

MATLAB è un software utilizzatissimo in ambito ingegneristico. Viene utilizzato al Politecnico fin dal primo anno nel corso di *Algebra Lineare e Geometria* ma i suoi possibili impieghi sono moltissimi e spaziano dal suo uso come calcolatrice grafica fino alla programmazione.

MATLAB è però un software commerciale e dunque a pagamento; agli studenti viene reso possibile lo scaricamento fino a 4 computer, o l'uso di MATLAB online su un computer per volta previa registrazione con la mail @studenti.polito.it.

Attivare la licenza

Naturalmente quanto riportato non va sostituito con quanto spiegato dal/i docente/i del corso ma va inteso come sintetica guida che funge da integrazione. È anche disponibile una guida dell'area IT disponibile a [questo indirizzo](#).

La prima operazione da svolgere è registrarsi alla [pagina ufficiale](#) di registrazione di MathWorks (la *software house* che sviluppa MATLAB) avendo cura di inserire come **indirizzo mail** la propria mail @studenti.polito.it (indifferentemente quella con l'alias o quella con la matricola).

Una volta premuto il tasto *Create* verrà recapitata una mail all'indirizzo inserito precedentemente per l'attivazione dell'account, possibile premendo il bottone *Verifica email* della mail appena ricevuta. Oltre alla verifica dell'account vengono richieste altre informazioni per la creazione dell'account quali le proprie generalità, l'ateneo presso cui si è iscritti e una password per l'account. NB: la password inserita naturalmente non coincide e può essere diversa da quella utilizzata per accedere al portale della didattica; anzi per maggiore sicurezza è buona norma non utilizzare la stessa password per ogni servizio web a cui si è registrati.

Una volta accettati i termini e completata la registrazione dell'account dovrebbe essere automaticamente associata la licenza *Academic*; in caso contrario consultare la documentazione caricata dal proprio docente e/o la documentazione resa disponibile dall'area IT all'indirizzo sopra riportato.

Avendo registrato il proprio account è ora possibile accedere al sito di [MATLAB](#), scaricare i file di installazione e avviare istanze di MATLAB Online; nel caso in cui non utilizzassimo il nostro computer è possibile sfruttare tale strumento per utilizzare il software.

Installare MATLAB

Una volta attivata la nostra licenza d'uso di MATLAB è possibile scaricare e installare il software per poterlo usare (a differenza di quanto avviene per la versione online) offline e con delle performance tendenzialmente migliori. La procedura di installazione è certamente più complessa rispetto a Windows e macOS ma, una volta compresi i comandi, non risulterà essere particolarmente macchinosa; oltretutto non è differenziata in base alla distribuzione usata, la guida sotto riportata è pertanto valida per qualunque macchina che esegua una qualsivoglia distribuzione Linux. La procedura riportata è stata estrapolata dal forum ufficiale di MathWorks e funziona correttamente su Fedora 39 e Ubuntu 23.10.

L'installazione si compone delle seguenti operazioni:

- download dell'archivio in formato `.zip` e sua estrazione;
- esecuzione dello script di installazione;
- correzione delle impostazioni grafiche (quali lo zoom dell'interfaccia e di `opengl`);
- creazione del lanciatore (l'icona nel menù delle applicazioni).

Download dell'archivio in formato `.zip` e sua estrazione

Per scaricare l'archivio contenente i file di installazione ci rechiamo sul sito di [MATLAB](#) effettuiamo il login, premiamo il bottone *Installa MATLAB* posto in alto a destra nella pagina e nella pagina che si aprirà a questo punto premiamo il bottone *Scarica per Linux*; nel caso in cui comparisse un altro sistema operativo selezioniamo il download per Linux tramite la freccia posta a destra della scritta nel bottone.

A questo punto comincerà il download dell'archivio in formato `.zip` della dimensione di circa 200MB che procediamo ad estrarre una volta terminato attraverso l'opzione che comparirà premendo il tasto destro del mouse sull'archivio o tramite il comando `unzip nomeArchivio` avendo cura di eseguirlo in una sottocartella per non mischiare i file dell'archivio con quelli della cartella in cui viene eseguito il comando (tendenzialmente `~/`).

Una volta estratto l'archivio rechiamoci nella cartella che ne contiene il contenuto e apriamo in tale cartella una finestra di Terminale tramite il tasto destro del mouse; alternativamente utilizzando il comando `cd` per navigare tra i percorsi.

Esecuzione dello script di installazione

Una volta estratto l'archivio di installazione possiamo avviare lo script di installazione attraverso i seguenti comandi:

```
export LD_PRELOAD=/usr/lib64/libfreetype.so.6  
sudo ./install
```

È importante eseguire il primo comando come utente e il secondo come root; la ragione di ciò è che il primo fallirà come root mentre il secondo avvierà lo script di installazione che necessiterà di creare una cartella (se non modificato dall'utente) sotto `/usr/local/` che non è normalmente scrivibile dall'utente.

Una volta avviato lo script di installazione effettuiamo il login, selezioniamo i pacchetti che ci interessano (tendenzialmente MATLAB e Symbolic) e attendiamo che l'installazione giunga a termine. Nel caso in cui i campi di testo **non siano selezionabili** per qualche motivo (mi è successo su Fedora ma non su Ubuntu) possiamo utilizzare come stratagemma quello di selezionare il campo e cambiare due volte la finestra premendo due volte `ALT+TAB`; una volta fatto ciò la casella risulterà essere selezionata.

Quando l'installazione giungerà a termine sarà possibile verificare l'installazione di MATLAB attraverso il comando:

```
/usr/local/MATLAB/R2023b/bin/matlab
```

Avendo naturalmente premura di variare *R2023b* con la propria versione; se non lo sapessimo potremo verificarlo tramite il comando:

```
ls /usr/local/MATLAB/
```

E scegliendo la versione più aggiornata tra quelle che compariranno (NB: quanto riportato vale solo se non è stata variata la cartella di installazione durante il processo precedentemente descritto). Nel caso in cui si verificassero errori e/o non si avviasse MATLAB controllare il percorso di installazione navigando nel terminale tramite il comando `cd`.

Dopo aver fatto ciò creiamo un alias al comando utilizzato in precedenza per avviare MATLAB:

```
alias matlab='/usr/local/MATLAB/R2023b/bin/matlab'
```

così facendo potremo avviare MATLAB da terminale utilizzando il più comodo comando `matlab` ; attenzione sempre alla versione e a eventuali aggiornamenti di MATLAB che naturalmente non varieranno in automatico l'alias, ciò resterà nostra premura reinserendo il comando appena riportato.

Correzione delle impostazioni grafiche

opengl

Una volta verificato il corretto avvio di MATLAB possiamo chiuderlo e impartire il seguente comando per riparare eventuali errori di *opengl*:

```
echo "-Djogl.disable.openglrbcontext=1" >>  
$MATLAB_DIR/bin/glnxa64/java.opts
```

Correggere lo zoom dell'interfaccia *Facoltativo*

Rimanendo sempre in questioni di grafica è ancora doveroso sistemare lo zoom dell'intera interfaccia di MATLAB che, su schermi più risolti, risulterà spesso essere troppo basso per essere utilizzato. Per fare ciò avviamo MATLAB con il comando `matlab` (se è stato creato l'alias, altrimenti `/usr/local/MATLAB/R2023b/bin/matlab` con la versione corrispondente a quella installata).

Una volta avviato MATLAB scriviamo nella *Command Window* di MATLAB i seguenti comandi:

```
s = settings;  
s.matlab.desktop.DisplayScaleFactor.PersonalValue=
```

Aggiungendo dopo = il rapporto di zoom che utilizzeremo espresso come 1=100%, 1.25=125%, 1.5 = 150%, 2=200%. Dopo aver inserito uno di questi valori verifichiamo il nuovo zoom riavviando MATLAB.

Creazione del lanciatore

Ora che abbiamo installato e configurato MATLAB manca solamente un elemento per consentirne un uso comodo ovvero il lanciatore (ovvero l'icona nel menù delle applicazioni). NB: il lanciatore è fondamentale perché il solo comando `matlab` avvierà un'istanza di MATLAB con rendering software anche se è disponibile lanciarla tramite rendering hardware. (Per i non informatici ciò significa che funzionerà peggio perché utilizzerà il processore anziché la scheda grafica).

Per creare il lanciatore dovremo creare un file denominato *matlab.desktop* all'interno della cartella `/usr/share/applications`. Tale file per comodità è stato già creato dal sottoscritto e caricato all'interno del repository; è possibile quindi scaricarlo da [questa pagina](#) tramite l'icona di download posta in testa all'anteprima del file.

Una volta fatto ciò rechiamoci nella cartella dove è stato scaricato il file, eventualmente rinominiamolo *matlab.desktop* nel caso in cui fosse stato cambiato il nome o fosse stata aggiunta l'estensione *.download* (che NON deve essere presente).

Possiamo dunque ora digitare questo comando per copiare il file:

```
sudo cp matlab.desktop /usr/share/applications
```

Abbiamo dunque configurato, installato e creato il lanciatore per MATLAB sul nostro computer Linux.