

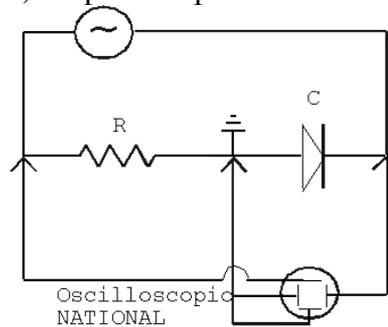
LABORATORIO DI ELETTROMAGNETISMO E CIRCUITI
SCHEDA RELATIVA ALL'ESPERIENZA n. 6
Caratteristica del Diodo e circuiti raddrizzatori

Caratteristica del Diodo.

Al fine di visualizzare sullo schermo la curva caratteristica del diodo, si monti il circuito come mostrato in figura. Si suggerisce di procedere selezionando $R \sim 10 \text{ k}\Omega$. Si verifichi con il multimetro quale dei due capi del diodo sia effettivamente il catodo.

Anodo —————  ————— Catodo

Quindi, come è d'uso in tutte queste esperienze, si misuri il valore dei componenti scelti (in questo caso il valore di R). Si proceda poi a montare il circuito sulla basetta.



Questa configurazione è necessaria perché vi è il problema che i canali d'ingresso dell'oscilloscopio NATIONAL hanno il polo negativo in comune. Si verifichi prima del montaggio che il polo negativo del generatore d'onde sinusoidali utilizzato non sia a massa. La caratteristica I-V del diodo apparirà sullo schermo con l'asse orizzontale delle tensioni V orientato da destra verso sinistra. Si presti attenzione ad utilizzare i canali d'ingresso dell'oscilloscopio accoppiati in D.C. Si riportino i dati I-V su un grafico e, con un'opportuna elaborazione dei dati, si deducano i parametri n e I_0 della legge esponenziale caratterizzante il diodo.

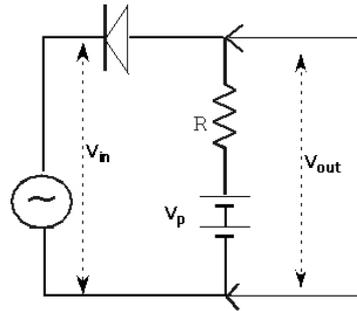
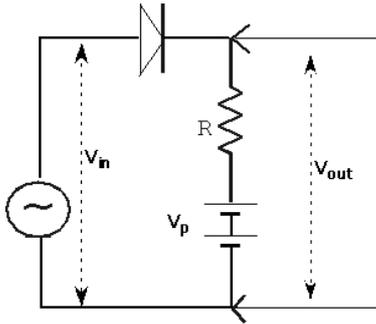
$$I = I_0 (e^{eV/nKT} - 1)$$

Utilizzo del Diodo nei circuiti elettrici.

Studiamo ora la risposta di alcuni circuiti caratteristici basati sull'uso del diodo, lasciando allo sperimentatore libertà di scelta.

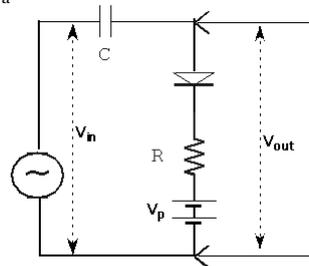
Circuiti limitatori (Clipper)

In questi circuiti la tensione non può superare un valore prefissato V_p .

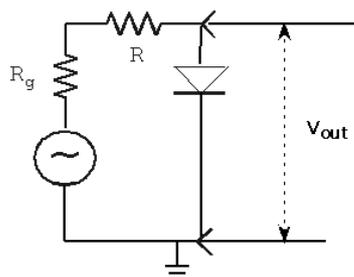


Circuito fissatore (Clamps)

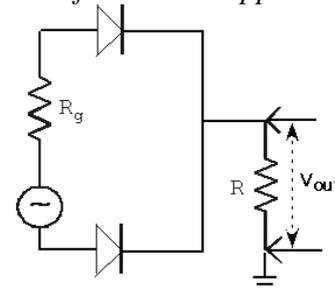
Scelto un condensatore $C \sim 1 \mu\text{F}$ si monta e si studi il circuito in figura. Questo circuito è in grado di fissare la tensione di uscita al di sopra o al di sotto di un prefissato livello di tensione V_a .



Circuito rettificatore semplice

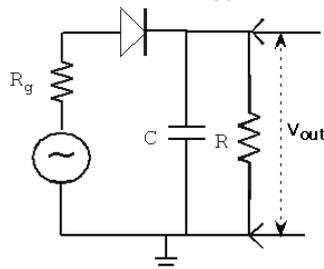


Rettificatore a doppia semi-onda

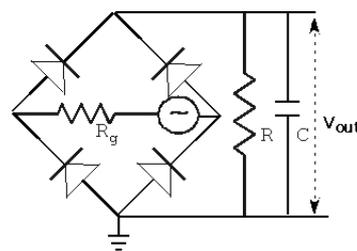


Si tratta di circuiti raddrizzatori delle semionde negative della tensione sinusoidale d'ingresso.

Circuito raddrizzatore



Ponte a Diodi



Si tratta di circuiti che consentono di ottenere da un ingresso sinusoidale di frequenza f una tensione quasi continua, qualora sia verificata la condizione $f \gg RC$.