

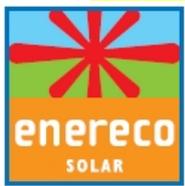
Elettrificazione fotovoltaica e ibrida di baite montane e rifugi alpini

*Photovoltaic and hybrid electrification of mountain refuges*



## ENERECO srl : un'azienda giovane ma con un'esperienza di più di 20 anni in vari territori del mondo.

*ENERECO srl : a young company but with an experience of more than 20 years all over the world.*



**ENERECO srl** è una società che opera nel settore delle fonti rinnovabili.

Nata dall'incontro di tecnici e operatori commerciali che hanno maturato un'esperienza di più di 20 anni nel campo delle energie rinnovabili, supportando primarie ditte del settore fotovoltaico, eolico, idroelettrico, biomassa e biogas, **ENERECO srl** si propone per essere punto di riferimento nel mercato delle soluzioni energetiche in genere. Il team di **ENERECO srl** può garantire un alto grado di affidabilità e professionalità nello sviluppo o la fornitura di apparati e sistemi grazie ad una lunga esperienza fatta applicando **L'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI** nei seguenti campi:

- Impianti grid-connected di qualsiasi potenza e tipologia (programma tetti fotovoltaici, programma alta valenza architettonica, Conto Energia);
- Impianti fotovoltaici e ibridi completi per l'elettrificazione rurale di Baite, Rifugi CAI, Villaggi turistici, Missioni Cattoliche etc.;
- Sistemi Pompaggio, potabilizzazione e trattamento acqua per uso umano e per l'agricoltura, la zootecnia e l'acquacoltura;
- Sistemi di Telecomunicazione (GSM/UMTS – TV – Radio – etc.);
- Sistemi di refrigerazione derrate alimentari;
- Ospedali e dispensari medici in zone rurali o particolari (Africa, America Latina, etc.);
- Illuminazione stradale, d'arredo, di cartellonistica varia;
- KIT fotovoltaici, eolici, idroelettrici o ibridi di qualsiasi natura;
- Sistemi solari termici per riscaldamento, acqua calda, climatizzazione passiva;
- Impianti di Cogenerazione a Biomassa, Biogas, Idrogeno e ATs;
- Impianti tecnologici innovativi.



*ENERECO srl is a company dealing with the renewable energies.*

*It was founded by technicians and commercial experts having more than twenty years of experience in the renewable energies field, supporting leading companies of the photovoltaic, wind, hydroelectric, biomass and biogas sector. ENERECO srl is a reference point in the market of the energy solutions. The team of ENERECO srl can grant high reliability and professionalism in the development or the supply of equipments and systems using the ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES. Here are some examples:*

- *Grid-connected systems of any type and power (Photovoltaic Roofs Programme, High Architectonic Value Programme, Conto Energia);*
- *Photovoltaic and hybrid systems for the rural electrification of Alpine refugees, holiday villages, Catholic Missions ext.;*
- *Pumping, conditioning and water treatment systems for human uses, agriculture, zootechnics and aquaculture;*
- *Telecommunication systems (GSM/UMTS – TV – Radio – ext.);*
- *Refrigeration systems for foodstuffs;*
- *Hospitals and medical dispensaries in rural or particular areas (Africa, Latin America, ext.);*
- *Street and posters lighting;*
- *Photovoltaic, wind, hydroelectric or hybrid KITS;*
- *Solar thermal systems for heating, hot water, passive air-conditioning;*
- *Biomass, biogas, hydrogen and ATs cogeneration plants;*
- *Innovative technological plants.*



I prodotti da noi distribuiti e utilizzati nei nostri sistemi "Stand Alone" per l'elettrificazione di baite e rifugi montani.

*The products distributed and used by us in our stand alone systems for the electrification of mountain refuges.*



Moduli fotovoltaici di varia potenza e tipo  
Strutture di supporto fisse, regolabili e tracker  
Quadri di campo, sottocampo e junction boxes

*Photovoltaic modules of different types and power  
Fixed and adjustable supporting structures, trackers  
Control boards and junction boxes*

Generatori eolici di vario tipo e potenza (<50kW)  
Pali e torri adatte al tipo di generatore eolico  
Accessori meccanici, flangie e staffe

*Wind turbines of different types and power (<50KW)  
Proper poles  
Mechanical accessories, flanges and brackets*



Turbine idroelettriche Pelton, Kaplan, Francis, Cross Flow e a Coclea, di varia potenza (<500kW)

*Hydroelectric turbines: Pelton, Kaplan, Francis, Cross Flow, Archimedean screw of different powers (<500kW)*



Batterie di accumulo di vario tipo e capacità  
Scaffali, accessori e tappi speciali  
Sistemi di antistratificazione elettrolito

*Batteries of different types and capacity  
Racks, accessories and special plugs  
Electrolyte antistratification systems*



Unità di controllo e gestione di vario tipo e potenza  
Inverter sinusoidali di diversa potenza, monofasi e trifasi  
Elettrodomestici a basso consumo : 12Vcc, 24Vcc, 230Vac

*Control and management units of different types and power  
Sinewave inverter of different power, mono and threephase  
Low consumption household appliances: 12Vdc, 24Vdc, 230Vac*

## Sistemi Fotovoltaici e Ibridi per l'elettificazione di baite e rifugi montani

### *Photovoltaic and Hybrid systems for the electrification of mountain refuges*



#### **ELETRIFICAZIONE di siti montani isolati**

In sito non raggiunto dalla rete elettrica pubblica l'uso di un generatore elettrogeno, per garantire il fabbisogno elettrico giornaliero, non è sempre la soluzione ottimale.

Il Generatore Diesel infatti produce una serie di fastidiose controindicazioni quali: inquinamento ambientale, rumore, problemi meccanici dovuti all'usura delle parti in movimento, smaltimento dei filtri e degli olii esausti, approvvigionamento di carburante fossile e dei ricambi per la manutenzione, etc.

Tutto ciò può essere evitato installando un sistema fotovoltaico o ibrido (fotovoltaico-eolico), relegando il generatore elettrogeno a semplice funzione di back-up.



#### ***ELECTRIFICATION of isolated mountain sites***

*In a site not connected to the public electrical grid the use of a diesel generating set for granting the daily electrical needs is not always the best solution.*

*In fact the diesel generating set causes a series of inconveniences: environment pollution, noise, mechanical problems due to the wear and tear of the parts in movement, disposal of filters and consumed oils, supplying of fossil fuel and spare parts for the maintenance ext.*

*These inconveniences can be avoided installing a photovoltaic or hybrid system (photovoltaic-wind), while the diesel genset has the simple function of back-up.*



## SISTEMA FOTOVOLTAICO E IBRIDO VS GENERATORE ELETTOGENO

Il grafico sotto riportato è stato eseguito con dati reali, considerando un sistema fotovoltaico da 2kWp da installare al posto di un generatore diesel (DGS) da 2,5kW e banco batterie + inverter.

Come si può notare il DGS ha sì un costo minore all'acquisto ma continua poi a produrre costi di esercizio e manutenzione, mentre con il sistema fotovoltaico si hanno costi di gestione e manutenzione bassissimi, quasi nulli.

La durata di un sistema fotovoltaico è stimata intorno ai 30 - 40 anni, considerando 1 cambio di batterie ogni 10 anni (se si usano batterie stazionarie a piastre tubolari a vaso aperto).

Il calcolo è stato fatto utilizzando i seguenti dati:

- consumo carburante generatore diesel: 0.3litri/kWh
- Funzionamento DGS: 4.500h/anno
- Costo carburante + trasporto e stoccaggio in sito: 1,7€/litro
- Manutenzione ordinaria DGS: ogni 1.500h/funzionamento
- Manutenzione completa DGS : ogni 50.000h/funzionamento
- Interventi manutenzione sistema fotovoltaico: 1/anno

## COMPARISON BETWEEN PHOTOVOLTAIC / HYBRID SYSTEM AND DIESEL GENERATING SET

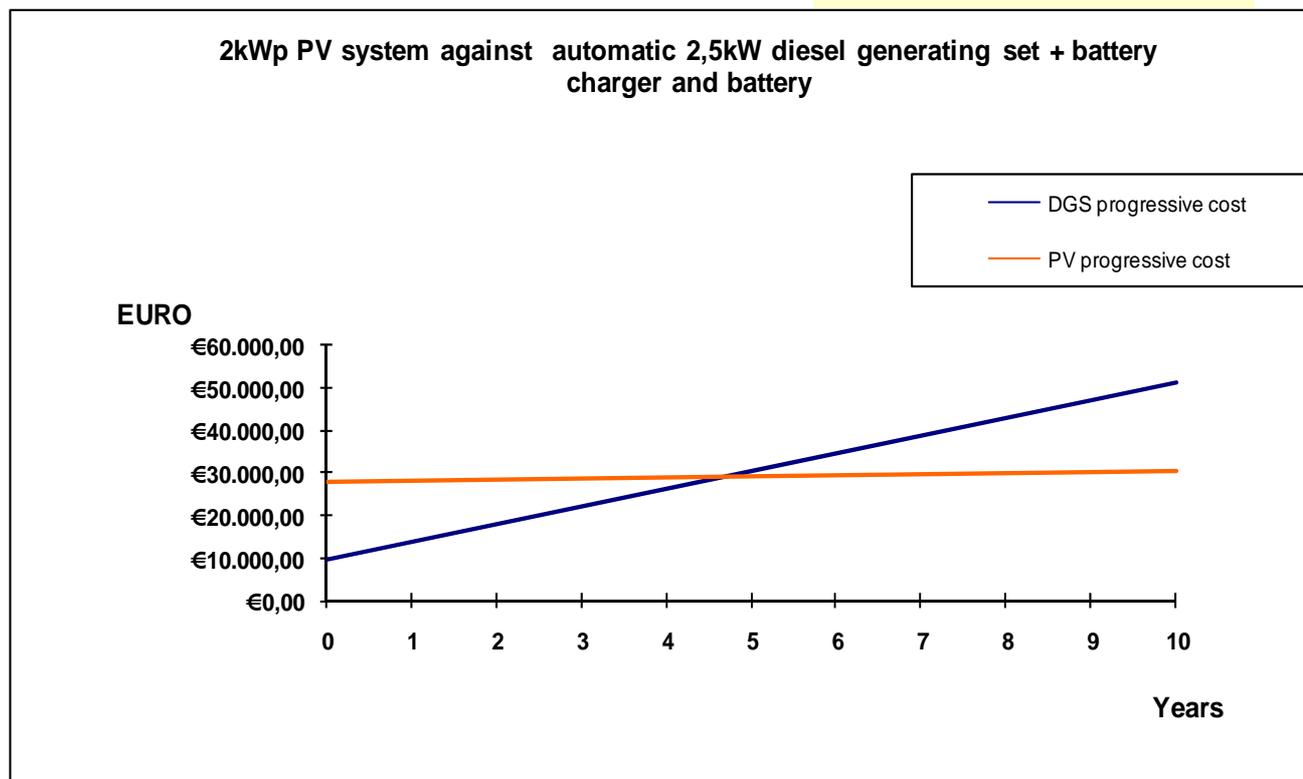
*The graph below has been created considering real data, i.e. a photovoltaic system of 2KWp to be installed instead of a diesel generating set (DGS) of 2,5KW and batteries + inverter.*

*As you can notice the DGS is less expensive at the beginning but then it has high costs of management and maintenance. On the contrary the photovoltaic system has very low costs of this type.*

*The life length of a photovoltaic system is estimated to be 30 / 40 years, considering the replacing of the batteries each 10 years (if you use stationary batteries with tubular plates).*

*The calculation has been carried out using the following data:*

- *DGS Fuel consumption: 0.3litres/kWh*
- *DGS functioning: 4500h/year*
- *Fuel cost + transportation and storage: 1,7€/liter*
- *DGS ordinary maintenance: per 1500 hours of functioning*
- *DGS complete maintenance: per 50000 hours of functioning*
- *Interventions of photovoltaic system maintenance: 1/year*



# Sistemi Fotovoltaici e Ibridi per l'elettificazione di baite e rifugi montani

## *Photovoltaic and Hybrid systems for the electrification of mountain refuges*



### I KIT SERIE "KM" SVILUPPATI DA ENERECO SRL

La ENERECO srl ha sviluppato una serie di KIT standard per l'elettificazione di comunità isolate (rifugi alpini, baite, missioni e progetti umanitari nei PVS, etc). I sistemi KM sono facilmente installabili da un elettricista di fiducia e comprendono gli utilizzi elettrici come: lampade, frigoriferi, pompe, freezer, etc. I KIT si dividono in "KM-F", utilizzanti i soli moduli fotovoltaici, e "KM-I", utilizzanti la tecnologia IBRIDA e cioè fotovoltaico + eolico o generatore diesel di back-up (non fornito nel kit). Nei KIT KM i campi fotovoltaici, le batterie e il carico elettrico sono stati calcolati per i seguenti usi:

- **SALTUARIO** (3gg/settimana) in periodi con radiazione solare minore di **4,5kWh/m<sup>2</sup>/giorno**
- **CONTINUO**, in periodi con radiazione solare maggiore di **4,5kWh/m<sup>2</sup>/giorno**.

Enereco srl inoltre è in grado di fornire gli impianti chiavi in mano in qualunque situazione, utilizzando l'elisupporto per lavori in siti particolari

### *"KM" SERIES KITS DEVELOPED BY ENERECO SRL*

*Enereco srl has developed a series of standard KITS for the electrification of isolated communities (mountain refuges, missions, humanitarian projects in developing countries ext.). "KM" systems are easy to be installed by an electrician and they are also composed by the electrical loads such as lamps, refrigerators, pumps, freezers ext. The kits are divided into "KM-F", using only photovoltaic modules, and "KM-I", using the HYBRID technology, i.e. photovoltaic + wind or back-up diesel generating set (not included in the kit). In the "KM" kits the photovoltaic arrays, the batteries and the electrical load have been calculated for the following uses:*

**OCCASIONAL** (3 days/week) in periods with solar radiation lower than **4,5kWh/m<sup>2</sup>/day**

**CONTINUOUS**, in periods with solar radiation higher than **4,5kWh/m<sup>2</sup>/day**

Enereco srl can also supply turn key systems in any situation, using the helicopter if necessary.

ITEM	TECHNICAL CHARACTERISTICS
Campo Fotovoltaico <i>-(Photovoltaic Array)</i>	From 10Wp to 8000Wp
Strutture di fissaggio moduli <i>(Modules supporting structures)</i>	SD - TP - STF
Scatole di giunzione <i>(Junction Boxes)</i>	From 2 to 6 row / 12 - 24 - 48 - 110 Vdc
Generatore eolico <i>(Wind Generator)</i>	From 500W to 50000Wp
Regolatore di carica <i>(Charge regulator)</i>	From 5 to 200A / 12 - 24 - 48 - 110 Vdc
Batteria <i>(Battery)</i>	From 20Ah to 3000Ah c10
Lampade <i>(Lamps)</i>	12Vdc - 24Vdc - 230Vac
Frigorifero <i>(Refrigerator)</i>	From 50liters to 400 liters / 12-24Vdc, 230Vac
Freezer	From 50liters to 400 liters / 12-24Vdc, 230Vac
Inverter	From 150W to 100kW - 230Vac/400Vac 3F 50Hz
Pompa <i>(Pump)</i>	From 300W to 4kW / 12-24Vdc, 230Vac
TV+ video recorder or sat. receiver	Su richiesta <i>(On request)</i>
Altri elettrodomestici <i>(Other household appliances)</i>	Su richiesta <i>(On request)</i>

## SISTEMI EXT e NST2 per BATTERIE STAZIONARIE

**Il sistema EXTP**, a tappi con sfiato esterno, installato sulla batteria permette di ottimizzare gli spazi dedicati alla "sala accumulatori" rendendo virtualmente ermetica la batteria

La bacinella plastica posizionata al di sotto degli accumulatori evita tutti i presidi necessari, secondo la norma, riguardo la pavimentazione e gli accorgimenti necessari.

**Il sistema NST2** a tubi soffianti permette invece di garantire la perfetta efficienza nelle batterie installate in sistemi con funzionamento stagionale (es: rifugi alpini con 4 mesi/anno di aperture). Infatti se la batteria non riceve cariche importanti per molti mesi (inverno), l'elettrolita all'interno degli elementi stratifica portando le piastre alla solfatazione.

Il sistema NST2, grazie all'aria compressa che rimescola l'elettrolita quando serve, ne impedisce la stratificazione e aumenta le prestazioni e la vita della batteria stessa.

### *EXT and NST2 systems for STATIONARY BATTERIES*

**The system type EXTP**, with plugs with external breather pipe, installed on the battery, allows to optimize the room for the accumulators, making the battery itself virtually hermetic.

The plastic basin below the batteries avoids all the necessary precautions concerning the flooring, according to the norms.

**The system type NST2** with blower pipes allows to grant the perfect efficiency in the batteries installed in systems with seasonal functioning (for ex.: mountain refugees open for 4 months per year). In fact, if the battery is not deeply charged for a lot of months (winter), the electrolyte inside the batteries stratifies and the plates sulphate.

Thanks to the compressed air mixing up the electrolyte when necessary, the system type NST2 avoids its stratification and it increases the performance and the life time of the battery itself.





## ENERECO srl

Via della Tecnica , 87/89  
36030 – SARCEDO (VI)  
ITALY

Tel: +39 0445 371979

Fax: + 39 0445 300271

Web: [www.enerecosrl.com](http://www.enerecosrl.com)

E-mail: [info@enerecosrl.com](mailto:info@enerecosrl.com)

VoIP: 21458



ENERECO srl è accreditata ESCo: Il primo di Febbraio 2006 "l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas" ha riconosciuto ENERECO srl come "Società di servizi Energetici".

*ENERECO srl has obtained the title of ESCo, Energy Service Company.*

