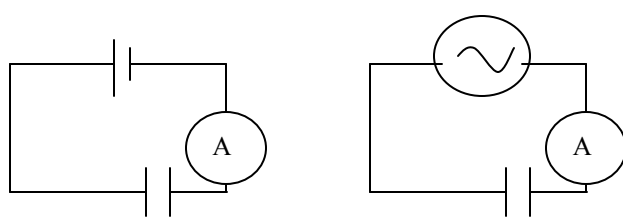


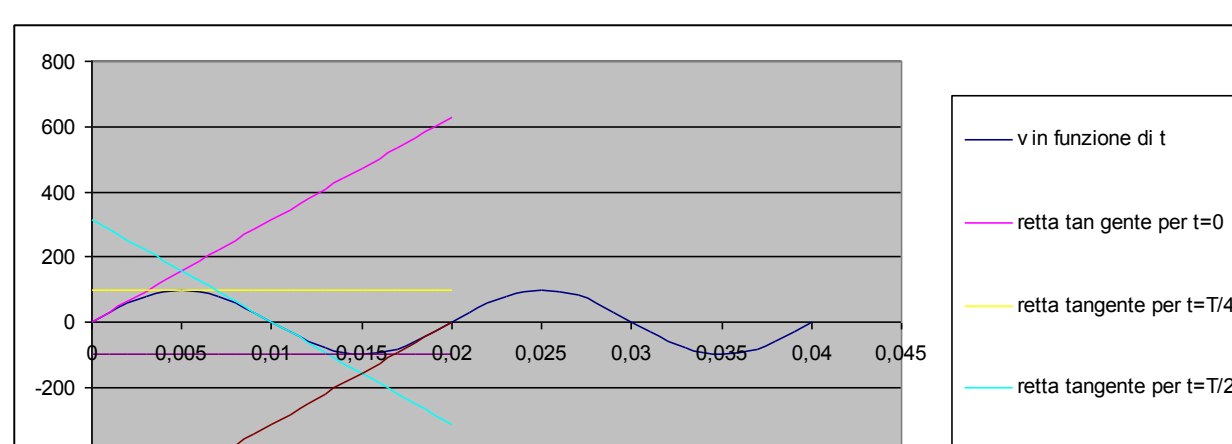
## CIRCUITO CAPACITIVO



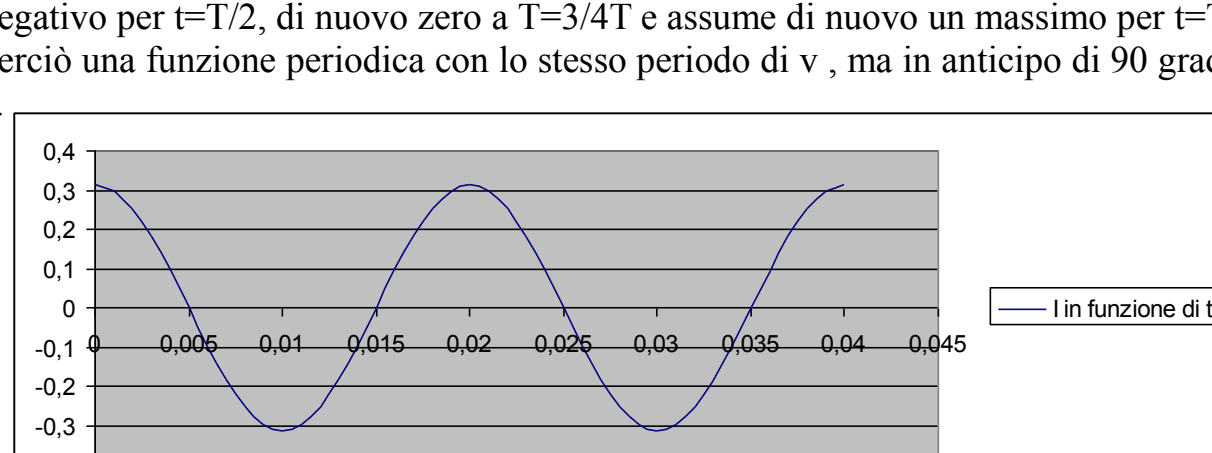
Collegiamo ad un condensatore un generatore di corrente continua caso A. Dopo un brevissimo intervallo di tempo in cui il condensatore si carica, la corrente si annulla. Il condensatore infatti costituisce una interruzione del circuito. In corrente alternata invece il condensatore dopo essersi caricato, raggiunge la tensione massima del generatore. Siccome però quest'ultima diminuisce, la differenza di potenziale ai capi del condensatore è maggiore e il condensatore si scarica facendo circolare la corrente in verso opposto. Una volta scaricato si ricarica di segno contrario a prima e la corrente si mantiene dello stesso verso. Dopo metà periodo si scarica di nuovo e la corrente cambia verso. Il condensatore in corrente alternata non costituisce una interruzione del circuito, ma attraverso le sue cariche e scariche che avvengono alternativamente in un periodo, permette il passaggio di corrente, che sarà alternata con lo stesso periodo della tensione applicata ma in anticipo di  $90^\circ$  rispetto alla tensione. Per capire meglio la relazione che intercorre fra corrente e tensione si deve tener presente che ad ogni istante la differenza di potenziale ai capi del condensatore deve essere eguale a quella prodotta dal generatore. Quest'ultima in un intervallo di tempo  $\Delta t$  subisce una variazione  $\Delta v$  e di conseguenza il condensatore deve perdere, se  $\Delta v$  è negativa, o acquistare, se  $\Delta v$  è positiva, una carica  $\Delta q = C\Delta v$ , dove  $C$  è la capacità del condensatore. La carica che il condensatore acquista o cede arriva dal generatore e dà luogo ad una corrente media nell'intervallo  $\Delta t$

$$I_m = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{C\Delta v}{\Delta t}$$

La corrente istantanea si ottiene istante per istante mandando  $\Delta t$  a zero. Si ricordi che la quantità  $\Delta v/\Delta t$  per  $\Delta t$  tendente a zero coincide con il coefficiente angolare della retta tangente nel punto considerato.



Se perciò  $v$  in funzione di  $t$  è rappresentata dalla funzione seno come in figura si può facilmente notare che  $\Delta v/\Delta t$  avrà un massimo per  $t=0$ , sarà zero a  $t=1/4T$ , avrà un minimo negativo per  $t=T/2$ , di nuovo zero a  $T=3/4T$  e assume di nuovo un massimo per  $t=T$ . Essa sarà perciò una funzione periodica con lo stesso periodo di  $v$ , ma in anticipo di  $90$  gradi rispetto a  $v$ .



Il rapporto fra il valore efficace di  $v$  e di  $i$  sarà eguale  $1/(\omega C)$ . Se poniamo  $X_C = 1/(\omega C)$  sarà  $I = V/X_C$  (si noti che  $X_C$  ha le unità di misura di una resistenza e viene chiamata reattanza capacitiva). Perciò se rappresentiamo  $v$  con un vettore ruotante con velocità angolare  $=2\pi \cdot f$ ,  $i$  sarà rappresentato da un vettore ruotante con la stessa velocità angolare, di modulo  $V/X_C$  e in anticipo di  $90$  gradi rispetto a  $V$ .

