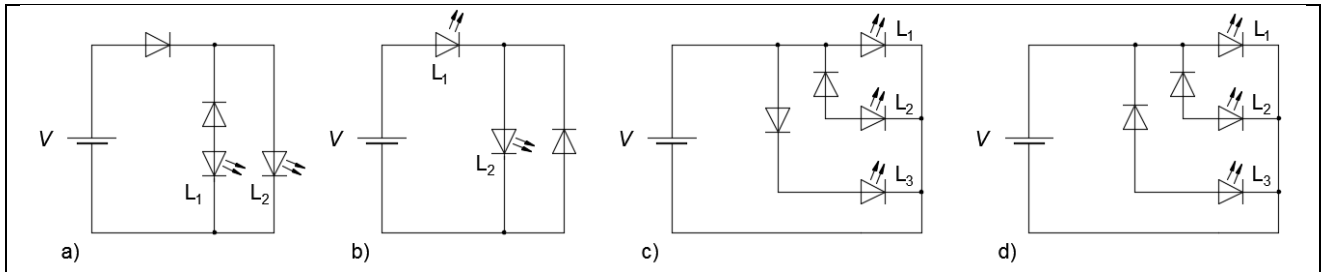


## 9 – Dispositivi a semiconduttore

### Esercizio 1

Individuare i led accesi negli schemi delle seguenti figure.

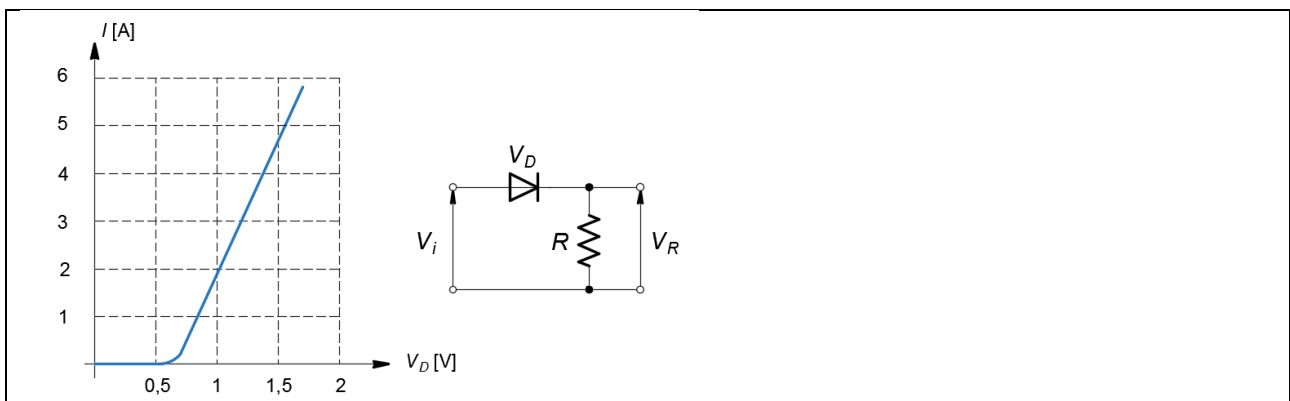
[a)  $L_2$ ; b)  $L_1, L_2$ ; c)  $L_1, L_3$ ; d)  $L_1$ ]



### Esercizio 2

Utilizzando la curva caratteristica del diodo in figura, determinare il punto di lavoro, stabilendo i valori della corrente  $I$  e delle tensioni  $V_D$  e  $V_R$ , nel circuito diodo-resistenza, nei seguenti casi:

- $V_i = 3 \text{ V}$ ;  $R = 1 \Omega$ ;
- $V_i = 12 \text{ V}$ ;  $R = 3 \Omega$ .



### Esercizio 3

Utilizzando la curva caratteristica dell'esercizio precedente, calcolare il valore della resistenza  $R$  da inserire in serie al diodo avente  $I_{\max} = 5 \text{ A}$  quando la f.e.m. del generatore è:  $V_i = 3 \text{ V}$ .

### Esercizio 4

Con riferimento al circuito di figura, noti:

- la tensione di Zener:  $V_Z = 12 \text{ V}$ ;
- la corrente massima ammissibile:  $I_{ZM} = 600 \text{ mA}$ ;
- la resistenza di carico  $R_C = 100 \Omega$ ,

calcolare:

- il valore della resistenza  $R$  da inserire nel circuito, per compensare una variazione di  $\pm 10\%$  della f.e.m.  $V_i$  rispetto al suo valore medio;
- la corrente  $I_{\min}$  e  $I_{\max}$  nel diodo;
- la potenza massima dissipata nel diodo.



[ $R = 23,3 \Omega$ ;  $I_{\min} = 60 \text{ mA}$ ;  $I_{\max} = 215 \text{ mA}$ ;  $P_{\max} = 2,58 \text{ W}$ ]