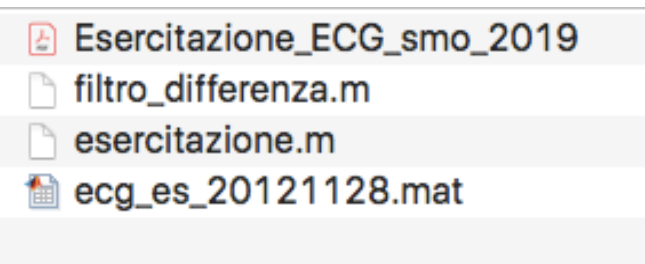


Vedremo come eseguire l'esercitazione contenuta nel file .zip

Scaricabile da

[http://www.iet.unipi.it/n.vanello/SMO/matlab\\_smo\\_2019.zip](http://www.iet.unipi.it/n.vanello/SMO/matlab_smo_2019.zip)

Una volta scaricato e aperto troveremo all'interno della cartella, i seguenti file



I file che contengono comandi Matlab sono quelli che terminano in .m  
Sono file di testo e possono essere aperti anche con un semplice editor di testo

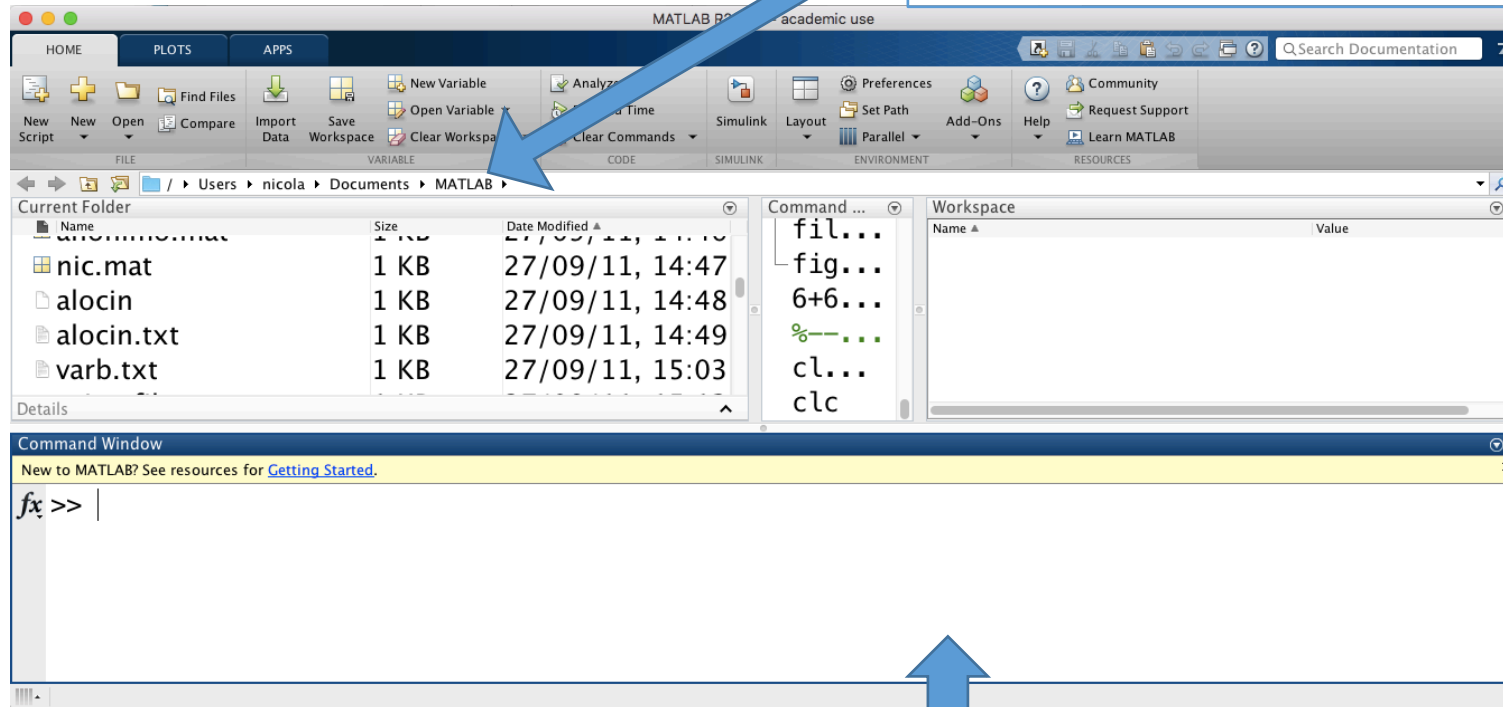
Abbiamo poi un pdf con un'esercitazione  
E un file .mat contenente i dati

Prendiamo nota del percorso dove abbiamo messo la cartella

E apriamo Matlab

La finestra che si apre è simile a questa

Qui è indicata la directory corrente  
Cambiatela inserendo il nome della directory dove avete salvato il file zip



Qui si possono inserire i comandi. Ad esempio possiamo inserire il nome di un file .m  
Se questo è nella directory corrente o in una cartella del percorso di ricerca (path) di matlab, allora questo viene eseguito

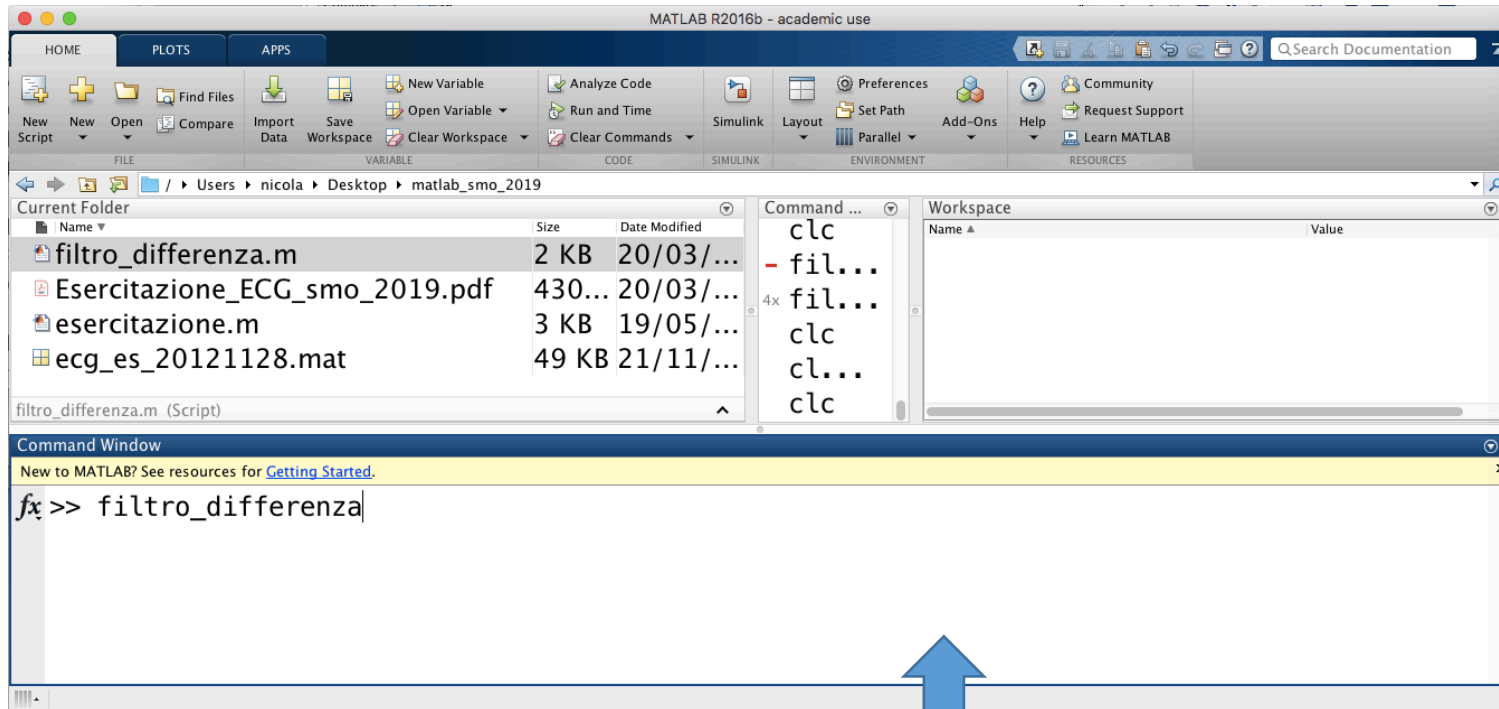
Adesso qui si vede il contenuto della directory

The screenshot displays the MATLAB R2016b - academic use interface. The top menu bar includes options like HOME, PLOTS, and APPS. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations. The main workspace is divided into several panes:

- Current Folder:** Shows a list of files in the directory `Users > nicola > Desktop > matlab_smo_2019`. The files listed are:

Name	Size	Date Modified
<code>filtra_differenza.m</code>	1 KB	20/03/...
<code>Esercitazione_ECG_smo_2019.pdf</code>	130...	20/03/...
<code>esercitazione.m</code>	3 KB	19/05/...
<code>ecg_es_20121128.mat</code>	49 KB	21/11/...
- Command Window:** Shows the MATLAB command prompt with the following commands:

```
6+6...  
%--...  
cl...  
clc  
cd ...  
clc
```
- Workspace:** An empty table with columns for Name and Value.
- Command Window (bottom):** A yellow banner reads "New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#)." Below it, the MATLAB prompt `fx >>` is visible.



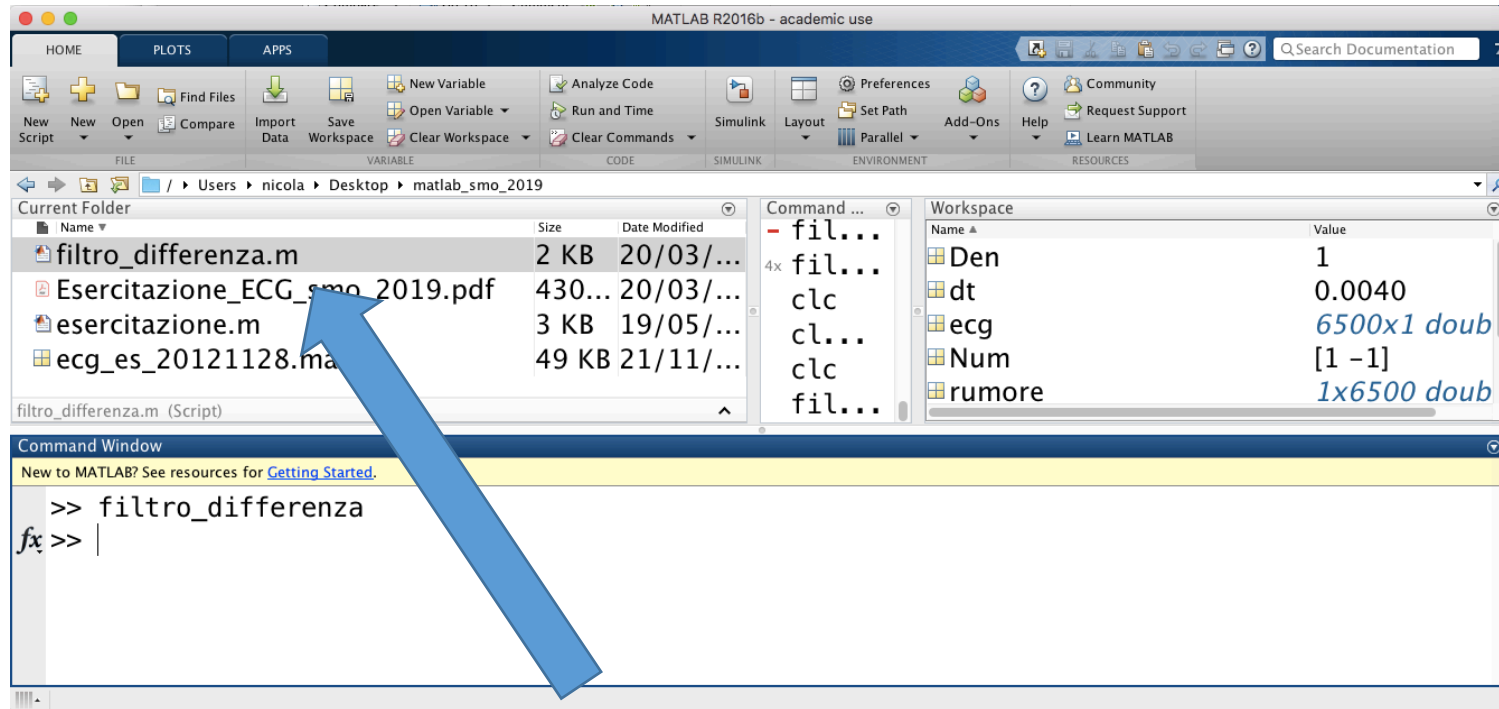
Se digitiamo `filtro_differenza` e poi premiamo invio  
Oppure `esercitazione` e poi premiamo invio  
Mandiamo in esecuzione il programma corrispondente

The image shows the MATLAB R2016b interface. The top toolbar includes options like HOME, PLOTS, and APPS. Below the toolbar is a menu bar with options like New Script, Open, Find Files, etc. The main workspace is divided into several panes:

- Current Folder:** Shows a list of files in the current directory, including `filtra_differenza.m`, `Esercitazione_ECG_smo_2019.pdf`, `esercitazione.m`, and `ecg_es_20121128.mat`.
- Command Window:** Shows the execution of the script `filtra_differenza`. The prompt `>>` is followed by the script name and a cursor.
- Workspace:** Shows the variables created during the execution of the script. The variables and their values are:
  - `Den`: 1
  - `dt`: 0.0040
  - `ecg`: 6500x1 *doub*
  - `Num`: [1 -1]
  - `rumor`: 1x6500 *doub*

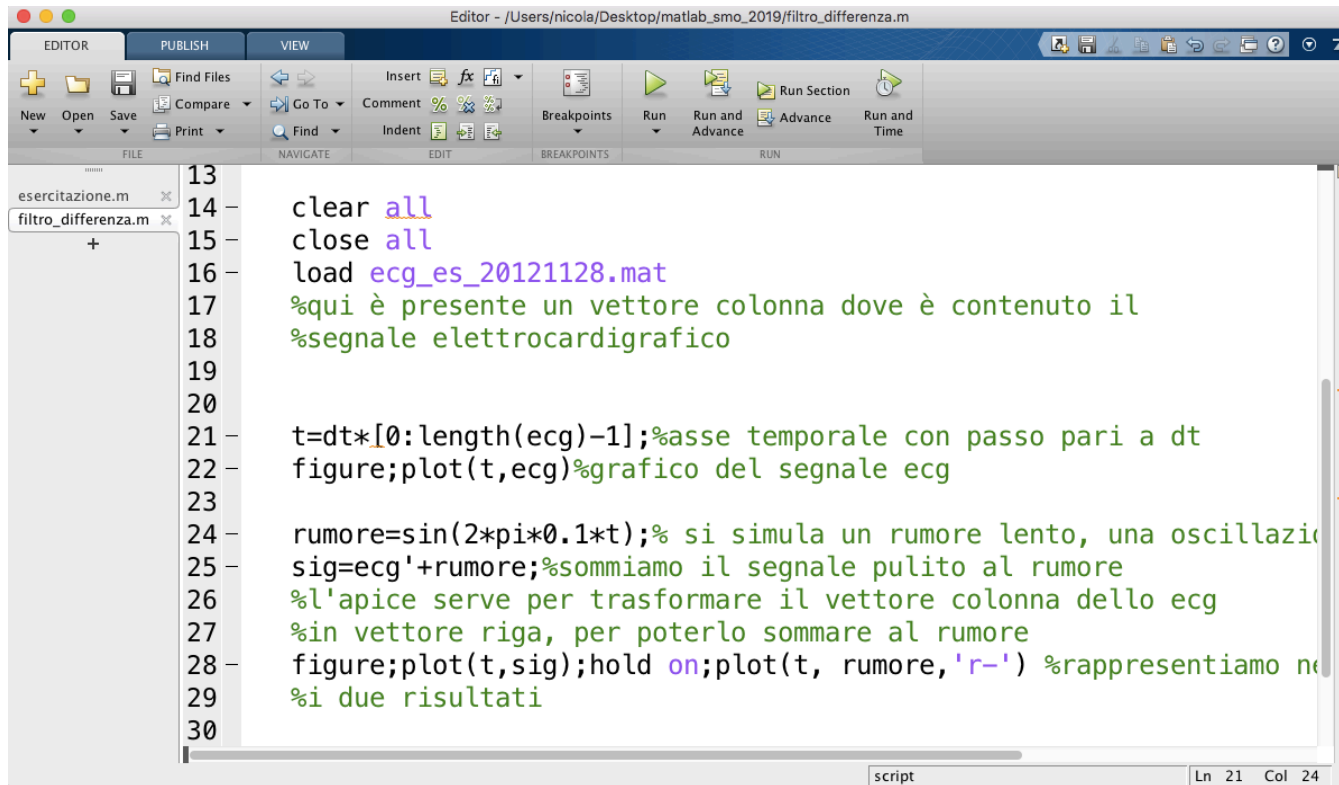
A blue arrow points from the Command Window to the Workspace pane, indicating the flow of data from the script execution to the workspace.

Dopo l'esecuzione qui compaiono i dati usati ed elaborati dal programma



Se facciamo doppio-click su un file, è possibile se questo è del tipo .m, Aprire un programma di editing di file di codice

L'editor di Matlab, che può essere usato per creare o modificare programmi in ambiente Matlab



```
13
14 clear all
15 close all
16 load ecg_es_20121128.mat
17 %qui è presente un vettore colonna dove è contenuto il
18 %segnale elettrocardiografico
19
20
21 t=dt*[0:length(ecg)-1];%asse temporale con passo pari a dt
22 figure;plot(t,ecg)%grafico del segnale ecg
23
24 rumore=sin(2*pi*0.1*t);% si simula un rumore lento, una oscillazio
25 sig=ecg'+rumore;%sommiamo il segnale pulito al rumore
26 %l'apice serve per trasformare il vettore colonna dello ecg
27 %in vettore riga, per poterlo sommare al rumore
28 figure;plot(t,sig);hold on;plot(t, rumore, 'r-') %rappresentiamo ne
29 %i due risultati
30
```

Il file presenta una lista di comandi

In verde sono commenti (riconoscibili dal fatto che sono preceduti dal carattere percentuale)

Clear all elimina I dati precedenti di matlab

Close all chiude tutte le figure

Load etc. carica I dati presenti nel file .mat

Alcune lezioni su matlab sono consultabili qui  
[http://www.iet.unipi.it/n.vanello/mat\\_did\\_stru\\_09\\_10.html](http://www.iet.unipi.it/n.vanello/mat_did_stru_09_10.html)

Ma per chi volesse approfondirne l'uso è consigliato un libro di testo, come il seguente consultabile collegandosi dalla rete dell'Università di Pisa

<https://www.sciencedirect.com/book/9780123850812/matlab>