3° Bea TPSEE 3° TEST FILA 1 20 FEB 2014

1. **Diodo LED : essendo il valore della R di protezione pari a 800 [Ω] , determinare il valore di Vcc . Disegnare il circuito, spiegare i calcoli e le scelte fatte per i valori di Iak , Vak .**

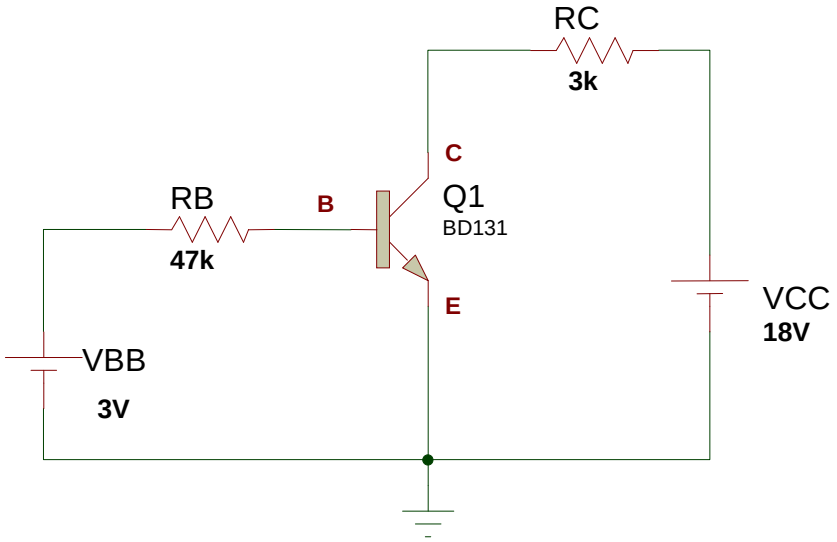
2. **Raddrizzatore / Livellatore (diodo + condensatore) : qual è il problema che ne impedisce l' utilizzo pratico ?**

3. **In che modo si interdice un BJT ? Con una sola misura si può determinare se è interdetto : quale ?**

4. **Nomi dei terminali di : Triodo, BJT, JFET & MOSFET.**

5. **Perché il BJT, nel funzionamento ON/OFF, si comporta come una Porta NOT ?**

6. **a) Scrivere le equazioni alle maglie di IN e OUT e determinare i punti di lavoro Qin e Qout di questo BJT , avente un $h_{FE} = 50$**
   b) Un deciso aumento di RB sposta Qin e Qout verso quale regione di funzionamento ? Perché ?



7. **Trasduttori. Descrivi i parametri :**
   - **Linearità**
   - **Sensibilità**
   - **Errori (di offset, di guadagno, di non linearità) in relazione alla Transcaratteristica.**

8. **Trasduttori di Temperatura e loro applicazioni.**

Cognome : …… Nome : …….

VALUTAZIONE

	Base	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	TOT	VOTO
Punti	20	0÷7	0÷7	0÷7	0÷7	0÷7	0÷15	0÷3	0÷11	0÷16	100	10
Pt acq	20											

3° Bea TPSEE 3° TEST FILA 2 20 FEB 2014

1. **Diodo LED : dovendo collegarlo a una Vcc da 12 [V], come si determina il valore della R di protezione da porre in serie ?**

R1. Vcc = Vled + Vr = Vled + R*Iak essendo Vled ≈ 2[V] e Iak ≈10 [mA] ,
R = (Vcc – Vled) / Iak >>>> R = (12 - 2) / 10 = 1 [KΩ]

2. **Il diodo, sottoposto a una tensione a Onda Quadra unipolare positiva (es: 0 ; 5 [V]) si comporta quasi come un interruttore : quali sono le differenze ?**

R2. Quando conduce, il diodo presenta una resistenza Ron non nulla, su cui cade una tensione di circa 0,6 [V] (per diodi al Silicio) e quando non conduce, la sua Roff non è infinita.

3. **Come bisogna polarizzare le 2 giunzioni del BJT per farlo funzionare in regione attiva, di saturazione, d'interdizione ?**

R3. Regione attiva : JBE direttamente, JBC inversamente
Saturazione : JBE, JBC entrambe direttamente
Interdizione : " " " inversamente.

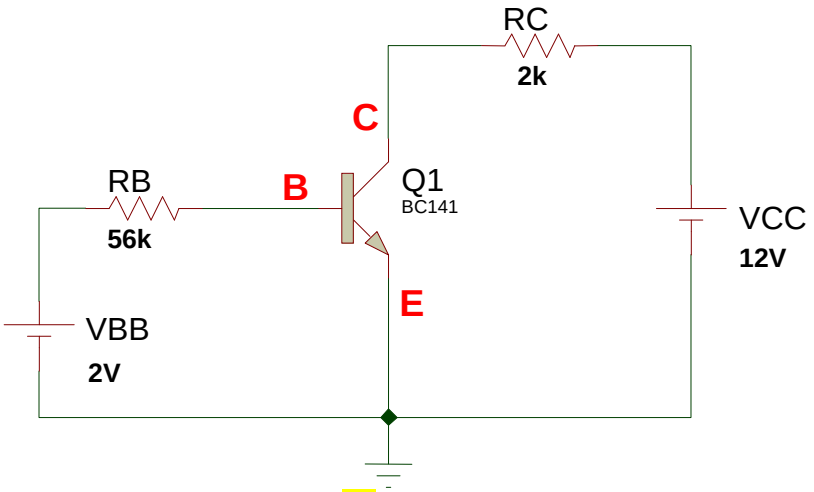
4. **Come si porta in saturazione un BJT ? Quale misura bisogna fare e dove, per poter dire che un BJT è saturo ?**

R4. Applicando tra Base ed Emettitore (Configurazione CE) un potenziale abbastanza alto (circa 5[V]) o riducendo la RB, in modo da ottenere una IB sufficientemente grande.
Basta misurare la VCE : se è < 0,3 [V], il BJT è saturo.

5. **Cosa significa determinare i punti di lavoro di un BJT ?**

R5. Significa risolvere le eq. di Kirchhoff alle maglie di IN e OUT, determinando i valori di IB, VBE, IC, VCE.

6. **a) Scrivere le equazioni alle maglie di IN e OUT e determinare i punti di lavoro Qin e Qout di questo BJT, avente un $h_{FE} = 120$**
b) Un deciso aumento di RB sposta Qin e Qout verso quale regione di funzionamento ? Perché ?



IN) VBB = RB*IB + VBE >>>> IB = (2 – 0,6) / 56 = 0, 025 [mA] = 25 [µA]

IC = hFE* IB = 120* 0,025 = 3 [mA]

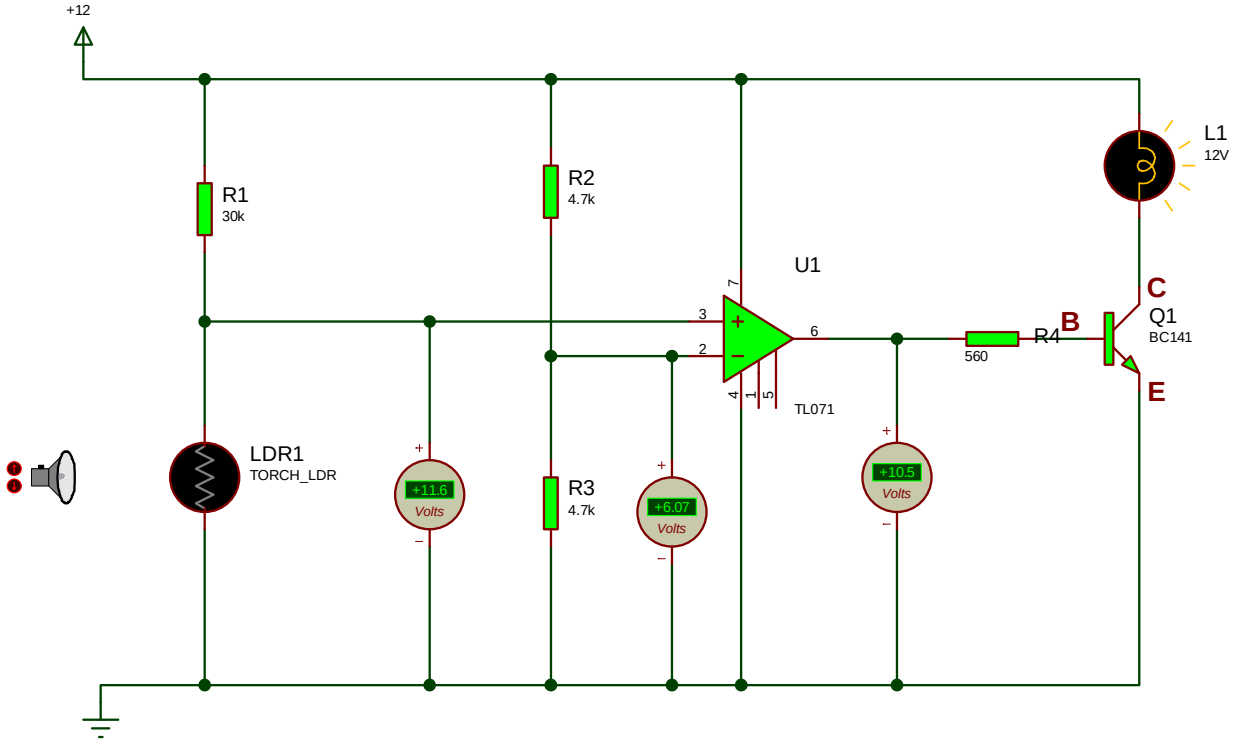
OUT) VCC = RC*IC + VCE >>>> VCE = 12 – 2*3 = 12 – 6 = 6 [V]

Qin (IB ; VBE) = (25[µA] ; 0,6 [V]) Qout = (IC ; VCE) = (3[mA] ; 6[V])

7. **Definisci i Trasduttori e descrivi brevemente le varie tipologie.**

R7. Vedi File TPSEE 7 – 8 - 9

8. **Fotoresistenza e sua applicazione in un circuito per interruttore crepuscolare.**



hfe=10

Cognome : …… Nome : ……..

VALUTAZIONE

	Base	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	TOT	VOTO
Punti	**20**	**0÷7**	**0÷7**	**0÷7**	**0÷7**	**0÷7**	**0÷15**	**0÷3**	**0÷11**	**0÷16**	**100**	**10**
Pt acq	**20**											