



BATTERIA PORTATILE AD ENERGIA SOLARE FOTOVOLTAICA CON PANNELLO DA 20WATT

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

Ecco un interessante progetto fotovoltaico portatile, per poter disporre, ovunque, di energia elettrica prodotta dal nostro sole (fonte pulita, sicura e rinnovabile).



Con questa pratica "batteria fotovoltaica portatile" è infatti possibile ricaricare con il sole una batteria da 12Volt (di capacità 18Ah), per disporre direttamente di energia elettrica per tutte le esigenze di alimentazione e ricarica di computer portatili, telefoni cellulari, smartphone, tablet, mp3, ebook, macchine fotografiche digitali, videocamere, ecc., nonché per utilizzare lampadine LED per l'illuminazione notturna, oppure per far funzionare radio (anche [ricetrasmittenti](#)), televisori, piccoli elettrodomestici, ecc. (il tempo di utilizzo al sole degli apparecchi elettrici collegati alla valigetta, dipenderà dalla potenza assorbita e dalla potenza del pannello fotovoltaico collegato. L'autonomia notturna dipenderà invece dallo stato di carica della batteria da 18Ah).

Grazie alle molteplici possibilità di collegamento elettrico della batteria fotovoltaica, è possibile disporre (anche contemporaneamente), sia di prese elettriche a 12 Volt, come ad esempio quelle utilizzate nelle automobili,



www.wutel.net/sole20

che a 5Volt USB utilizzando un adattatore da inserire all'interno delle prese a 12Volt,



oppure utilizzando direttamente la presa USB (da 1,2A), incorporata nel regolatore di carica, contenuto nella valigetta insieme alla batteria.



La particolare portabilità e flessibilità d'impiego della batteria fotovoltaica, permette a questo sistema di essere utilizzato sia all'aria aperta durante gite, escursioni, campeggio, camper, roulotte, tende, ecc., che in applicazioni più statiche quali baite, capanni/terreni agricoli, alpeggi, seconde case, ecc. ecc. .

Grazie alla leggerezza ed all'impermeabilità della valigetta in plastica, all'interno della quale sono stati collocati tutti i componenti, è anche possibile utilizzarla in ambienti marini a contatto con sabbia o spruzzi d'acqua, come ad esempio in spiaggia e/o su barche.

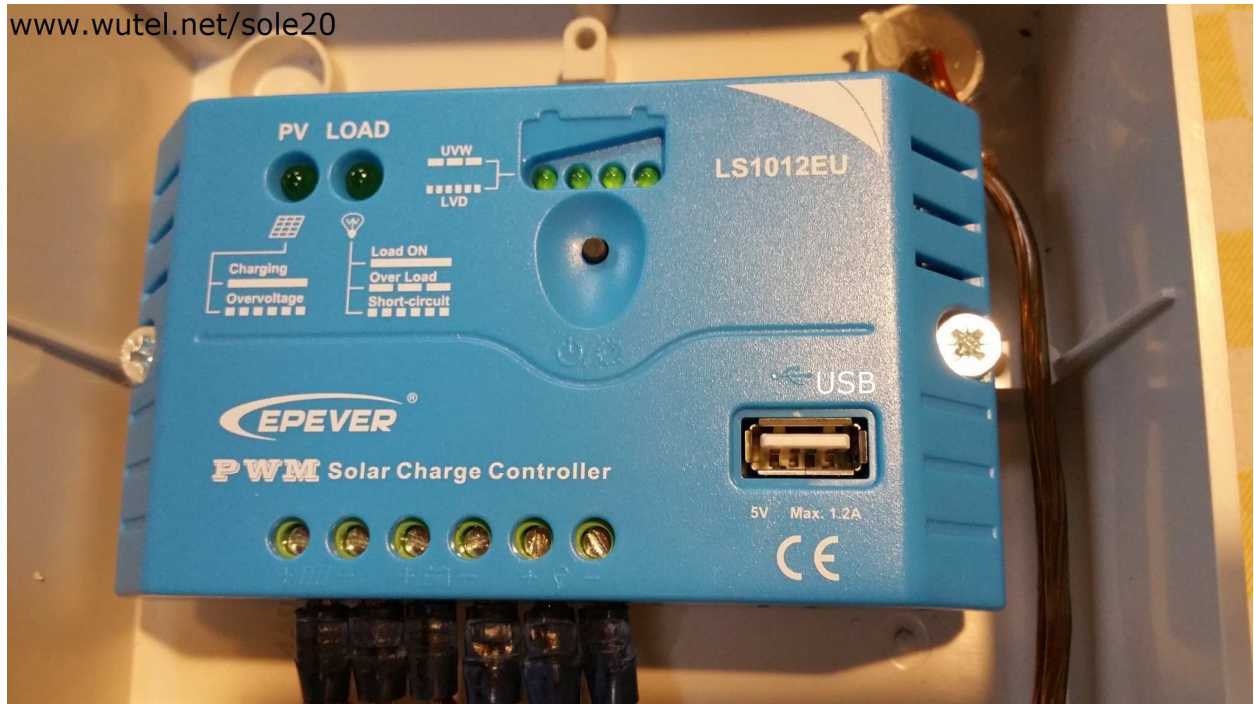


**La valigetta con batteria fotovoltaica è composta dai
seguenti componenti:**

- **Un pannello fotovoltaico da 20Watt:**



- Un regolatore di carica tipo "PWM" da 10A con presa USB:



Il regolatore di carica permette di caricare correttamente la batteria a 12Volt. Questo particolare modello, oltre ad avere la presa USB incorporata, permette anche di poter scegliere il tipo di batteria da caricare (ermetiche AGM o GEL, oppure ad acido libero, come ad esempio quelle per automobili).

All'uscita del regolatore di carica (morsetti con il simbolo della lampadina), è stata collegata una presa/spina elettrica tradizionale, opportunamente modificata nei collegamenti interni, in modo da poter permettere il facile collegamento di apparecchi elettrici funzionanti a 12Volt (in corrente continua), con assorbimento massimo di 10Ampere (120Watt), senza possibilità di errore di inversione della polarità (+) e (-).



Infatti, collegando il cavo positivo (+) nel morsetto centrale della presa/spina (quello dove invece si collega di solito la terra negli impianti elettrici a 230V), e il cavo negativo (-) ai morsetti laterali (quelli dove invece si collega di solito la fase e il neutro negli impianti a 230V), non è possibile sbagliare la polarità durante il collegamento della spina alla presa, in quanto il positivo risulta sempre in centro.

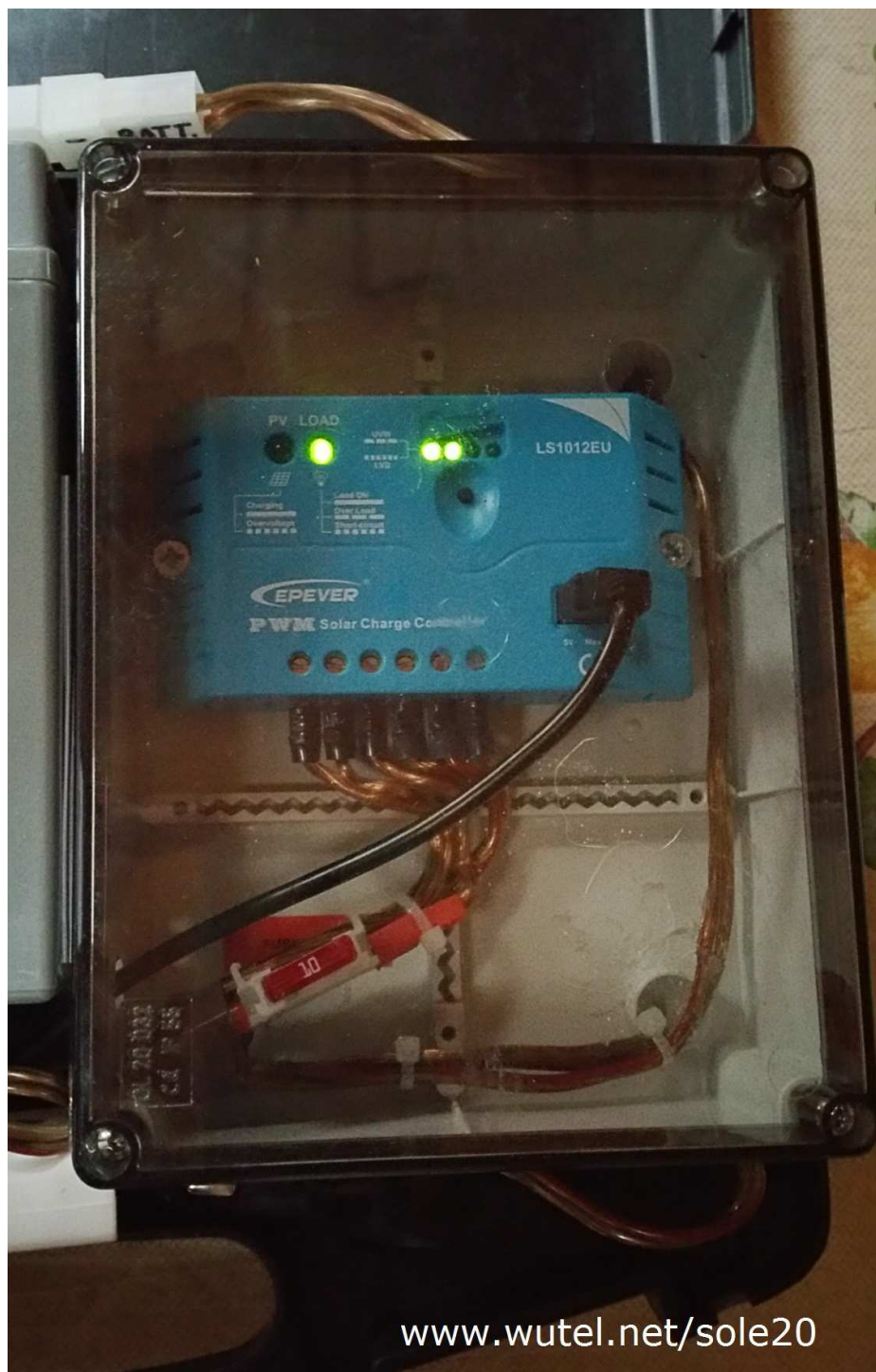


L'utilizzo di normali prese/spine elettriche anche per i collegamenti a 12Volt, è stato scelto principalmente per la facilità di reperimento dei materiali presso qualsiasi negozio di materiale elettrico/supermercato. Ovviamente non bisogna poi confondere queste spine/prese collegate in questo modo, con quelle invece utilizzate normalmente negli impianti elettrici domestici a 230V. Anche sull'involucro in plastica è sempre meglio indicare chiaramente che sono spine/prese utilizzate a 12Volt.

Si possono ovviamente utilizzare anche altri sistemi di connessione più propriamente indicati per le basse tensioni, come ad esempio le spine/prese "faston", come quelle utilizzate in questo caso per la connessione del regolatore di carica al pannello fotovoltaico ed alla batteria.



Il regolatore di carica è stato posizionato all'interno della valigetta, dentro una scatola (a tenuta stagna IP56) con coperchio trasparente, in modo da rimanere maggiormente protetto da umidità e polvere, ma allo stesso tempo visibile di tutte le sue indicazioni luminose a LED.



-
- Una batteria al piombo di tipo AGM (12Volt) di capacità 18Ah:



La batteria utilizzata in questa realizzazione fotovoltaica, è del tipo AGM 12V da 18Ah di capacità. E' stata utilizzata questo tipo di batteria al piombo, in quanto peso e dimensioni (...e costo) sono ancora accettabili per un utilizzo portatile. La batteria è stata collegata al regolatore di carica tramite un connettore "faston" dello stesso tipo utilizzato anche per il pannello, in modo da poterla staccare più agevolmente quando non viene utilizzata, senza dover svitare ogni volta le viti di fissaggio dei terminali ad occhiello collegati ai poli (+) e (-).



Ed ecco la batteria fotovoltaica portatile pronta per essere utilizzata all'aria aperta, per ricaricare il cellulare e per far funzionare il computer portatile:



Per poter iniziare la carica della batteria inserita nella valigetta, occorre orientare e posizionare il pannello fotovoltaico completamente al sole, con un'inclinazione rispetto al suolo (angolo di tilt) di circa:

60° per sfruttare al meglio il sole nel periodo invernale;

25°/35° per sfruttare al meglio il sole nel periodo estivo.

Comunque, per ottenere la massima resa di produzione del pannello, sarebbe inoltre opportuno poter variare durante l'arco della giornata, l'inclinazione e l'orientamento di esposizione al sole del pannello. I raggi del sole devono infatti sempre essere i più perpendicolari possibile rispetto alla superficie vetrata del pannello, in modo da poter produrre la massima energia possibile.

Inoltre, è anche indispensabile che il pannello sia il più possibile esposto al sole senza ombre dovute ad alberi, fili, edifici, ostacoli, ecc. .

SI 



NO! 



Tutti i pannelli fotovoltaici (mono/policristallini) per poter funzionare bene e produrre sufficiente energia, hanno infatti bisogno di essere esposti al sole diretto (senza ombre) su tutta la loro superficie e non soltanto parzialmente o alla semplice luce ambientale, anche se diurna.

Le precedenti indicazioni, sono ovviamente valide e attuabili soprattutto nelle situazioni portatili, con presenza costante di persone vicino al pannello che ne possano curare durante la giornata, orientamento e inclinazione. Nel caso invece di installazioni non presidiate, l'importante è che il pannello sia posizionato nell'area

più al sole che avete, possibilmente direzionato verso SUD (anche EST e OVEST vanno comunque bene), con un'inclinazione rispetto al suolo in base alla stagione dell'anno (60° circa in inverno e 35° circa nelle altre stagioni).

Per poter utilizzare e ricaricare il computer portatile, è stato utilizzato un comune alimentatore universale per PC "da auto",



collegato alla batteria contenuta nella valigetta, tramite l'uscita del regolatore di carica, al quale è stata collegata una presa "accendino", appunto come quelle installate sulle automobili/camper.



Questo sistema di alimentazione a 12Volt del computer portatile, evita di dover utilizzare un inverter per produrre una tensione di 230V, al quale poi dover collegare anche l'alimentatore da casa del nostro PC, evitando così non solo l'utilizzo di due apparecchi ma, soprattutto, riducendo notevolmente i consumi elettrici aggiuntivi a carico della nostra batteria. Questa soluzione permette inoltre una maggiore autonomia del sistema ed evita di doverci portare al seguito due apparecchi aggiuntivi (inverter + alimentatore 230V del PC). Ci basta invece un apparecchio soltanto (alimentatore PC da auto).



La batteria fotovoltaica portatile è veramente un valido sistema per poter disporre di un compatto e portatile generatore ecologico per produrre ovunque energia elettrica pronta all'uso per qualsiasi applicazione e esigenza.

Una volta terminata l'esigenza d'utilizzo, tutti i cavi e le prese/spine trovano posto all'interno della valigetta, che, quando viene chiusa, può essere trasportata con facilità grazie alla maniglia incorporata nella struttura.





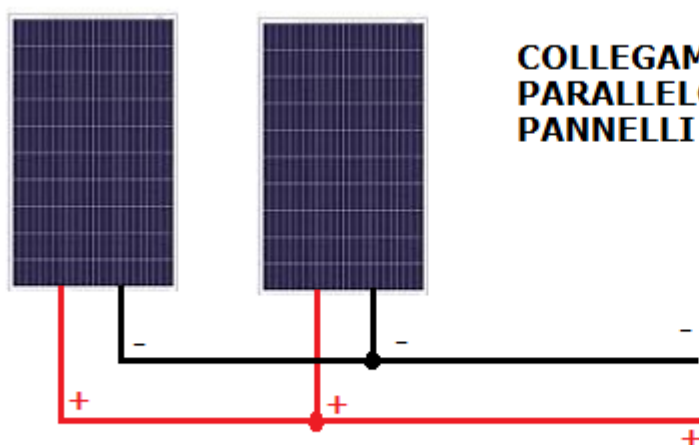
Il pannello fotovoltaico e la valigetta con la batteria, possono anche essere trasportati con facilità in bicicletta, in modo da renderci ancora di più sostenibili nei trasporti ed ecologici nell'utilizzo dell'energia.





Per agevolare e rendere ancora più pratico il trasporto (in bici o a piedi) del pannello fotovoltaico, è anche possibile suddividerlo "in due".

E' infatti possibile utilizzare due pannelli più piccoli da 10Watt (elettricamente collegati tra loro in parallelo), in modo da disporre comunque di 20Watt complessivi da collegare alla batteria per non variare la potenza disponibile, avendo però singolarmente per ciascun pannello, dimensioni, peso e ingombri minori.

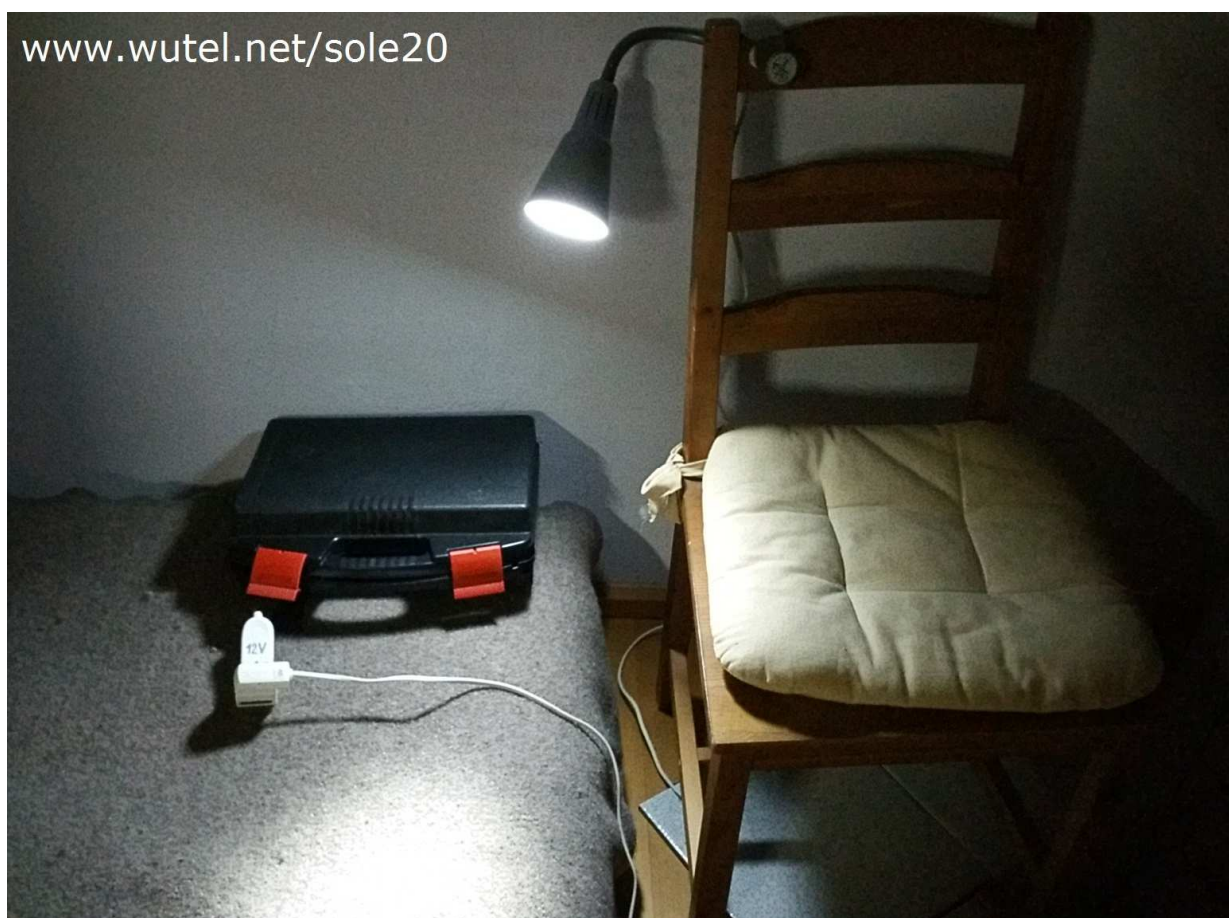


La tensione dei pannelli rimane la stessa, mentre la corrente si sommano (e la potenza)

Avendo utilizzato in questa applicazione fotovoltaica portatile un regolatore di carica da 10Ampere di portata, possiamo collegare pannelli fotovoltaici fino a una potenza massima di ben 150Watt.

La possibilità di poter collegare uno o più pannelli in parallelo tra loro (fino appunto ad un massimo 150Watt di potenza), ci permette di poter alimentare (di giorno) apparecchi elettrici di maggior consumo o per un maggior numero di ore. E' ovvio che poi la batteria, essendo soltanto da 18Ah di capacità, non ci permetterà di avere molta autonomia serale/notturna, benché magari di giorno siano stati collegati alla batteria della valigetta pannelli di maggiore potenza.

Come accennato prima, questa batteria fotovoltaica portatile può anche essere utilizzata all'interno di case, camper, tende, barche, capanni, ecc. ecc. , per poter disporre di energia elettrica, ad esempio per l'illuminazione serale/notturna a LED e/o per la ricarica batterie di telefoni cellulari, smartphone, tablet, ebook, macchine fotografiche, videocamere, gps, radio, ecc. ecc.



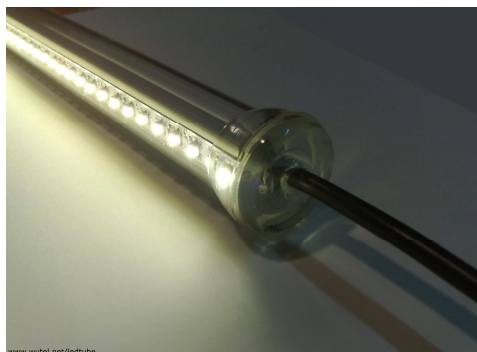
www.wutel.net/sole20

Per ottenere la massima autonomia serale/notturna della batteria, è sempre opportuno utilizzare lampade LED ad alta resa luminosa e basso consumo. Oggi in commercio esistono ormai lampadine LED a 12Volt con tecnologia (M-COB), in grado di fornire un'ottima resa luminosa ed un consumo veramente basso.



(esempio di lampadina LED commerciale con tecnologia "M-COB", funzionante a 12Volt)

Oppure, è anche sempre possibile autocostruirsi con facilità le proprie lampade LED a 12Volt, come ad esempio le seguenti:



utilizzando le schede descrittive e gli schemi presenti ai seguenti link:

www.wutel.net/sole20

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

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

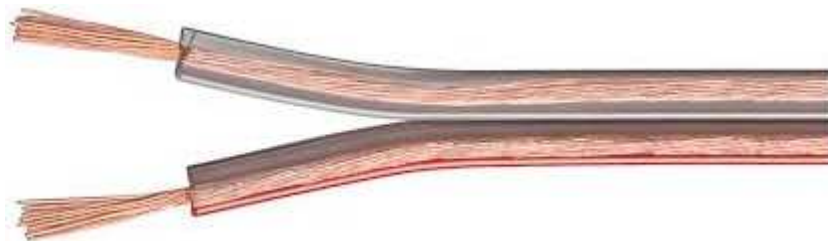
<http://www.wutel.net/ecolamp>

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

La batteria fotovoltaica portatile descritta in questa pagina, è stata realizzata come da seguente schema di collegamento:



Tutti i collegamenti elettrici sono stati realizzati utilizzando del normale cavo elettrico (piattina bipolare) di sezione 2,5mmq



Altri esempi di sistemi fotovoltaici portatili e fissi per la produzione di energia elettrica, si trovano al seguente link:

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



Tutti i sistemi fotovoltaici vi forniranno energia elettrica gratuita e pulita per moltissimi anni (il funzionamento dei pannelli fotovoltaici è infatti normalmente garantito per oltre **20 anni**). L'acquisto dei vari componenti può inoltre essere modulare. Potete infatti reperire poco per volta ciò che occorre in base alle risorse economiche disponibili al momento ed ultimare nel tempo l'intero dispositivo ad energia solare.

La potenzialità del sole è enorme! Per vedere altri esempi di realizzazioni fotovoltaiche "fai-da-te", vedi il seguente link:

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