

**Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria**  
Dipartimento di Ingegneria Civile, Energia, Ambiente e Materiali  
Corso di Laurea in Ingegneria Industriale

---



**Tesi di Laurea**

**Creazione di un modello L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X aggiornato e semplificato per  
tesi di laurea.**

Relatore

Alessandro Campolo

Correlatore

Alessandro Campolo

Candidato

Alessandro Campolo

---

**Anno Accademico 2023-2024**



*<DEDICA>*



---

# Indice

|   |    |
|---|----|
| <b>Introduzione</b> . . . . .                                     | 1  |
| <b>1 Preparazione dell'ambiente</b> . . . . .                     | 3  |
| 1.1 TeX Live . . . . .  | 3  |
| 1.1.1 Windows . . . . .   | 4  |
| 1.1.2 MacOS (TeX Live, 2024) . . . . .                            | 7  |
| 1.1.2.1 Risoluzione dei problemi . . . . .                        | 11 |
| 1.1.3 Linux e Unix . . . . .                                      | 12 |
| 1.2 Visual Studio Code . . . . .                                  | 12 |
| 1.2.1 Installazione . . . . .                                     | 12 |
| 1.2.1.1 Windows, MacOS e distribuzioni Linux senza snap . . . . . | 12 |
| 1.2.1.2 Distribuzioni con snap . . . . .                          | 12 |
| 1.2.2 Configurazione . . . . .                                    | 12 |
| <b>2 Controllo versione</b> . . . . .                             | 17 |
| 2.1 Git . . . . .   | 17 |
| 2.1.1 Installazione (Atlassian, 2024) . . . . .                   | 17 |
| 2.1.1.1 Windows . . . . .   | 17 |
| 2.1.1.2 Linux . . . . .   | 18 |
| 2.1.2 Configurazione . . . . .                                    | 18 |
| 2.2 GitHub . . . . .  | 18 |
| 2.3 Visual Studio Code . . . . .                                  | 21 |
| <b>3 Esempi</b> . . . . .   | 23 |
| 3.1 minted . . . . .  | 24 |
| 3.2 Testo multicolonna . . . . .                                  | 24 |
| 3.3 Spazi e ritorni . . . . .                                     | 25 |
| 3.4 Testo orizzontale . . . . .                                   | 26 |
| 3.5 Immagini . . . . .  | 27 |
| 3.6 Scorciatoie e consigli . . . . .                              | 27 |
| <b>Conclusioni</b> . . . . .                                      | 29 |

**Ringraziamenti .....** 31

**Riferimenti bibliografici.....** 33

---

## Elenco delle figure

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.1  | Avviso di SmartScreen .....                         | 4  |
| 1.2  | Ulteriori informazioni di SmartScreen .....         | 4  |
| 1.4  | Selezione del mirror .....                          | 5  |
| 1.5  | Ulteriori configurazioni .....                      | 6  |
| 1.7  | MacTeX: Introduzione .....                          | 7  |
| 1.8  | MacTeX: Leggimi .....                               | 8  |
| 1.9  | MacTeX: Licenza .....                               | 8  |
| 1.10 | MacTeX: Accettazione Licenza .....                  | 9  |
| 1.11 | MacTeX: Destinazione di installazione .....         | 9  |
| 1.12 | MacTeX: Autenticazione per l'installazione .....    | 10 |
| 1.13 | MacTeX: Fine installazione .....                    | 10 |
| 1.14 | MacTeX: Eliminazione installer .....                | 11 |
| 1.15 | Schermata iniziale di vscode .....                  | 13 |
| 1.16 | Schermata gestore estensioni .....                  | 13 |
| 1.17 | Menu azioni rapide .....                            | 14 |
| 1.18 | File JSON delle impostazioni .....                  | 15 |
| 1.19 | File JSON delle impostazioni dopo la modifica ..... | 16 |
| 2.1  | Pulsante creazione da template .....                | 18 |
| 2.2  | Pagina creazione repository .....                   | 19 |
| 2.3  | Pagina repository .....                             | 20 |
| 2.4  | Menu clonazione repository .....                    | 21 |
| 3.1  | Due immagini di prova .....                         | 27 |



---

## Indice degli acronimi

|               |   |
|---------------|---|
| <b>DICEAM</b> | Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Energia, dell'Ambiente e dei Materiali                |
| <b>DIIES</b>  | Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile |
| <b>DiGiES</b> | Dipartimento di Giurisprudenza, Economia e Scienze Umane                                      |
| <b>dArTe</b>  | Dipartimento di Architettura e Territorio   |
| <b>PAU</b>    | Dipartimento di Patrimonio, Architettura e Urbanistica  |



---

## Introduzione

### *Introduzione al documento*

Il presente lavoro intende essere un modello di tesi del Dipartimento DICEAM (per l'esempio è stato usato il corso di Ingegneria Industriale).

Nel corso della trattazione verranno illustrati:

- Installazione e configurazione di:
  - TeX Live
  - Visual Studio Code
  - Estensione Latex Workshop per Visual Studio Code
- Introduzione ai sistemi di controllo versione:
  - git
  - GitHub
  - Fork e modifica di una repository
- Esempi di elementi di L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X come:
  - immagini
  - elenchi
  - bibliografia
  - tavole
  - spazi, righe e pagine



## Preparazione dell'ambiente

*Installazione e configurazione del compilatore  
TeX Live e dell'editor Visual Studio Code*

L'installazione dei programmi verrà documentata per le tre principali piattaforme

- Windows
- MacOS
- Linux e Unix-like

### 1.1 TeX Live

Essendo il processo più lungo, è consigliabile cominciare con l'installazione di TeX Live.

#### ATTENZIONE:

Nel progetto di esempio viene usato il pacchetto minted per la colorazione della sintassi (vedere 1.1.2.1). L'uso di questo pacchetto richiede l'interprete Python con il modulo pygments installato.

Seguire questa facile guida per installare Python <https://www.aranzulla.it/como-installare-python-1210886.html> e successivamente aprire un terminale in cui digitare `pip install Pygments` per installare il suddetto modulo.

### 1.1.1 Windows

Per l'installazione su Windows scaricare l'installer da <https://mirror.ctan.org/systems/texlive/install-tl-windows.exe>.

L'installer è firmato con una chiave non registrata in Windows, di conseguenza SmartScreen visualizzerà un avviso, l'installer è completamente sicuro ed è possibile ignorare questo avviso.



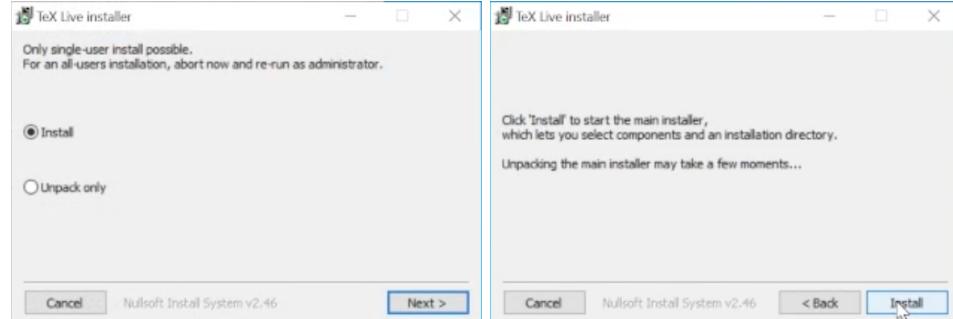
Figura 1.1: Avviso di SmartScreen

Cliccare "Ulteriori informazioni" per mostrare il pulsante "Esegui comunque" e cliccarlo.



Figura 1.2: Ulteriori informazioni di SmartScreen

Nella prima schermata dell'installer scegliere "Install", poi premere "Next" e infine "Install".



(a) Selezione modalità di installazione

(b) Avvio del configuratore

Nella schermata che si apre scegliere il mirror italiano dal menu a tendina.

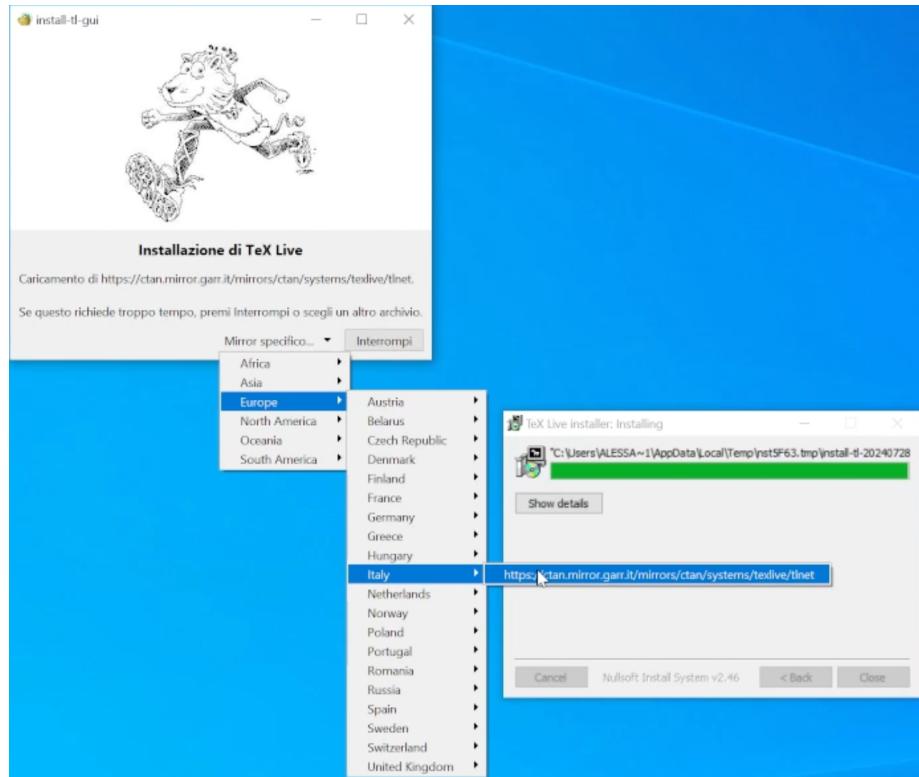


Figura 1.4: Selezione del mirror

Dal momento che si userà solo Visual Studio Code per la scrittura, è possibile escludere TeXworks dall'installazione. Utenti più esperti possono usare le opzioni avanzate per selezionare manualmente i pacchetti da installare e velocizzare l'installazione. Questa parte non è attualmente oggetto della documentazione e viene lasciata come triviale esercizio per il lettore.

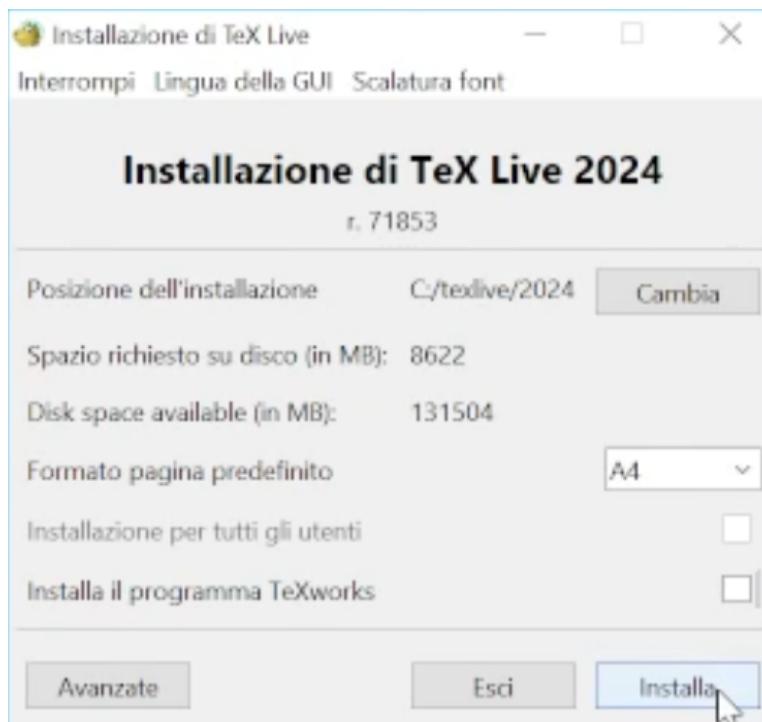
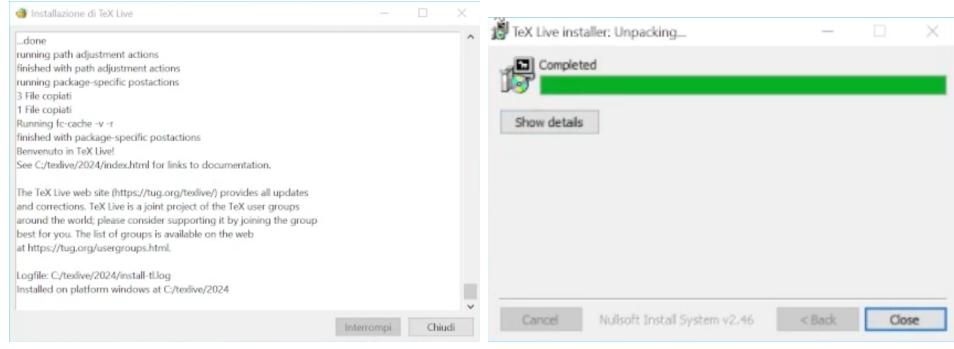


Figura 1.5: Ulteriori configurazioni

L'installazione di tutti i pacchetti può richiedere anche due ore, è possibile continuare a seguire i passaggi successivi di questa guida.



(a) Log di installazione

(b) Fine dell'installazione

### 1.1.2 MacOS (TeX Live, 2024)

Dopo il download di <https://mirror.ctan.org/systems/mac/mactex/MacTeX.pkg>, fare doppio clic per installarlo. Seguite le semplici istruzioni. L'installazione su MacOS recente richiede circa dieci minuti.

Il programma di installazione presenta:

1. una pagina di benvenuto

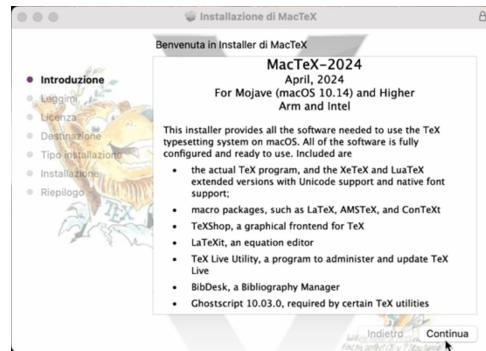


Figura 1.7: MacTeX: Introduzione

2. una pagina ReadMe con ulteriori informazioni

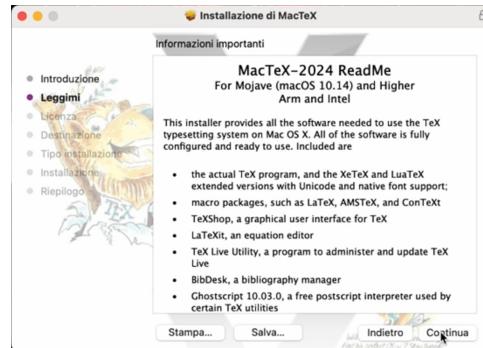


Figura 1.8: MacTeX: Legimi

## 3. una pagina di licenza software



Figura 1.9: MacTeX: Licenza

## 4. una finestra di dialogo per accettare la licenza

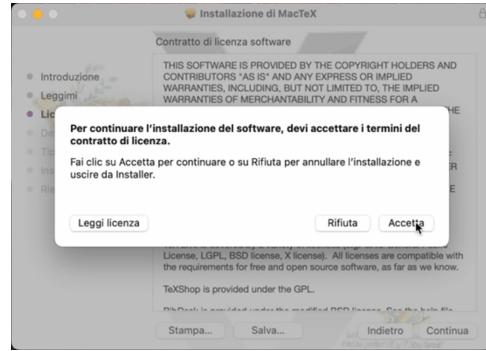


Figura 1.10: MacTeX: Accettazione Licenza

5. una pagina di conferma della posizione di installazione

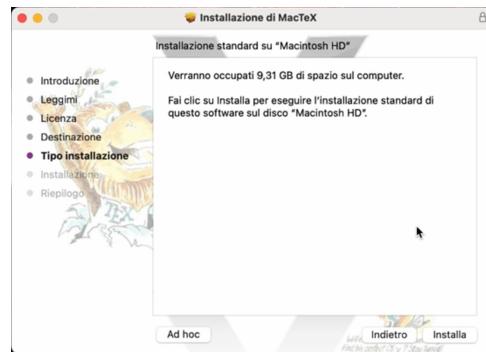


Figura 1.11: MacTeX: Destinazione di installazione

6. una pagina con il progresso dell'installazione (confermare autenticandosi)



Figura 1.12: MacTeX: Autenticazione per l'installazione

7. una pagina finale

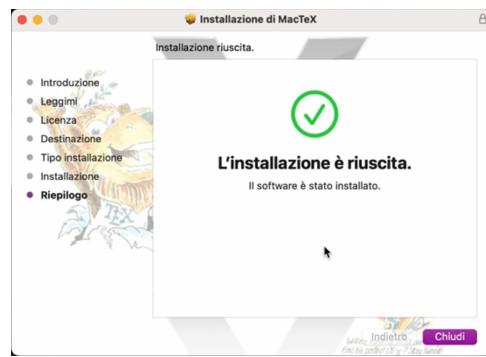


Figura 1.13: MacTeX: Fine installazione

Al termine dell'installazione una finestra di dialogo chiede se si vuole eliminare l'installer, spostarlo nel cestino per risparmiare spazio su disco.



Figura 1.14: MacTeX: Eliminazione installer

### 1.1.2.1 Risoluzione dei problemi

- Nel caso in cui la compilazione dei documenti dovesse dare un errore di tipo ENOENT, è necessario aggiungere il compilatore al PATH, per farlo aprire un terminale e scrivere:

```
nano $HOME/.zshrc
```

Nel file che si apre aggiungere alla fine la riga

```
export PATH="/usr/local/texlive/2024/bin/universal-darwin:$PATH"
```

Per sicurezza verificare il percorso, perchè la cartella 2024 cambia in base alla versione, mentre la cartella universal-darwin cambia in base, non solo alla versione, ma anche all'architettura del processore.

Dopo questo passaggio è consigliabile chiudere COMPLETAMENTE Visual Studio Code dal menù in alto a sinistra e riaprirlo, se non dovesse risolvere, riavviare il computer.

- A volte, l'installatore visualizza una finestra di dialogo che dice "Verifica..." e poi l'installazione si blocca. In tutti i casi conosciuti, il riavvio del Macintosh risolve il problema. Dopo il riavvio, eseguire nuovamente l'installazione.
- Se durante l'installazione vengono segnalati altri problemi, riferirsi alla sezione "Errori di installazione" della guida ufficiale.

- MacTeX scrive un collegamento simbolico /Library/TeX/texbin che punta alla directory dei binari di TeX Live. Configurare i programmi GUI per utilizzare questo collegamento. I programmi GUI forniti si configurano automaticamente.

### 1.1.3 Linux e Unix

Per voi uomini temerari che non avete paura di usare un terminale, propongo i comandi per l'installazione su distribuzioni Debian-based:

```
sudo apt install texlive-science texlive-latex-extra latexmk \
texlive-extra-utils texlive-publishers texlive-science texlive-xetex
```

## 1.2 Visual Studio Code

Per la scrittura si userà Visual Studio Code, editor multiplattforma estensibile con numerosi plug-in. D'ora in poi ci si riferirà ad esso col suo nome breve: vscode.

### 1.2.1 Installazione

#### 1.2.1.1 Windows, MacOS e distribuzioni Linux senza snap

Per l'installazione su queste piattaforme si consiglia di seguire direttamente il sito del programma <https://code.visualstudio.com/download>.

#### 1.2.1.2 Distribuzioni con snap

```
sudo snap install code --classic
```

### 1.2.2 Configurazione

Installato Visual Studio Code e completata la configurazione iniziale (opzionale), la schermata presentata sarà simile a questa.

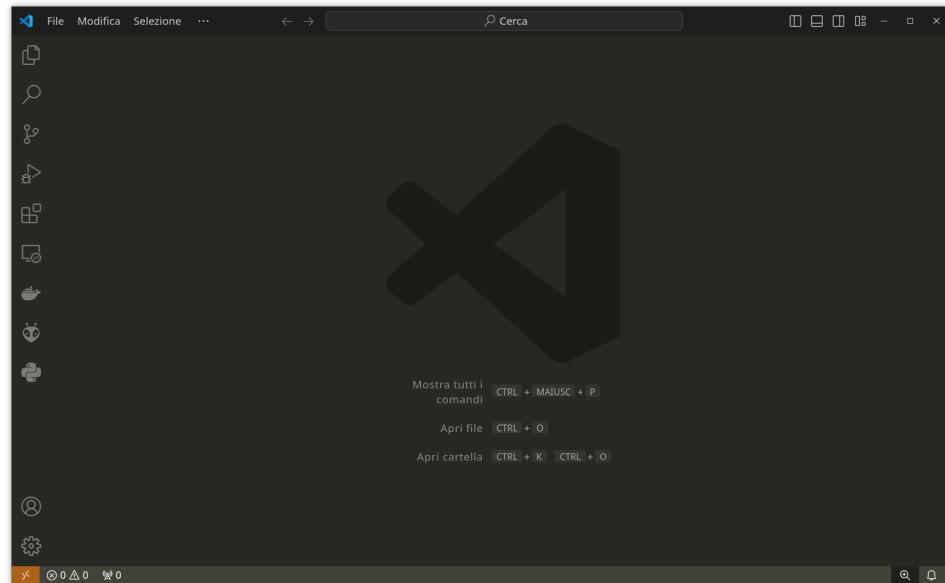


Figura 1.15: Schermata iniziale di vscode

Cliccare su per aprire il menu delle estensioni.

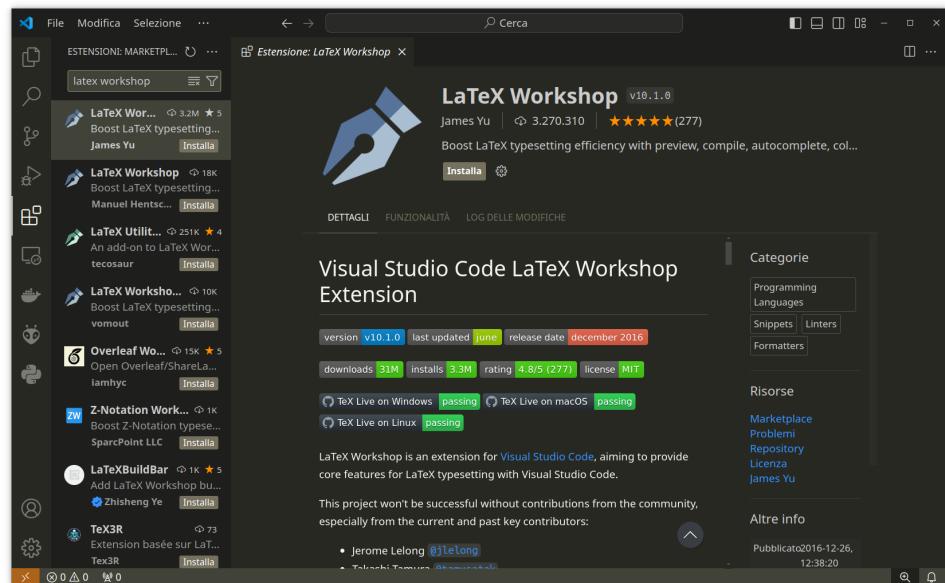


Figura 1.16: Schermata gestore estensioni

Nella barra di ricerca cercare Latex Workshop e premere su installa per avviare l'installazione. Terminata l'installazione aprire il menu delle azioni rapide con Ctrl + Alt + P (Cmd + Alt + P su MacOS).

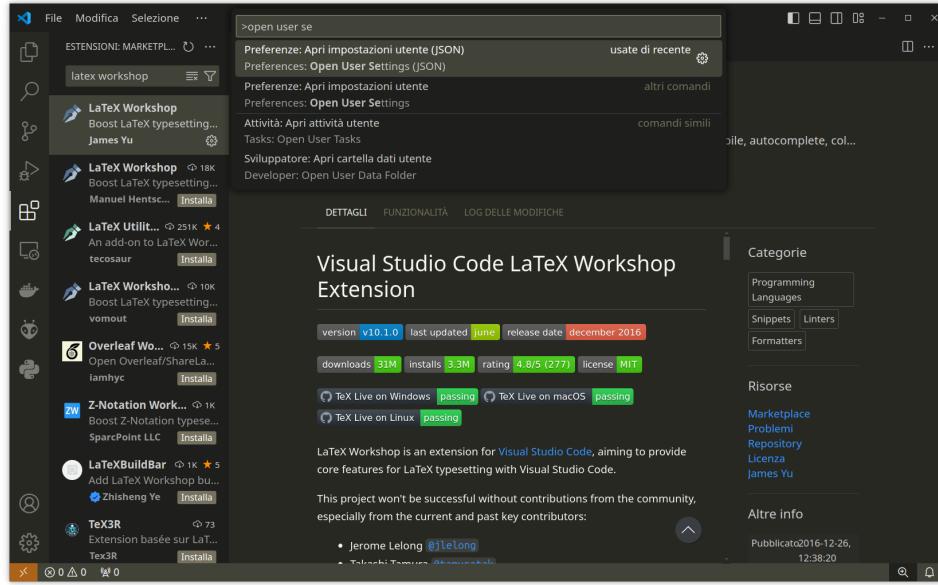


Figura 1.17: Menu azioni rapide

Cercare "Open User Settings (JSON)" come in figura 1.17 e selezionare la voce.

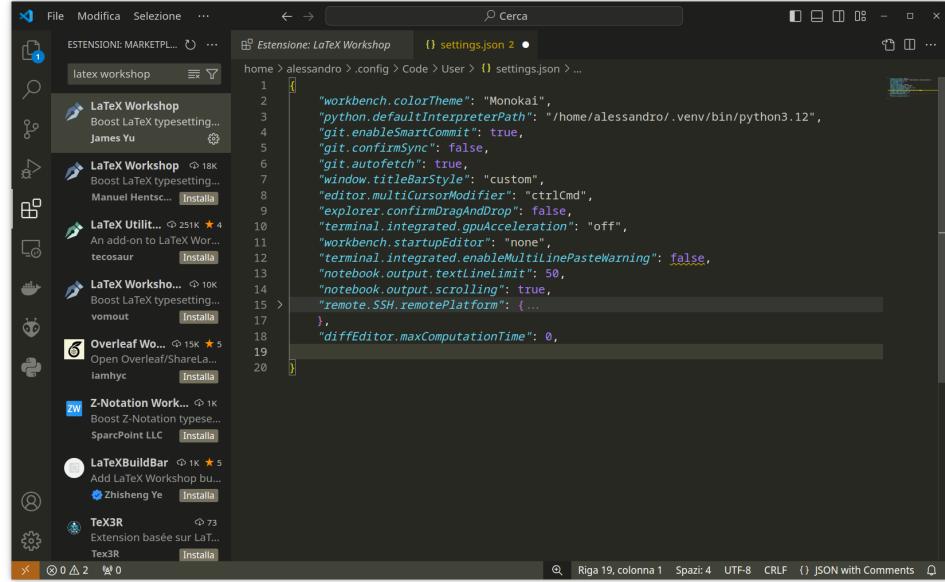


Figura 1.18: File JSON delle impostazioni

Nella schermata che si apre incollare il contenuto del file `my_settings.json` presente nella cartella del progetto. È possibile eliminare il file dopo aver inserito il suo contenuto nel file `settings.json` di `vscode`.

**ATTENZIONE:** Il file che si sta modificando è un file JSON, in quanto tale richiede alcuni semplici accorgimenti di sintassi. Se, come nella figura 1.18, sono già presenti altre righe, dopo l'ultima è necessario aggiungere una virgola prima di incollare il resto delle impostazioni.

Il risultato finale dovrebbe essere qualcosa di simile a 1.19

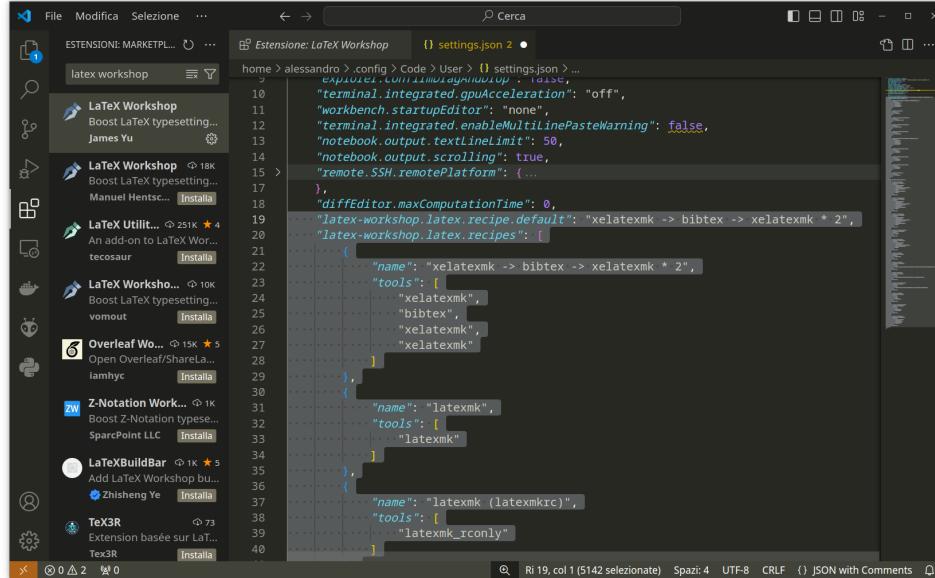


Figura 1.19: File JSON delle impostazioni dopo la modifica

## Controllo versione

*Breve introduzione al sistema di controllo versione per sincronizzazione dei file del documento su GitHub.*

La scrittura di un lavoro di tesi richiede tempo ed è consigliabile che questo documento non esista in una sola copia, per evitare disastri e per poter lavorare da più dispositivi (se necessario), è altamente consigliabile usare un software di controllo versione per poter sempre avere traccia delle modifiche e sincronizzarle con un server remoto all'occorrenza.

Per svolgere questo compito ci si avvarrà del programma git e del servizio GitHub.

### 2.1 Git

Git è un client che permette la creazione e gestione di repository.

#### 2.1.1 Installazione (Atlassian, 2024)

In base alle prove effettuate, risulta già installato su MacOS, quindi questo non verrà documentato.

##### 2.1.1.1 Windows

Cliccando col tasto destro sull'icona di Start, a seconda della versione del sistema operativo e della configurazione, cliccare su:

- Apri Powershell (Amministratore)

- Apri Prompt dei comandi (Amministratore)
- Apri Terminale (Amministratore)

Nel prompt scrivere `winget install git.git`, accettare con `y` e invio quando chiede conferma.

### 2.1.1.2 Linux

Anche in questo caso l'installazione dipende da distribuzione a distribuzione. Per le distribuzioni Debian-based, il comando è il seguente:

```
sudo apt install git
```

### 2.1.2 Configurazione

Per poter usare Git è necessario specificare nome e email dell'utente che lo userà. Sempre nel terminale inserire questi due comandi (validi per tutte le piattaforme) opportunamente modificati con i vostri dati, è molto importante prestare attenzione alle virgolette attorno a nome e email:

```
git config --global user.name "Mario Rossi"
git config --global user.email "mario.rossi@unirc.it"
```

## 2.2 GitHub



GitHub è un servizio di hosting per progetti software, che implementa lo strumento di controllo versione distribuito Git. Recandosi alla pagina <https://github.com> è possibile registrarsi o accedere al proprio account, per poter creare un proprio progetto sulla base di questo modello.

La registrazione è una procedura triviale e non è necessario documentarla.

Recarsi alla pagina <https://github.com/a13ssandr0/TesiUnirc> e premere il pulsante `Use this template` in alto a destra e poi cliccare su `Create a new repository`.

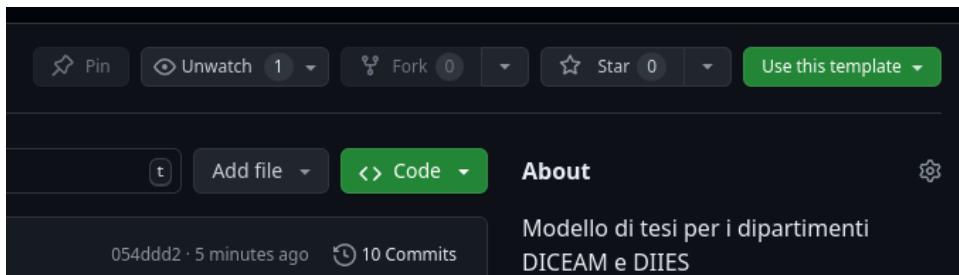


Figura 2.1: Pulsante creazione da template

Nella pagina che appare dare un nome alla repository<sup>1</sup> e concludere con Create repository.

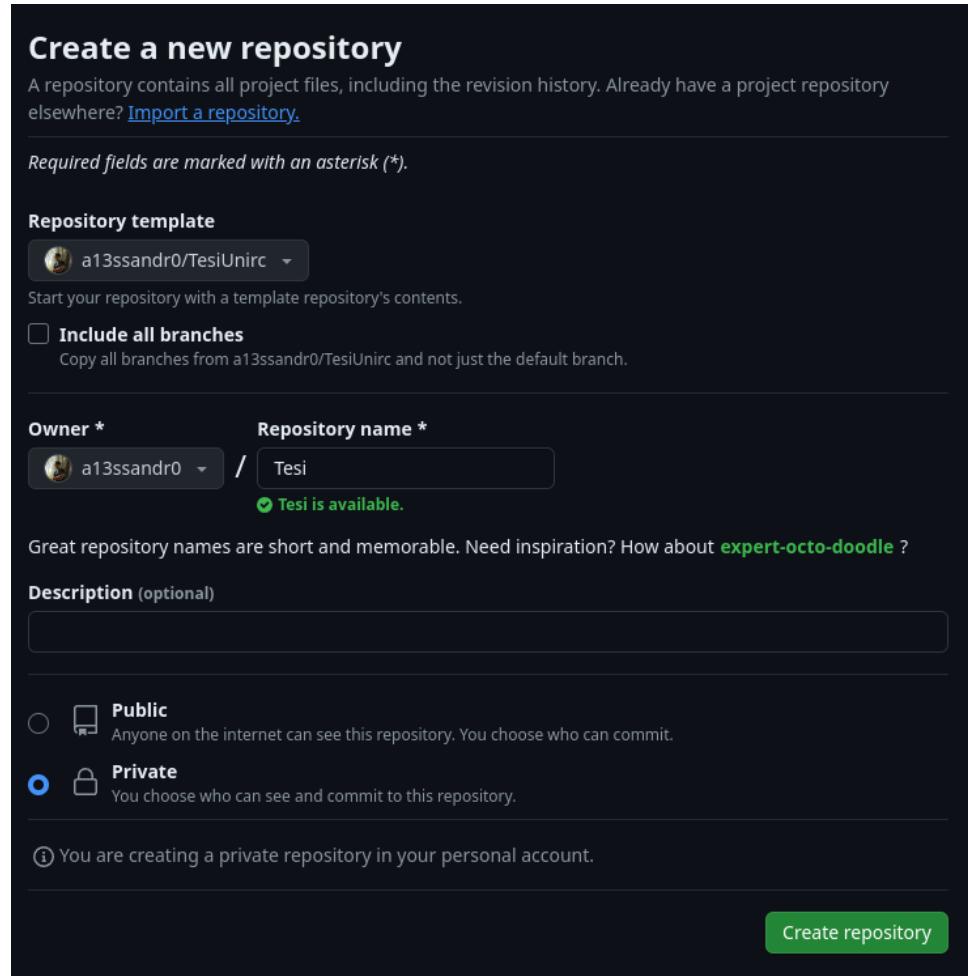


Figura 2.2: Pagina creazione repository

Terminato il caricamento, GitHub reindirizzerà l’utente alla sua repository, la pagina dovrebbe apparire così:

<sup>1</sup> La cartella principale in cui vengono salvati i file.

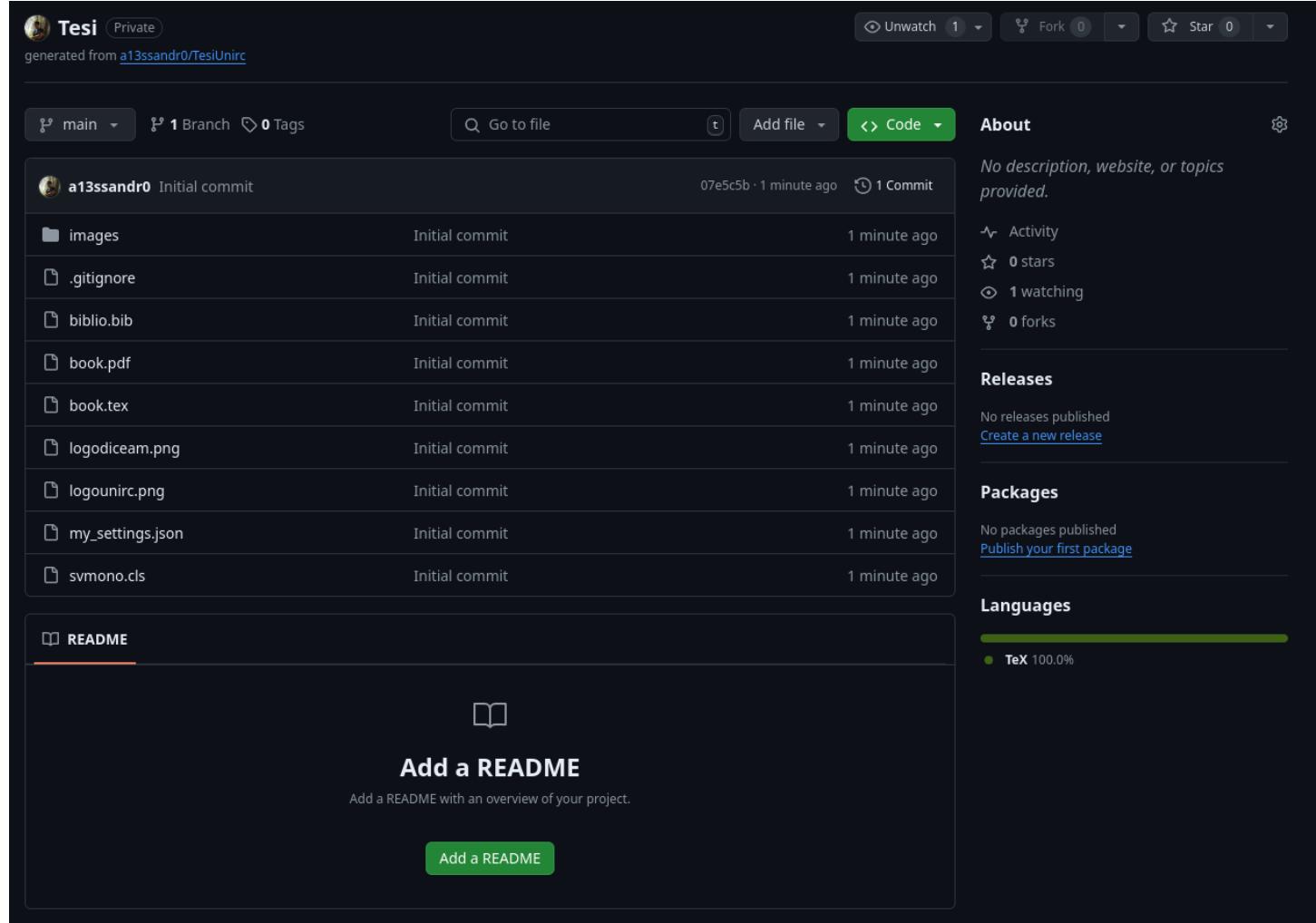


Figura 2.3: Pagina repository

*NOTA: La figura sopra è stata inserita con una larghezza di 1.5 volte la larghezza standard della colonna di testo, sebbene nel pdf permetta una migliore visualizzazione, questo espediente è da evitare quando si prepara il documento per la stampa e rilegatura.*

## 2.3 Visual Studio Code

Creata la repository personale, è possibile clonarla in vscode. (Microsoft, 2024)

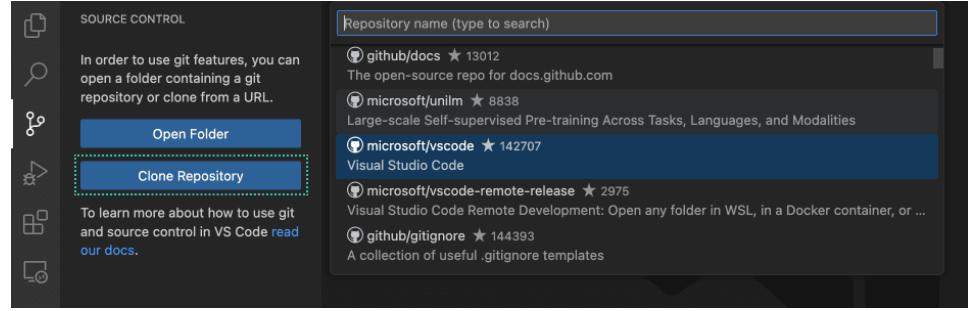


Figura 2.4: Menu clonazione repository

La prima volta, prima di far selezionare la repository chiederà di accedere con il proprio account GitHub. Inserire il nome della propria repository per clonarla, premere invio e selezionare la cartella in cui clonarla. Vscode automaticamente la scaricherà e aprirà il progetto.

Se tutto è stato configurato correttamente, aprendo il file book.tex comparirà un triangolo verde in alto a destra per compilare il documento e creare il pdf, in generale il progetto viene ricompilato automaticamente ad ogni salvataggio del file.

Su MacOS è molto probabile che all'esecuzione del compilatore venga restituito un errore ENOENT, fare riferimento al primo punto della sezione Risoluzione dei problemi a pagina 11.



# 3

---

## Esempi

*Altri esempi di scrittura in LATEX  
che non è stato possibile inserire nei capitoli precedenti.*

La seguente tabella<sup>1</sup> raccoglie i riferimenti ad elementi usati nelle pagine precedenti.

| Sezione | Elemento                                | Pagina |
|---------|---|--------|
| 1       | Indice degli acronimi                   | 11     |
|         | Capitolo senza numero                   | 1      |
|         | Elenco puntato                          | 1      |
|         | Elenco numerato                         | 1      |
|         | Capitolo con numero                     | 3      |
|         | URL                                     | 3      |
|         | Sezione                                 | 3      |
|         | 1.1.1 Sottosezione                      | 4      |
|         | 1.1.2.1 Sotto-sottosezione <sup>2</sup> | 11     |
|         | 1.1.2.1 Sezioni di codice <sup>3</sup>  | 11     |
| 2.2     | Figura affiancata al testo              | 18     |
| 2.2     | Nota a piè di pagina                    | 19     |
| 2.2     | Citazione                               | 21     |

Tabella 3.1: Questa è una tabella.

---

<sup>1</sup> Altri esempi e stili <https://www.overleaf.com/learn/latex/Tables>

### 3.1 minted

Uso del pacchetto `minted` per la visualizzazione di codice Python:

```
import numpy as np

def incmatrix(genl1,genl2):
    m = len(genl1)
    n = len(genl2)
    M = None #to become the incidence matrix
    VT = np.zeros((n*m,1), int) #dummy variable

    #compute the bitwise xor matrix
    M1 = bitxormatrix(genl1)
    M2 = np.triu(bitxormatrix(genl2),1)

    for i in range(m-1):
        for j in range(i+1, m):
            [r,c] = np.where(M2 == M1[i,j])
            for k in range(len(r)):
                VT[(i)*n + r[k]] = 1;
                VT[(i)*n + c[k]] = 1;
                VT[(j)*n + r[k]] = 1;
                VT[(j)*n + c[k]] = 1;

            if M is None:
                M = np.copy(VT)
            else:
                M = np.concatenate((M, VT), 1)

    VT = np.zeros((n*m,1), int)

    return M
```

### 3.2 Testo multicolonna

#### Colonna 1

Testo della prima colonna.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisciing elit. Etiam lobortis facilisis sem.

#### Colonna 2

Testo della seconda colonna.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisciing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede.

### 3.3 Spazi e ritorni

`\newpage` termina la pagina attuale e inizia una nuova pagina.

Segue uno spazio vuoto di 2cm.

Per forzare uno o più spazi bisogna usare uno o più backslash, ognuno seguito da uno spazio.

Testo normale

Testo con uno spazio in più

Testo con due spazi in più

Testo con tre spazi in più

Per forzare L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ad inserire una nuova riga vuota, inserire uno spazio e poi andare a capo.

`\ \\`

Per scrivere questa sezione è stato usato il blocco `verbatim`, il testo al suo interno non viene interpretato in alcun modo.

Un elenco di elenchi??

Roba degna del più famoso elencatore d'Italia. (Lo-Fi Goliardica, 2020)

- Dell'aria
- Dell'acqua
- Dei fiumi
- Dei mari
- dei nostri boschi
- delle nostre montagne
- dei nostri ghiacciai
  - puliti
  - riciclabili
  - rinnovabili
  - biodegradabili

### 3.4 Testo orizzontale

landscape ruota il contenuto della pagina in orizzontale.

Per scrivere un'equazione su L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X si può ricorrere a molti modi:

- $F = ma$
- Per centrare l'equazione:  
$$E = mc^2$$

Se si vuole numerare e centrare l'equazione si procede in questo modo:

$$F = ma$$

(3.1)

### 3.5 Immagini

Per inserire due immagini sotto la stessa didascalia bisogna seguire il seguente iter:



(a) *Immagine 1*



(b) *Immagine 2*

Figura 3.1: Due immagini di prova

### 3.6 Scorciatoie e consigli

Ecco alcune indicazioni per ottimizzare al meglio il tuo documento:

- Se il documento è molto lungo e ci metti tanto tempo per risalire al codice ma hai il pdf aperto, fai Ctrl+click (pulsante sx del mouse) sul testo che cerchi nel pdf.

- se vuoi scrivere una formula matematica in grassetto, con all'interno simboli, vanno utilizzati i comandi *mathbf* e *boldsymbol*. Ecco un esempio:  $\mathbf{a} = \mathbf{\Gamma}^{-1}\mathbf{u}$ .

---

## **Conclusioni**

*<SYNTHESIS OF CONCLUSIONS>*

Le conclusioni funzionano come tutti gli altri capitoli.

Come l'introduzione questo capitolo non ha il numero.

### **Sezione delle conclusioni**

La sezione con l'asterisco non ha il numero.



---

## **Ringraziamenti**

~~Ringrazio il dipartimento DIIES per aver pubblicato un modello di tesi non troppo aggiornato.~~

Ringrazio Alessandro<sup>4</sup> per aver aggiornato il modello e aver scritto la documentazione per installare tutti i programmi per lavorare al documento.

Ringrazio Gemma e Gabriele per aver fornito parte degli esempi presenti in queste pagine.

Ringrazio Giulia per aver fornito le immagini dell'installazione su MacOS.

---

<sup>4</sup> “ringrazio me stesso” è poco radiofonico.



---

## Riferimenti bibliografici

- Atlassian (2024). How to install git. <https://www.atlassian.com/git/tutorials/install-git>.
- Lo-Fi Goliardica (2020). 2 hours of Salvini che elenca cose lo-fi, relaxation, sleeping and chilling. <https://www.youtube.com/watch?v=mNyethAqJzk>.
- Microsoft (2024). Introduction to git in vs code. <https://code.visualstudio.com/docs/sourcecontrol/intro-to-git>.
- TeX Live (2024). Installing mactex. <https://www.tug.org/mactex/mactex-download.html>.