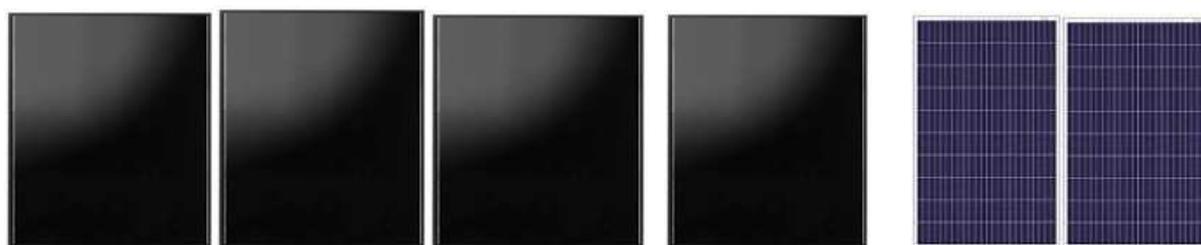




**IMPIANTO AUTONOMO AD ENERGIA SOLARE
FOTOVOLTAICA (REALIZZATO CON 4 PANNELLI CIS
DA 160 WATT E 2 PANNELLI MONOCRISTALLINI DA
100 WATT), PER IL FUNZIONAMENTO DI LAMPADE A
24 VOLT E APPARECCHIATURE
ELETTRICHE/INFORMATICHE A 230 VOLT**

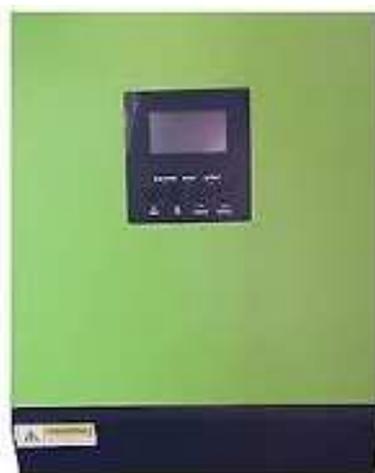
<http://www.wutel.net/sole840>

La produzione autonoma d'energia elettrica descritta in questo impianto, è un esempio concreto di come, grazie alla tecnologia solare, si possa realizzare, ampliare e potenziare nel tempo un impianto fotovoltaico, impiegando inoltre contemporaneamente pannelli fotovoltaici di diversa tecnologia e potenza, disposti, tra l'altro, anche su due falde differenti del tetto (est e ovest).



La casa dove è stato installato questo impianto, non disponendo di allacciamento alla rete elettrica nazionale, era già comunque dotata di un precedente piccolo impianto fotovoltaico a 12Volt (con un pannello da 60Watt), in grado di poter fornire un po' di elettricità per far funzionare alcune lampade a LED per l'illuminazione interna e la ricarica/funzionamento di piccole apparecchiature elettriche, elettroniche, informatiche e di telefonia.

Essendo adesso la casa utilizzata giornalmente e non più sporadicamente, si è deciso di ampliare l'installazione fotovoltaica con 4 pannelli CIS da 160Watt e 2 pannelli monocristallini da 100Watt, in modo da avere una potenza complessiva dell'impianto di 840Watt, nonché di poter utilizzare un inverter per disporre anche di energia elettrica a 230Volt.



(inverter da 2400Watt - 24Volt dotato di regolatore di carica integrato tipo MPPT da 60A)

La scelta di non allacciare la casa alla rete elettrica pubblica, è stata presa consapevolmente dai proprietari, in modo da essere completamente autonomi per la fornitura di energia elettrica e per essere il più possibile alimentati da una una fonte di energia pulita e rinnovabile, al fine di:

- disporre di elettricità dal sole, pronta all'uso (anche a 230V), per la maggior parte dei mesi dell'anno;
- evitare tutti i costi e le tasse incluse nella bolletta elettrica;
- non essere dipendenti dai fornitori di energia elettrica a pagamento;
- evitare il più possibile il consumo di combustibili fossili;

- risparmiare l'immissione nell'ambiente di notevoli quantità di anidride carbonica (CO₂) e di sostanze tossiche varie;
- partecipare in prima persona ad azioni pratiche di resilienza , transizione e stili di vita sostenibili.

Altre particolarità legate alla realizzazione di questo impianto fotovoltaico sono state:

1) il constatare che, benché non fosse disponibile una superficie a sud per l'installazione dei pannelli, è comunque possibile ottenere delle buone efficienze energetiche di autoproduzione elettrica per uso personale, anche utilizzando le falde del tetto direzionate a est e a ovest.

2) l'attenta ricerca dei componenti e dei materiali necessari per la realizzazione dell'impianto (anche grazie a internet), utilizzando prioritariamente prodotti con il maggiore rapporto possibile tra costo e qualità, che ha premesso così di ridurre il più possibile i costi totali dell'impianto.

3) la volontà nel mettere in pratica un esperimento concreto di autoproduzione di energia e attenta gestione delle risorse di accumulo, al fine di evitare il più possibile il ricorso al generatore a gas (di emergenza), soprattutto nel periodo invernale con poche ore giornaliere di sole e maggiori probabilità di giorni consecutivi di meteo nuvoloso o nebbioso.



DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Come accennato precedentemente, l'impianto fotovoltaico descritto in questa pagina è del tipo autonomo a batteria (stand alone), dotato di quattro pannelli fotovoltaici di tipo "CIS" da 160 Watt, due pannelli fotovoltaici monocristallini da 100 Watt, un regolatore di carica tipo "PWM" da 20Ampere, due batterie da 12Volt - 200Ah e da un inverter da 2400Watt (con regolatore di carica integrato di tipo "MPPT" da 60A), per l'alimentazione delle utenze elettriche domestiche a 230Volt.

Pannelli fotovoltaici installati nell'impianto:

I quattro pannelli fotovoltaici di tipo CIS da 160Watt, sono stati posizionati sulla falda ad est del tetto, vicino al pannello monocristallino da 60Watt del vecchio impianto, che comunque non è stato scollegato ed attualmente continua a far funzionare la lampadina esterna a LED, posizionata sopra la porta d'ingresso della casa.



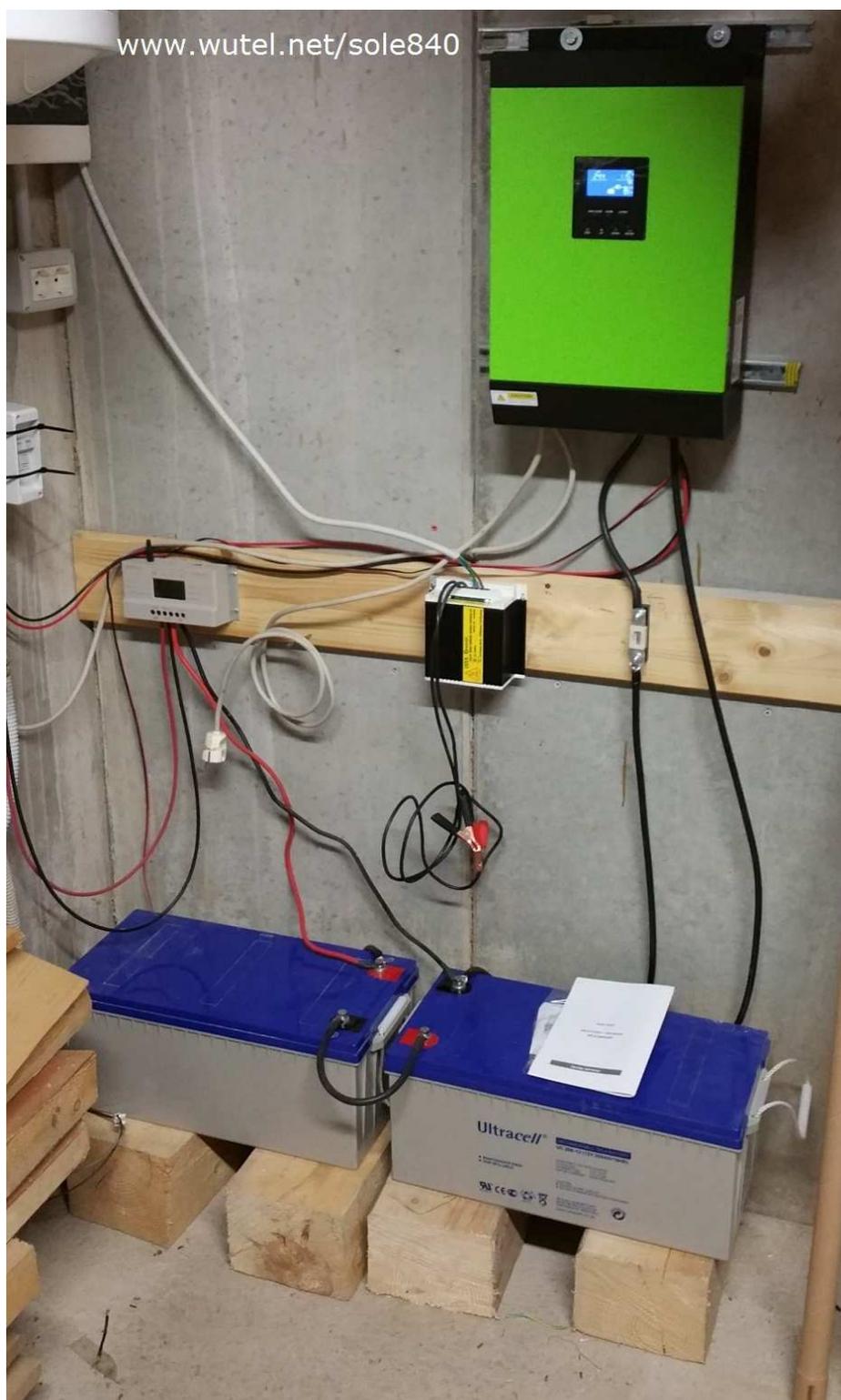
I pannelli CIS sono stati fissati sul tetto coibentato in lamiera della casa, tramite delle apposite barre piatte avvitate alla struttura.



I due pannelli fotovoltaici di tipo monocristallino da 100Watt, sono stati invece posizionati sulla falda ovest del tetto.



L'inverter (con incorporato il regolatore di carica "MPPT" per il collegamento dei pannelli CIS), il secondo regolatore di carica per il collegamento dei due pannelli da 100Watt, le batterie, i fusibili ed il quadro elettrico a 230Volt, sono invece stati posizionati nel garage/magazzino dell'abitazione.





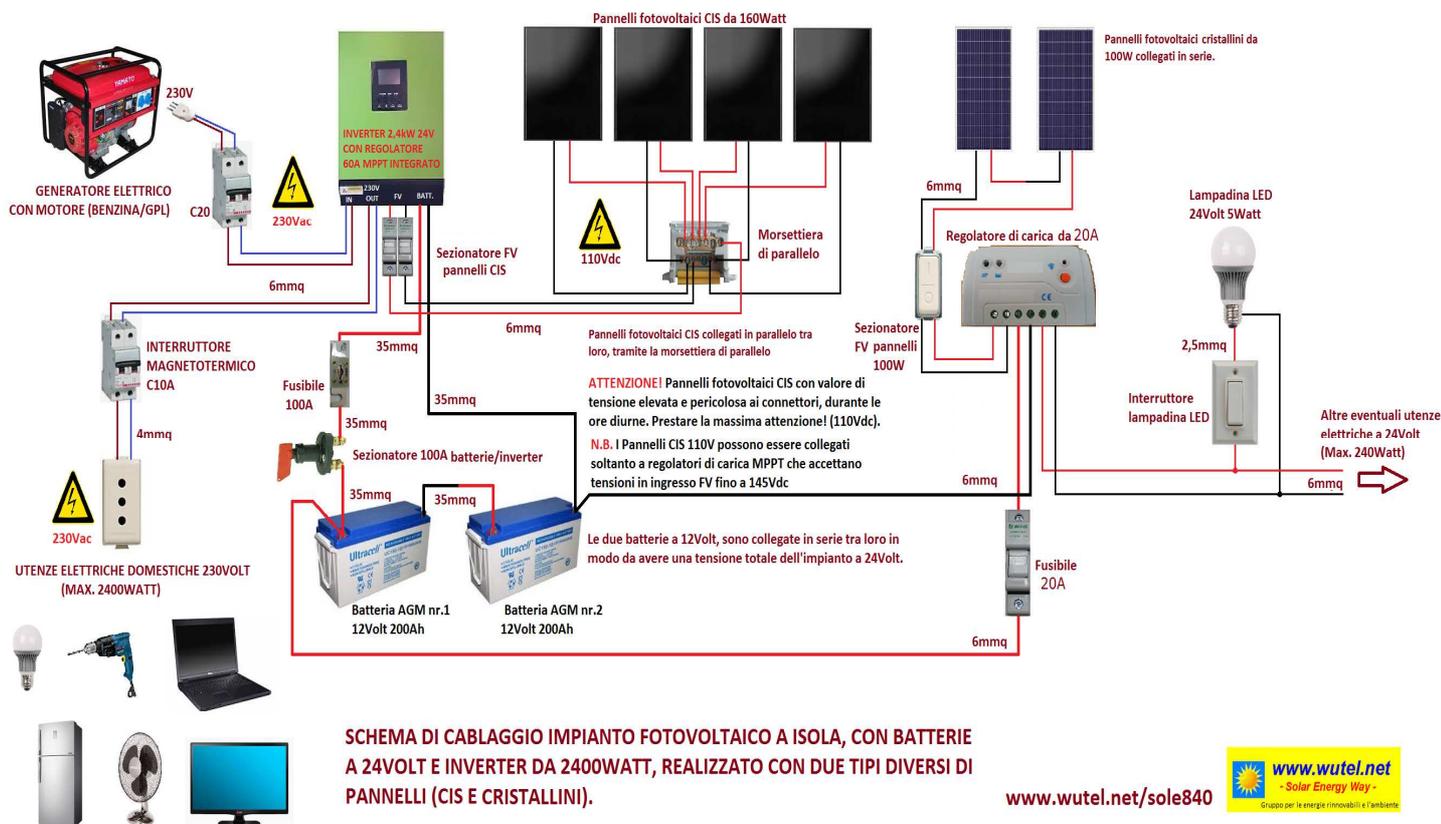
www.wutel.net/sole840

Questa nella foto qui sotto è invece la lampadina LED a 24Volt (5Watt), con attacco tradizionale a vite "E27", installata in tutti gli ambienti della casa per l'illuminazione serale/notturna.



NOTA TECNICA: le lampadine LED M-COB di ultima generazione, permettono di ottenere la massima resa luminosa con il minimo consumo di energia. Sono disponibili con diversi valori di potenza (5, 7 e 9Watt) e due tonalità di luce (calda e fredda). Un ulteriore vantaggio di questo tipo di lampadine è quello di poter funzionare con un range di tensione molto ampio (da 10 a 30Volt), che permette così alla lampada di non variare la propria luminosità anche quando la batteria è in fase di scarica. Inoltre, queste lampadine possono funzionare sia collegate in impianti con batteria a 12Volt che in quelli con batterie a 24Volt.

I vari componenti dell'impianto fotovoltaico descritto in questa pagina, sono collegati tra loro secondo il seguente schema:



Se si desidera saperne di più sulla progettazione/realizzazione degli impianti fotovoltaici ad isola con batterie di accumulo, è anche disponibile un piccolo manuale tecnico/informativo didattico al seguente link:

<http://www.wutel.net/manuale>

Questo impianto è veramente un ottimo esempio di come poter ottenere una concreta ed efficace autoproduzione di energia elettrica per la vita di tutti i giorni. Nel tempo si potrà comunque eventualmente aumentare ulteriormente sia il numero dei pannelli che quello delle batterie, in modo da poter disporre di maggiore energia per il fabbisogno elettrico, nonché per ottenere una maggiore

autonomia in inverno, oppure in caso di prolungate giornate nuvolose o con poco sole.

Anche uno stile di vita attento a minimizzare il più possibile i consumi elettrici ed a evitare gli sprechi, contribuisce a rendere sufficiente l'attuale disponibilità complessiva di potenza di produzione e di accumulo dell'impianto.

Comunque, anche se per qualche giorno le batterie non riuscissero a caricarsi per mancanza di sole, nessun problema. Si potrebbe accendere per qualche ora il generatore elettrico a gas, funzionante con le stesse bombole che si utilizzano per i fornelli della cucina,



(esempio di generatore elettrico alimentato a gas)

oppure, si può attendere il ritorno del sole, con soluzioni energetiche alternative come ai "vecchi tempi" con lumi e candele per l'illuminazione e stufa a legna per scaldarsi, cucinare e per avere acqua calda per lavarsi.

Comunque, volendo, tutti quanti e in qualsiasi contesto, abbiamo ormai la possibilità di autoprodurci energia elettrica da fonti pulite e rinnovabili (sole, vento, acqua), anche iniziando, per esempio, con piccoli impianti fotovoltaici:

<http://www.wutel.net/sole20>

Qualsiasi sia la spesa sostenuta per la realizzazione di un impianto fotovoltaico (sia con batterie che senza), l'investimento energetico e ambientale si ripagherà comunque nel tempo, fornendovi energia elettrica gratuita e pulita per moltissimi anni (il funzionamento dei pannelli fotovoltaici è garantito per oltre 20/25 anni !).

Inoltre, l'acquisto dei vari componenti può essere scaglionato nel tempo. E' infatti possibile acquistare poco per volta ciò che occorre, in base alle risorse economiche disponibili al momento, ed assemblare/ampliare nel tempo l'intero impianto.

Per vedere altri esempi pratici di impianti fotovoltaici autonomi per l'autoproduzione di energia elettrica, vedi i link qui sotto:

<http://www.wutel.net/fotovoltaico>

<http://wutel.blogspot.it>