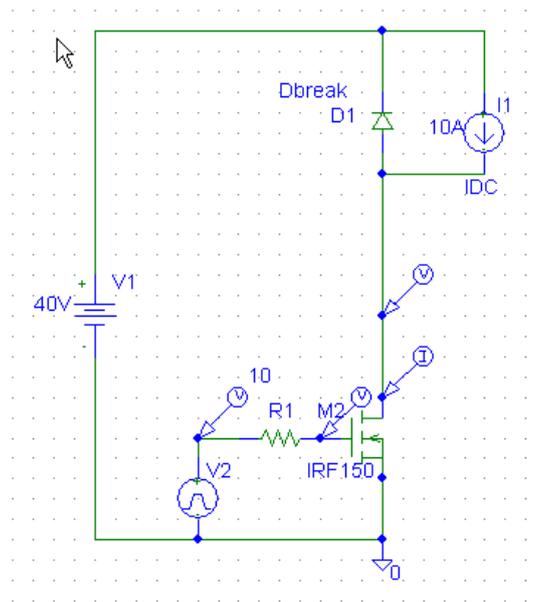


## Esercitazione n.1 – Parte I

Si consideri la commutazione di un mosfet IRF150 (modello disponibile nella versione student di Pspice) e si studi la commutazione su carico induttivo, seguendo lo schema riportato, supponendo una tensione di alimentazione pari a 40V e una corrente di carico pari a 10 A. Il duty cycle del comando del mosfet sia pari a 0.5 e  $f_{sw}=200\text{kHz}$ .

Si svolgano i seguenti punti:

- Si calcolino le perdite di commutazione e di conduzione, sia attraverso una stima analitica (per i tempi di commutazione si misurino quelli di simulazione), sia attraverso la simulazione.
- Fare una verifica qualitativa degli andamenti rispetto a quanto discusso a lezione.
- Introdurre una induttanza in serie all'alimentazione pari a 20nH e verificare l'andamento della tensione ai capi del componente. Riportare il grafico e darne una giustificazione qualitativa.
- Dimensionare uno snubber RCD (scegliendo  $C=4/9C_{base}$ ) e calcolare tramite simulazione le perdite di commutazione, riportando i grafici delle perdite e le traiettorie di v-i
- (facoltativo) Calcolare le perdite di driving (pilotaggio) e stimarle sapendo la carica di gate necessaria per l'accensione.

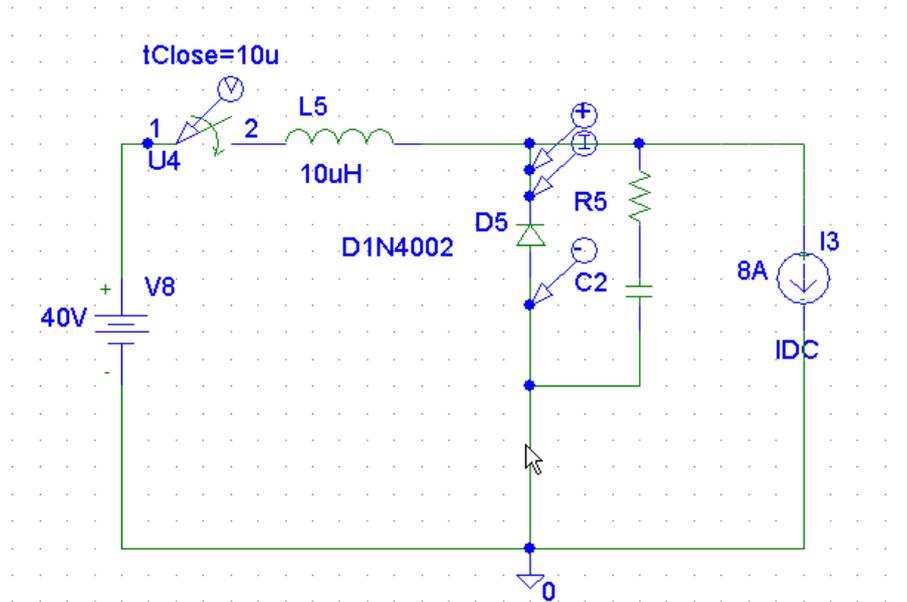


**Esercitazione n.1 – Parte II**

---

Si consideri la commutazione di un diodo e si verifichi il fenomeno di recovery, utilizzando lo schema sotto riportato, supponendo il generatore di tensione pari a  $\pm 40V$ .

Misurando la corrente di recovery in queste condizioni, si dimensiona il circuito di subber RC, imponendo  $C=C_{base}$  e ottimizzando il valore di R in modo da minimizzare lo stress di tensione sul diodo stesso.



Si confronti il risultato ottenuto con il grafico qui sotto riportato:

