

SEZIONE CAVI ELETTRICI

misura il diametro del filo (senza isolante),

dividilo per 2 e ottieni il raggio,

poi fai **raggio x raggio x 3.14** e ottieni la **sezione**, che poi sarebbe l'area.

$$\text{Sezione} = d \times d \times 0.785$$

$$\text{Sezione} = \text{pigreco} \times D \times D : 4, \text{ dove } D \text{ e' il diametro del conduttore}$$

In effetti un diametro di 0.5 ha sezione di poco meno di 0.25

Se si parla di **mm quadri** e' probabile che sia la **sezione**

Se non sbaglio, i fili rigidi per avvolgimenti di solito sono in diametro(ad es mm), quelli flessibili "a misura di elettricista" in sezione(mm²).

Se il conduttore e' " rigido " va bene cosi', se e' a trefoli, va **misurato il singolo trefolo e moltiplicato per il numero di trefoli**, o si misura il diametro apparente , si ricava la sezione lorda e si moltiplica per un coefficiente che tiene conto dello spazio libero tra' i vari trefoli

Non sono pignolo, lo ho visto fare in una ditta che produce c

un filo a sette refoli confrontato con uno a sezione "piena". Il rapporto pieno/refoli è di 1.28. Ho provato a fare il calcolo con solo quattro fili iscritti in un quadrato, e il rapporto è di 1.27. Questo lascerebbe pensare che il rapporto vari poco anche con numeri diversi di refoli.

AWG è l'acronimo di "American wire gauge" ed è sistema standardizzato nato nel 1857 per misurare la sezione/diametro dei conduttori tondi.

Il sistema è particolarmente **diffuso negli USA** e in Canada e nasce dal numero di trafilazioni utilizzate per produrre un determinato diametro di filo.

44 AWG = 0.0020 mm quadri (sezione) = 0.050 mm (diametro)

9 AWG = 6.63 mm quadri (sezione) = 2.906 mm (diametro)

CAVO ELETTRICO

In un cavo elettrico i parametri piu' importanti sono il suo isolamento e la sua capacita' di trasportare corrente.

L'isolamento e' la sua proprieta' di impedire che 'parta una scarica' fra il conduttore interno e gli oggetti vicini, l'isolamento e' ottenuto ricoprendo il conduttore metallico con un rivestimento solitamente plastico di spessore vario secondo la tensione cui sara' sottoposto il cavo.

La capacita' di portare corrente e' sostanzialmente legata alla dimensione del conduttore cosi' come nei tubi che trasportano acqua la loro portata dipende dalla dimensione del foro del tubo. Tale dimensione e' l'area del cerchio visibile tagliando il tubo (nel caso elettrico il conduttore metallico), tale cerchio ha quindi un diametro misurabile in mm e una superficie misurabile in mm quadri. Poiche' il 'cerchio' di cui abbiamo parlato e' visibile tagliando il conduttore (sezionandolo) si usa definire 'sezione' la sua superficie.

Riassumendo il **diametro** e' semplicemente la larghezza del conduttore metallico del cavo e la sezione e' la superficie dell'area presentata dal cavo immaginandolo tagliato.

I valori indicati per i cavi si riferiscono normalmente alla **sezione** perche' questa e' linearmente correlata alla capacita' del cavo di portare corrente (ovvero se ogni mm quadro porta un 'tot' di corrente, due mmq porteranno 'due tot', tre mmq 'tre tot' e cosi' via).

Per i cavi vi sono poi molti altri parametri che, ovviamente, ho trascurato.

Si misurano in mm² , la sezione di un cavo elettrico indica l'area espressa in millimetri quadrati (mm²) costituita dai fili di rame passanti all'interno della guaina isolante.

Qui troviamo un semplice modo per calcolare la sezione minima che deve avere un cavo

<http://www.mpptsolar.com/it/calcolo-sezione-cavi.html>

E' stato configurato per calcolare la sezione del cavo che va dalla batteria ad un inverter ma il calcolo e' lo stesso per qualunque altro tipo di utenza.

Vuole come parametri:

- **la potenza dell'apparecchio utilizzatore** e se si ha la corrente come nel caso di Shipman basta moltiplicarla per la tensione e inserire il risultato (2,5A massimi moltiplicato 12V = 30W)
- **la tensione di batteria** (12 - 24 - 48 V)
- **la lunghezza del cavo in metri**

si ottiene come risultato:

- la sezione minima consigliata (poi si compera il cavo con la sezione commerciale piu' vicina ma non minore di quel valore)
- la potenza in W persa dal cavo
- la percentuale di perdita di potenza

Nel caso trattato otteniamo:

Sezione minima consigliata (mm²): 0.63 mm²

Potenza dissipata con tale sezione (W): 1.74 W

Energia persa sui cavi (%): 5.8 %

Per cui la sezione scelta di 1,5mm² e' sufficientemente alta per dare una buona prestazione.

A spanne, su impianti 12 V, si dovrebbe poter applicare **la semplice regola del 1 mm² ogni 3A...**