

Esercitazione 1 – Goals

Alla fine dell'esercitazione sarai in grado di :

- Aprire e chiudere l'ambiente Matlab
- Utilizzare la finestra dei comandi come una calcolatrice
- Aprire e chiudere il tool Simulink
- Creare un nuovo model file
- Selezionare i componenti dal browser di simulink
- Posizionare i componenti e connetterli tra loro
- Impostare i parametri del generatore di funzioni
- Impostare i parametri dell'oscilloscopio
- Impostare i parametri della simulazione
- Modificare la visualizzazione dell'oscilloscopio
- Impostare e visualizzare diverse forme d'onda

Esercitazione 1 – Descrizione Finestre Matlab Desktop

Lancio del programma

Doppio click sul simbolo del programma
posizionato sul desktop



Finestra Comandi

Permette all'utente di comunicare con il programma Matlab.
Vengono digitati i nomi dei comandi, delle funzioni o delle istruzioni.
Il prompt >> indica che il programma è pronto a ricevere istruzioni

Finestra Strumenti

Elenca i toolbox e altri programmi di Matlab installati sul computer.
E' simile alla finestra *Esplora Risorse* di windows.

Finestra Cronologia Comandi

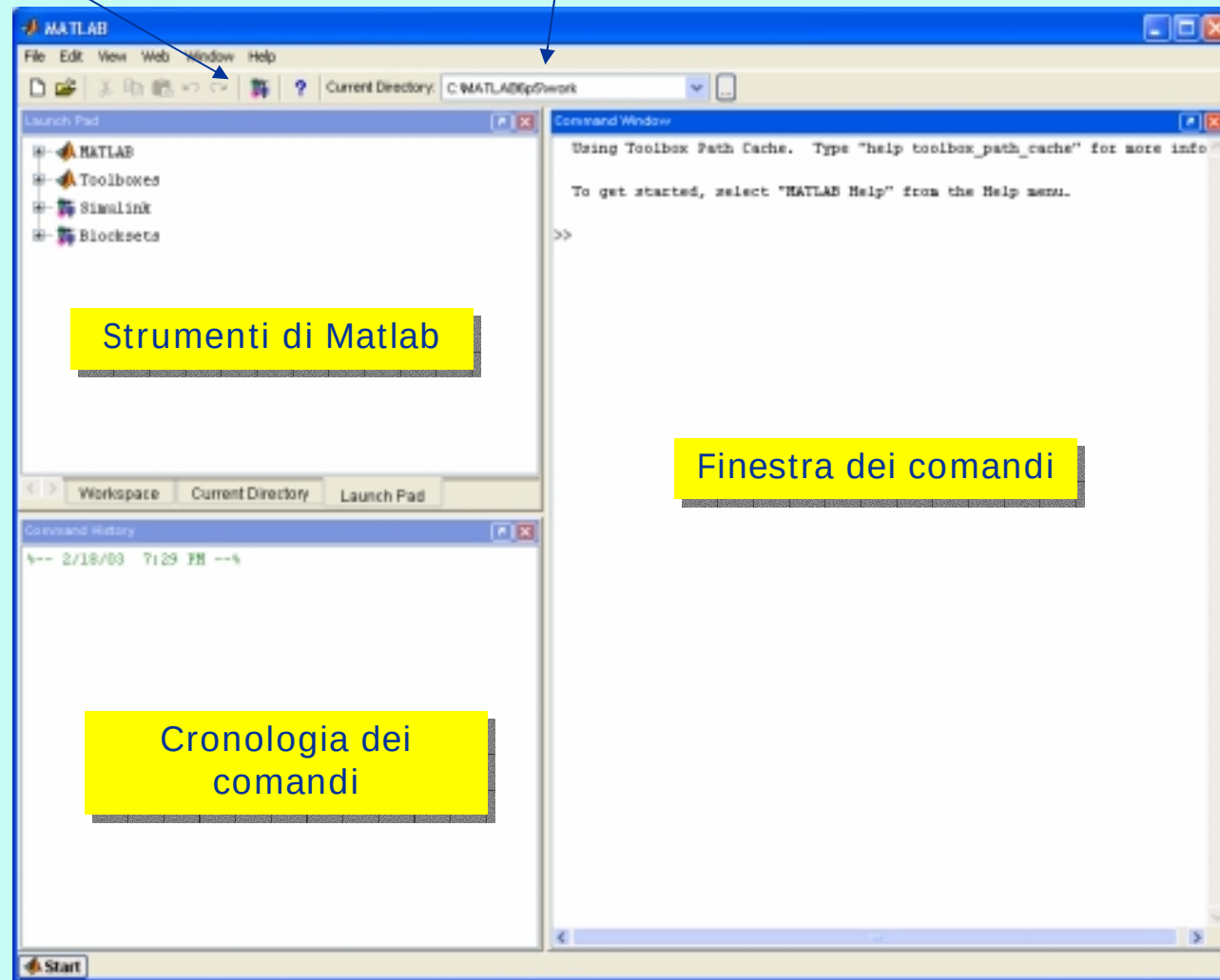
Elenca tutti i comandi immessi nella relativa finestra.

E' possibile modificare l'aspetto del desktop. Le finestre normalmente ancorate possono essere liberate o chiuse. Per ripristinare la configurazione standard aprire il menu *View*, fare click sull'opzione *Desktop Layout* e selezionare *Default*.

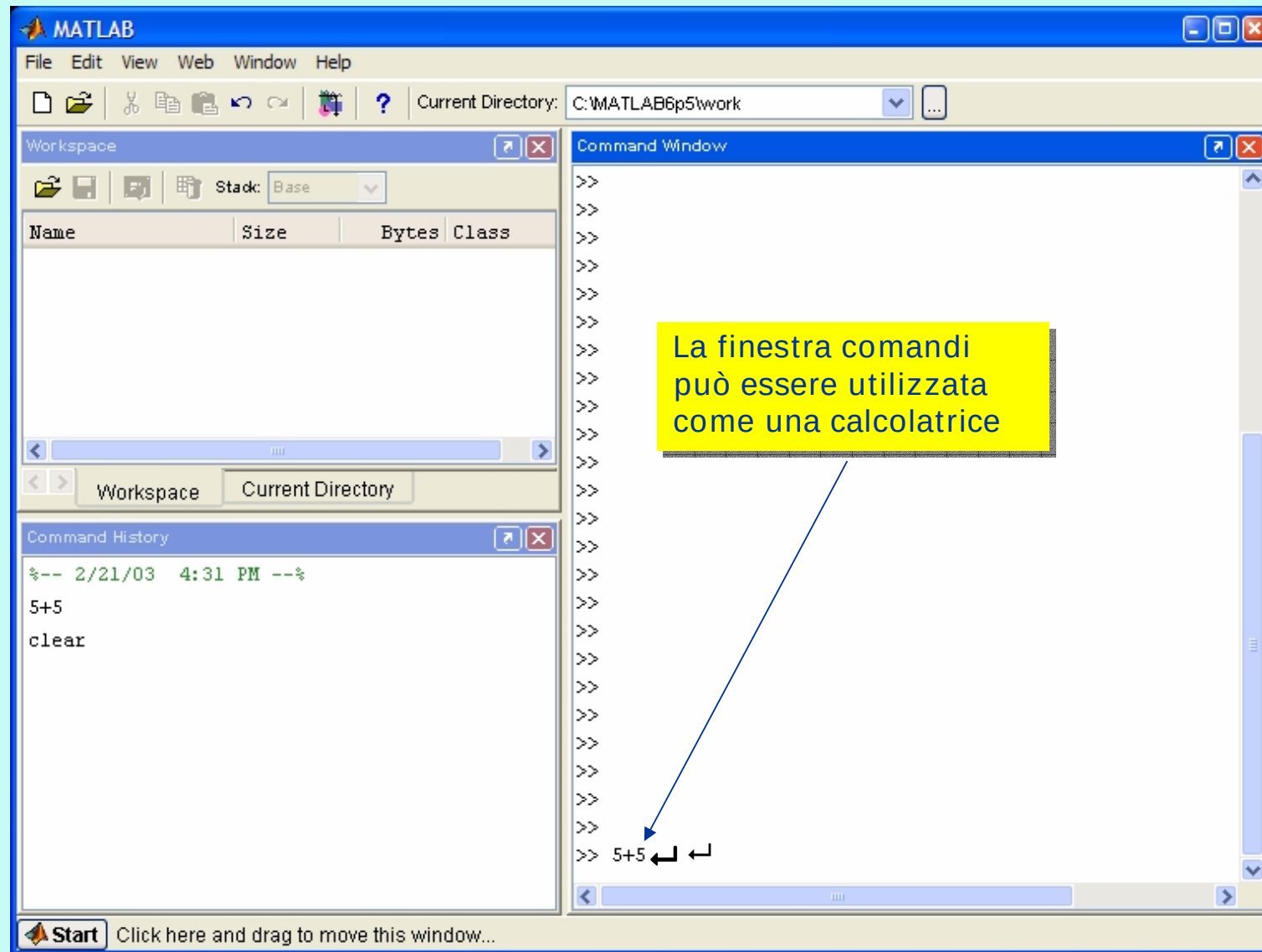
Esercitazione 1 – Matlab Desktop

Barra degli strumenti

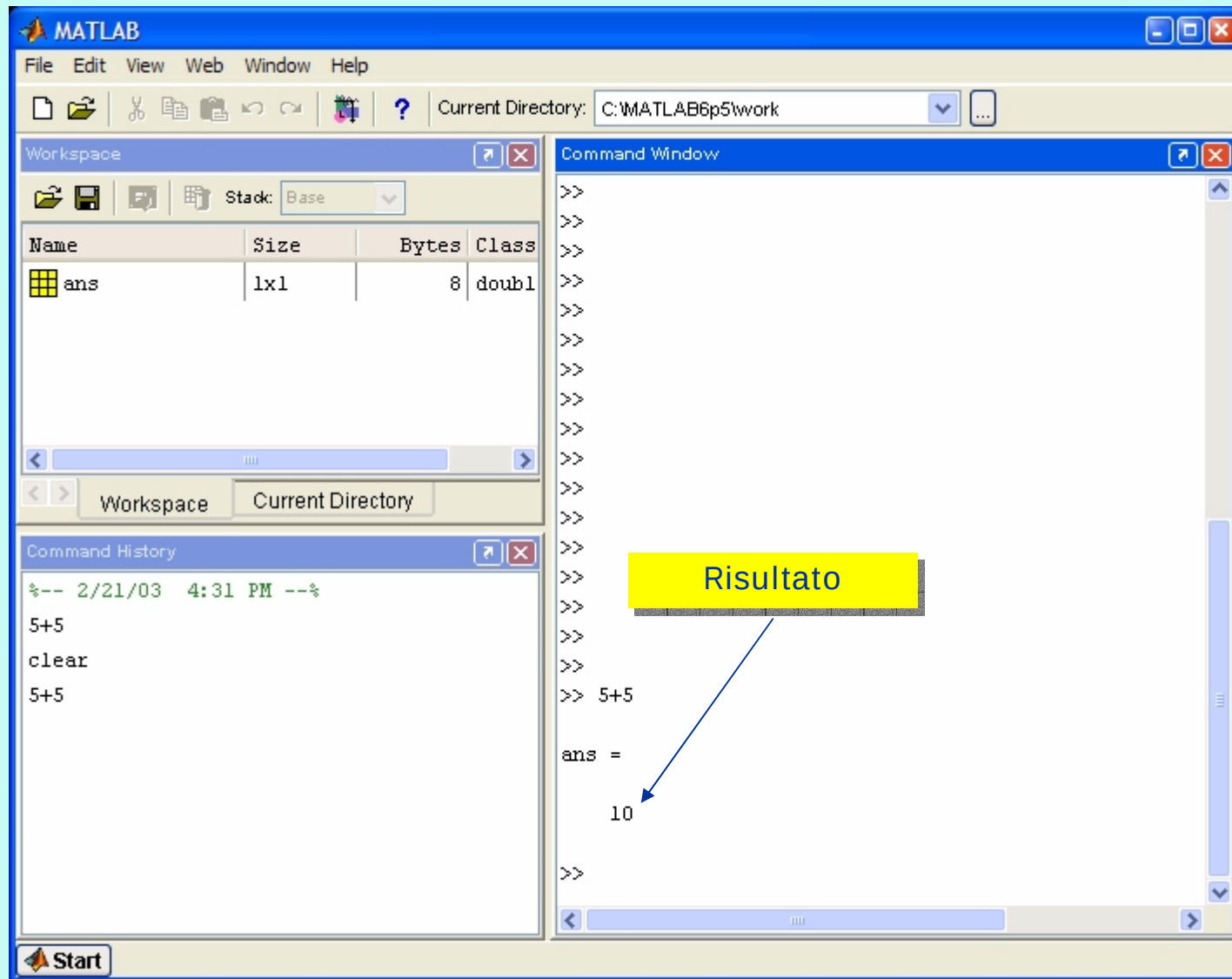
Cartella di lavoro corrente



Esercitazione 1 – Finestra comandi



Esercitazione 1 – funzione calcolatrice



Esercitazione 1 – esercizi finestra comandi

Valutare utilizzando la finestra comando le seguenti espressioni contenenti numeri reali:

1. $3+5$
2. $50*50$
3. $30/60$
4. 2^{10}
5. $a=20; b=30; C=b/a$
6. $a=40; b=10; c=b*a$
7. $a=70; b=30; c=a+b$
8. $a=2; b=12; c=a^b$

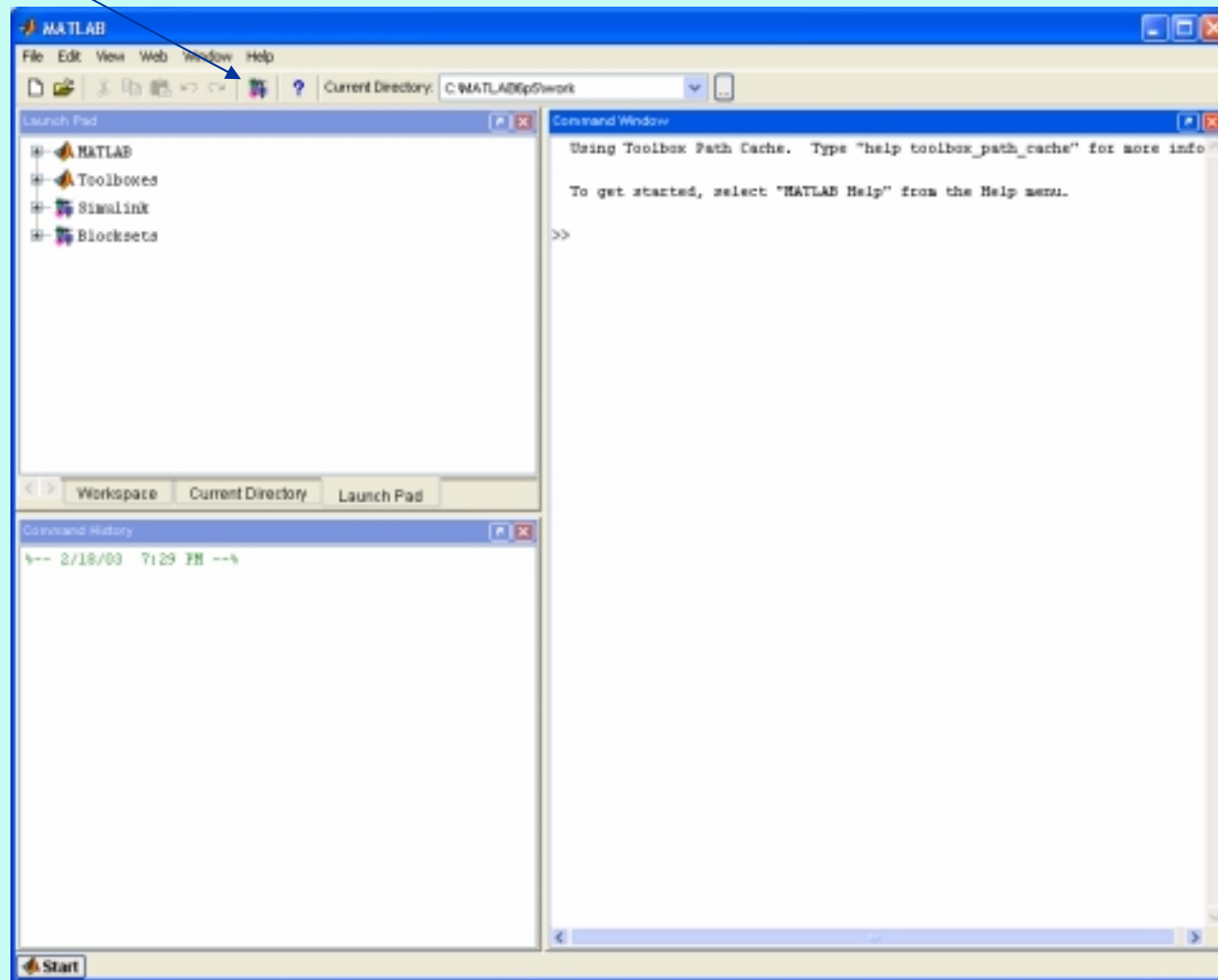
Valutare utilizzando la finestra comando le seguenti espressioni contenenti numeri complessi:

1. $a=2+3i; b=4+2i; c=a+b$
2. $a=5+6i; b=3+4i; c=b-a$
3. $a=6+3i; b=3+4i; c=a*b$
4. $a=3+7i; b=4+4i; c=b/a$

Dimostrare analiticamente il risultato dell'operazione N. 3 relativa ai numeri complessi.

Esercitazione 1 – Lanciare simulink

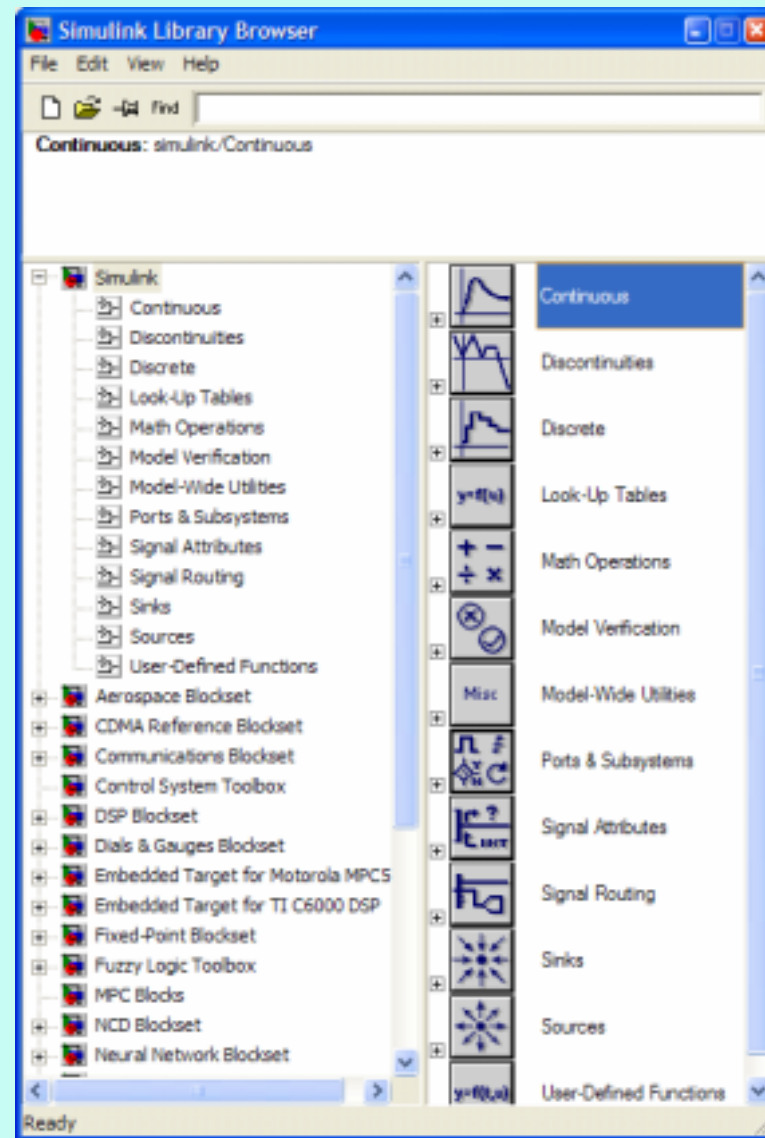
Clicca qui per lanciare simulink



Esercitazione 1 – Browser di simulink

Browser di simulink

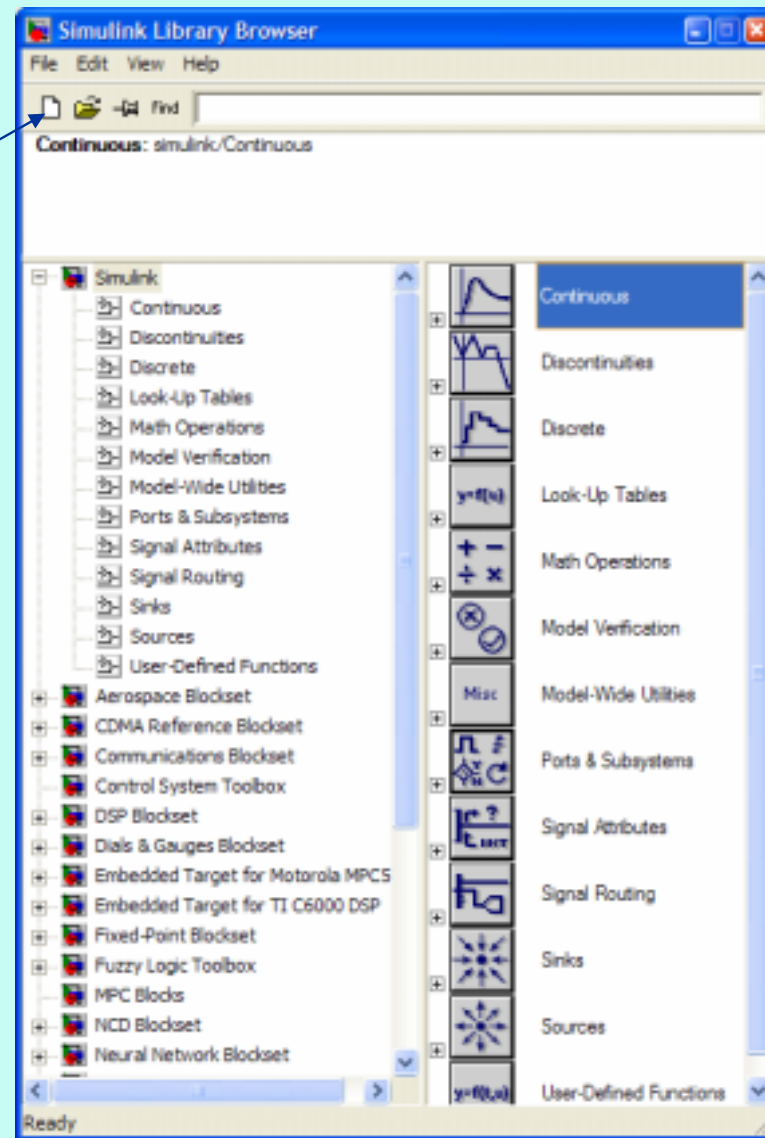
Simulink è un tool per la creazione di modelli, l'analisi e la simulazione di sistemi compresi quelli che includono elementi non lineari.



Esercitazione 1 – Crea nuovo modello

Clicca qui per iniziare
un nuovo disegno

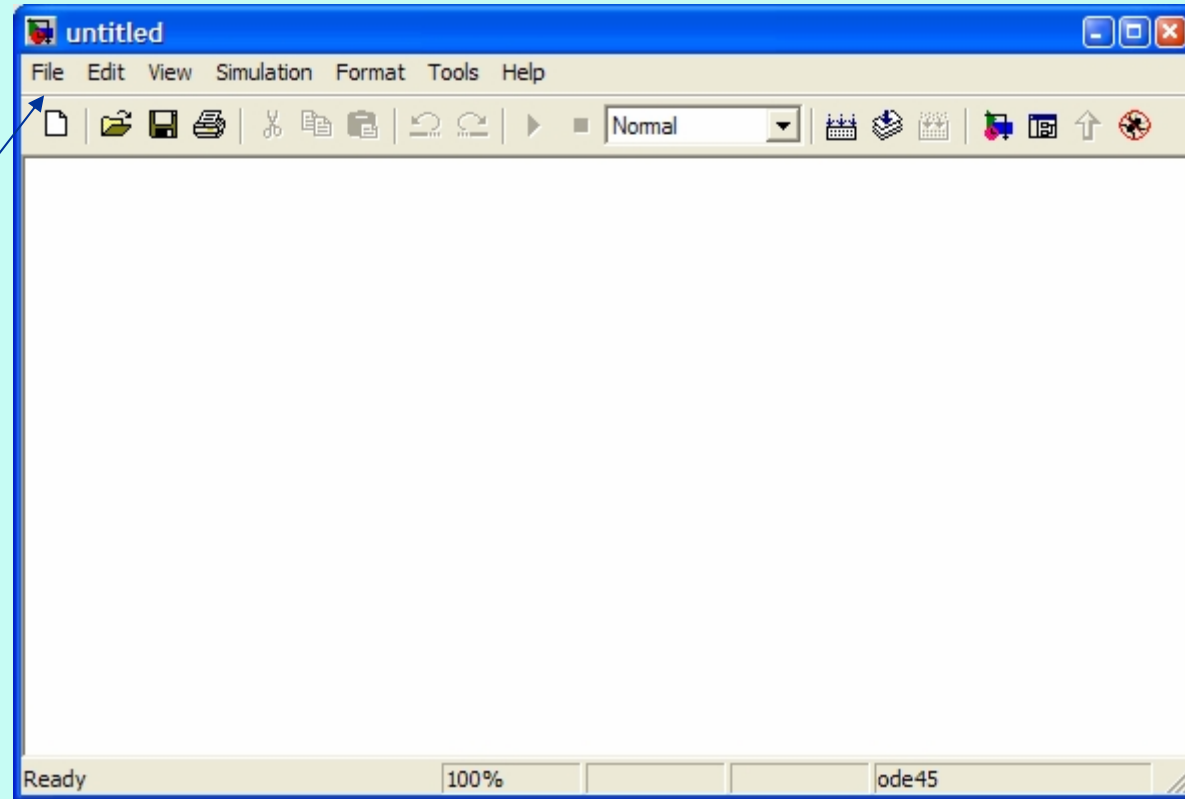
File New Model



Esercitazione 1 – Salva nuovo modello

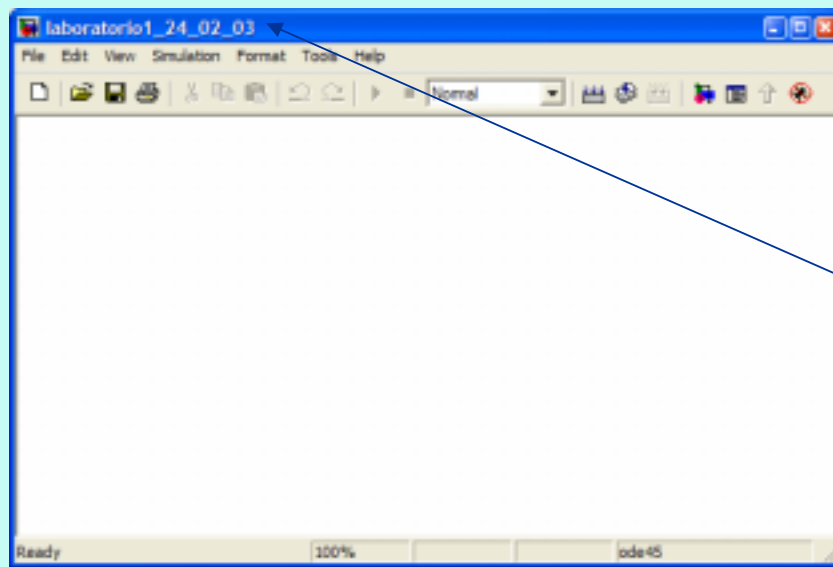
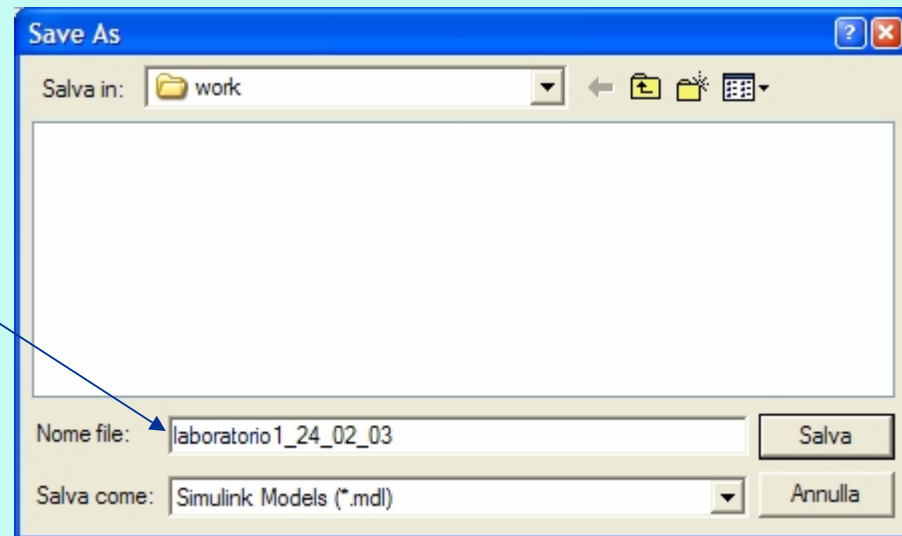
Clicca qui per salvare

File New Model



Esercitazione 1 – Definisci nome modello

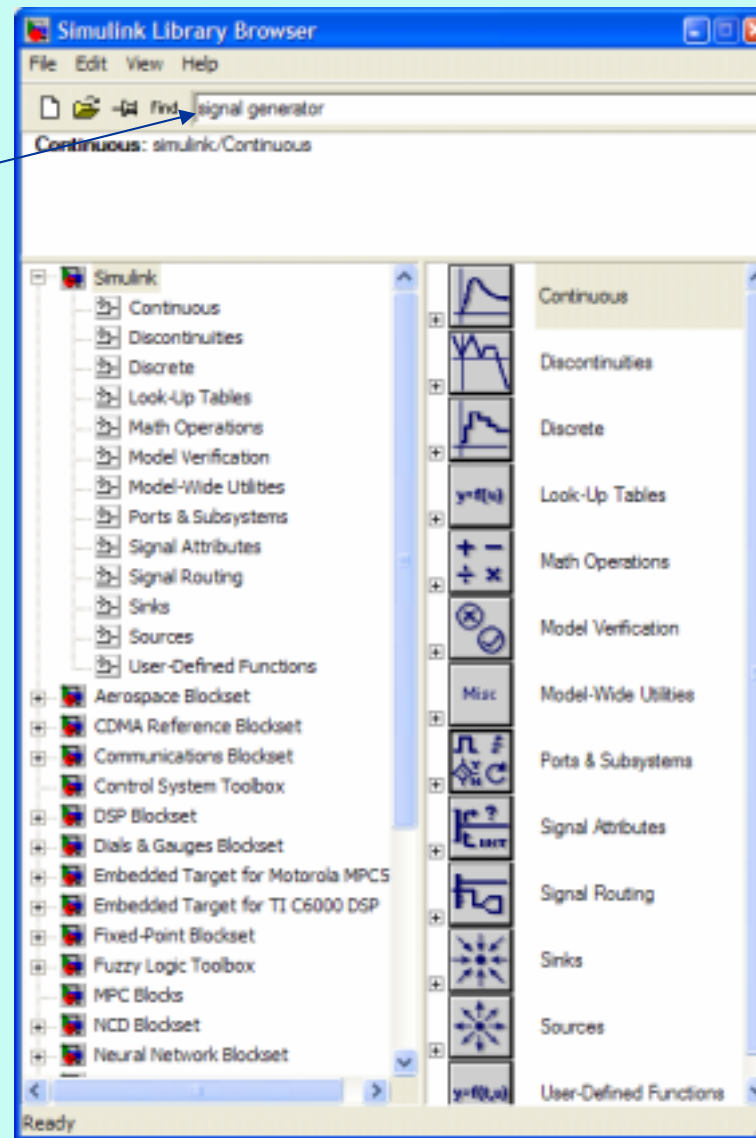
Salva con questo nome



Controlla che il nome del file
sia stato cambiato

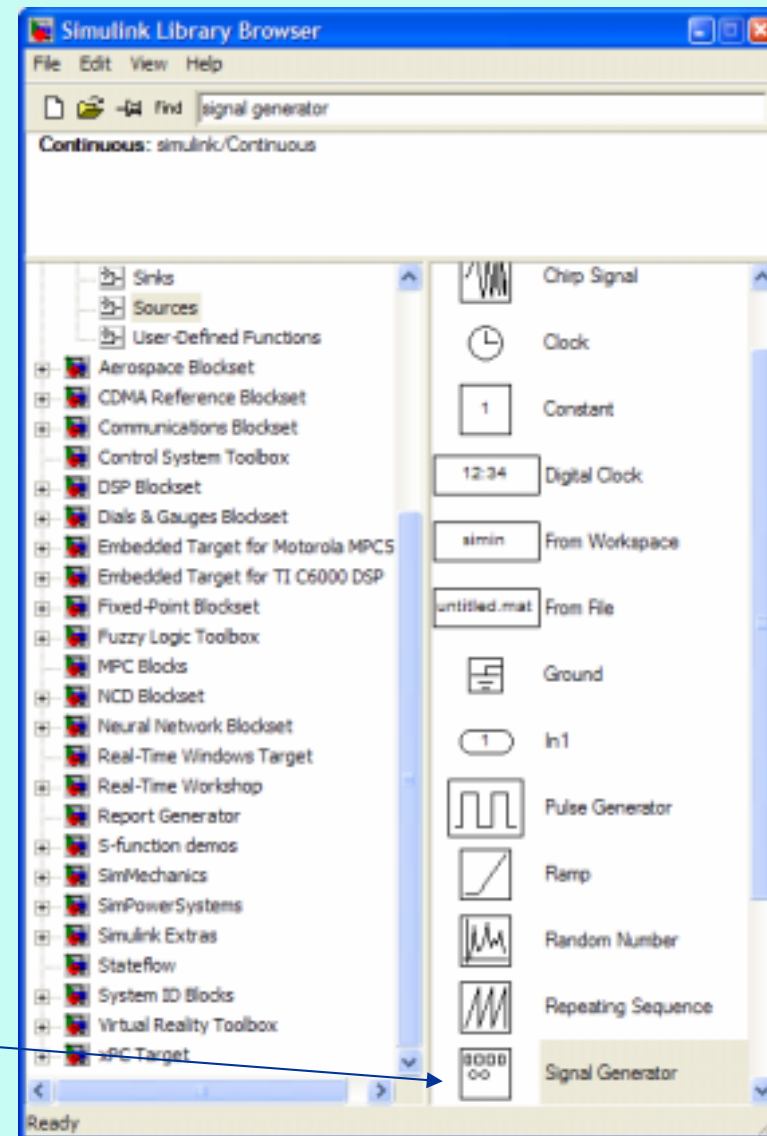
Esercitazione 1 – Cerca generatore di segnale

Immettere il nome del componente e digitare ↵



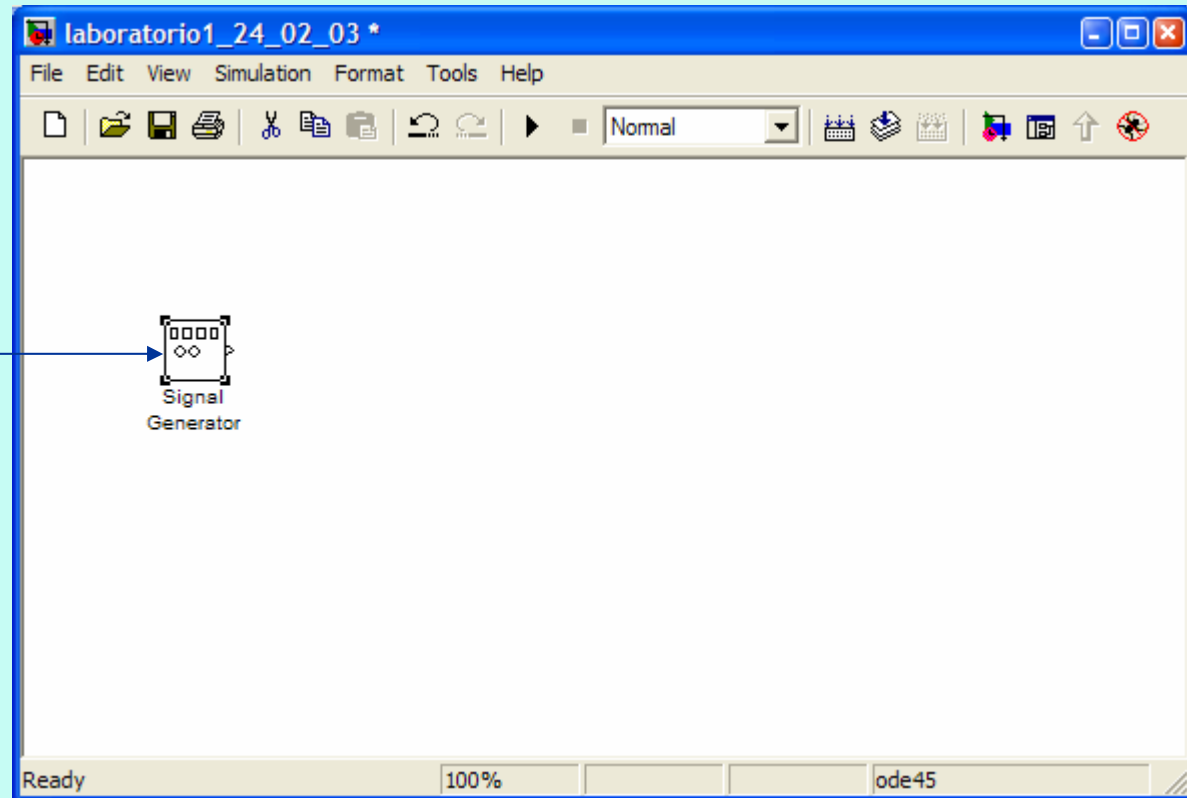
Esercitazione 1 – Generatore di segnale evidenziato

Il componente è stato selezionato. Trascinarlo nella finestra del file aperto



Esercitazione 1 – Posiziona generatore di segnale

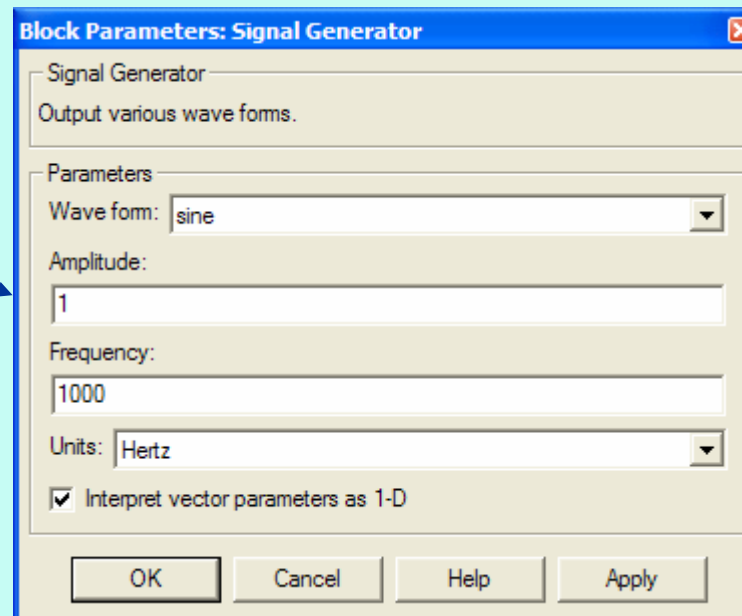
Cliccando due volte sul componente si apre la finestra che permette di scegliere i parametri della forma d'onda



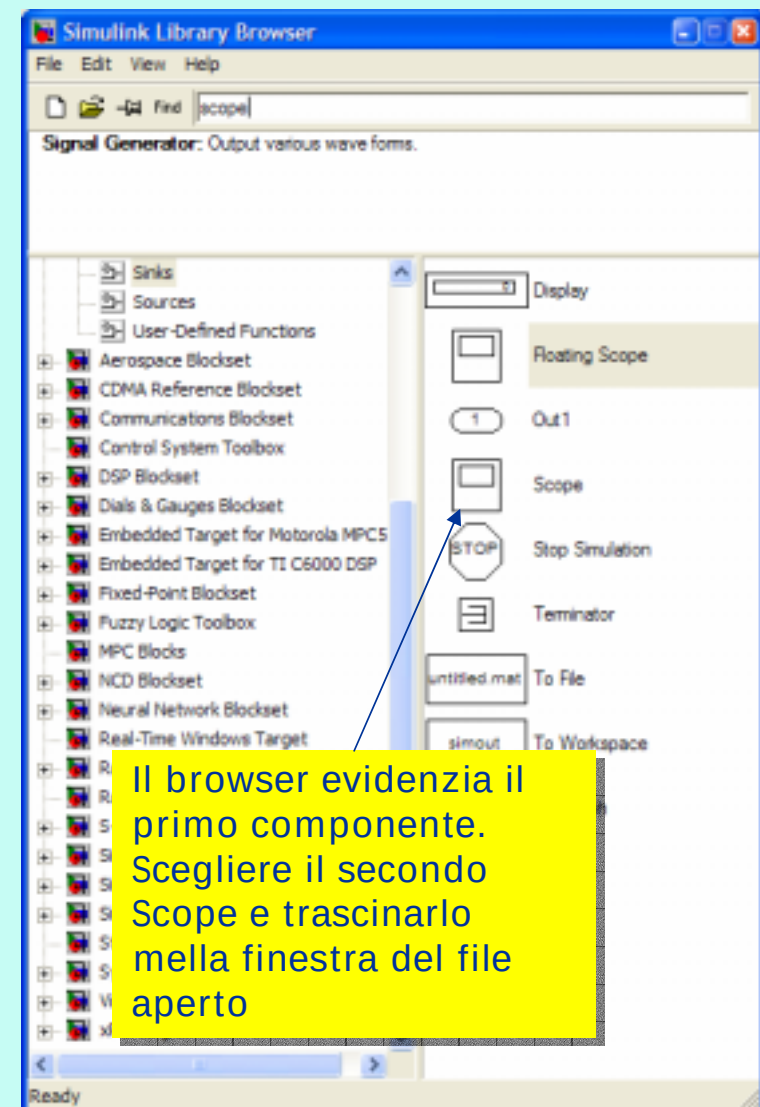
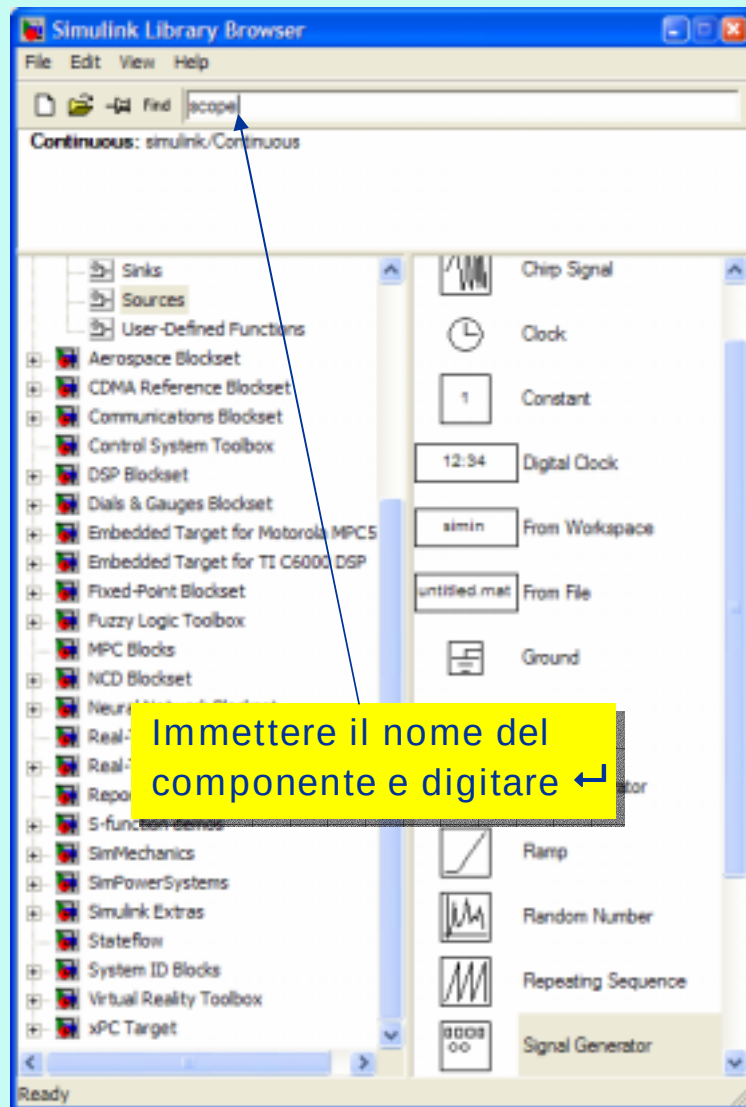
Esercitazione 1 – Imposta parametri del generatore di segnale

Impostare i parametri
come mostrato nella
figura. Selezionare

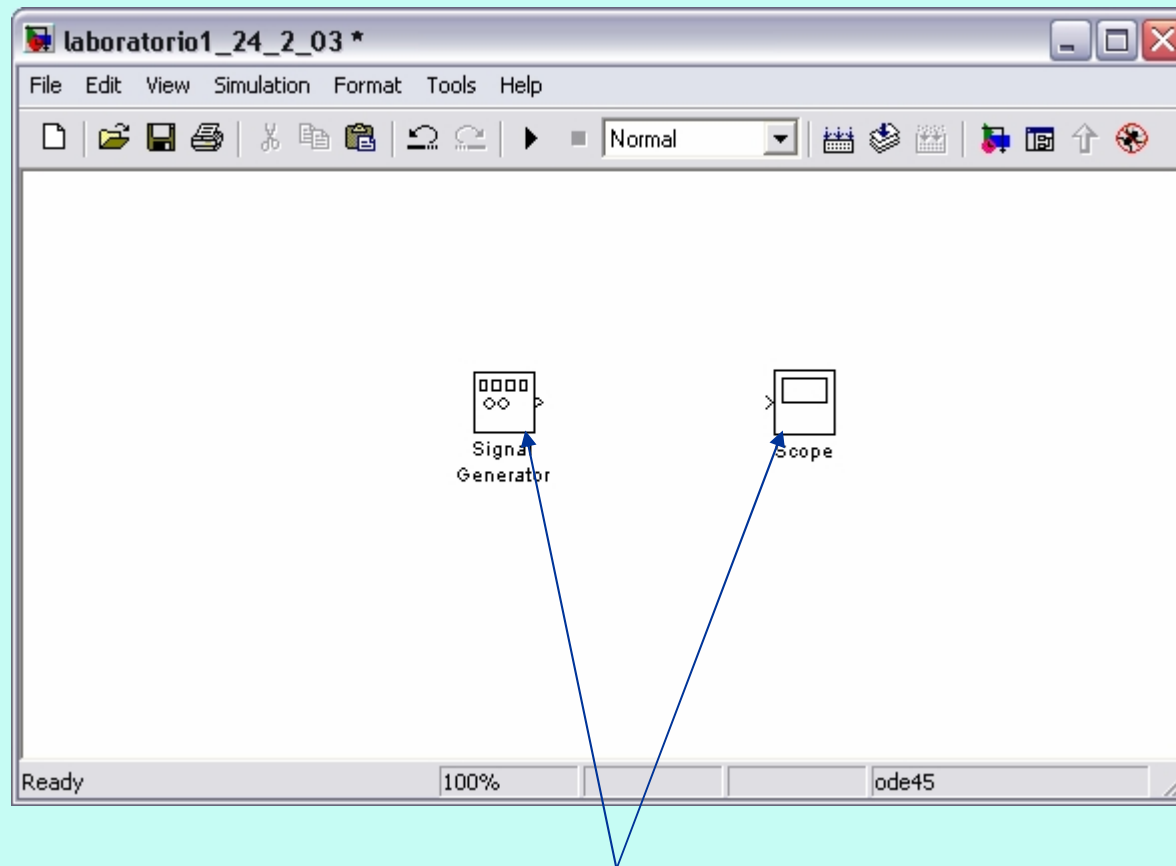
Apply OK



Esercitazione 1 – Seleziona l'oscilloscopio

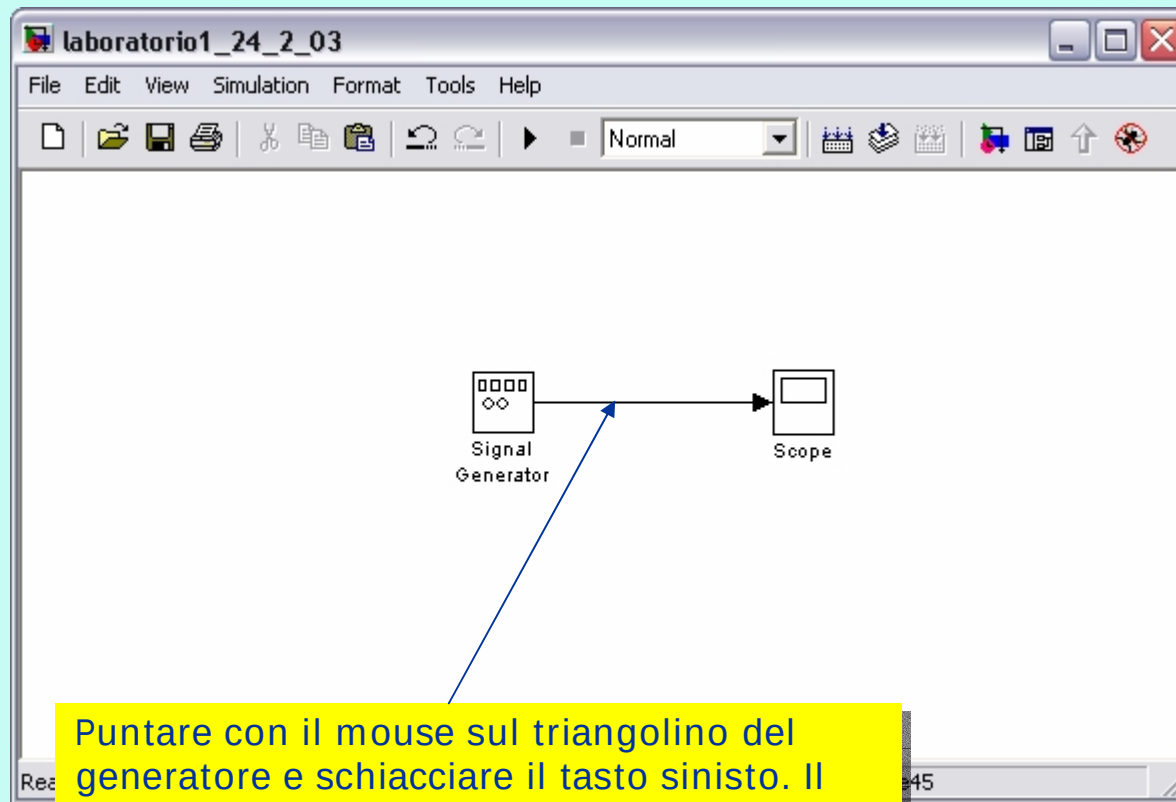


Esercitazione 1 – Posiziona oscilloscopio



I due componenti per l'esercitazione sono stati posizionati

Esercitazione 1 – Traccia il collegamento

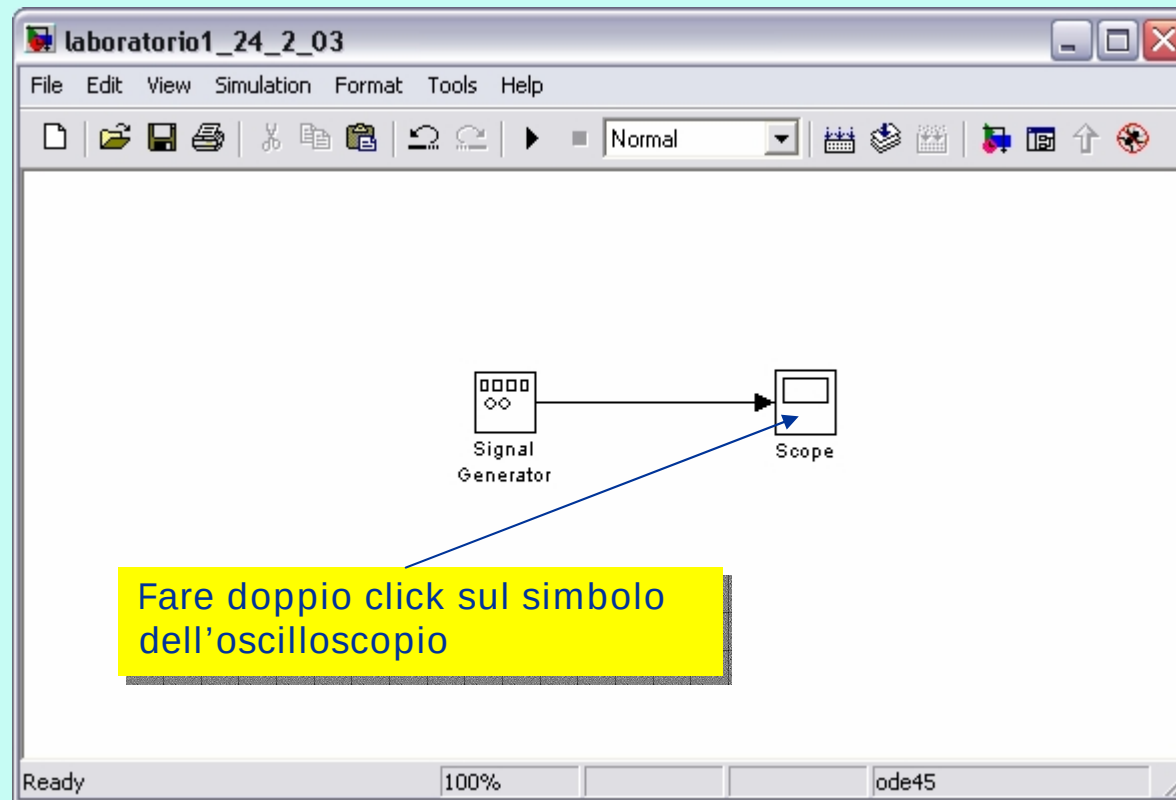


Puntare con il mouse sul triangolino del generatore e schiacciare il tasto sinistro. Il puntatore diventa una croce. Sempre tenendo il tasto sinistro schiacciato spostare il puntatore sull'oscilloscopio.

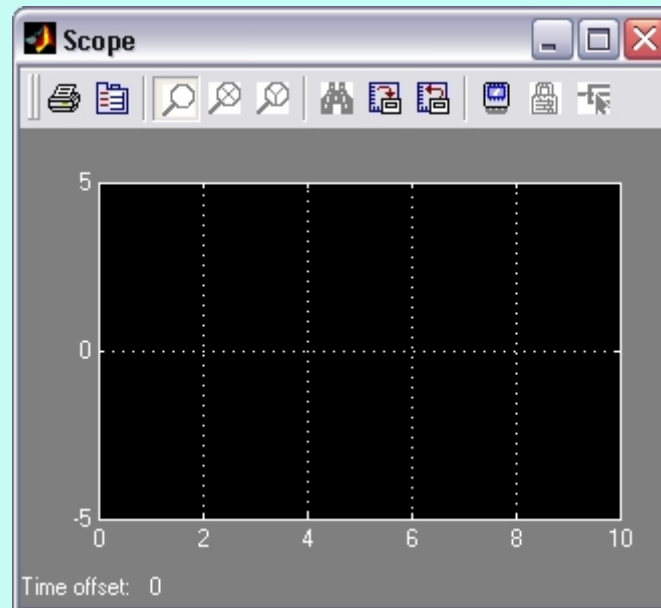
Rilasciare il tasto sinistro.

Abbiamo realizzato una connessione tra generatore e oscilloscopio

Esercitazione 1 – Apri la finestra dell'oscilloscopio

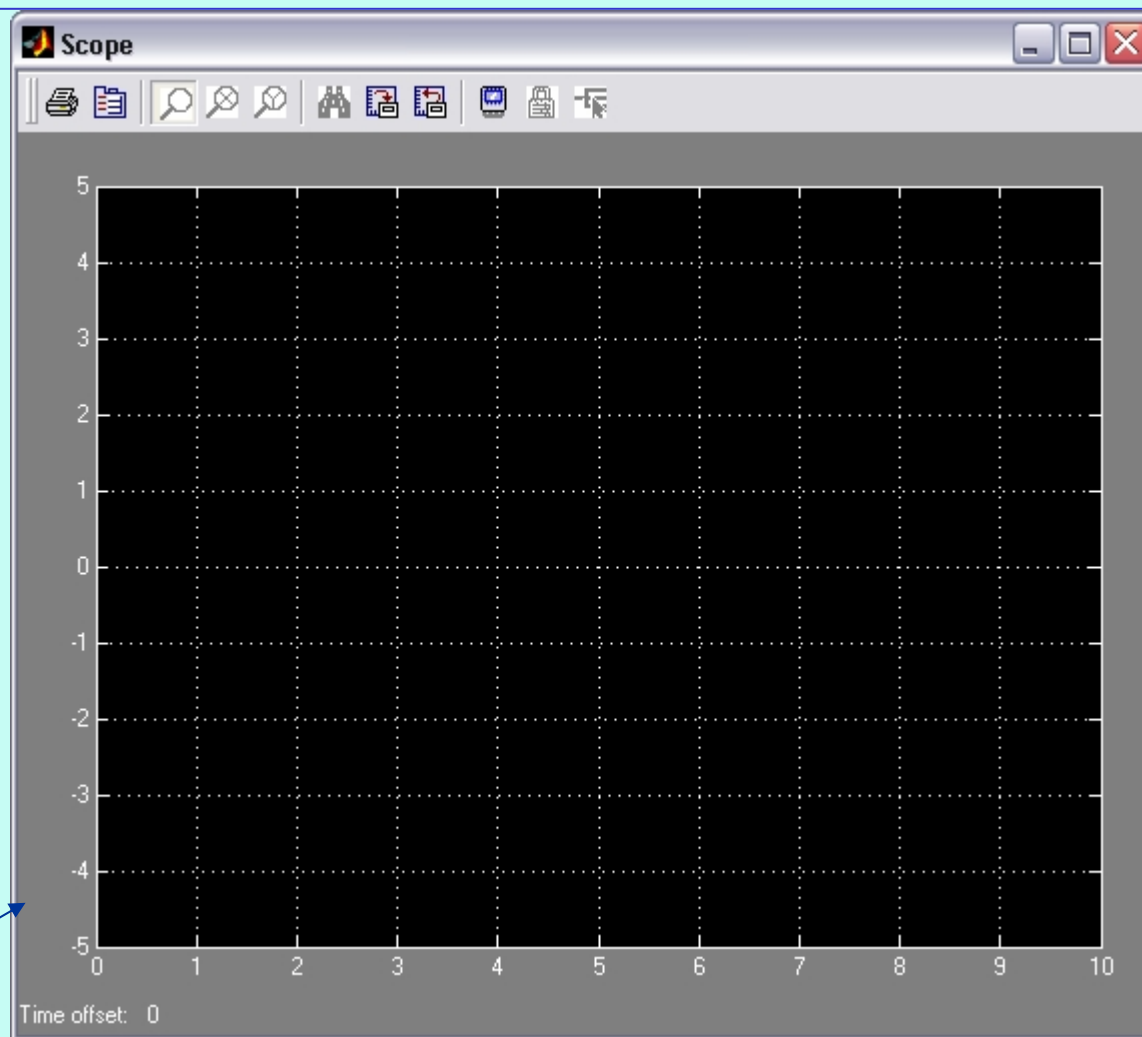


Esercitazione 1 – Allarga la finestra dell'oscilloscopio



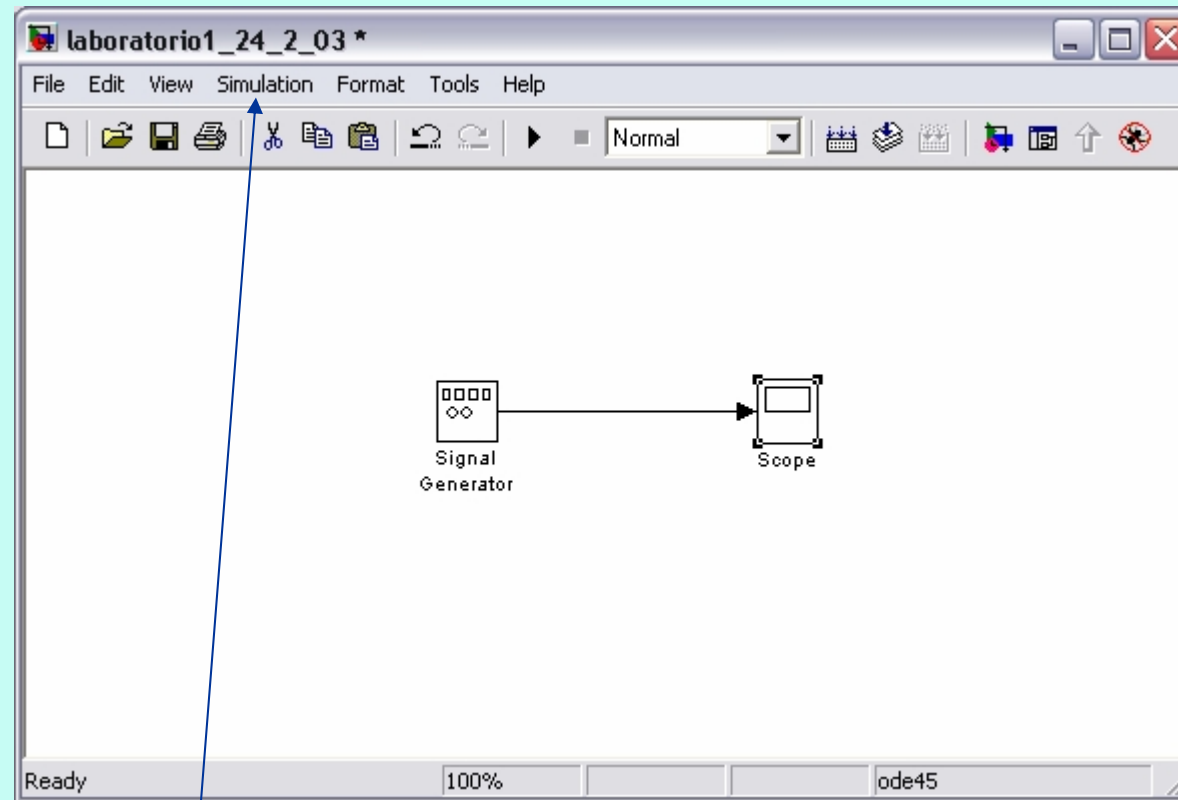
Finestra dell'oscilloscopio.
Allargarla fino ad occupare $\frac{1}{4}$
dello schermo

Esercitazione 1 – Finestra oscilloscopio



Finestra oscilloscopio dopo il
resize

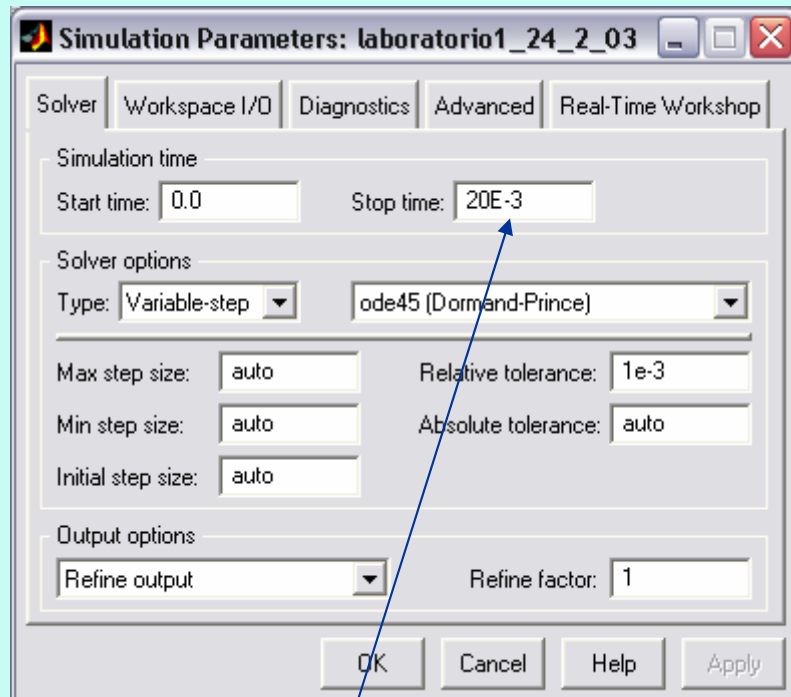
Esercitazione 1 – Parametri simulazione



Clicca qui per impostare i
parametri della simulazione

Simulation Simulatio parameters

Esercitazione 1 – Impostazione parametri simulazione



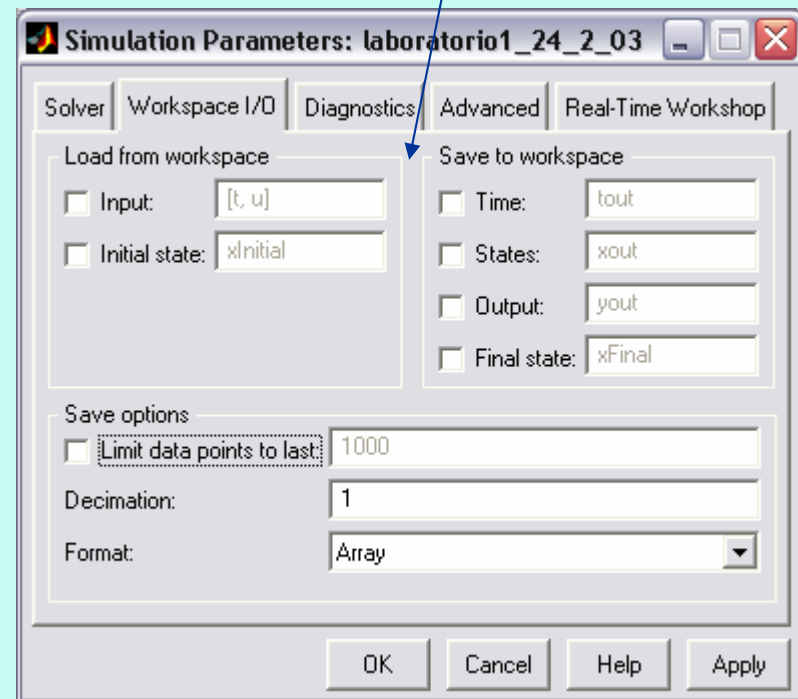
Impostare lo Stop time come mostrato

Simulation Simulation parameters

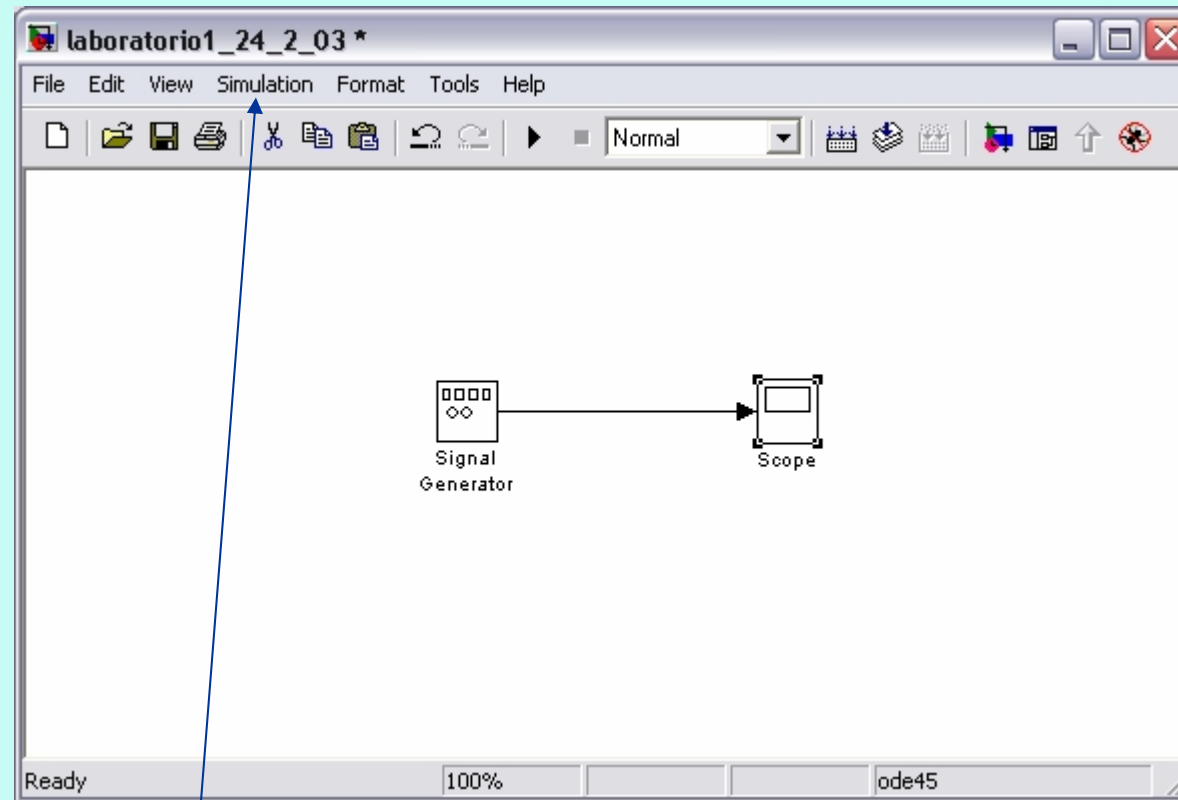
Assicurarsi che tutte le voci della finestra Workspace I/O siano deselezionate.

Terminare l'operazione cliccando

Apply OK



Esercitazione 1 – Lancia la simulazione



Fai partire la simulazione

Simulation Start

Esercitazione 1 – Risultato 1ma simulazione

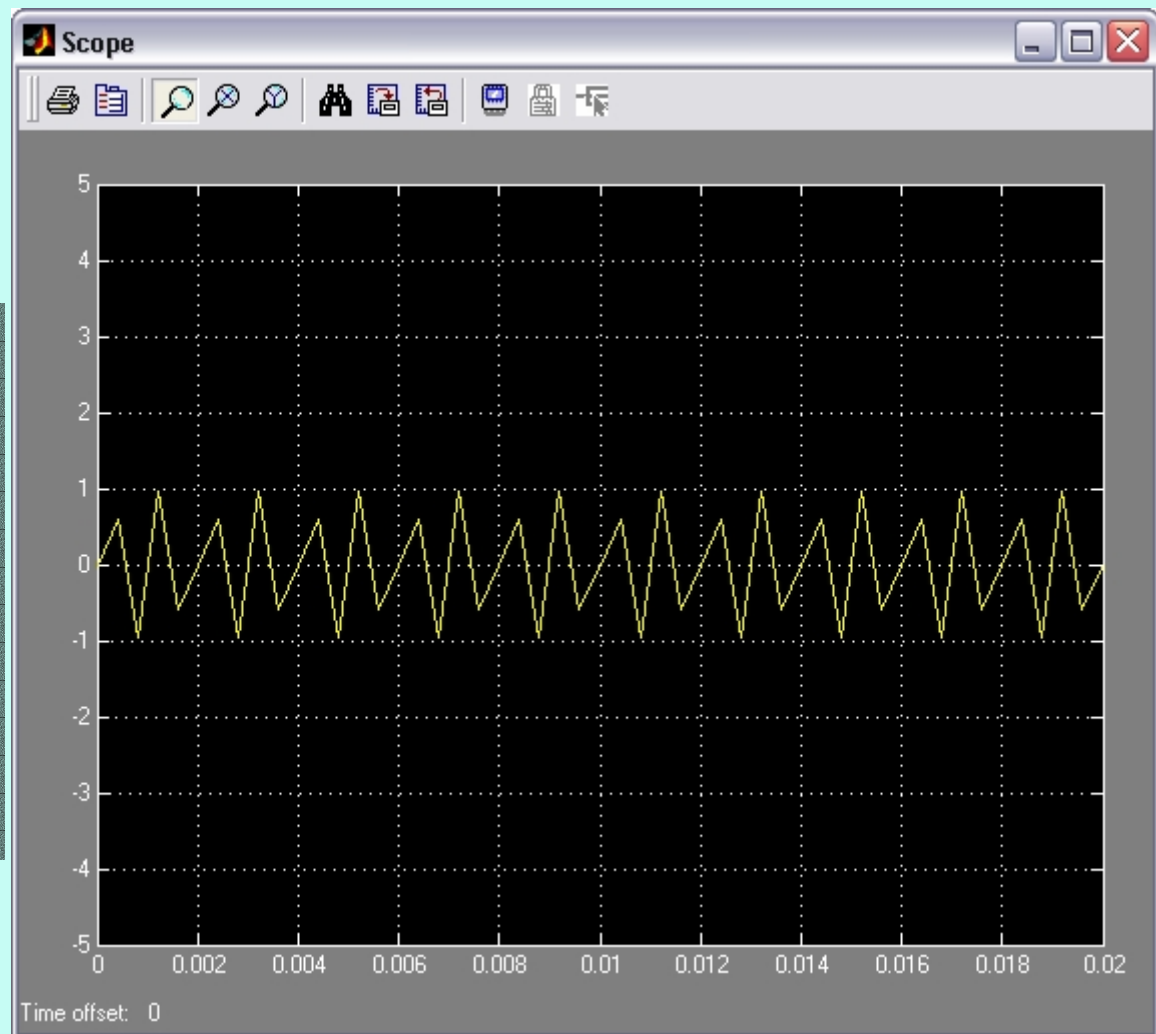
hai impostato

§ Frequenza
generatore = 1 kHz

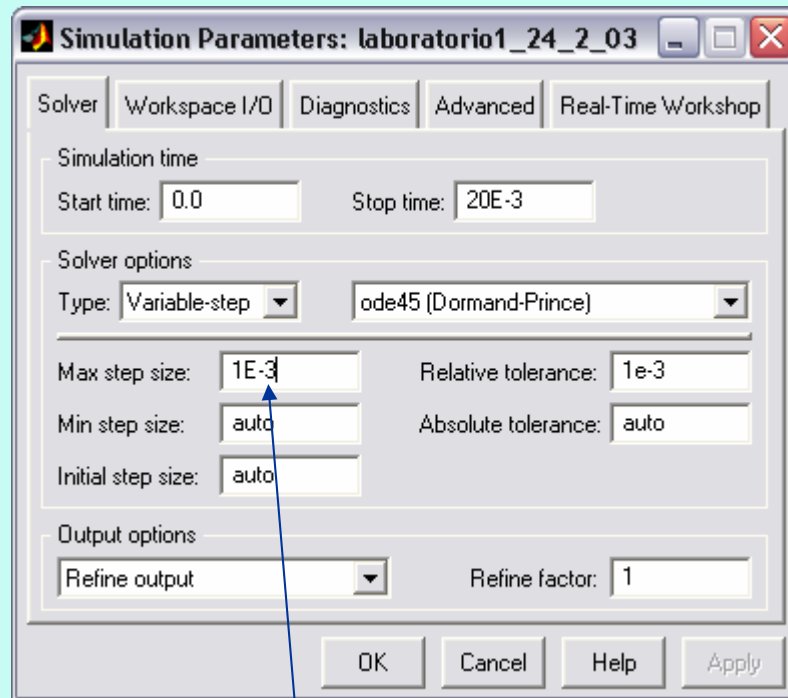
§ Durata della
simulazione 20 ms

Quante sinusoidi ti
aspetti di vedere ?

Quello che vedi
corrisponde a quello che
ti aspetti ?



Esercitazione 1 – Cambia lo step-size



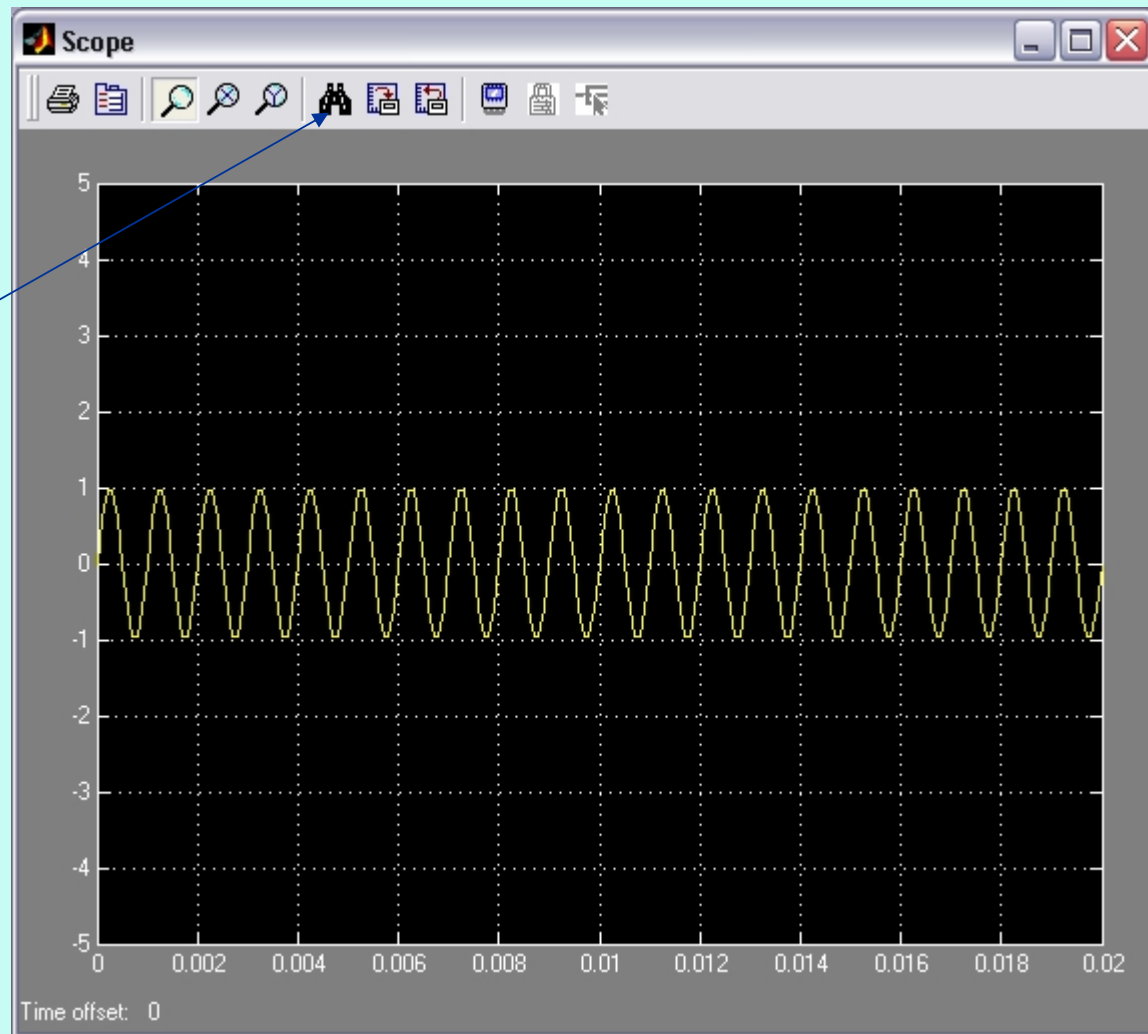
Cambia il valore impostato per il Max step size

Controlla la finestra dell'oscilloscopio. Cosa è cambiato ?

Ora prova ad impostare il Max step size a 1E-4 e lancia di nuovo la simulazione e controlla la finestra dell'oscilloscopio

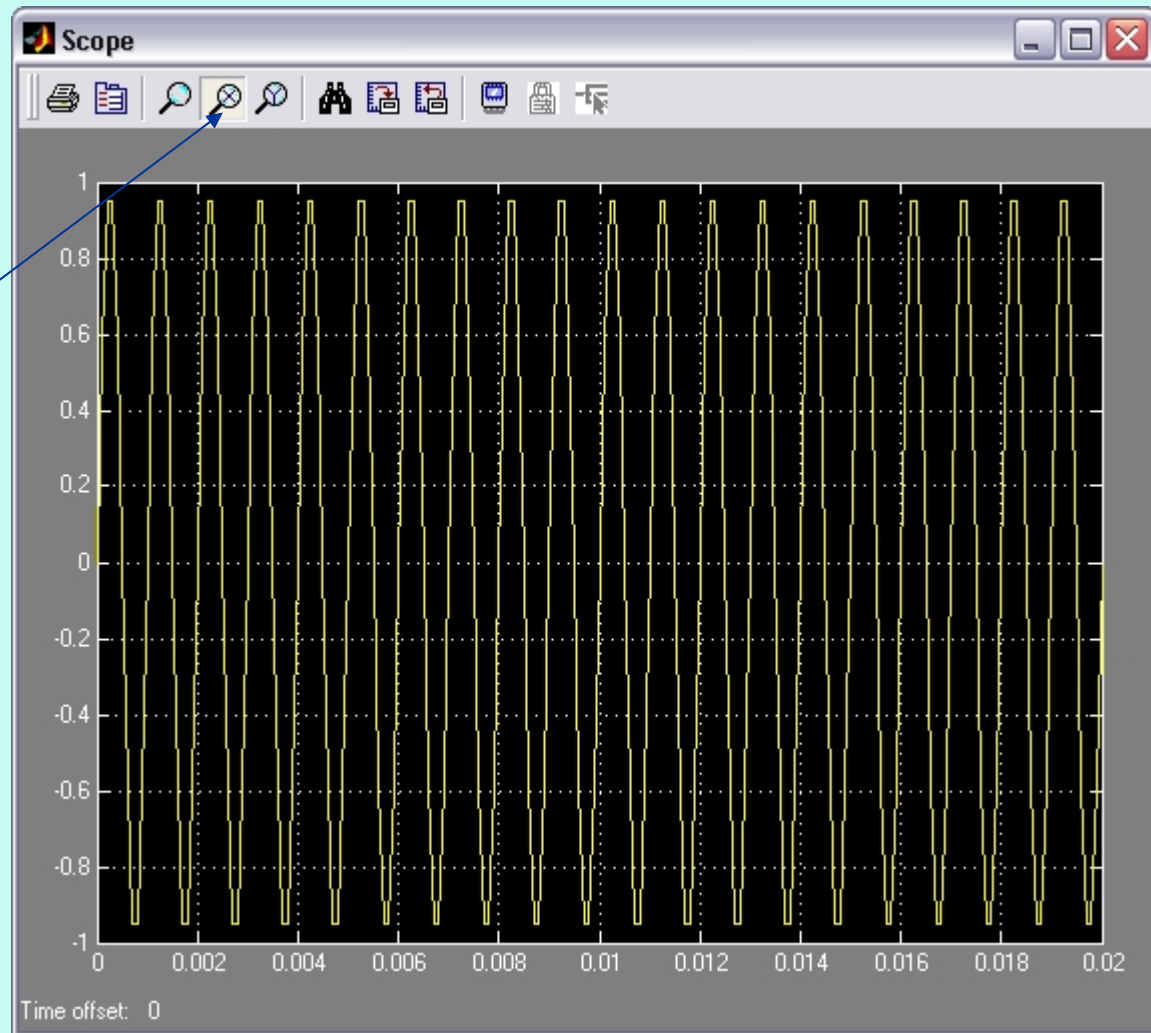
Esercitazione 1 – Autoscale dell'oscilloscopio

Clicca sul simbolo
di autoscale



Esercitazione 1 – Zoom su asse X

Zoom su asse X



Esercitazione 1 – Varia il Max step size

Clicca al centro del grafico fino ad ottenere un'immagine simile



Ora imposta un Max step size = $1\text{E-}4$

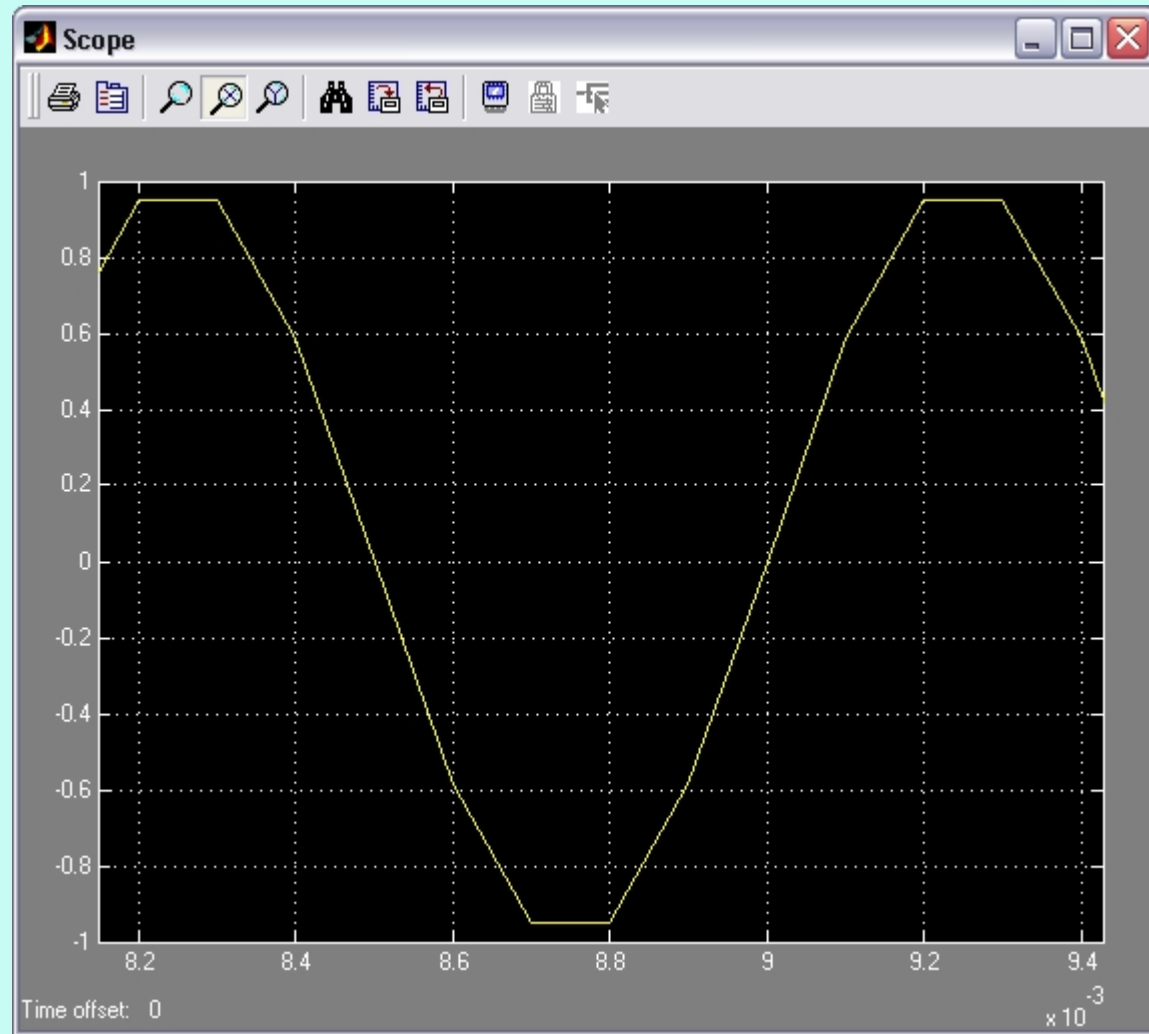


Ora imposta un Max step size = $1\text{E-}5$



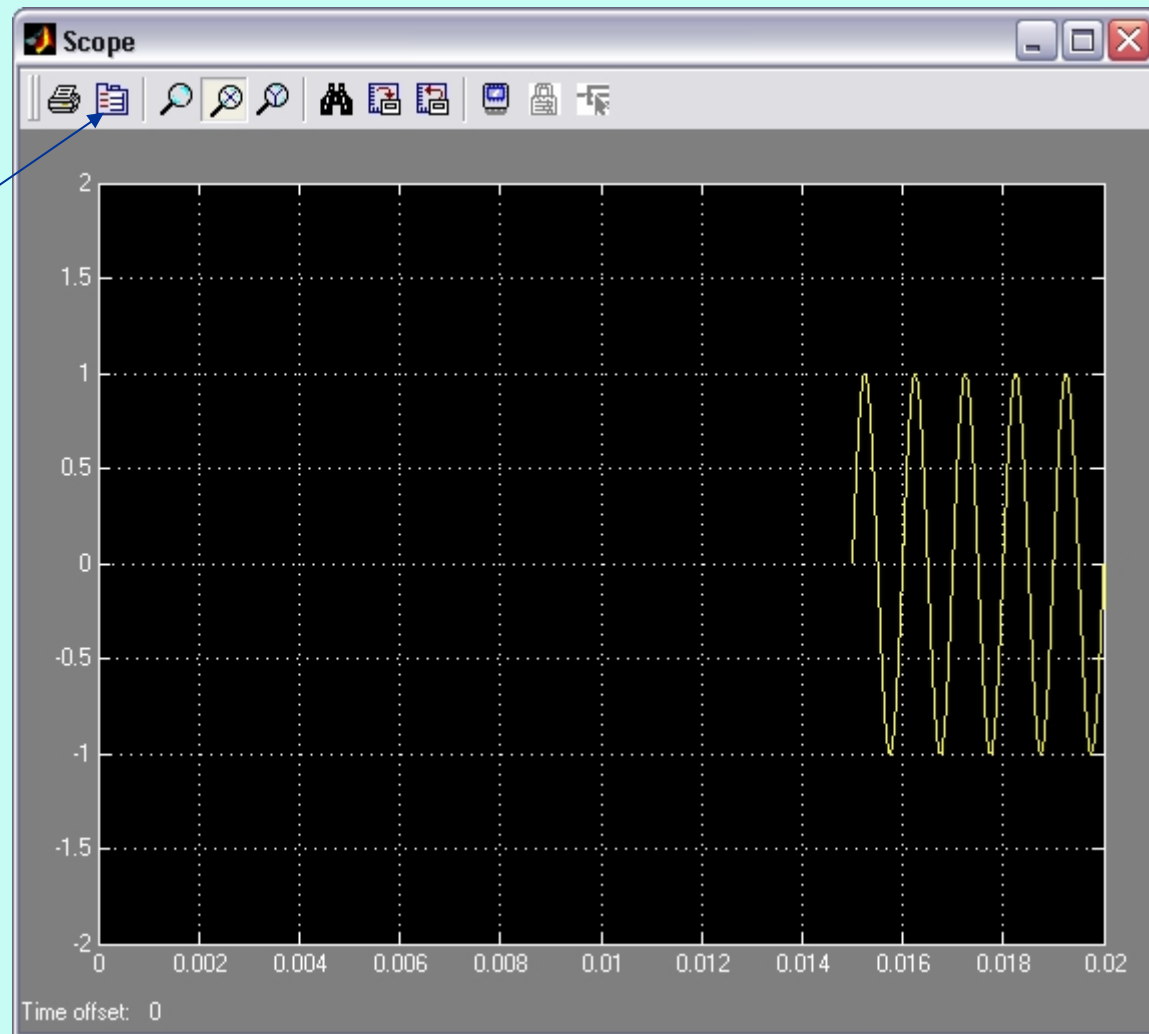
Ora imposta un Max step size = $1\text{E-}6$

Cosa cambia ?

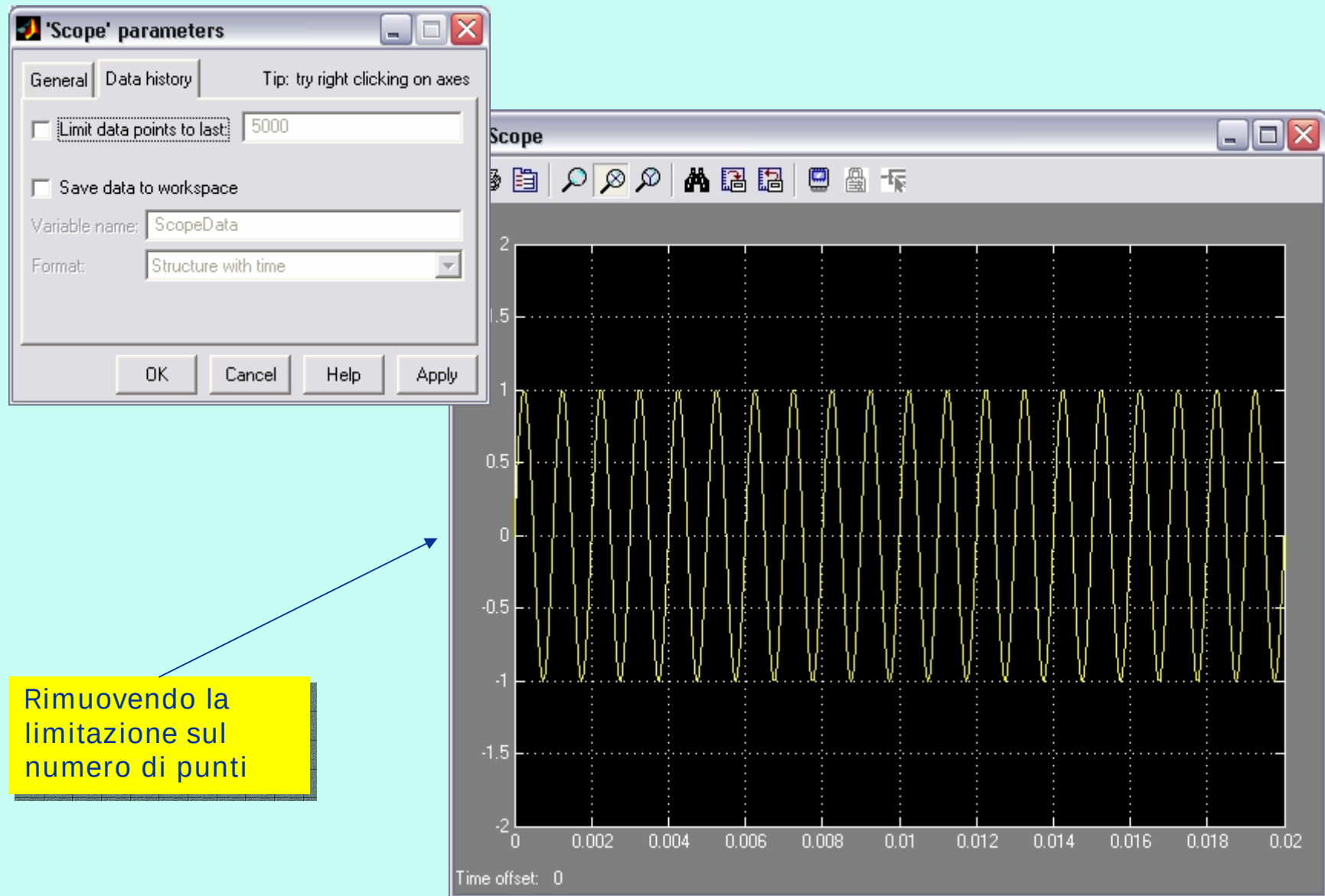


Esercitazione 1 – Rimuovi la limitazione sul Data history

Cosa è successo ?
Clicca sul simbolo
di Data history per
rimuovere la
limitazione sul
numero di punti e
fai partire una
nuova simulazione



Esercitazione 1 – Finestra Data history

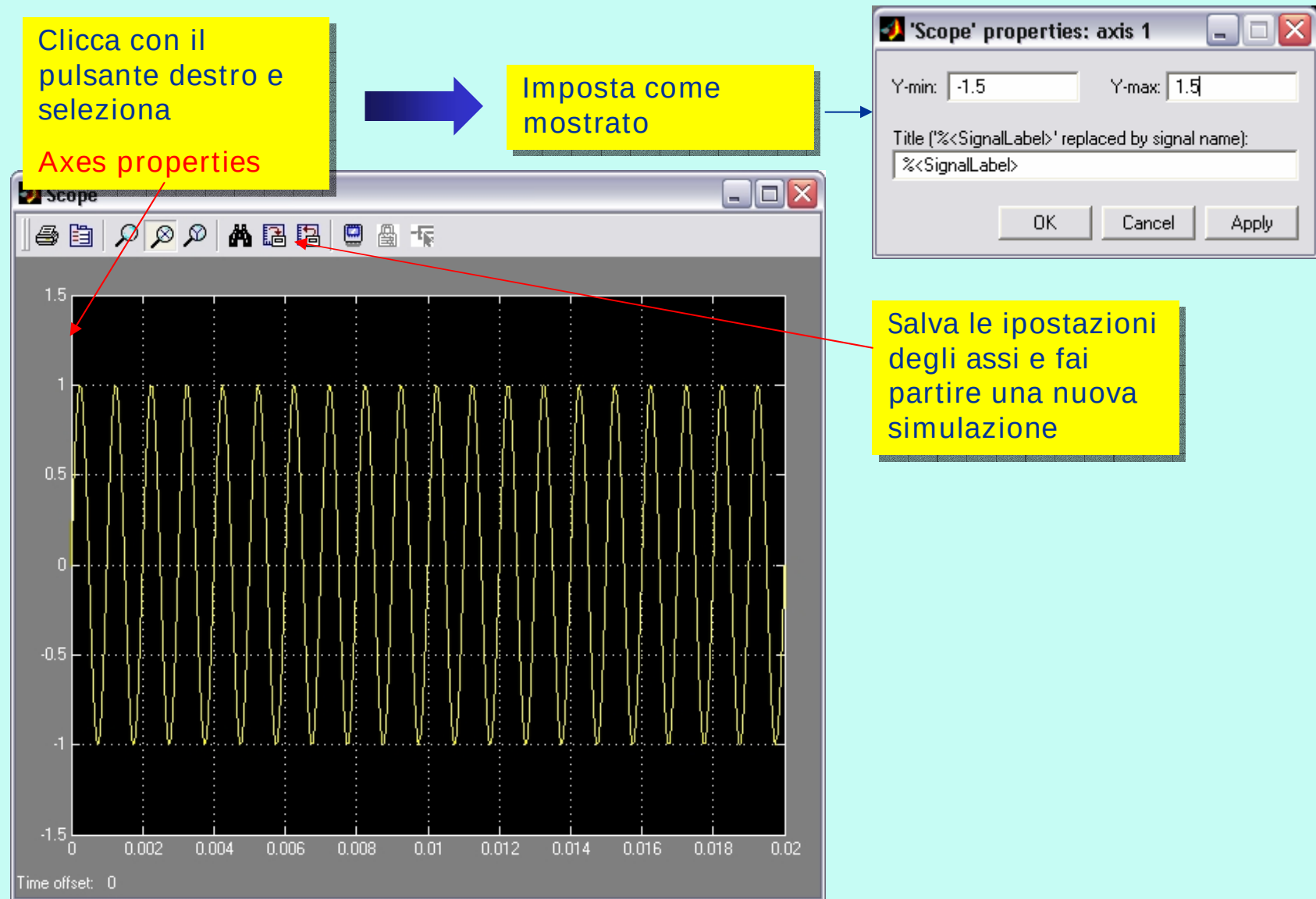


Esercitazione 1 – Imposta le proprietà sugli assi

Clicca con il pulsante destro e seleziona
Axes properties

Imposta come mostrato

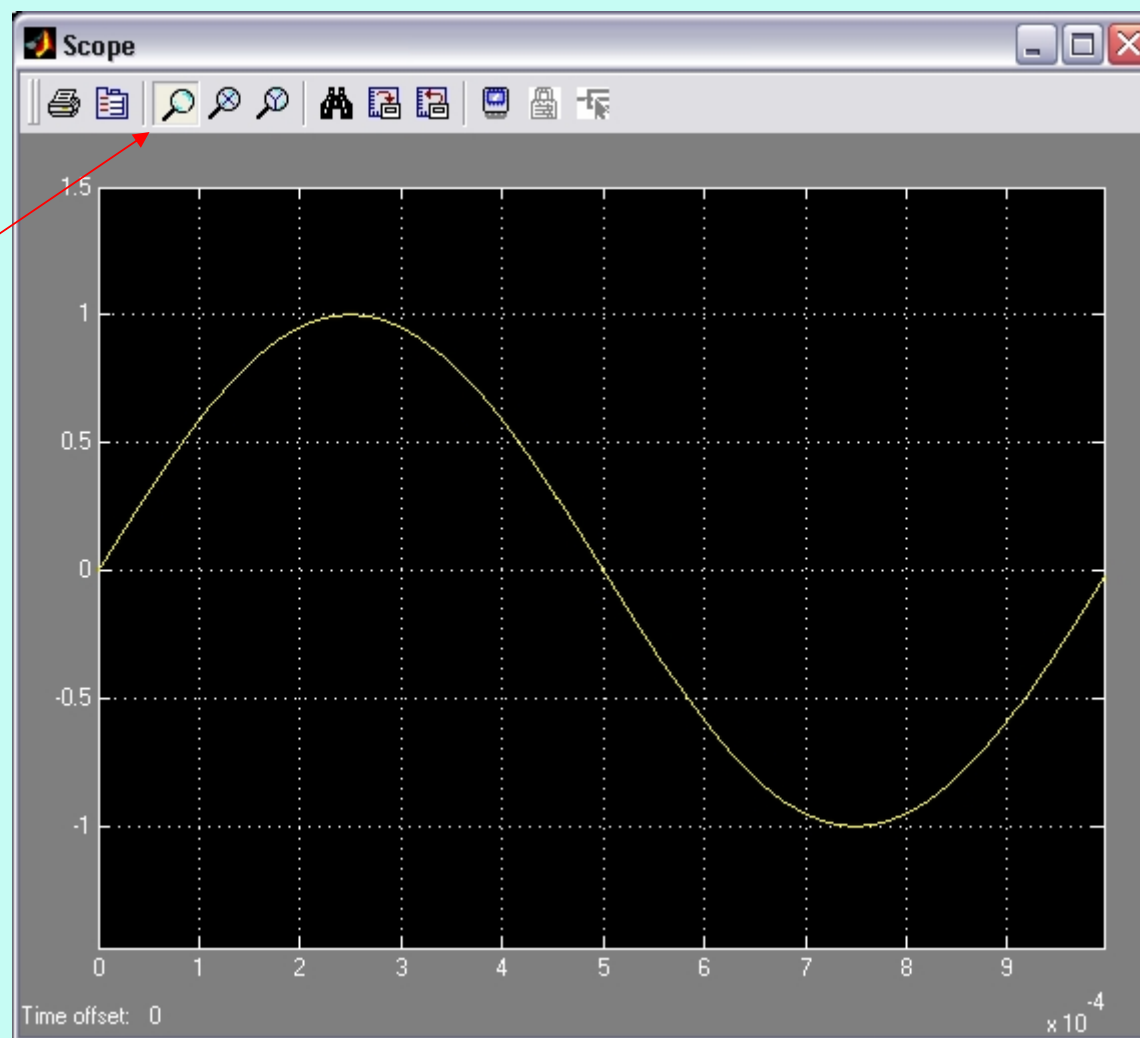
Salva le impostazioni degli assi e fai partire una nuova simulazione



The image shows a screenshot of the 'Scope' window in a simulation software. The main window displays a yellow waveform on a black background with a grid. The y-axis ranges from -1.5 to 1.5, and the x-axis (time) ranges from 0 to 0.02. A red arrow points from the 'Axes properties' text to the right-click menu icon in the toolbar. Another red arrow points from the 'Salva le impostazioni degli assi e fai partire una nuova simulazione' text to the 'Apply' button in the 'Scope properties: axis 1' dialog box. The dialog box shows 'Y-min: -1.5' and 'Y-max: 1.5', with a title field containing '%<SignalLabel>' replaced by signal name: %<SignalLabel>'. The 'Apply' button is highlighted.

Esercitazione 1 – Visualizza un'unica forma d'onda

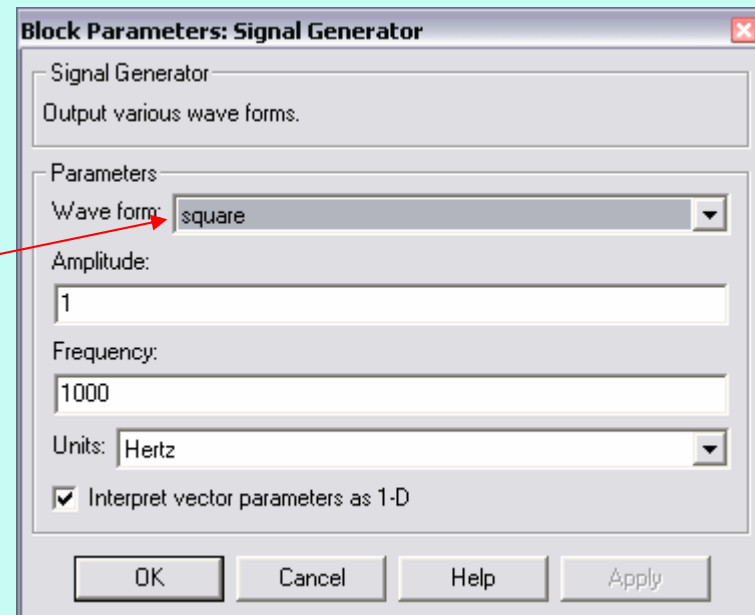
Fai uno zoom per mostrare una forma d'onda utilizzando lo strumento



Esercitazione 1 – Seleziona forma d'onda quadra

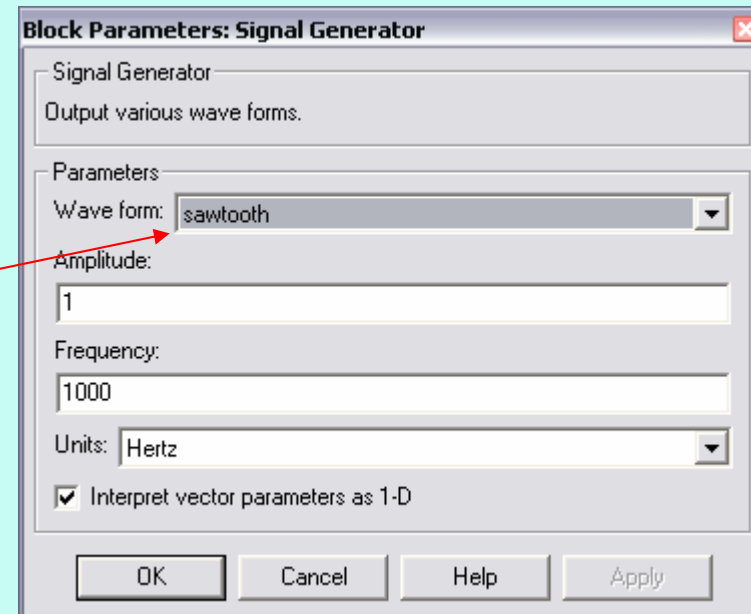
Ora cambia la forma d'onda impostata su square.

Come si modifica la forma d'onda sull'oscilloscopio ?



Esercitazione 1 – Seleziona forma d'onda a dente di sega

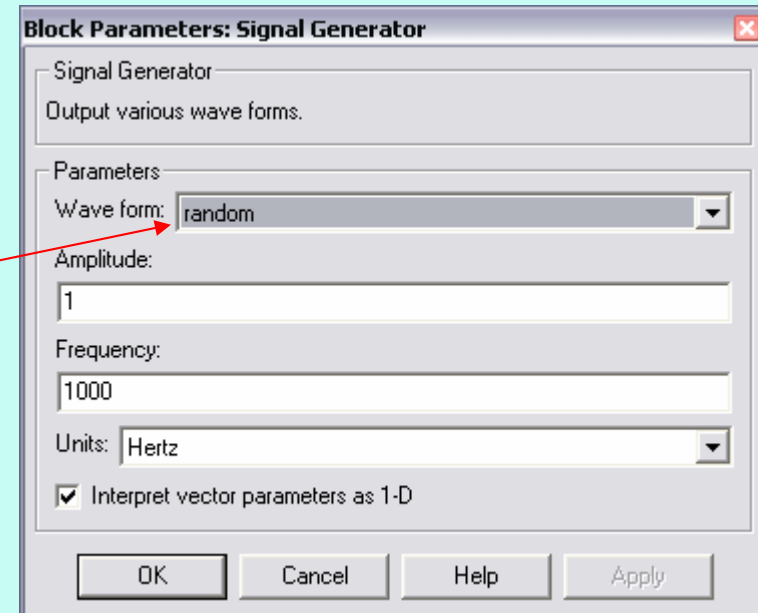
Seleziona la forma
d'onda a dente di sega
Come si modifica la
forma d'onda
sull'oscilloscopio ?



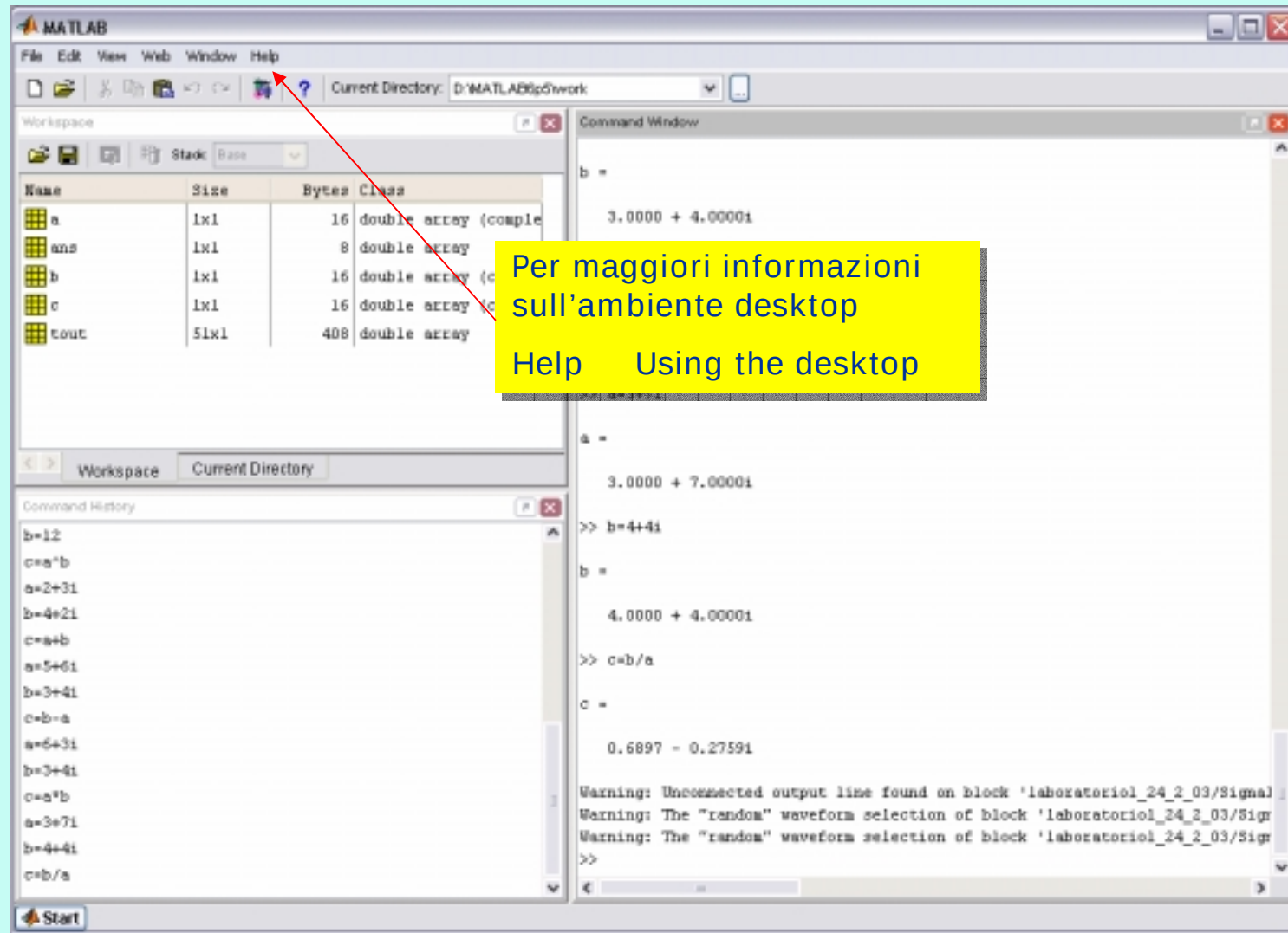
Esercitazione 1 – Seleziona forma d'onda random

Seleziona la forma
d'onda random

Come si modifica la
forma d'onda
sull'oscilloscopio ?



Esercitazione 1 – Matlab Desktop



Fine 1ma esercitazione