

Convertitori modulari COTS per il militare

Affidabilità dimostrata, lunga vita, accessori compatibili ed esperienza a supporto delle applicazioni sono le necessità dei progettisti di alimentazione per applicazioni militari.

Nel recente passato, il settore degli alimentatori è stato segnato da importanti cambiamenti: nuove architetture, topologie, tecnologie e prodotti. Nuovi progetti di convertitori DC-DC sono apparsi in un flusso senza fine: convertitori non isolati per punto di carico; brick da un ottavo, brick da un sedicesimo; moduli SIP, moduli multichip e anche componenti di potenza integrati in un volume inferiore a 0,25 pollici cubi. Tutto ciò offre varie combinazioni di capacità e vantaggi quali piccole dimensioni, basso disturbo, elevata densità di potenza, alta efficienza e basso costo.

Queste nuove architetture, topologie e configurazioni, sono in ogni caso rivolte a quelle applicazioni dove il costo è un fattore di prima linea.

I più recenti fra questi progetti non sono ancora stati impiegati in una più completa gamma d'applicazioni, come nel caso di produzioni a bassi volumi, tipiche dei mercati militare e difesa; vi è carenza di range di tensioni di ingresso e uscita corretti inerenti a questi mercati, di funzionamento dimostrato ed affidabile in condizioni termiche ed ambientali estreme e di esperienza cumulativa di progetto, tipica dei prodotti maturi.

Soluzioni per il militare

Generalmente le applicazioni militari usano una tensione d'ingresso particolarmente ampia e pongono enfasi su differenti standard di prestazione quali quelli ambientali ed EMC, puntando maggiormente sull'affidabilità.

Di conseguenza, i progettisti di sistemi elettronici militari hanno mostrato una certa preferenza per architetture più consolidate, collaudate e affidabili. Non è difficile capirne le ragioni: affidabilità dimostrata, lunga vita, accessori compatibili ed esperienza a supporto delle applicazioni.

Le buone novità sono che quei convertitori "brick" ad alta densità, e quelle soluzioni d'alimentazione basate su moduli, offrono prestazioni e ricchezza d'opzioni per i progettisti di soluzioni d'alimentazione per applicazioni militari.

Specificamente, sono disponibili convertitori COTS (si veda la **Figura 1**) di provata affidabilità, con un'ampia possibilità

di scelta riguardante ingressi e uscite, caratteristiche, dimensioni, configurazioni, packaging e accessori compatibili.

I convertitori ad alta densità sono disponibili presso numerosi fornitori professionalmente qualificati e di lunga data, in una varietà di tensioni d'ingresso secondo gli standard militari, come 28 e 270 Vdc secondo DEF-STAN 61-5, MIL-STD-1275 e MIL-STD704.

Dominano le tensioni a singola uscita (ad esempio, da 2 a 48 Vdc) sebbene siano disponibili uscite multiple in un singolo modulo.

Potenze d'uscita fino a circa 600 Watt e densità di potenza di 120 Watt per pollice cubo si riscontrano in moduli singoli a brick intero, che possono essere parallelati per ottenere potenze ancora più alte.

Molti prodotti d'alimentazione maturi offrono caratteristiche standard quali un'ampia programmazione della tensione di uscita, limitazione di corrente, sensing remoto, inibizione dell'uscita, protezione per sovratensione e spegnimento termico.





One-Stop Power Shop

Vicor rappresenta il riferimento unico dei progettisti per tutte le soluzioni di potenza, inclusi:

- Convertitori di potenza a livello di componenti
- Dispositivi di potenza configurabili
- Dispositivi di potenza custom
- Accessori per tutte le esigenze

Per ulteriori informazioni visitate

vicoreurope.com

Tali caratteristiche offrono un elevato grado di protezione, versatilità ed affidabilità, che assumono un gran valore specialmente in sistemi d'alimentazione militari.

I vantaggi dei moduli

I moduli convertitori DC-DC, comunemente conosciuti come brick, sono disponibili in una vasta gamma di dimensioni (intero, mezzo e un quarto di brick, ecc.) e progetti (ad esempio, incapsulati o a telaio aperto). Grazie al fatto che ciascun modulo porta con sé le approvazioni degli enti normatori, i progettisti che usano questi convertitori fruiscono di un punto di partenza avanzato per arrivare all'alimentatore finito.

Un ulteriore vantaggio che i progettisti di alimentatori per impiego militare possono aspettarsi di trovare, quando ricorrono ai tradizionali e affermati moduli d'alimentazione, è la probabile disponibilità presso numerosi fornitori di un'intera suite d'accessori maturi e compatibili. Spesso gli accessori includono comuni componenti quali connettori, distanziali, condensatori, dissipatori di calore ma anche moduli più complessi e di valore per interfaccia front end, filtraggio EMI, protezione ai transistori ed attenuazione del ripple. uesti ultimi dispositivi assicurano la compatibilità del-

l'alimentatore con specifiche quali DEF-STAN 59-41 e MIL-STD-461.

Enfasi sull'affidabilità

Le fabbriche di molti fabbricanti di convertitori DC-DC COTS sono certificate ISO-9001. Esse sottopongono i loro prodotti COTS ad una varietà di standard per il collaudo ambientale, quali MIL-STD-810 e MIL-STD-202, e sottostanno al 100% di screening per lo stress ambientale. Ne deriva che questi dispositivi sono di solito in grado di sopportare ambienti militari particolarmente severi, come il funzionamento a temperature di -55°C.

L'enfasi sull'affidabilità, posta dai militari, va anche a favore di un alimentatore configurabile, che utilizzi chassis pre-ingegnerizzati e moduli comprovati, già in possesso di livelli di prestazione ed affidabilità ben definiti.

Alle volte però, solo una soluzione d'alimentazione su misura è in grado di soddisfare gli specifici requisiti delle apparecchiature elettroniche militari.

In quei casi, possono essere create soluzioni d'alimentazione complete, chiavi in mano, che ancora impiegano moduli convertitori DC-DC ad alta densità, da parte di fabbricanti che progettano, sviluppano e costruiscono per soddisfare requisiti d'alimentazione non usuali. ◀

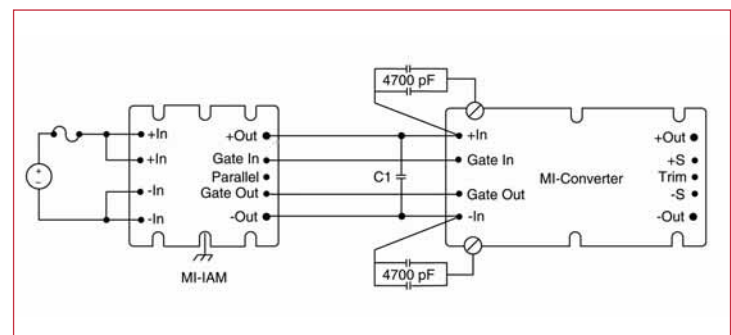


Figura 1

Tipico schema di collegamento di un convertitore DC-DC COTS e di un modulo attenuatore d'ingresso COTS.