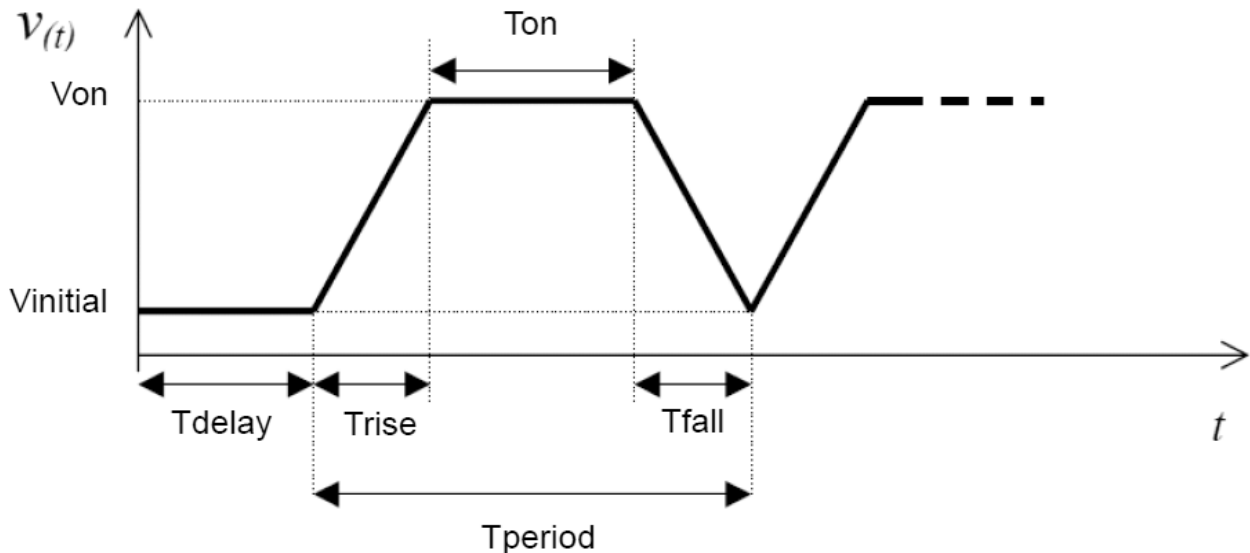


## SEGNALE TRIANGOLARE CON LTSPICE

(<http://telpar.altervista.org>)

In LTSpice, un segnale triangolare può essere ottenuto da un segnale impulsivo (PULSE) impostando opportunamente le proprietà di quest'ultimo:



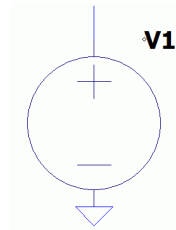
Per ottenere un'onda triangolare periodica di periodo  $T$ , gli attributi della forma d'onda impulsiva hanno questo significato:

<b>Vinitial(V)</b>	livello minimo dell'onda triangolare (in V)
<b>Von(V)</b>	livello massimo dell'onda triangolare (in V)
<b>Tdelay(s)</b>	eventuale tempo iniziale, durante il quale il segnale è nullo
<b>Trise(s)</b>	tempo (in s) per passare dal min. al max (impostare a $T/2$ )
<b>Tfall(s)</b>	tempo (in s) per passare dal max al min (impostare a $T/2$ )
<b>Ton(s)</b>	impostare a un valore trascurabile (es. $T/10^6$ )
<b>Tperiod(s)</b>	il periodo $T$ del segnale triangolare (in s)
<b>Ncycles</b>	eventuale numero di periodi (impostare a 1 per segnale non periodico)

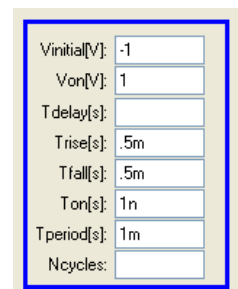
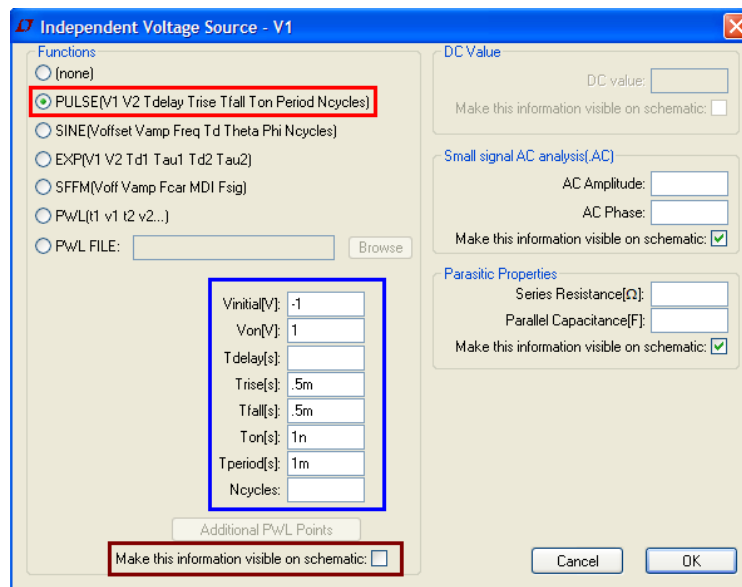
## ESEMPIO 1

Creare un segnale periodico triangolare simmetrico e bipolare, avente periodo  $T=1\text{ms}$  e ampiezza massima pari a  $1\text{V}$

1. Piazzare sul foglio un generatore di tensione indipendente ( [F2] > 'voltage' ) :



2. Click destro sul generatore, quindi su **Advanced** e selezionare la funzione **PULSE**
3. Impostare gli attributi del generatore come descritto di seguito:



4. In certi casi è consigliabile togliere il segno di spunta da "*Make this information visible on schematic*", per non pregiudicare la leggibilità dello schema.
5. Per verificare il funzionamento, lanciare una simulazione *Transient* con uno *stop time* di 2ms:



## ESEMPIO 2

Creare un segnale periodico triangolare unipolare, con simmetria del 20%, avente periodo  $T=1\text{ms}$  e **ampiezza massima pari a 8V** e **ampiezza minima pari a 4V**

Gli attributi del generatore vanno impostati come di seguito:

Vinitial[V]:	4
Von[V]:	8
Tdelay[s]:	
Trise[s]:	.2m
Tfall[s]:	.8m
Ton[s]:	1n
Tperiod[s]:	1m
Ncycles:	

Come nel caso precedente, è possibile verificare il funzionamento lanciando una simulazione nel transitorio di una durata pari a  $2T$ :

