Costruire un Power Box

L’astrofotografia moderna ci ha imposto una serie di strumenti altamente tecnologici e completamente automatizzati i quali però prevedono l’utilizzo di alimentazione elettrica esterna. In particolare, considerando un setup amatoriale di base, in termini di consumi abbiamo: computer portatile (2-5 A a seconda del modello: netbook o laptop), montatura equatoriale (1-2 A ad esempio per una SkyWatcher NEQ6), camera CCD (2 A ad esempio per una ATIK 383L+) , camera di guida (0.5 A circa) per non parlare di eventuali fasce anticondensa, focheggiatori automatici, ruota portafiltri e molto altro. Sommando ciascun termine si ottiene un valore di circa 5-8 A complessivi. Il mercato astronomico ci offre batterie (battery tank) di dimensioni variabili tra 7 e 17 Ah. Questo significa che a setup completo abbiamo un’autonomia di circa 1-2 ore. Considerando le lunghe e fredde notti d’inverno, rischiamo di rimanere senza corrente elettrica già prima di iniziare la sessione astrofotografica. Proprio per questo può essere utile autocostruirsi un alimentatore ad hoc con batterie di capacità superiore. In questo articolo vedremo come realizzarne una in grado di soddisfare tutte le nostre necessità. **ASTROtrezzi non si assume nessuna responsabilità su eventuali danni o mal utilizzo conseguenti alla realizzazione dell’alimentatore qui descritto**. Iniziamo con il dire che tutto quello che abbiamo bisogno è: una o più (nel modello qui descritto ne abbiamo utilizzate due da 50 Ah) batterie al piombo chiuse per automobili con capacità variabile tra 40 e 100 Ah. Una cassetta degli attrezzi in grado di sopportare il peso della/delle batteria/e. Noi ne abbiamo utilizzata una della Stanley, leggera e resistente. Dei cavi elettrici con spessore sufficiente per supportare la potenza di utilizzo e quella di ricarica della batteria. Una serie di porte accendisigari con corrispettivi fusibili con capacità adatta agli strumenti utilizzati (nel nostro caso abbiamo utilizzato fusibili da 5A). Uno stringicavo per idraulica (quello per vincolare la

canna per giardini ai rubinetti) in metallo. Ovviamente avrete bisogno anche degli strumenti base per lavorare, ovvero: forbici, nastro adesivo per elettricisti, saldatore e stagno, tester, trapano (meglio se a colonna) ed infine cacciaviti, brugole e strumentame vario.

Iniziamo pertanto con il forare la nostra cassetta degli attrezzi in modo da poter fissare le porte accendisigaro come riportato in figura 1.

Figura 1: la posizione delle porte accendisigaro sulla cassetta degli attrezzi

Una volta forata, ripulite la bava e fissate le porte accendisigari. Il numero di tali porte dipenderà dalle vostre necessità e dalla disponibilità di spazio. Nel nostro caso è stato necessario forare anche il vano portaoggetti in modo che ci sia la possibilità di far passare i cavi fino a raggiungere la batteria/ le batterie che si troveranno nel vano principale della cassetta degli attrezzi (vedi figura 2).

Figura 2: a sinistra l’installazione delle porte accendisigaro, a destra i fori passanti che permettono di collegare le porte alla batteria

Ora si può cominciare a saldare i cavi. Consiglio vivamente, per questione di ordine e sicurezza, di utilizzare due colori diversi per il polo positivo e negativo. Saldate i cavi relativi al polo positivo della batteria sul connettore della porta accendisigari con indicato il simbolo (+) e quelli relativi al polo negativo sull’altro connettore. In una posizione comoda del cavo relativo al polo positivo saldate il porta-fusibile. In ogni caso, consiglio invece della saldatura, l’utilizzo di comodi mammut. Inserire quindi il fusibile nel relativo porta-fusibile dopo averne verificato il funzionamento. Lasciate una porta accendisigari priva di fusibile. Questa vi servirà per caricare la batteria con caricabatterie esterne (utilizzate pure porte alternative all’accendisigari in funzione del cavo di ingresso dal caricabatterie). Il valore di corrente del fusibile deve essere scelto in funzione del carico che volete applicare. Nel nostro caso sono stati utilizzati fusibili da 10A. Un’immagine del sistema di connessioni è riportato in figura 3.

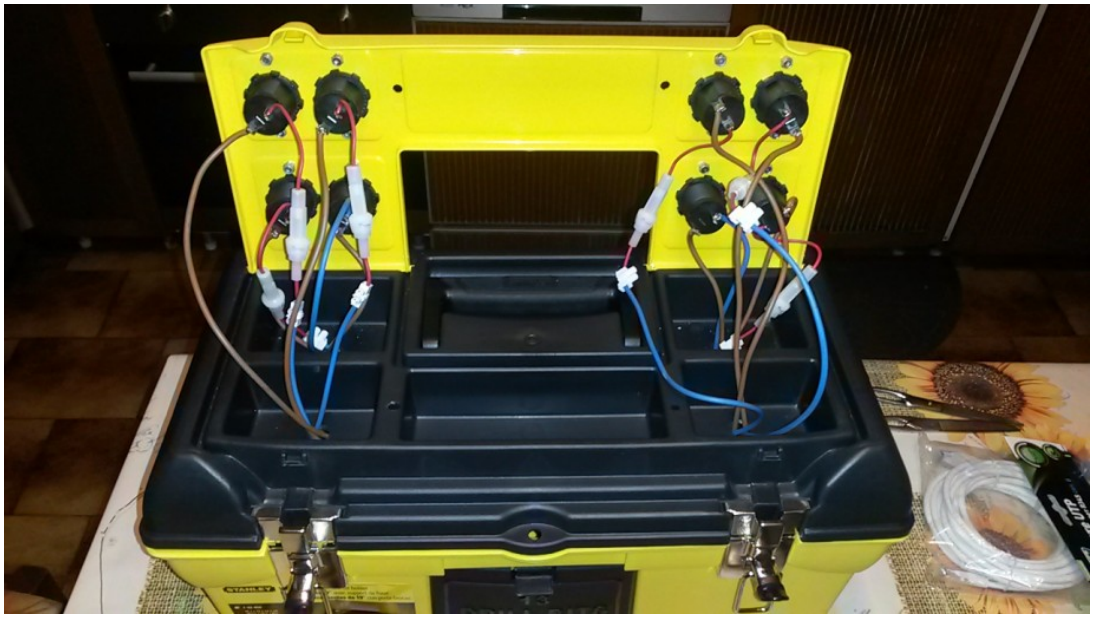

Figura 3: il sistema di cablaggio delle porte accendisigari con innesto degli opportuni fusibili.

A questo punto non vi resta che collegare tutti i cavi a polarità positiva al polo dello stesso segno della batteria (di solito coperto con un tappo, ricordate di rimuoverlo) e lo stesso con i cavi a polarità negativa. Ricordate prima di connettere il tutto di verificare con un tester che non vi siano dei corti circuito. Un corto con batterie di alta potenza potrebbero portare a scariche elettriche molto pericolose. Inoltre non toccate mai entrambe i poli della/e batteria/e al fine di evitare scariche elettriche anche mortali. Il sistema di connessioni alla batteria (nel caso in esame due batterie da 50Ah) è riportato in figura 4. Al fine di fissare i contatti con i poli della batteria consigliamo di utilizzare degli stringitubo idraulici in metallo.

Figura 4: connessioni con la/le batteria/e. Ricordatevi di fissare le batterie nella cassetta degli attrezzi.

Non ci resta quindi che chiudere la cassetta degli attrezzi assicurandone bene il serraggio (eventualmente fissando il tutto con viti passanti) e mettere il tutto sotto carica (Figura 5). Grazie a questo sistema ora avrete un’autonomia di parecchie ore da sfruttare nelle lunghe e fredde notti invernali: buon divertimento!

Figura 5: il power box completo.