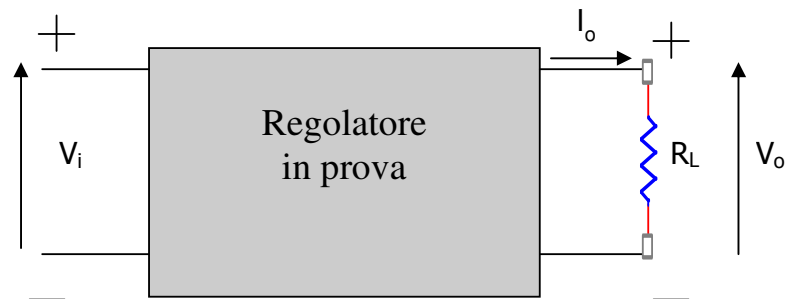


## Misura delle caratteristiche di stabilizzazione di regolatori lineari (a dissipazione) di tipo serie

🔗 Elementi di teoria di base:

### Formula della stabilizzazione

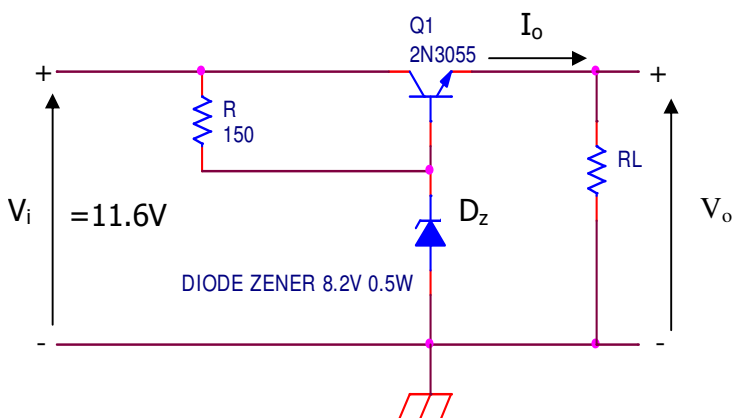


$$\Delta V_o = S_v \Delta V_i + R_o \Delta I_o + S_T \Delta T$$

- In questa esperienza di laboratorio si dovranno stimare  $S_v$  e  $R_o$
- Regolatori in prova
  1. Stabilizzatore a componenti discreti (BJT di potenza + diodo zener)
  2. Stabilizzatore di tipo integrato a 3 terminali, LM7805

## SCHEMI ELETTRICI

### ▪ Circuito A



Per la piedinatura del diodo zener (Dz) e transistor (Q1) vedere i datasheet allegati

Valori nominali

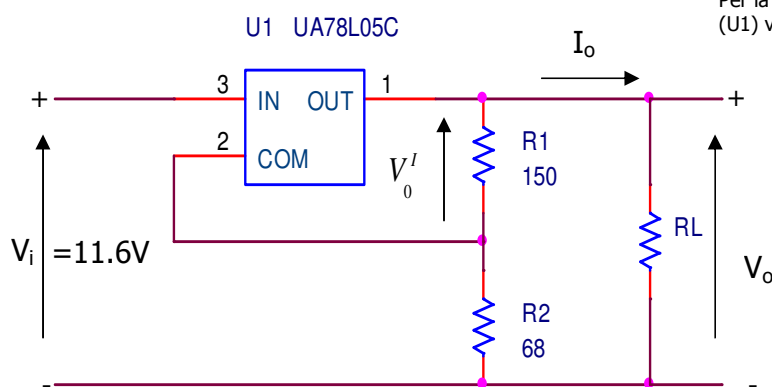
$$V_z = 8.2V, I_z = 20mA$$

$$V_o = V_z - V_{be} = 8.2 - 0.6 = 7.6V$$

$$V_{ce} = 4V$$

$$V_i = V_{ce} + V_o = 11.6V$$

### ▪ Circuito B



Per la piedinatura del regolatore integrato (U1) vedere il datasheet allegato

$$\left\{ \begin{array}{l} V'_0 \cong V_0 \frac{R_1}{R_1 + R_2} \\ \text{con} \\ I_Q \ll I_{R_1} \text{ e } I_{R_2} \end{array} \right.$$

$$V_o = V'_0 \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right) = 7.26V$$



Misure da effettuare sui 2 circuiti

1. Fissare la condizione di lavoro nominale con  $R_L=94\Omega$ . Misurare le tensioni effettive  $V_i$  e  $V_o$  ed i valori di resistenza, osservando quindi lo scostamento dai valori nominali  $V_{in}$  e  $V_{on}$ .
2. Calcolare  $S_v$  nelle seguenti condizioni  
 $R_L=(47\Omega+47\Omega)=94\Omega$   
 $V_{in} \pm 2V$  ovvero  $V_{in}^+=13.6V$ ;  $V_{in}^-=9.6V$   
 $I_o \cong \text{cost}$

Circuiti	$V_i$	$V_o$	$\Delta V_i = V_i - V_{in}$	$\Delta V_o = V_o - V_{on}$	$S_v$
A	$V_{in} \pm 2V$				
B	$V_{in} \pm 2V$				

3. Calcolare  $R_o$  nelle seguenti condizioni

$$I_{on}=V_{on}/94\Omega; V_{in}=11.6V$$

$R_L$	$I_o = V_o/R_L$	$V_o$	$\Delta I_L = I_{on} - I_o$	$\Delta V_o = V_o - V_{on}$	$R_o$
$27\Omega$					
$47\Omega$					

4. Calcolare il rendimento del regolatore in condizioni nominali

$$\eta = \frac{P_o}{P_i} = \frac{V_{on} I_o}{V_{in} I_{in}} = \frac{V_{on}^2 / R_L (94\Omega)}{V_{in} I_{in}}$$

Nome files datasheets allegati:

- Datasheets.pdf
- LM7805.pdf