



**IMPIANTO AD ENERGIA SOLARE FOTOVOLTAICA
(REALIZZATO CON DUE PANNELLI DI TIPO "CIS"
DA 170 WATT), PER L'ALIMENTAZIONE
ELETTRICA AUTONOMA A 230 VOLT DI UNA
BAITA DI MONTAGNA**

<http://www.wutel.net/sole340>

Ecco un bell'esempio di impianto fotovoltaico per l'autoproduzione e l'autosufficienza energetica da fonte solare, realizzato dall'amico Andrea per l'alimentazione a 230Volt della sua casa di montagna.



La baita 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 50Watt), in grado di poter fornire un po' di elettricità per far funzionare alcune lampade per l'illuminazione interna e la ricarica/funzionamento di piccole apparecchiature elettriche, elettroniche, informatiche e di telefonia.

Essendo adesso la casa utilizzata frequentemente (anche nel periodo invernale), Andrea ha deciso di potenziare l'installazione fotovoltaica utilizzando 2 pannelli "CIS" da 170Watt, in modo da avere una potenza complessiva di picco dell'impianto di 340Watt, nonché di poter utilizzare un inverter da 1000Watt di potenza, per disporre di energia elettrica a 230Volt.



(inverter da 1000Watt - 24Volt ad "onda pura")

Le particolarità salienti di questo impianto fotovoltaico sono:

1) utilizzare dei pannelli fotovoltaici (quelli con tecnologia "CIS"), in grado di ottenere la massima resa in tutti i mesi dell'anno, soprattutto in quelli

invernali, sfruttando la caratteristica propria dei pannelli "CIS" di avere una maggior resa produttiva (rispetto ai pannelli mono/policristallini), nelle giornate non perfettamente soleggiate ed in caso di ombreggiamento parziale della superficie del pannello.

2) l'aver posizionato i due pannelli su supporti a palo indipendenti, in modo da poterli direzionare al meglio verso sud e ridurre il più possibile l'accumulo della neve sulla superficie vetrata del pannello durante le nevicate, nonché facilitarne la pulizia utilizzando una scala laterale al tetto.

3) di non utilizzare per l'accumulo le classiche batterie al piombo, ma utilizzare le innovative e leggere batterie al Litio (tipo LiFePo4), in modo da ottimizzare e migliorare al massimo rendimento e durata del sistema di accumulo.

4) l'aver realizzato un sistema manuale (e automatico di emergenza), per il controllo remoto (via cavo) dell'accensione e dello spegnimento dell'inverter, in modo da evitare che le batterie si scarichino troppo (e inutilmente), con l'autoconsumo dell'inverter, quando questo apparecchio non necessita di essere utilizzato.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.

Come accennato precedentemente, l'impianto fotovoltaico descritto in questa pagina è del tipo autonomo a batteria (stand alone), dotato di due pannelli fotovoltaici di tipo "CIS" da 170 Watt, un regolatore di carica tipo "MPPT" da 20Ampere (di modello specifico per pannelli CIS ad alta tensione), due batterie "LiFePo4" da 12Volt - 50Ah e un inverter da 1000Watt di potenza (con comando remoto), per l'alimentazione delle utenze elettriche domestiche a 230Volt.

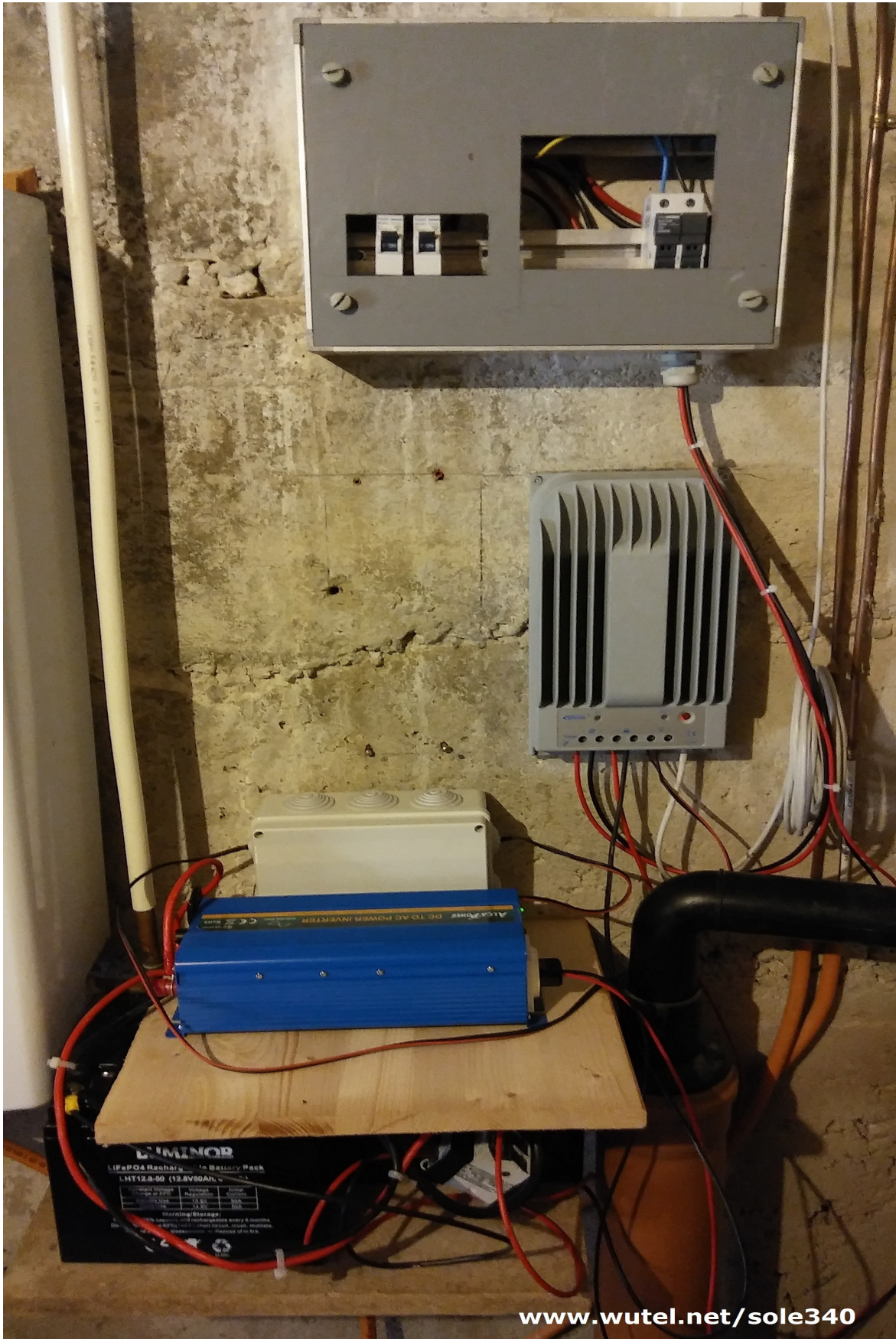
Pannelli fotovoltaici installati nell'impianto:

I due pannelli fotovoltaici di tipo "CIS" da 170Watt, sono stati posizionati ciascuno su un proprio supporto a palo, fissato sia alle travi del tetto che al muro portante laterale della baita. Questa soluzione di

fissaggio a palo dei pannelli, permette di poterli direzionare meglio verso sud, ridurre il più possibile l'accumulo della neve sulla superficie durante le nevicate, nonché di facilitarne la pulizia della superficie vetrata, utilizzando una scala da posizionare laterale al tetto.



L'inverter da 1000Watt "ad onda pura", le due batterie al Litio tipo "LiFePo4" da 12Volt (collegate in serie per ottenere 24Volt), il regolatore di carica (tipo "MPPT" di portata 20A, in grado di gestire tensioni di ingresso pannelli fino a 150V, specifico quindi per il collegamento dei pannelli CIS), il relè 24V per il controllo remoto ON/OFF dell'inverter, i fusibili ed il quadro elettrico a 230Volt, sono stati posizionati nel magazzino/legnaia ubicato sotto l'abitazione.

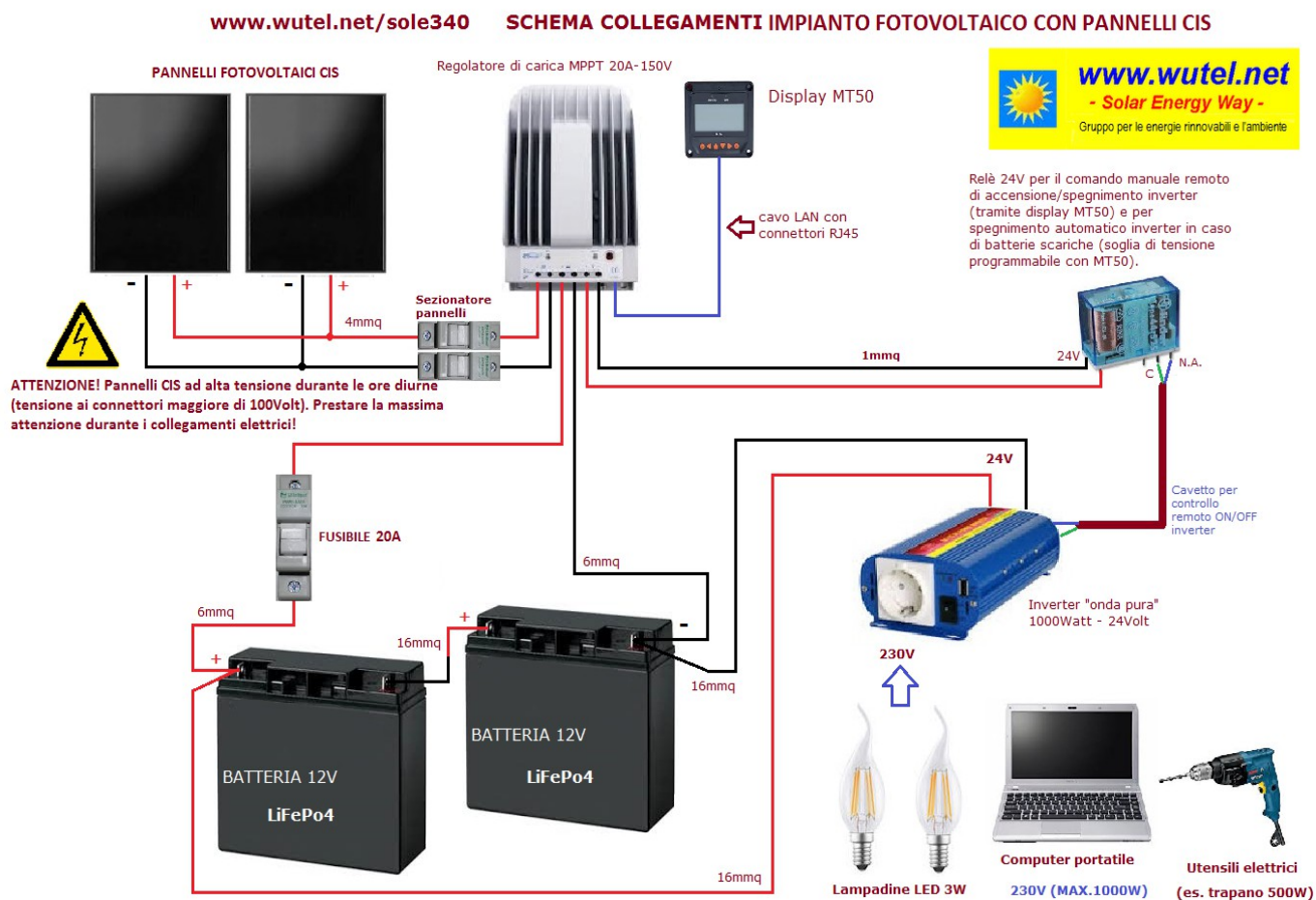


Questa qui sotto è invece la lampadina a filamenti LED (230Volt - 3Watt), con attacco tradizionale a vite "piccolo" (E14), installata nei lampadari della casa per l'illuminazione serale/notturna.



NOTA TECNICA: le lampadine LED "a filamenti" di ultima generazione, permettono di ottenere la massima resa luminosa con il minimo consumo di energia. Sono attualmente disponibili con diversi valori di potenza (3, 5 e 7Watt) e diverse tonalità di luce (ad esempio 2700 o 4000 gradi Kelvin). Un ulteriore vantaggio di questo tipo di lampadine LED è quello di non scaldare e, quindi, di non disperdere energia termica.

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 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 le batterie dell'impianto non riuscissero a ricaricarsi adeguatamente a causa di parecchi giorni di meteo nuvoloso, nessun problema, si utilizzerebbero le classiche candele di cera per l'illuminazione della casa



mentre, con stufe e camini a legna è sempre possibile scaldarsi, cucinare ed avere acqua calda.

Volendo, tutti quanti e in qualsiasi contesto, abbiamo ormai la possibilità di autoprodurci energia elettrica da fonte solare pulita e rinnovabili, anche iniziando, per esempio, con piccoli impianti fotovoltaici, come ad esempio quello descritto al seguente link:

<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.

Inoltre, utilizzando impianti fotovoltaici come quello descritto in questa pagina, è possibile :

- disporre di elettricità dal sole, pronta all'uso (anche a 230V), per tutti i mesi dell'anno;
- non essere dipendenti dai fornitori di energia elettrica a pagamento;
- evitare il consumo di combustibili fossili;
- risparmiare l'immissione nell'ambiente di notevoli quantità di anidride carbonica (CO₂) e di altre sostanze tossiche varie;
- partecipare in prima persona ad azioni pratiche di resilienza , transizione e stili di vita sostenibili.