

# Misura della caratteristica I-V di due diodi a giunzione p-n

Cristina Caprioglio, Luca Morelli

Primo turno, tavolo 3

## Abstract

Lo mettiamo? Lei non lo menziona

## 1 Scopo della prova

La prova consisteva nella misura delle caratteristiche I-V di due diodi a giunzione p-n, uno al silicio e uno al germanio. Abbiamo inoltre realizzato dei fit su ROOT in modo da ricavare i parametri fisici corrente inversa " $I_0$ " e " $\eta V_T$ ", rispettivamente la corrente inversa e il prodotto tra il fattore di idealità e l'equivalente della temperatura in volt.

## 2 Procedura

Per prima cosa abbiamo eseguito la calibrazione della tensione misurata con l'oscilloscopio, mettendola in relazione con quella data dal multimetro. Per fare ciò abbiamo collegato l'oscilloscopio al punto C e abbiamo cortocircuitato i punti A-B e abbiamo preso 10 misure tra i 50 e i 760 mV. Abbiamo prima preso il valore dell'oscilloscopio e poi quello del multimetro. Spostando poi il potenziometro fuori dal circuito abbiamo regolato la resistenza a  $500\Omega$ , per poi reinserirlo e mettere anche tra i punti A e B il diodo, prima al silicio e poi al germanio, con il catodo nel punto A. Dopo aver spostato l'oscilloscopio nel punto D abbiamo effettuato 16 misure per il silicio e 23 per il germanio, agendo sul potenziometro per variare la tensione e leggendo poi la corrente dal multimetro. Infine, abbiamo riportato i dati su dei grafici con scala semi-logaritmica ed eseguito i fit per ottenere i parametri ricercati.

## 3 Materiali utilizzati

- Potenziometro da  $1k\Omega$
- Diodo p-n: AAZ15/OA47 Germanio

- Diodo p-n: 1N914A/1N4446/1N4148 Silicio
- Cavetti
- Cacciavite
- Cavi a doppia banana
- Breadboard

## 4 Strumentazione

- Alimentatore a bassa tensione
- Oscilloscopio ISO-TECH, ISR 622 20MHz
- Multimetro digitale

## 5 Misurazioni

### 5.1 Calibrazione dell'oscilloscopio

Tensione oscilloscopio (mV)	Fondo scala (mV)	Tensione multimetro (mV)
$50 \pm 14$	10	$48.20 \pm 0.34$
$130 \pm 51$	50	$123.40 \pm 0.57$
$210 \pm 51$	50	$202.6 \pm 0.81$
$280 \pm 101$	100	$268.8 \pm 1$
$360 \pm 101$	100	$349.3 \pm 1.2$
$440 \pm 101$	100	$428 \pm 2.4$
$520 \pm 102$	100	$505 \pm 2.5$
$600 \pm 201$	200	$571 \pm 2.6$
$680 \pm 201$	200	$654 \pm 2.7$
$760 \pm 202$	200	$734 \pm 2.7$

**5.2 Silicio**

**5.3 Germanio**

## **6 Grafici**

**6.1 Calibrazione dell'oscilloscopio**

**6.2 Silicio**

**6.3 Germanio**

**Conclusioni**