

Come dimensionare un sistema fotovoltaico a Isola

1. Carichi AC

Lampade basso consumo - 4 x 18W - utilizzata 4 ore al giorno = 288Wh/day

Totale per carichi AC e DC = 288Wh al giorno

2. Calcolo potenza fotovoltaica da installare

Aspettatevi una media utilizzabile di circa 4 ore di sole al giorno al massimo rendimento.

Richiesta di ingresso da parte dei pannelli solari = $(288\text{Wh} / 4 \text{ ore}) * 1,4 = 100\text{W}$

Nota: Il fattore 1,4 utilizzato in questa formula è un fattore che abbiamo riscontrato nella pratica e che può essere utilizzato per semplificare i calcoli per sistemi di base.

Per garantire che l'alimentazione adeguata prodotta nei mesi invernali, utilizzare 4,0-4,5 ore di sole al giorno invece di 5.

3. Scelta dei pannelli solari o kit fai da te

Al fine di ottenere la potenza minima necessaria di 235W, si può scegliere la seguente configurazione o superiore:

1 x 100W di pannelli solari che, una volta collegati in parallelo, forniranno 100W

5,62 Amps (celle solari con il 16% di efficienza).

4. Regolatori di Carica

La corrente di corto circuito nominale dei pannelli solari scelti sarà di circa 6,74 ampere ciascuno

Selezionare un regolatore solare che è in grado di gestire la **corrente di corto circuito totale: $6,74 \times 1,25 = 8,42\text{Amps}$**

Per esempio possiamo scegliere un regolatore da 10Amp.

Notare che è necessario avere un margine del 25% già che i pannelli solari possono superare la

potenza nominale in particolari condizioni di temperatura e irraggiamento. Un regolatore 10A inoltre consentirà un pannello supplementare in futuro.

5. Inverter

Selezionare un inverter in grado di fornire la massima potenza prevista di carico in AC. In questo esempio, il carico massimo che dovrebbe sopportare é 100W.

Inoltre, l'inverter deve essere in grado di sopportare picchi durante l'accensione di queste apparecchiature.

Un inverter 100W sembrerebbe essere adatto, ma uno da 120W - 150W sarebbe raccomandato.

6. Batterie

Selezionare una batteria, o una combinazione di batterie, che è in grado di fornire il consumo totale di energia, senza essere scaricata più del 70%.

Nella maggior parte dei casi si raccomanda che le batterie siano dimensionate in modo da avere circa 3 o 4 giorni di back-up di capacità. Ciò consente di ridurre la scarica durante giornate di pioggia o nuvoloso, il che allunga la vita delle batterie.

Con 3 giorni di capacità di stoccaggio, il dimensionamento della batteria (a 12V) sarebbe il seguente:

Ah richiesto = $(288\text{Wh} * 3/12 \text{ V}) / 0,7 * 1,1 = 113\text{Ah}$ 2 da 55Ah

Nota: Il fattore 1,1 che viene utilizzato in questa formula, é perché normalmente le batterie hanno una efficienza del 90%.