

RALF KEGGENHOFF

Il 6 luglio 2005 il presidente dell'Unione Europea aveva firmato la direttiva comunitaria 2005/32/EU (Direttiva Europea per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia). Tale direttiva stabilisce un framework per la definizione dei requisiti per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia (EuP, Energy using Product). Ai Paesi membri dell'Unione Europea è stato richiesto di trasformare la direttiva in leggi, normative e direttive amministrative applicabili a livello nazionale. In Germania ciò è avvenuto il 7 marzo 2008 con l'entrata in vigore della legge EbPG (Energiebe-triebenen Produkte Gesetz).

L'inquinamento generato durante il ciclo di vita di un prodotto è influenzato in maniera determinante dalla fase progettuale. In questa fase devono dunque essere adottate tutte le misure opportune finalizzate all'ottenimento dell'ecocompatibilità. Stabilire un framework per la progettazione ecocompatibile. Minimizzare il potenziale di impatto ambientale dei prodotti.

In particolare, l'Articolo 3 della direttiva (collocamento sul mercato e/o introduzione in servizio) stabilisce che i Paesi dell'Unione devono intraprendere tutte le misure appropriate per garantire che gli EuP introdotti sul mercato siano conformi alla direttiva e rechino il marchio CE. La mancata conformità alle leggi prevede l'irrogazione di sanzioni e il ritiro

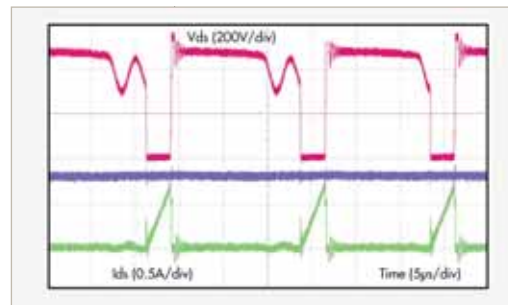
Normative: strumenti per realizzare sistemi efficienti

Efficienza energetica, EuP, progettazione ecocompatibile... la parola a Fairchild Semiconductor

La prima importante domanda da porsi è: quali sono gli obiettivi di questa direttiva? I principali obiettivi descritti in dettaglio nella direttiva li riportiamo qui di se-

dal mercato dei prodotti incriminati. Uno studio preliminare nell'ambito del primo piano di lavoro è stato completato il 22 novembre 2007 (studio preparatorio del primo piano di lavoro per la direttiva sulla progettazione ecocompatibile) e costituisce l'attuazione dell'Articolo 16 della direttiva. Obiettivo di tale studio era quello di creare un elenco di prodotti ai quali la direttiva si sarebbe dovuta applicare in via prioritaria. In quest'ambito sono stati identificati 600 prodotti soggetti alla diretti-

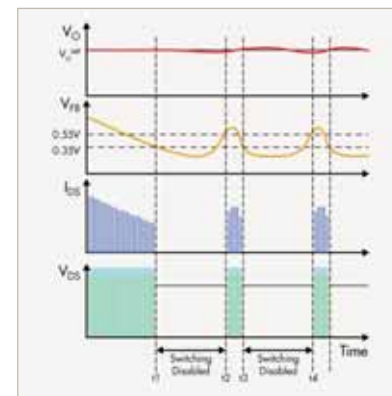
va, con la definizione di 57 gruppi, dei quali 34 ritenuti prioritari e ulteriormente suddivisi in prodotti con priorità A (25) e prodotti con priorità B (9). Le normative riguardanti i consumi in stand-by e i set-top-box sono già in vigore. Quest'ultima categoria rappresenta un'eccezione in quanto definisce non soltanto i consumi in stand-by, ma anche i consumi durante il normale funzionamento.



Valley-Switching (in rosso: tensione drain-source; in verde: corrente drain-source)

La normativa riguardante i consumi in stand-by pone severe sfide ai fabbricanti di apparecchiature e ai produttori di semiconduttori. I primi sono costretti ad adattare i loro prodotti in modo da aderire alla normativa con tempistiche assai ristrette, mentre i secondi devono essere in grado di fornire ai progettisti dispositivi innovativi che consentano loro di rispettare i

tensione che attraversa lo switch di potenza in fase di accensione. I consumi all'accensione possono essere ridotti al minimo e l'efficienza aumentata effettuando la commutazione alla tensione minima ammissibile. Oltre alla tecnica della valle di risonanza, viene utilizzata anche una cosiddetta modalità burst, la quale minimizza il consumo di corrente in situazioni di carico leggero. Questa tecnica di funzionamento in modalità burst non fa altro che commutare il regolatore in situazioni di carico leggero solo sporadicamente. I dispositivi FSQ510 e FSQ510H sono regolatori particolari nei quali è implementata la modalità burst ma non la funzione Valley-Switching. Mediante tali dispositivi è possibile ottenere consumi in stand-by di soli 60 mW. Questi regolatori sono pro-



Modalità burst (dall'alto in basso): tensione di uscita V_O , tensione sul pin di feedback VFB, corrente drain-source IDS, tensione drain-source VDS

seguenti requisiti. Un anno dopo l'entrata in vigore della nuova normativa i consumi di corrente in qualsiasi modalità off-mode non dovranno superare 1 W e quattro anni più tardi il consumo nelle stesse condizioni dovrà essere limitato a 0,5 W oppure a 1 W se in combinazione con la riaccensione e la visualizzazione di informazioni sul display di stato. Ogni prodotto dovrà inoltre incorporare una funzione che ne commuta automaticamente nel più breve tempo possibile lo stato in stand-by, off-mode o altra condizione non eccedente il consumo di corrente stabilito.

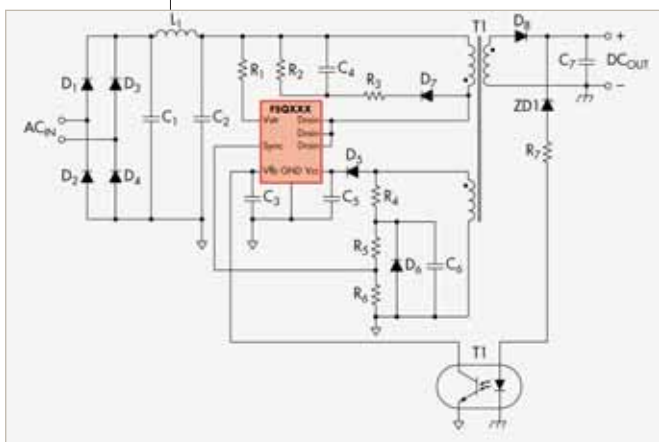
MINIMIZZAZIONE DEI CONSUMI IN STAND-BY E OFF-MODE

Per rispettare questi severi requisiti Fairchild Semiconductor offre un vasto portafoglio di prodotti; in particolare, la serie di Fairchild Power Switch (FPS) FSQ è una suite di prodotti caratterizzata da un'efficienza elevata durante il normale funzionamento del prodotto e da consumi estremamente contenuti in modalità stand-by. Tale efficienza elevata deriva dal ricorso a una tecnica basata sulla valle di risonanza (Valley Switching) per minimizzare principalmente il consumo all'accensione. Tale consumo è proporzionale alla

gettati per una potenza massima di uscita di 9 W. I consumi all'accensione in questa gamma di potenza sono estremamente contenuti, conseguentemente gli ulteriori benefici ottenibili attraverso la tecnica della valle di risonanza sarebbero ininfluenti.

I DISPOSITIVI DI PILOTAGGIO FAIRCHILD

La semplicità progettuale e la riduzione del numero di componenti stanno assumendo un'importanza sempre maggiore anche per ragioni che vanno oltre l'efficienza energetica. Aspetti quali il ciclo di vita e conseguentemente l'affidabilità, giocano anch'essi un ruolo importante. Ad esempio l'efficienza può essere incrementata ottenendo risparmi fino al 70% se un controllo più efficiente del sistema di riscaldamento venisse implementato mediante motori a inverter intelli-



Principio operativo di un alimentatore flyback basato su un regolatore FSQxxx

guito. Armonizzare le leggi nazionali con l'obiettivo di assicurare la libera circolazione di questo tipo di prodotti nel mercato interno. Ridurre (migliorare costantemente) l'impatto ambientale causato dagli EuP. Ottimizzare le performance ambientali dei prodotti mantenendone nel contempo le qualità funzionali. Migliorare l'efficienza energetica in modo da ridurre le emissioni di gas serra.



RALF KEGGENHOFF, business marketing manager Europe, HV Discretes and Smart Power Modules di Fairchild Semiconductor

genti collegati a moderni motori elettrici di tipo brushless. In questo modo il consumo di corrente e le emissioni di gas serra verrebbero ridotte. Anche per quanto riguarda le applicazioni nel campo di energie alternative il discorso è simile: come conseguenza dell'entrata in vigore delle normative di efficienza energetica e delle relative leggi, la tendenza è quella di sviluppare e utilizzare soluzioni basate su inverter. Fairchild offre a questo proposito un vasto portafoglio di Smart-Power-Module (SPM) progettati specificatamente per gamme di potenza fino a 120 W: la famiglia TinySMD e TinyDIP. La direttiva riguardante la progettazione ecocompatibile, come accennato precedentemente, tiene conto di fattori quali il ciclo di vita. I moduli TinyDIP e TinySMD sono sottosistemi pre-collaudati e ottimizzati: ciò accresce l'affidabilità complessiva del sistema completo riducendo il numero di malfunzionamenti nell'unità di tempo di riferimento (FIT-Failures In Time), accelerando la progettazione, il time to market e contribuendo a limitare gli ingombri.

Fairchild offre anche tutto un portafoglio di moduli per livelli di potenza più elevati: parliamo dei dispositivi MiniDIP-Module e DIP-Module. I primi disponibili in tre varianti differenti, dispositivi MiniDIP-Module stampati, dispositivi Module ceramici e dispositivi Module DBC, tutte compatibili a livello di pin e con la differenza principale nella connessione termica con il dissipatore di calore, dunque in un'area di montaggio differente. I secondi disponibili in due varianti, dispositivi DIP-Module ceramici e dispositivi DIP-Module DBC.

IN CONCLUSIONE

La direttiva europea sulla progettazione ecocompatibile e le relative normative sono importanti strumenti per ottenere la realizzazione di sistemi ad alta efficienza energetica. Tali direttive e normative costituiscono un'importante opportunità per i produttori di semiconduttori per sviluppare soluzioni altamente integrate ed efficienti per soddisfare i requisiti delineati in queste direttive. Fairchild Semiconductor offre soluzioni complete e ottimizzate per aderire alle nuove normative e ottimizzare il costo sul ciclo di vita degli EuP (Energy using Product).