



Giovanni Schgör (g.schgor)

SIMULAZIONE MOSFET

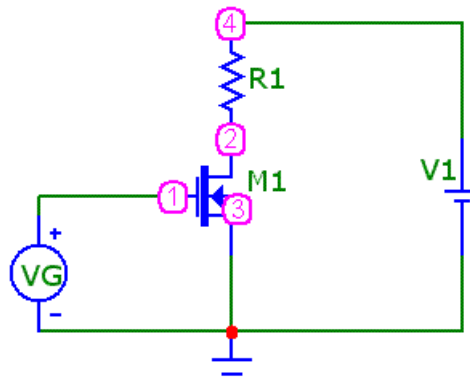
9 September 2011

Recenti interventi nel Forum hanno evidenziato la difficoltà di applicazione dei **Mosfet quali interruttori** di potenza in corrente continua.

La semplice supposizione che un componente elettronico si comporti come l'apertura e la chiusura di un contattore elettromeccanico non corrisponde alla realtà: occorre un'attenta valutazione dei parametri in gioco e la verifica che la potenza dissipata rientri nei limiti del componente. Una possibile soluzione per questa analisi è la **simulazione**, con uno dei tanti strumenti di software oggi disponibili, fra cui ad es. **MicroCap**.

Il circuito di base

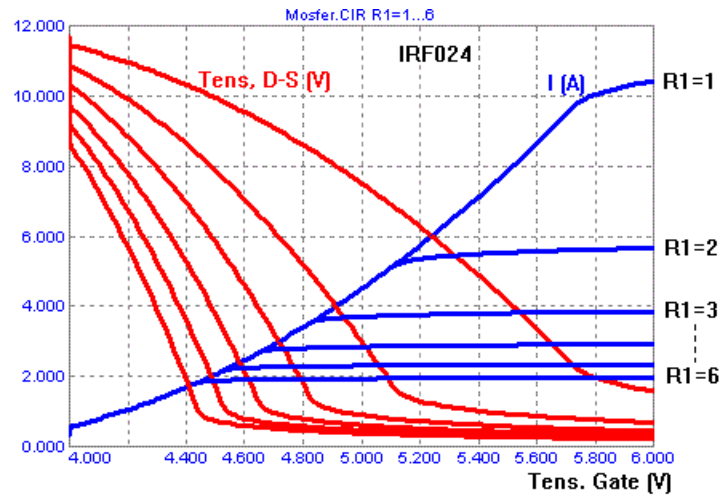
Ecco una possibile configurazione di prova:



in cui V1 è l'alimentazione (supposta =12V) ed R1 "il carico" controllato dal Mosfet M1 (ad es. l' IRF024 con principali parametri 55 V 17 A, come da [datasheet](#)) e con una tensione di Gate (VG) variabile linearmente da 4 a 6 V.

Il risultato fornito da MicroCap è illustrato da questo grafico, in cui le tracce rosse rappresentano la caduta di tensione fra Drain e Source del Mosfet e le tracce blu la corrente (I) del carico.

Quest'ultimo è fatto variare da 1 a 6 ohm (a gradini da 1 ohm) per vedere l'effetto combinato delle variazioni sia della tensione di Gate che del carico.



Come si vede, sia la corrente che la caduta sono ampiamente condizionate dalla tensione di Gate, anche limitando la corrente a circa la metà della massima consentita (R1=1 ohm comporta una corrente di ca.11A).

Ulteriore osservazione è l'andamento della potenza dissipata nel Mosfet (prodotto della caduta di tensione per la corrente) che, volendo, potrebbe essere ottenuta dalla simulazione stessa, con un grafico che la mostri in dipendenza delle variazioni citate.

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:G.schgor:simulazione-mosfet>"