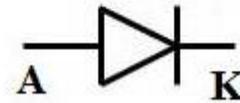
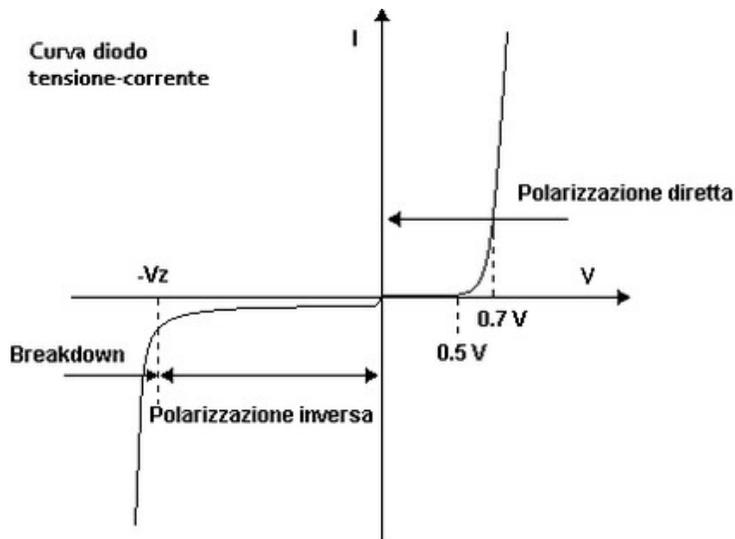


# DIODO

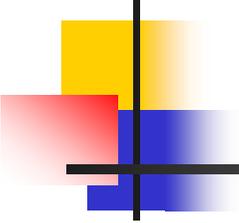
è un componente elettronico che permette il flusso di corrente elettrica in un verso e la blocca quasi totalmente nell'altro



simbolo elettrico

**bipolare,  
non - lineare  
e passivo**

# storia del DIODO



---

**Le due forme principali, la valvola termoionica e il dispositivo a semiconduttore, conobbero uno sviluppo parallelo**

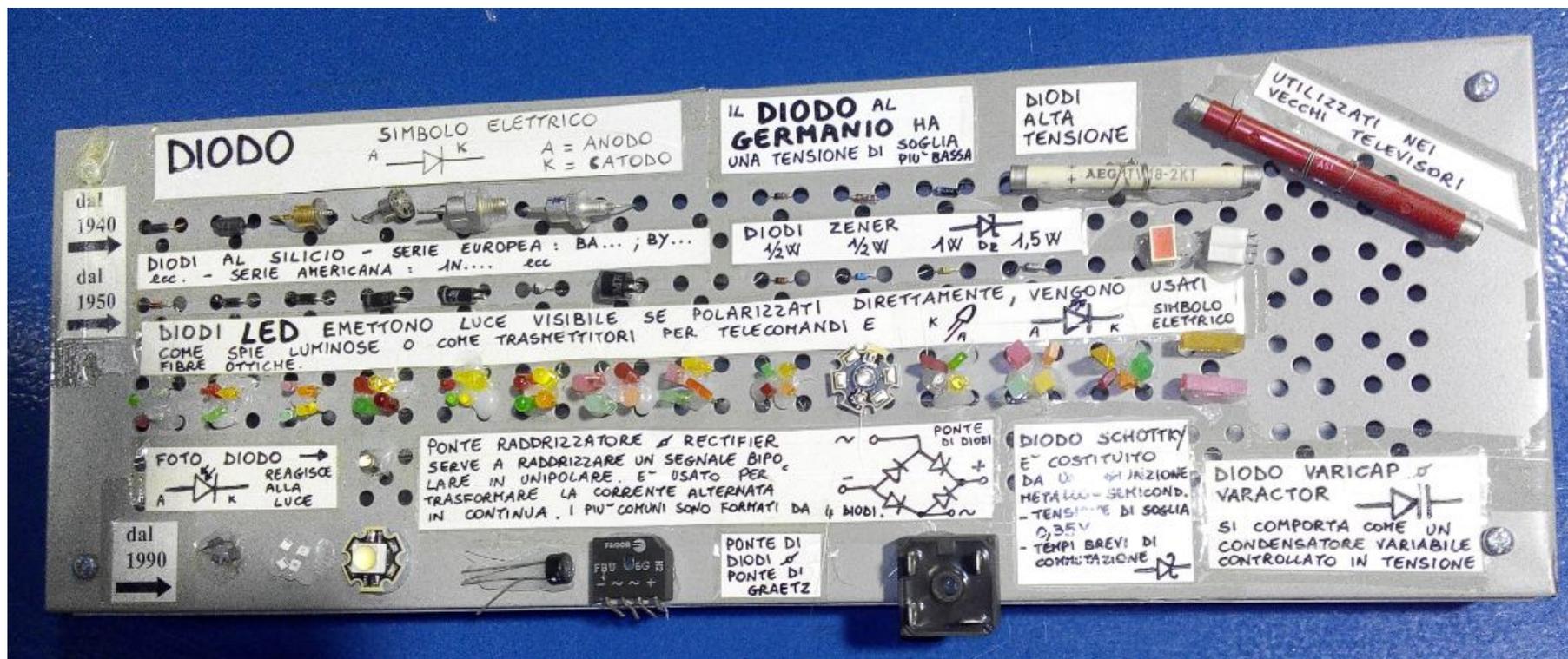
**Nel 1873 il fisico britannico Frederick Guthrie illustrò il principio di funzionamento del diodo termoionico**

**Nel 1880 Edison incappò autonomamente nell'effetto termoionico mentre lavorava al perfezionamento della lampada a incandescenza, cercando di capire il motivo della rottura dei filamenti. Scoprì che una corrente invisibile fluiva dal filamento a una placca metallica inserita nel bulbo quando questa era collegata al polo positivo**

**Nel 1904 John Ambrose Fleming, brevettò il primo diodo termoionico**

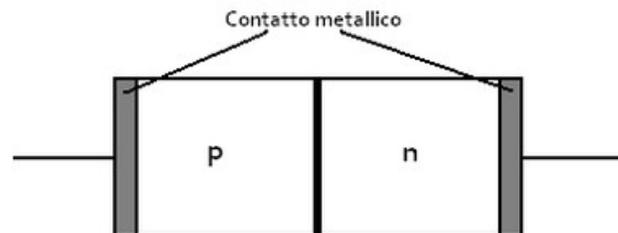
**Nel 1906 Lee De Forest inventò il triodo**

# DIODO pannello MTE



# DIODI al silicio più comuni

**1N4148 o 1N914**  
**Fast Switching Diode**  
**0,2 A 75V**



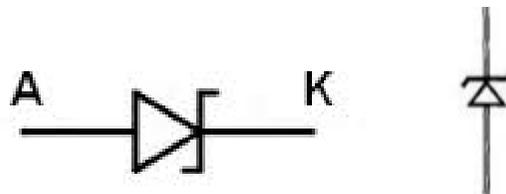
**da 1N4001 a 1N4007**  
**General Purpose Rectifiers**  
**1 A da 50V a 1000V**



# ZENER

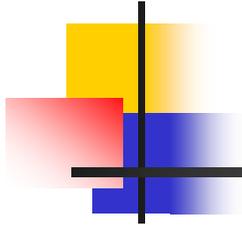
è costruito per dissipare potenza con utilizzo in zona di "break down"  
In questo stato la tensione ai capi del diodo rimane  
approssimativamente costante al variare della corrente, perciò il diodo  
zener può fornire una tensione di riferimento relativamente costante

simbolo elettrico



**500mW, 1W, 1.3W, 1.5W, 2W...**

# serie principali di ZENER



**Europea da 500mW**

**ZPD1 - ZPD2.7 - ZPD3 - ZPD3.3 - ZPD3.6 - ZPD3.9 - ZPD4.3 - ZPD4.7  
ZPD5.1 - ZPD5.6 - ZPD6.2 - ZPD 6.8 - ZPD 7.5 - ZPD8.2 – ZPD9.1 ... 75V  
BZX55C 3V3 – BZX55C 3V6 – BZX55C 3V9 – BZX55C 4V3 ... BZX55C 33**

**Europea da 1.3W**

**BZX85C 3V3 – BZX85C 3V6 – BZX85C 3V9 – BZX85C 4V3 ... BZX85C 33V**

**Americana da 1W**

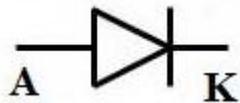
**1N4728A - 1N4729A - 1N4730A - 1N4731A - 1N4732A ... 1N4764A**

# DIODO al GERMANIO

è costituito da una giunzione a semiconduttore realizzata con germanio; ha una tensione di soglia più bassa ( tipicamente di 0,3V )  
utilizzato per la rivelazione dei segnali radio  
( demodulatore o rivelatore per la modulazione d'ampiezza )



simbolo elettrico

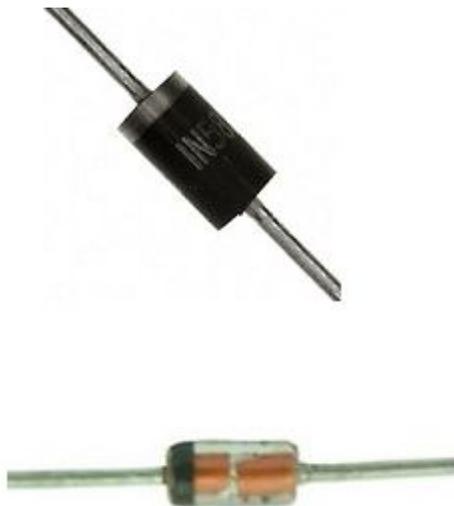


più utilizzato: OA95



# SCHOTTKY

è costituito da una giunzione metallo-semiconduttore  
Tensione di soglia a 0,35V e tempi di commutazione brevissimi;  
viene usato come rettificatore negli alimentatori switching e nei  
dispositivi sTTL

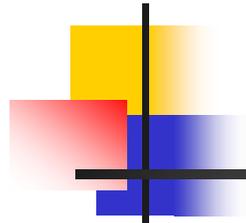


simbolo elettrico



**più utilizzati: BAT47 , 1N5817 ...**

# DIODO VARICAP o VARACTOR

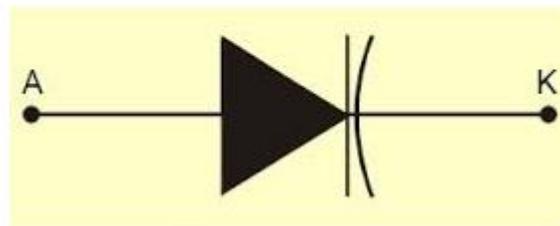


durante la polarizzazione inversa, si accumula carica elettrica ai due lati della zona di giunzione, in cui si crea un forte campo elettrico dando origine ad una certa *capacità parassita*. Questa piccola capacità diminuisce con l'aumentare della tensione inversa  
**Varicap = condensatori variabili controllati in tensione**



Silvia Roncelli

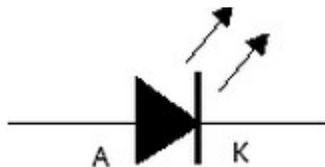
simbolo elettrico



# LED

**emette luce visibile se polarizzato direttamente: viene usato per segnalazione su pannelli di controllo e come spia luminosa, o come trasmettitore per telecomandi e fibre ottiche. Sono stati sviluppati LED ad alta luminosità ( HL ) - esistono in commercio numerosi apparecchi di illuminazione che utilizzano i LED come sorgenti in alternativa alle lampade ad incandescenza e fluorescenti, con notevoli vantaggi in termini di risparmio energetico, durata e resa cromatica**

simbolo elettrico



# LED



**La tensione di polarizzazione diretta varia a seconda della lunghezza d'onda della luce che emettono**

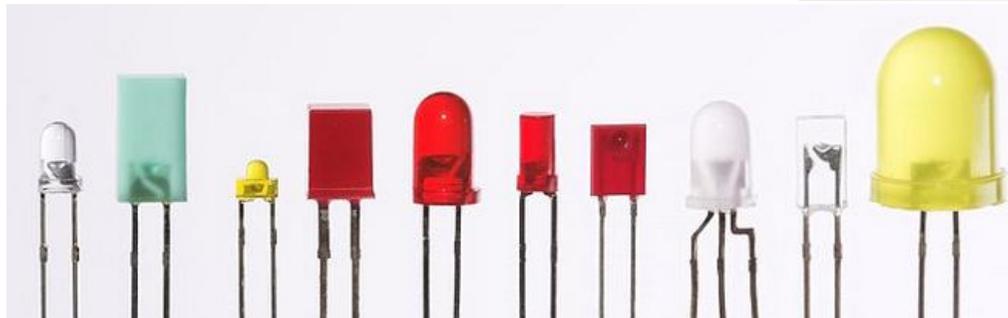
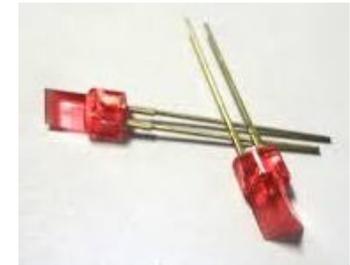
**I LED *normali* richiedono di media 15mA per emettere una buona luminosità ed i LED HL ( alta luminosità ) 20-25mA**

**LED di nuova concezione, ad altissima luminosità sono in grado di assorbire correnti di molti ampere ( dissipatore di calore )**

Colore	Tensione diretta
Infrarosso	1,3 V
Rosso	1,8 V
Giallo	1,9 V
Arancione	2,0 V
Verde	2,0 V
Azzurro	3,0 V
Blu	3,5 V
Ultravioletto	4,0-4,5 V



# vari tipi di LED



A = Anodo, terminale positivo  
K = Catodo, terminale negativo

Diodo Led 5 mm

tacca

visto da sotto

A K

K A

simbolo

A K

terminale lungo

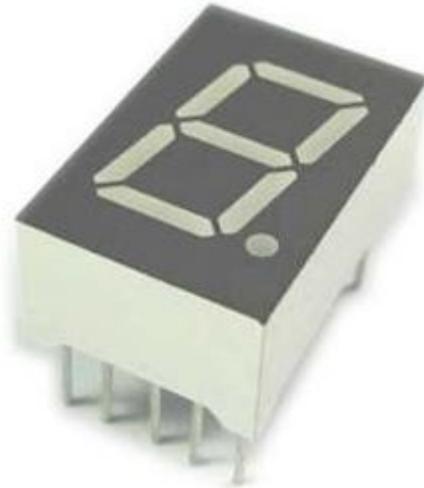
terminale corto

+

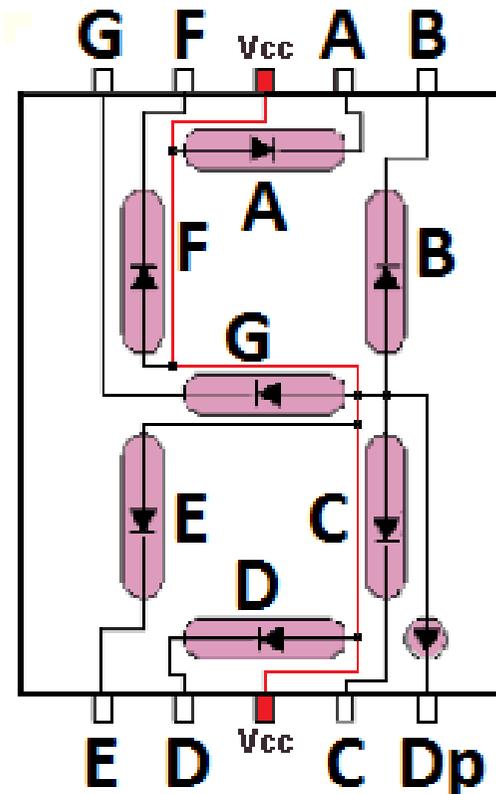
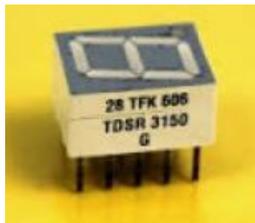
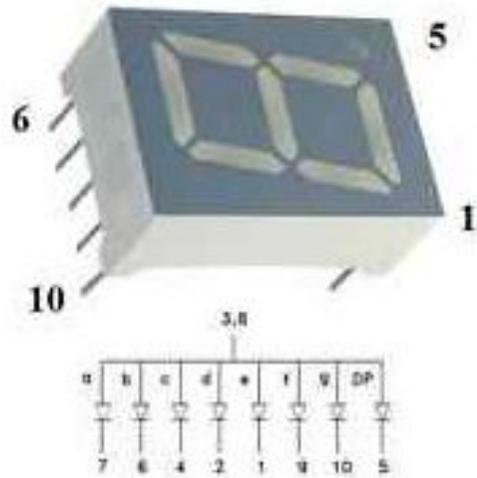
-

# DISPLAY a 7 segmenti

**è in grado di visualizzare le 10 cifre numeriche, e in alcuni casi alcune lettere alfabetiche e simboli grafici, attraverso l'accensione di combinazioni di 7 segmenti luminosi. Sono molto utilizzati in alcuni orologi, in strumenti di misura, nei sistemi di prenotazione usati negli uffici pubblici e in molti altri apparecchi**

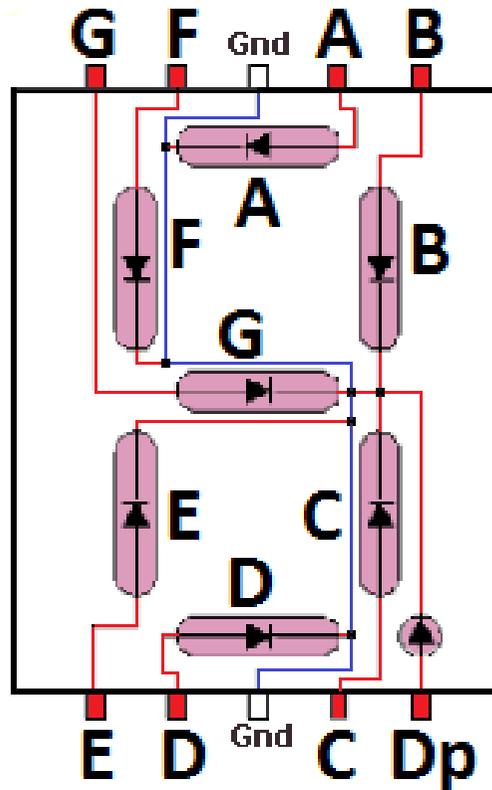
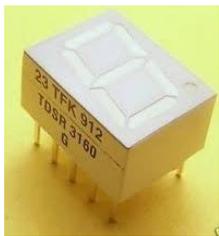
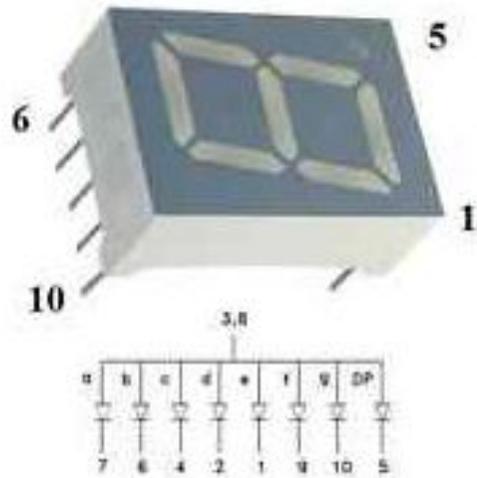


# DISPLAY anodo comune



**più utilizzati: TDSR3150 – HDSP5501**

# DISPLAY catodo comune



**più utilizzati: TDSR3160 – HDSP 5503**

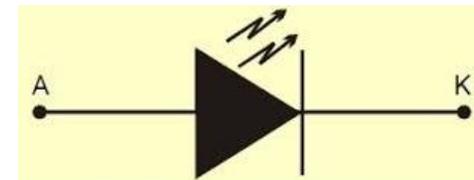
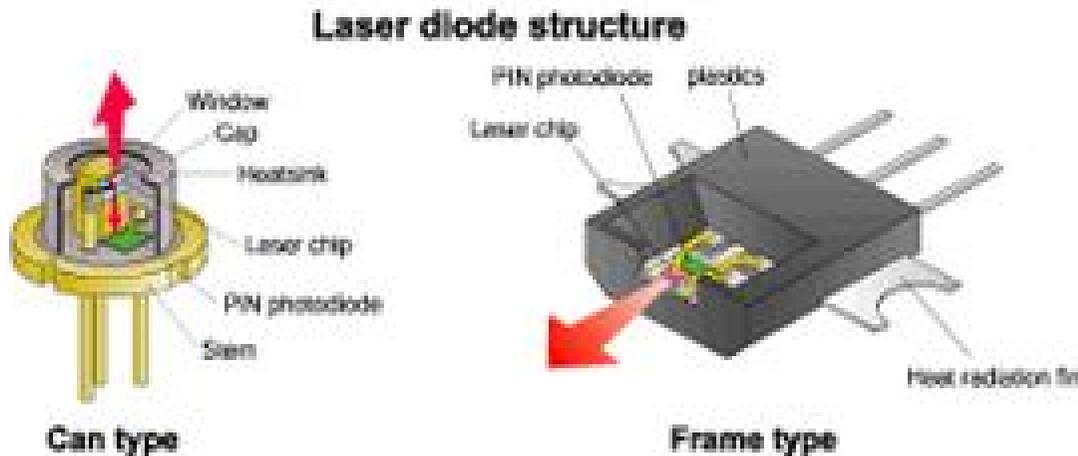
# DIODO LASER



emette luce tramite la ricombinazione di elettroni e lacune nella zona di barriera del diodo. E' realizzato in arseniuro di gallio e alluminio.

L'emissione laser si instaura polarizzando il diodo portandolo in conduzione diretta, solo quando si oltrepassa una corrente di soglia variabile circa dai 20 ai 30mA

simbolo elettrico



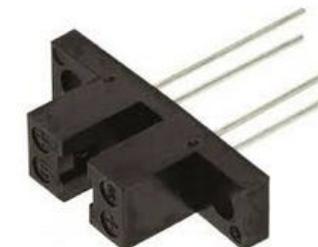
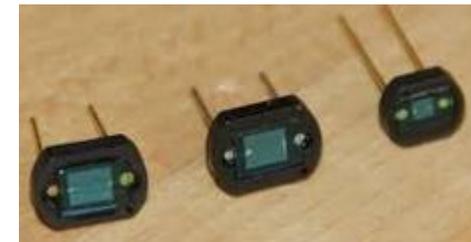
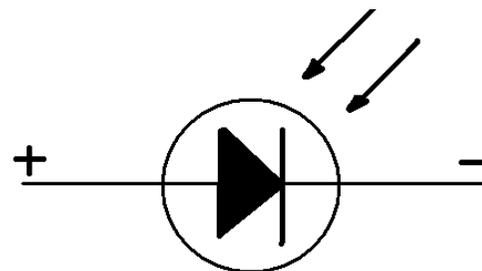
# FOTODIODO

Lo scopo dei fotodiode è di rivelare la radiazione luminosa (visibile o infrarossa) che colpisce il corpo del diodo stesso. E' progettato per reagire alla luce generando una coppia di portatori (un elettrone e una lacuna) che contribuiscono al passaggio di corrente attraverso il diodo. Si usano in polarizzazione inversa: la corrente che attraversa il diodo è dovuta (quasi) esclusivamente alla luce incidente, ed è proporzionale all'intensità luminosa



Silvia Roncelli

simbolo elettrico

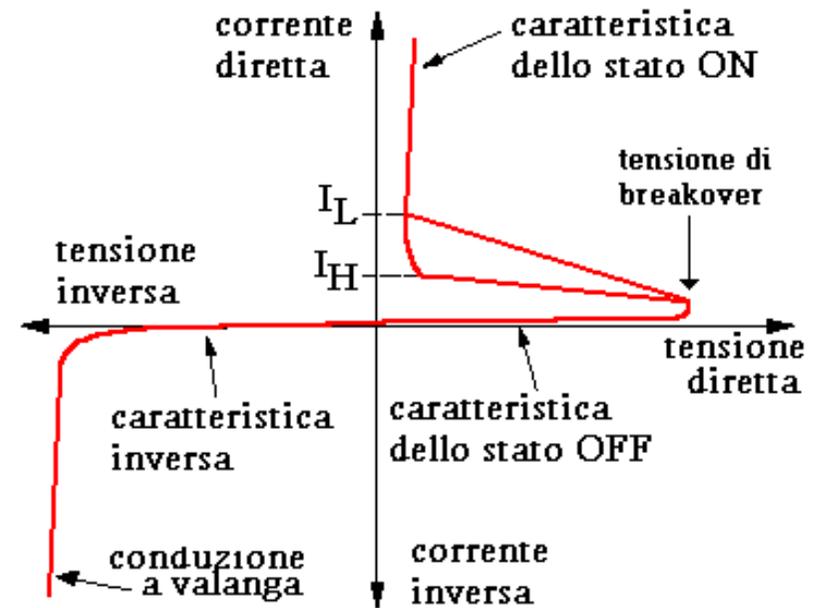
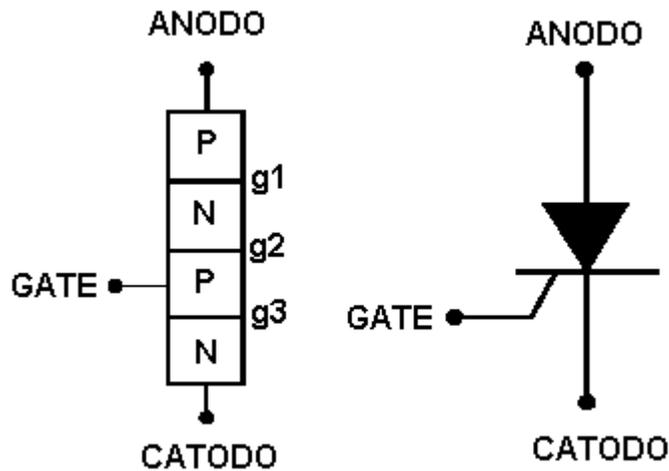


# TIRISTORE o SRC



è equivalente al diodo con la sola differenza che la conduzione diretta avviene solamente in seguito all'applicazione di un opportuno segnale di innesco su un terzo terminale denominato *Gate*

simbolo elettrico

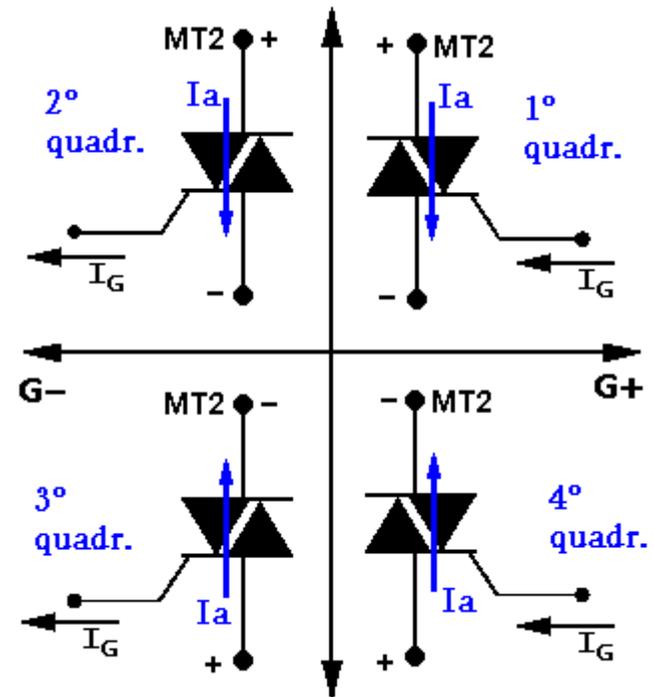
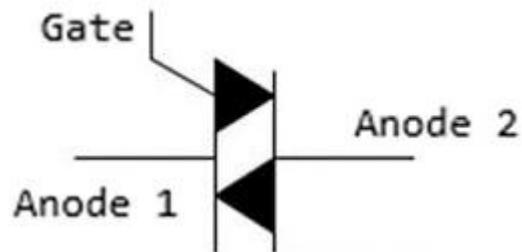


# TRIAC



equivale a due SCR collegati in antiparallelo con il Gate in comune

simbolo elettrico

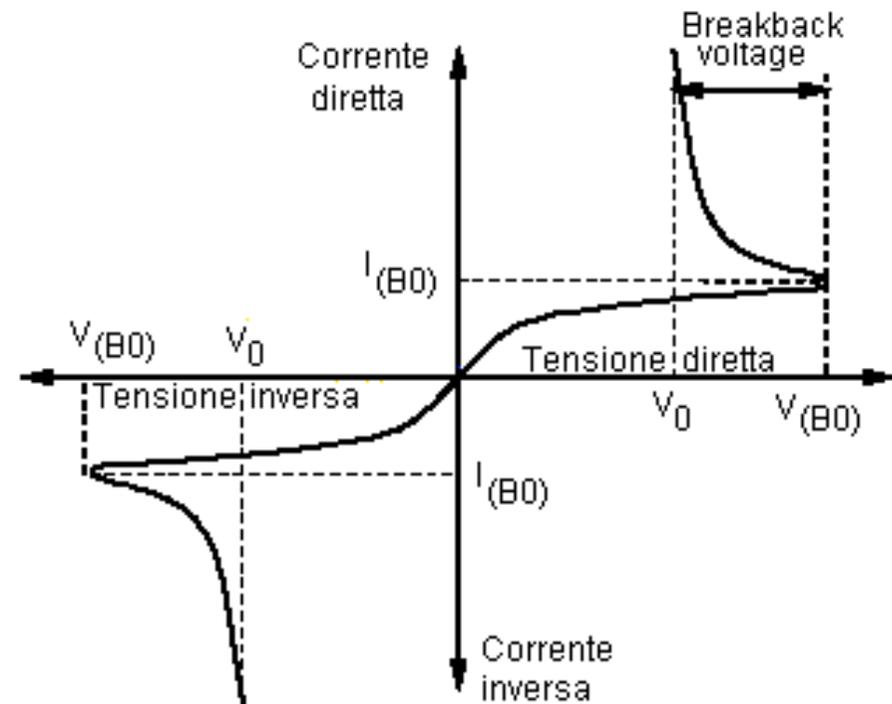
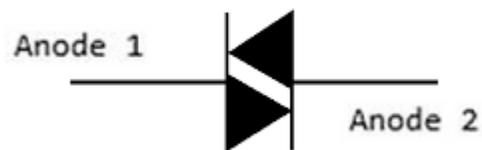


# DIAC



è utilizzato solitamente per *innescare* il *Gate* di un TRIAC o un SCR  
E' un TRIAC privato del terminale di *Gate*

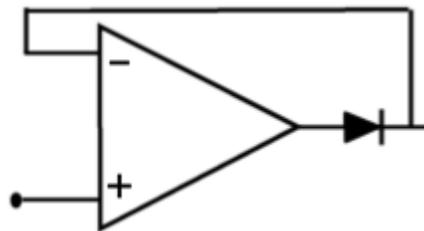
simbolo elettrico



# SUPER DIODO

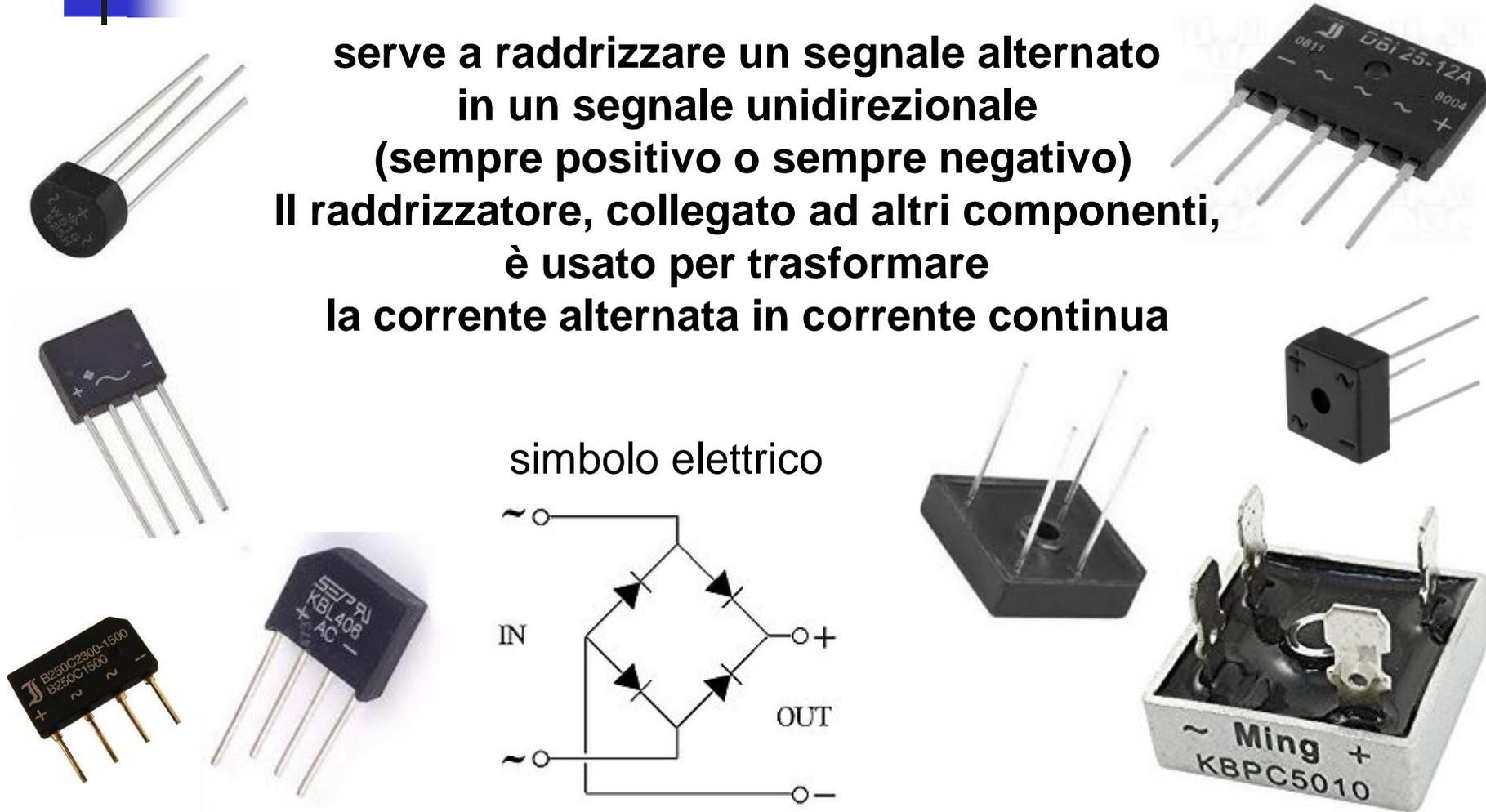
Questo non è un componente semplice ma un circuito composto da un diodo + amplificatore operazionale: in pratica l'Op-Amp amplifica lo stato di conduzione del diodo. Il circuito si comporta quasi come un diodo ideale con tensione di polarizzazione diretta molto bassa  $\sim 0$  V. Questo circuito viene usato nei raddrizzatori di precisione, nei circuiti per misure elettriche e dove il segnale da raddrizzare ha una ampiezza minore degli 0,7 V ( soglia di conduzione dei diodi normali )

simbolo elettrico



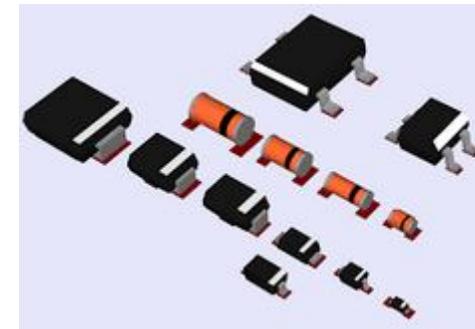
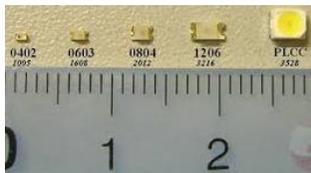
# PONTE di DIODI o PONTE RADDRIZZATORE

serve a raddrizzare un segnale alternato  
in un segnale unidirezionale  
(sempre positivo o sempre negativo)  
Il raddrizzatore, collegato ad altri componenti,  
è usato per trasformare  
la corrente alternata in corrente continua

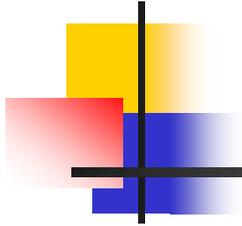


# DIODI SMD o SMT

*Surface Mounting Device o  
Surface-Mount Technology*



# Valore e Tensione del DIODO



**crescono con le sue dimensioni**

**Serie Europea: BA... , BAT... , BY... , BYV... , BZX...**

**Serie Americana: 1N....**

**Serie Giapponese: 1SA.... , 1SB.... , 1SC....**