

## ANALISI DEI CIRCUITI ELETTRICI

- 1) Resistori in serie e in parallelo: resistenza equivalente. Prova, applicando il calcolo differenziale, che in un parallelo di due resistori la corrente si divide in modo tale da minimizzare l'energia dissipata. Ciò a conferma che la natura non "spreca" più del dovuto. Illustra altri esempi di fenomeni fisici in cui vale tale principio.
- 2) Circuiti RC in fase di carica: analisi fisica qualitativa, applicazione della legge delle maglie per la definizione dell'equazione differenziale del circuito. Integrazione della equazione con l'introduzione delle condizioni iniziali. Analisi dei grafici di corrente e carica in funzione del tempo. Cosa rappresenta la pendenza del grafico della *carica in funzione del tempo* all'istante  $t = 0$ ? Calcola inoltre l'energia dissipata nella resistenza nella fase di carica, mediante l'uso opportuno degli integrali impropri.
- 3) Circuiti RC in fase di scarica: analisi fisica qualitativa, applicazione della legge delle maglie per la definizione dell'equazione differenziale del circuito. Integrazione dell'equazione con l'introduzione delle condizioni iniziali. Analisi dei grafici di corrente e carica in funzione del tempo. In particolare, cosa rappresenta la pendenza del grafico della *carica in funzione del tempo* all'istante  $t = 0$ ?  
Calcola inoltre l'energia dissipata nella resistenza nella fase di scarica, mediante l'uso opportuno degli integrali impropri.
- 4) Circuiti RL: applicazione della legge delle maglie per la definizione dell'equazione differenziale del circuito. Integrazione dell'equazione con l'introduzione delle condizioni iniziali. Studia il grafico della corrente in funzione del tempo. Analizza in particolare il bilancio energetico del circuito.