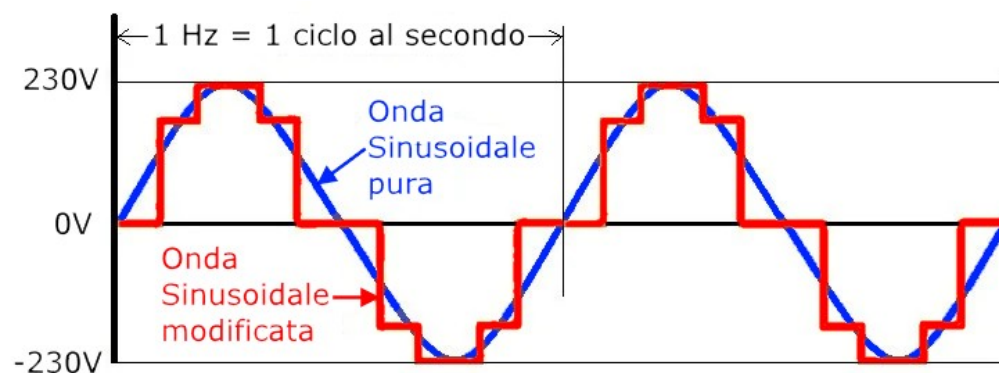


Da quasi 100 anni esistono gli inverter, i dispositivi che alimentandosi a corrente continua 12/24/48V generano la 230V, cerchiamo di capire cosa sono, come funzionano, poi finalmente potremo scegliere il più adatto alle nostre necessità.

Premesso che l'energia fornita dal gestore pubblico nel caso della 230V, ha una tensione di circa 230V, Frequenza 50Hz e forma d'onda sinusoidale, l'inverter dovrebbe produrre la stessa energia con le stesse caratteristiche, ma per produrre un'onda sinusoidale pura è necessario che i circuiti elettronici siano sofisticati quindi costosi, mentre per produrre un'onda sinusoidale modificata serviranno circuiti più semplici, quindi meno costosi.

Troveremo sul mercato sia gli economici ad onda modificata ed i più precisi e maggiormente costosi ad onda pura, vediamo le differenze.



Nell'immagine qui sopra vediamo le due forme d'onda, la blu è la sinusoidale della rete elettrica ed anche quella prodotta dagli inverter ad onda sinusoidale pura, la rossa è un'onda a gradini che ha una carica energetica simile alla sinusoidale ma frammentata nel ciclo energetico.

Appare evidente che scegliere l'inverter con l'onda sinusoidale pura è la scelta giusta a prescindere, ma se vogliamo risparmiare qualche soldino potremo usare il modello meno costoso ad onda modificata per alcuni apparati, quali?

Qualsiasi apparato che ha un motore (es. frigorifero, tutti i motori elettrici usati per utensili, compressori, ventilatori, condizionatori d'aria) ma anche le lampade se provviste di dimmer non devono essere collegati ad inverter ad onda modificata perché ne saranno danneggiati, così come non devono essere collegati impianti HiFi e qualsiasi apparato elettronico sofisticato e di valore. Per tutti questi scegliere gli inverter ad onda sinusoidale pura.

I modelli ad onda modificata possono essere usati invece senza creare danni su tutti gli apparati che non hanno un'elettronica sofisticata, carica batterie dei telefoni, e qualsiasi apparecchio che ha a sua volta un alimentatore in tecnologia switching sull'ingresso.

Stabilito cosa dobbiamo far funzionare a 230V attraverso un inverter e scelta la tecnologia adatta, passiamo ad analizzare di che potenza necessitiamo.

Cerchiamo sulle caratteristiche del prodotto da alimentare le informazioni sulla potenza assorbita, può essere dichiarata in Watt o Ampere, nel caso sia in W è immediata la comparazione, nel caso sia in A, moltiplicare il valore  $A \times V$ , quindi ad es.  $5A \times 230V = 1150W$ .

Calcolato quindi il carico che può essere composto anche da più apparati, scegliamo un inverter che abbia almeno un 20% - 30% di potenza maggiore del carico. Se il carico è costituito da apparati con motori elettrici è buona norma dimensionare l'inverter affinché abbia una potenza doppia del carico in quanto i motori elettrici hanno una potenza di spunto all'avvio del doppio dell'assorbimento nominale.



Nelle immagini qui sopra sono rappresentati dei tipici inverter per veicolo che possono essere alimentati a 12V o 24V secondo il modello ed in funzione del tipo di veicolo al quale sono destinati; il contenitore è usualmente in metallo per dissipare il calore che producono anche espulso dall'interno con delle ventoline di raffreddamento. Per il principio che nulla si crea dal nulla gli inverter hanno un loro consumo a prescindere, genericamente il rendimento di potenza è fra 85% e 90% della potenza assorbita.

Considerando che l'inverter trasforma la corrente da 12V a 230V appare inutile usarlo per alimentare apparati che possono essere utilizzati direttamente a 12V, come appare inutile usare un inverter per alimentare un TV con trasformatore esterno che si collega a 230V e la invia al TV a 12V. Consigliamo quindi di equipaggiare il veicolo direttamente con apparati a 12V e nel caso necessitiamo di 5V per caricare telefoni e tablet di usare le apposite prese che da 12V erogano 5V; anche per alcuni notebook che necessitano di 18V prodotto dal loro trasformatore il nostro consiglio sta nell'eliminare l'alimentatore esterno e sostituirlo con un trasformatore 12V→18V facilmente reperibile in commercio (o sul nostro shop). Lasciamo quindi all'inverter il compito di alimentare solo apparati che non possono essere alimentati in altro modo che a 230V, scoprirete che sono pochissimi.

Vediamo come si usa e come installarlo.

- Gli inverter che erogano potenze sino a 150W sono normalmente dotati di un cavo di alimentazione con spina accendisigaro, da tenere presente che andrà inserita non nella presa accendisigari standard ma nella eventuale presa simile ma adatta ai grandi carichi che presente su alcuni veicoli è indicata con la scritta sul tappo di chiusura "180W".
- Tutti gli inverter di potenza superiore ai 150W devono essere alimentati direttamente dalla batteria utilizzando il cavo in dotazione. Nel caso il cavo sia corto per effettuare il collegamento, questo andrà sostituito con altro di maggiore lunghezza e maggiore sezione (il cavo si misura in mm<sup>2</sup>). Quindi maggiore è la lunghezza, maggiore dovrà essere la sezione del cavo necessario.
- Gli inverter sono apparati elettronici e quindi devono essere installati in luogo asciutto e dato che hanno ventoline di raffreddamento anche in punti dove non c'è polvere che prima o poi sarà aspirata e bloccherà le ventole di raffreddamento.
- E' buona norma inserire un fusibile di potenza adeguata all'ingresso dell'inverter in modo che in caso di guasto e/o corto circuito non danneggi la batteria. Si può inserire prima dell'inverter anche uno stacca batteria per escluderlo dall'alimentazione a maggiore protezione.
- Considerando il consumo, anche se gli apparecchi collegati sono spenti, l'inverter deve poter essere spento o scollegato in quanto scaricherà inutilmente la batteria a cui è collegato.
- Gli inverter lavorano in un range di tensione (verificare le caratteristiche del prodotto) fra 10 e 14V, se alimentato a 10-11V la potenza erogata sarà notevolmente ridotta, se alimentato a 14V la potenza erogata sarà massima.

### GLOSSARIO

AC/CA = Corrente alternata

DC/CC = Corrente continua

W/Watt = Potenza di un apparato

Wattora = potenza assorbita/erogata in 1 ora

A/Ampere = Intensità della corrente

V/Volt = Tensione elettrica

mm<sup>2</sup> = misura della dimensione del cavo elettrico. La sezione di un cavo elettrico indica l'area espressa in millimetri quadrati costituita dai fili di rame passanti al suo interno. In base al numero di fili di rame presenti avremo un cavo più' o meno grande. In linea generale più' un cavo elettrico presenta una sezione grande e maggiore sarà' la corrente che potrà' passare in esso, con una minore perdita di energia dissipata lungo di esso.

Questo documento è concesso gratuitamente per uso personale e non commerciale; può essere pubblicato su libri, giornali e siti web, senza preventiva autorizzazione della TopGear.it a condizione che sia riprodotto integralmente e riporti il nostro marchio, ogni uso diverso sarà perseguito a norma di legge.