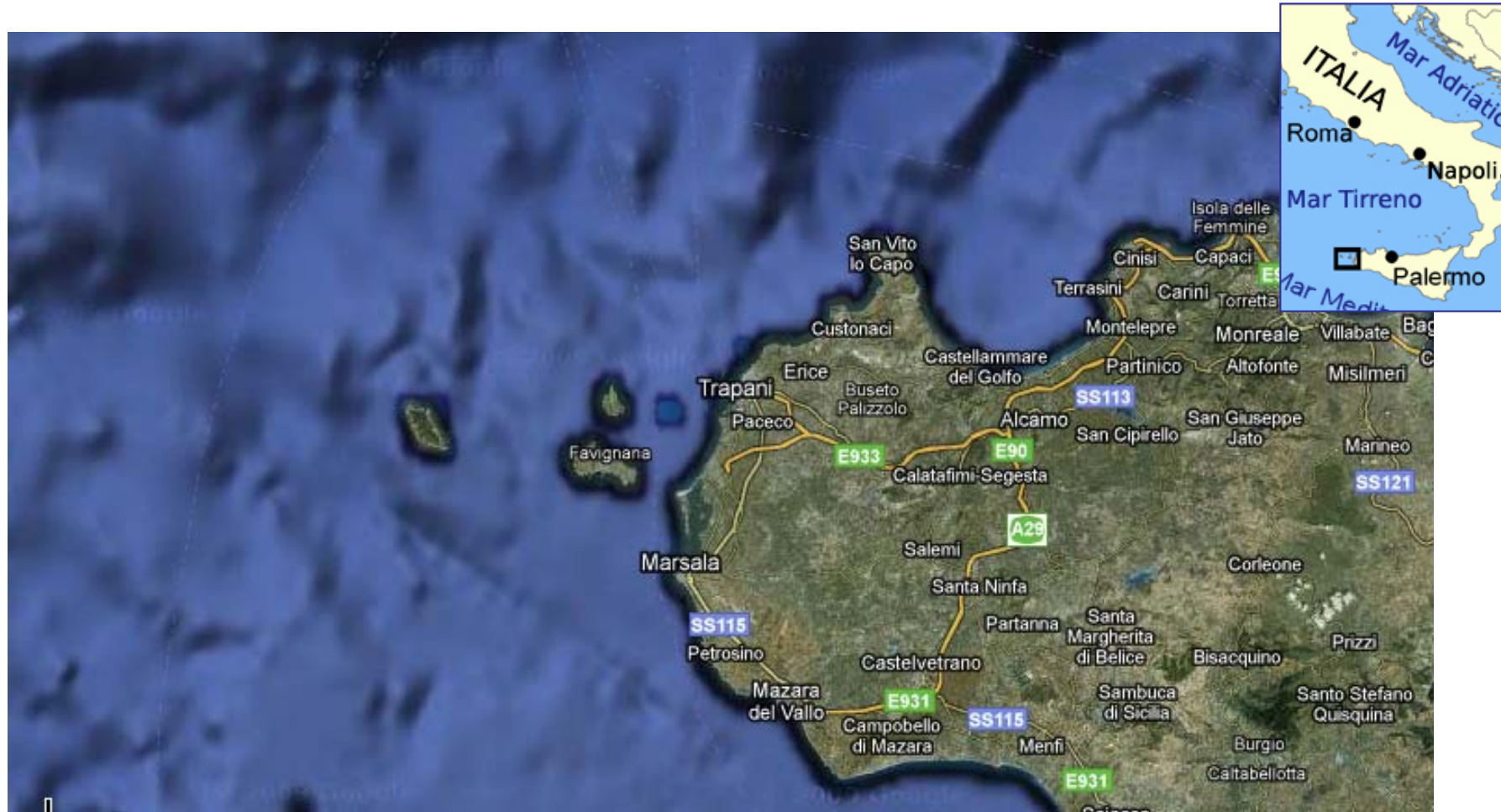
settore energia

- utilizzo di collettori solari termici (acqua calda sanitaria, riscaldamento dell’acqua delle piscine, riscaldamento e raffrescamento);
- interventi di bioedilizia da effettuarsi sulle strutture pubbliche, che comportino un risparmio energetico negli edifici;
- impiego di tecnologie rinnovabili: fotovoltaico, eolico (anche off-shore), biomasse e geotermia;
- impiego di tecnologie innovative (es. celle a combustibile, solare termodinamico) anche in cogenerazione;
- dissalazione con tecnologie che impieghino fonti rinnovabili e tecnologie innovative.

mobilità sostenibile

- veicoli a minimo impatto ambientale (es. veicoli elettrici, ibridi ed alimentati a GPL o metano quali autobus, autoveicoli e motoveicoli) e di colonnine di ricarica di mezzi elettrici, anche alimentate da fonti rinnovabili;
- immissione in consumo di biocarburanti;
- progettazione e realizzazione di servizi flessibili di trasporto collettivo (es. servizi a chiamata, taxi collettivo, car sharing, servizi di noleggio di veicoli a due o quattro ruote elettrici o a minimo impatto ambientale);
- acquisto di strumentazione per la realizzazione di centri servizi per la manutenzione di veicoli a trazione alternativa.

Lo Stato di Fatto – inquadramento territoriale



- *Preziose risorse dal punto di vista paesaggistico, ambientale, culturale, economico e turistico*
- *Area marina protetta, Regime vincolistico molto stretto, zone SIC e ZPS direttiva Habitat 92/43/CEE, PTP (piano territoriale paesistico) dal 2004*

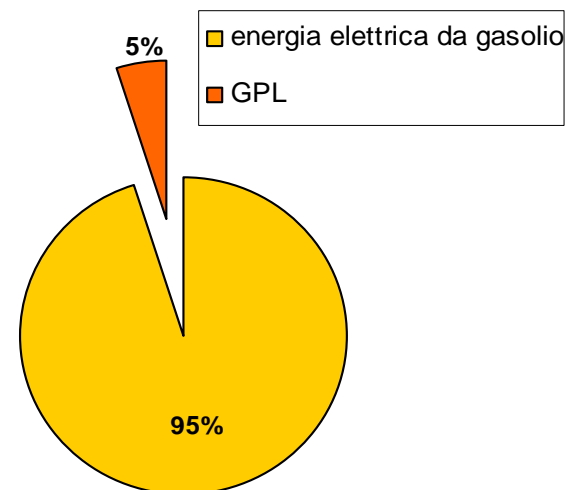
Lo Stato di Fatto – situazione energetica

- *Disconnessione dalla rete elettrica nazionale*
- *Il 95% dell'energia utilizzata è elettrica (anche per la cottura ed il riscaldamento)*
- *3 centrali termo-elettriche con generatori diesel alimentati a gasolio*

PROBLEMATICHE:

- *Sistema unico e centralizzato (gravi inefficienze e perdite)*
- *Oscillazioni stagionali della domanda (sovradimensionamento del sistema, disservizi)*
- *Elevati costi di gestione e di approvvigionamento*
- *Elevati costi di manutenzione degli impianti*
- *Approvvigionamento di combustibili tramite trasporto marittimo (inquinamento, sversamenti, elevato rischio ambientale)*

ENERGIA PRIMARIA



3 centrali di generazione diesel

Favignana	13.485.000 kWh/anno
Levanzo	686.553 kWh/anno
Marettimo	1.896.033 kWh/anno
TOTALE	16.067.586 kWh/anno

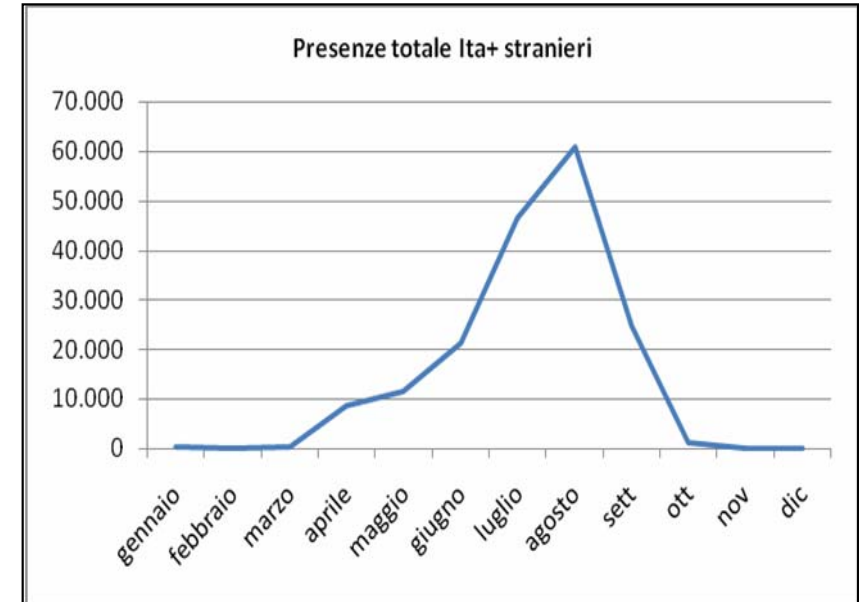


Lo Stato di Fatto – aspetto socio-economico

• *L'Economia delle 3 isole ruota quasi esclusivamente sul settore turistico (3.400 residenti con picchi >20.000 nei mesi estivi)*

PROBLEMATICHE:

- *Perdita delle caratteristiche di cultura locale*
- *Rischio cementificazione*
- *Ricadute sul sistema idrico ed energetico, degli approvvigionamenti, dei rifiuti, delle infrastrutture e dei trasporti*
- *Politiche di destagionalizzazione*
- *Ticket sui mezzi in ingresso (servizi di car-pooling e car-sharing)*





Il Progetto e i criteri

CREARE UN SISTEMA DI GENERAZIONE ENERGETICA PULITA e DECENTRATA

SLACCIARSI IL PIU' POSSIBILE DALLE IMPORTAZIONI e RISOLVERE IL PROBLEMA DEGLI APPROVVIGIONAMENTI (es. Gasolio per centrali elettriche, acqua, ...)

NECESSITA':

intervenire principalmente su utenze turistiche e private (maggiormente impattanti da un punto di vista energivoro)

rendere piu' sostenibile il settore della mobilita' (specialmente su favignana)

CRITERI:

➤ **SISTEMA DI FINANZIAMENTI PUBBLICI COME STIMOLO PER QUELLI PRIVATI**

➤ **INNESCARE UN MECCANISMO DI GENERAZIONE SPONTANEA DELLE RINNOVABILI CON SVILUPPO DELLE ATTIVITA' CONNESSE**

➤ **SALVAGUARDIA DEL PAESAGGIO e TUTELA AMBIENTALE (mitigazione degli impatti)**

CONSUMI ENERGETICI:

alberghi/ strutture turistiche	2.208.919 kWh	20%
abitazioni private	4.789.778 kWh	40%
bar/ristoranti	969.482 kWh	8 %

Nei periodi estivi I mezzi a motore affollano l'isola: Scooter, motocicli, automezzi e barche più i mezzi pesanti che trasportano merci sull'isola.

**CONTINUITA' NEL TEMPO
INSEDIAMENTO BUONE PRATCHE**



Il Progetto – le centrali termo-elettriche

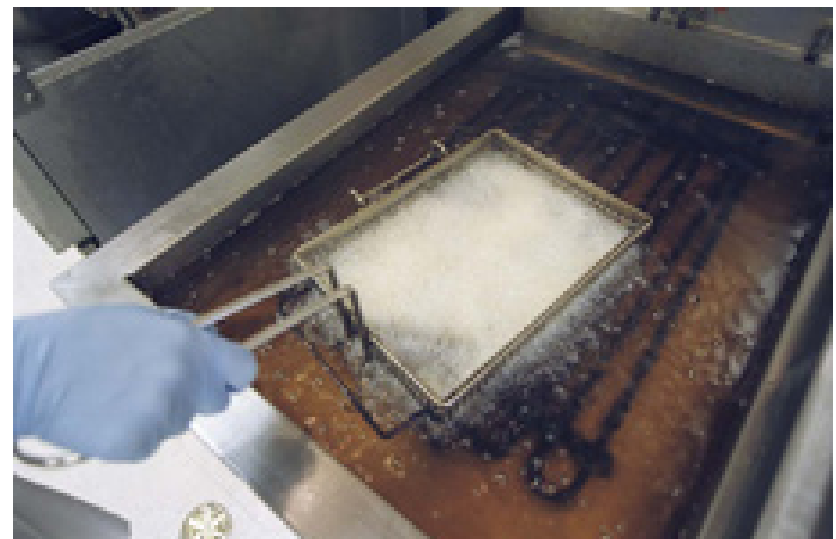
Installazione di motori elettrici ad oli vegetali da circa 100 kW per affiancare la produzione delle tre centrali a gasolio esistenti sulle isole ai fini di dismetterle parzialmente (in accordo con le 3 società che gestiscono le centrali esistenti)

Requisiti: Creazione di una filiera di approvvigionamento a scala locale (oli vegetali da scarti di frittura raccolti presso cittadini, ristoranti, strutture turistiche dell'isola, sistema di raccolta porta a porta)

Finanziamenti: Verrà organizzato un Bando Pubblico rivolto a soggetti privati operanti nel settore energetico, turistico, industriale, ed alle ESCo che prevede un contributo sul costo dell'impianto

Partner del progetto: Comune di Favignana, Provincia di Trapani

In questo modo si evita che l'olio usato finisca in mare inquinandolo e creando problemi alla fauna marina, o negli impianti di canalizzazione o di depurazione delle acque di scarico



Il Progetto – settore privato

Impianti fotovoltaici e solare termici per il settore privato (strutture turistiche e cittadini)

Requisiti: posizionamento dei pannelli sulla copertura piana degli edifici, coperti dal muretto perimetrale in modo da risultare non visibili da terra

Finanziamenti: attraverso l'emanazione di Bandi Pubblici che prevedono un contributo sul costo dell'impianto e la semplificazione delle procedure autorizzative

Partner del progetto: Comune di Favignana e Soprintendenza

➤ **Le installazioni dovranno rispettare i vincoli imposti attraverso il Bando dalla Soprintendenza**

➤ **Possibilità: Organizzazione di Gruppi d'acquisto e campagna informativa**



Il Progetto – edifici ed illuminazione pubblica

I Progetti sugli edifici pubblici sono molto importanti per dare il buon esempio, visibilità e fiducia nelle tecnologie ai cittadini. Verranno realizzati:

- 5 impianti fotovoltaici sul municipio e sulle scuole (nelle tre isole)
- 1 impianto solare termico per il campo sportivo di Favignana
- Sostituzione degli impianti d'illuminazione pubblica con apparecchiature a LED

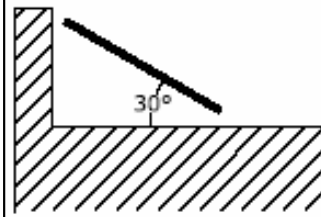
Requisiti: dovranno rispettare i vincoli paesaggistici imposti dalla sovrintendenza

Finanziamenti: provenienti dalla risposta al Bando Ministeriale

Partner del progetto: Comune di Favignana



POSIZIONAMENTO MODULO FV.
I moduli vengono collocati al di sotto del filo superiore del parapetto, per nascondere la vista. Tale vincolo estetico è perfettamente compatibile con l'inclinazione ottimale - 30° - con cui vengono posizionati i moduli e pertanto non va a compromettere la produttività del generatore FV.



Il Progetto – mobilità

Sviluppo di una rete di mezzi alimentati elettricamente come opportunità per gli operatori del settore turistico

➤ *Creazione di una rete di punti di ricarica dei mezzi elettrici attraverso l'installazione di colonnine e pensiline fotovoltaiche*

➤ *Rafforzamento della flotta di bus elettrici per il servizio pubblico*

Finanziamenti: *Verranno emanati Bandi Pubblici che prevedono un contributo parziale per l'acquisto di bici e/o mezzi elettrici da parte di strutture turistiche e noleggi*

Partner del Progetto: *Comune di Favignana*



Un'attenzione particolare al design architettonico della pensilina essendo essa un elemento di arredo urbano visibile a tutti che deve essere adeguatamente integrata con l'ambiente circostante.



Il Progetto – l'acqua e i dissalatori

Il problema dell'approvvigionamento idrico è centrale quanto quello dell'approvvigionamento energetico e molto simile anche sotto l'aspetto della stagionalità della domanda

Favignana presenta una considerevole abbondanza d'acqua nel sottosuolo che, costituito da calcarenite, filtra l'acqua del mare (oggi a grave rischio di contaminazioni inquinanti dovute alla pressione turistica)

Una condotta sottomarina porta alle isole l'acqua del dissalatore di Trapani (con perdite di oltre il 50%)

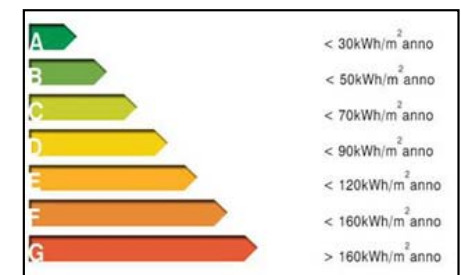
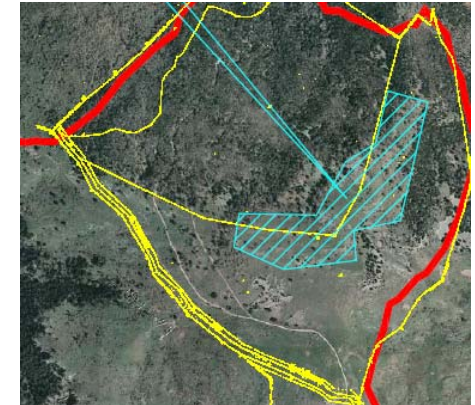
Nel periodo estivo le falde dell'acquedotto non bastano e si ricorre all'uso di navi cisterna e/o autobotti private (grave inquinamento atmosferico e dei mari)

E' stata proposta per le tre isole la realizzazione di impianti dissalatori alimentati da pannelli fotovoltaici

Il Progetto – altri interventi proposti

Altri interventi proposti per la sostenibilità delle isole, condivisi con il Comune e la Provincia, non previsti dal Piano di interventi per il finanziamento del MATTM:

- **un'attività di riforestazione, in particolare nella piana detta "Il Bosco"**
- **un progetto di studio di fattibilità di riutilizzo degli oli esausti tramite esterificazione presso un impianto già esistente locato tra Trapani e Palermo**
- **l'avvio di Gruppi d'Acquisto volontari di cittadini e operatori turistici per l'approvvigionamento di apparecchiature elettriche ad alta efficienza**
- **altri importanti interventi di bonifica e trattamento dei reflui**
- **regolamentazione edilizia ai fini di moderare lo sviluppo edificatorio e mitigare gli impatti dello stesso**



Il Progetto – un po' di immagini...

SISTEMI A TUBI SOTTOVUOTO Isola di Levanzo.

Nel caso in cui il parapetto della copertura piana abbia un'altezza minima si propone la tecnologia dei tubi sottovuoto i quali, oltre all'altissima efficienza, hanno il vantaggio di poter essere installati anche in posizione pseudo-orizzontale. In questo modo i moduli rimangono al di sotto dell'altezza del parapetto e sono invisibili dal basso.

Nell'esempio si mostrano anche delle giare in simil-terracotta in sostituzione degli attuali serbatoi per la raccolta dell'acqua.



termico



termico

SISTEMI AD ACCUMULO INTEGRATO Isola di Levanzo.

Nel caso in cui non fosse possibile collocare il serbatoio all'interno si propone un sistema a scambio diretto, detto "ad accumulo integrato" che ben si presta ad essere utilizzato proprio nelle zone con alta percentuale di irraggiamento.

Tale sistema garantisce l'assoluta invisibilità dei kit solari dalla strada ed un bassissimo impatto visivo anche per la vista dall'alto. Il volume aggiunto rimane interamente al di sotto del parapetto, e ad esso addossato; la finitura a muratura intonacata ben si armonizza con l'esistente.



Il Progetto – un po' di immagini...

SISTEMI CON SERBATOIO IN COPERTURA. Isola di Levanzo.

Ove non sia possibile la circolazione forzata si opta per quella naturale, che prevede il serbatoio in copertura. Anzichè il classico serbatoio orizzontale sistemato sopra il pannello, da evitare per il forte impatto visivo, si propone un sistema di schermatura dell'accumulo stesso con un involucro forma di giara, simile ai serbatoi proposti per la raccolta dell'acqua a sostituzione degli attuali. L'accumulo integrato, trattato ad intonaco, è sempre una valida alternativa (vedi altra scheda)



termico



fotovoltaico

TETTOIE FOTOVOLTAICHE Isola di Favignana e Levanzo.

La conformazione a gradoni che presenta la tipologia degli edifici caratteristici del luogo offre la possibilità di realizzare strutture leggere per l'ombreggiamento degli spazi all'aperto (terrazze o giardini interni) senza che questo comporti un aumento dell'altezza dell'edificio e quindi un'alterazione dello skyline.

La realizzazione di tettoie aperte inoltre recepisce un'esigenza reale degli abitanti di creare spazi filtro tra esterno e interno dell'abitazione. La struttura di sostegno si prevede in legno; i moduli verranno fissati ad una leggera orditura metallica sulla copertura.



Il Progetto – un po' di immagini...

SCUOLA ELEMENTARE Isola di Favignana.

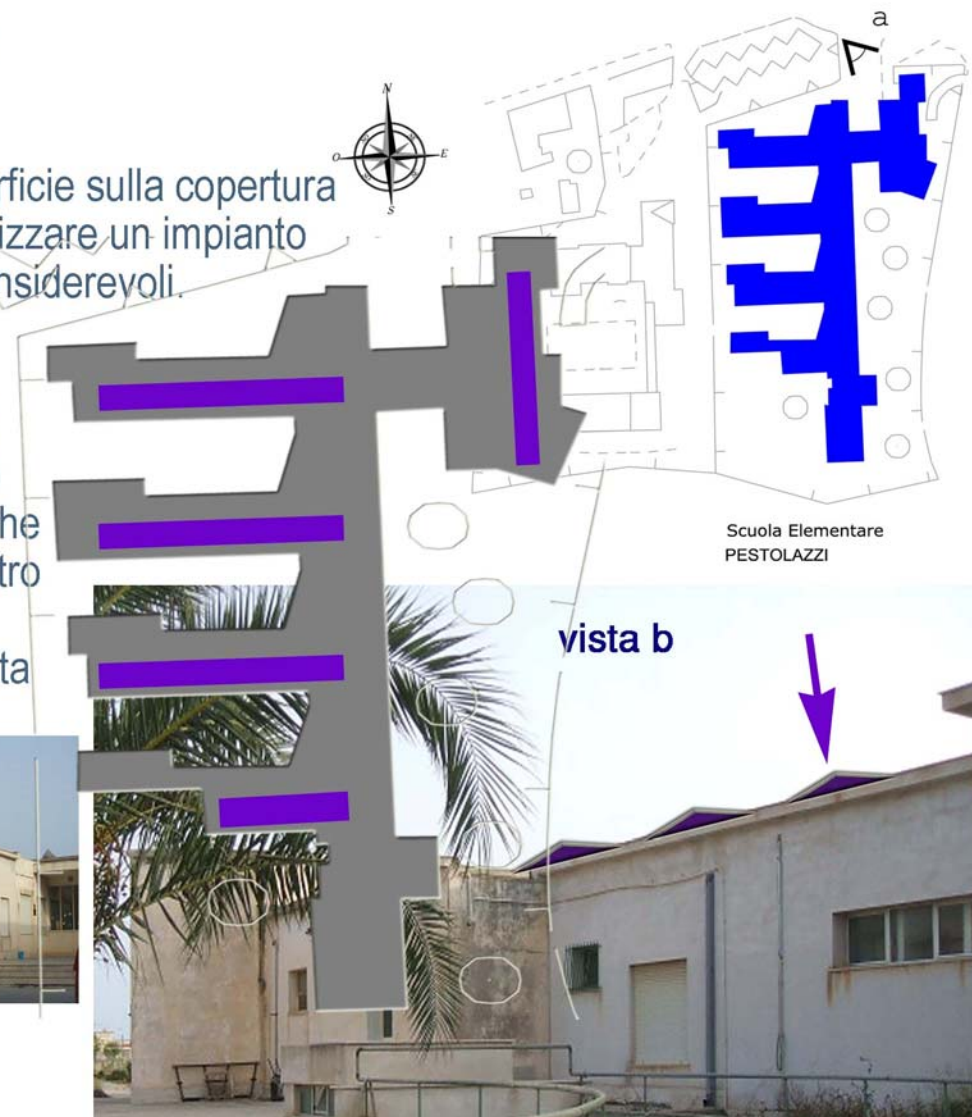
L'ampia disponibilità di superficie sulla copertura della scuola permette di realizzare un impianto di potenza e producibilità considerevoli.

Inoltre i moduli fotovoltaici possono risultare, volendo, completamente invisibili agli occhi del passante, essendo sufficiente collocare le stringhe a debita distanza dal perimetro di copertura.

L'esempio si riferisce a questa ipotesi.



fotovoltaico





Risultato: un progetto a 360°

Sistema di Generazione Energetica pulita e decentrata, poco impattante e rispettosa dell'ambiente

Diffusione capillare e spontanea delle rinnovabili, efficientazione energetica e mobilità (Bandi Pubblici e Gruppi d'Acquisto)

Coinvolgimento di tutti i settori economici delle isole

Ripetibilità del progetto in altre realtà locali

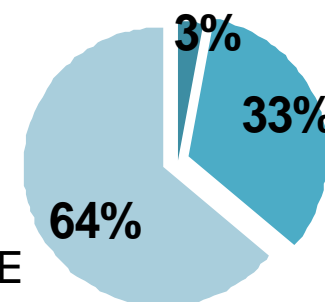
- *Abbattimento dei costi di approvvigionamento energetico*
- *Abbattimento progressivo degli approvvigionamenti energetici da terra*
- *Abbattimento delle emissioni climalteranti e dell'inquinamento locale dell'Isola*
- *Sensibilizzazione dei residenti stabili e dei residenti stagionali*
- *Creazione di nuove professionalità e aumento dell'occupazione*

TOTALE delle EMISSIONI RISPARMIATE

■ Settore pubblico

■ Settore privato

■ EMISSIONI RESIDUE





La Realizzazione

A novembre 2009 è stato approvato il Piano d'interventi proposto e sono stati concessi i finanziamenti richiesti (1.165.000 €)

...stiamo confrontando con i vari attori il Piano d'Azione...

Per approfondimenti sul progetto:

M. Gamberale, S. Salteri, A. Vezzil, “Lo sviluppo sostenibile delle rinnovabili nelle realtà locali: l'esempio delle isole Egadi”, il Progetto Sostenibile n.21

Per ulteriori informazioni:

www.kyotoclub.org

www.azzeroco2.it

simona.salteri@azzeroco2.it



GRAZIE!