

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^AT_EX aggiornato e semplificato per
tesi di laurea.**

Relatore

Alessandro Campolo

Correlatore

Alessandro Campolo

Candidato

Gabriele Chirico

Anno Accademico 2023-2024

<DEDICA>

Indice

Introduzione	1
1 Preparazione dell'ambiente	3
1.1 TeX Live	3
1.1.1 Windows	4
1.1.1.1 Risoluzione dei problemi	7
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
2 Controllo versione	17
2.1 Git	17
2.1.1 Installazione (Atlassian, 2024)	17
2.1.1.1 Installazione su Windows	17
2.1.1.2 Installazione su MacOS	18
2.1.1.3 Installazione su Linux	18
2.1.2 Configurazione	18
2.2 GitHub	18
2.3 Visual Studio Code	22
3 Normale utilizzo	23
4 Esempi	25
4.1 minted	26
4.2 Testo multicolonna	26
4.3 Spazi e ritorni	27
4.4 Testo orizzontale	28
4.5 Immagini	29

4.6 Scorcatoie e consigli	29
Conclusioni	31
Ringraziamenti	33
Riferimenti bibliografici.....	35

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	19
2.2	Pagina creazione repository	20
2.3	Pagina repository	21
2.4	Menu clonazione repository	22
3.1	Commit con messaggio	23
4.1	Due immagini di prova	29

Elenco delle tabelle

4.1 Questa è una tabella.	25
---------------------------------	----

Indice degli acronimi

DICEAM	Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Energia, dell'Ambiente e dei Materiali
DIIES	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile
DiGiES	Dipartimento di Giurisprudenza, Economia e Scienze Umane
dArTe	Dipartimento di Architettura e Territorio
PAU	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^AT_EX 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>, mettere la spunta sulla casella "Aggiungi Python 3.X al PATH", finita l'installazione, cliccare su "Disable PATH length limit". Successivamente aprire un terminale in cui digitare `pip3 install Pygments` per installare il suddetto modulo (dopo ogni comando inserito nel terminale, anche nei casi successivi, premere invio per eseguire il comando).

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.



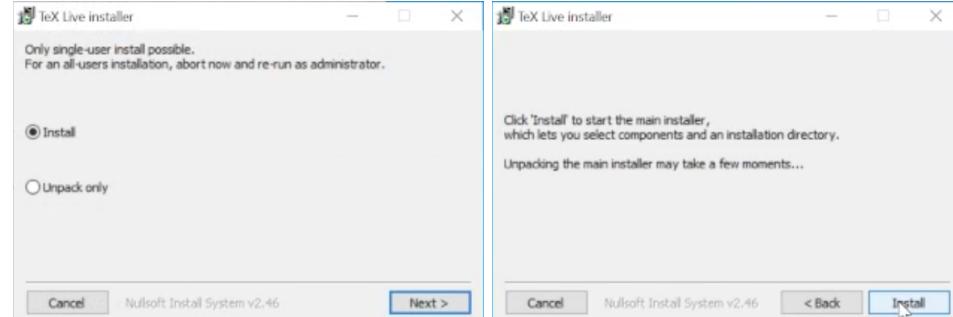
Figura 1.1: Avviso di SmartScreen

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.

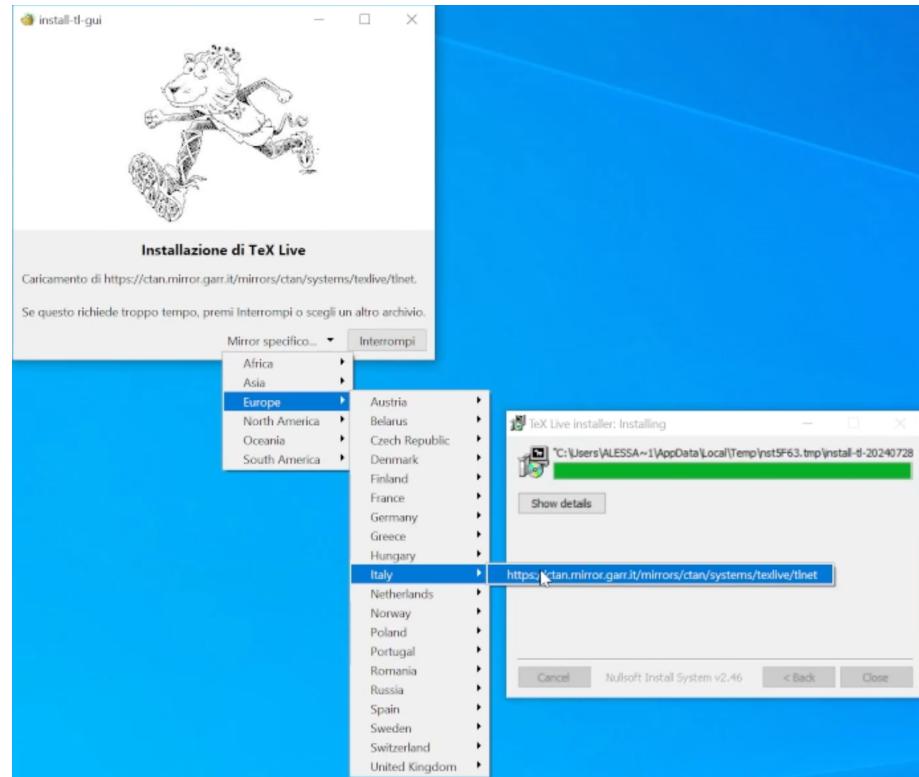


Figura 1.4: Selezione del mirror

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.

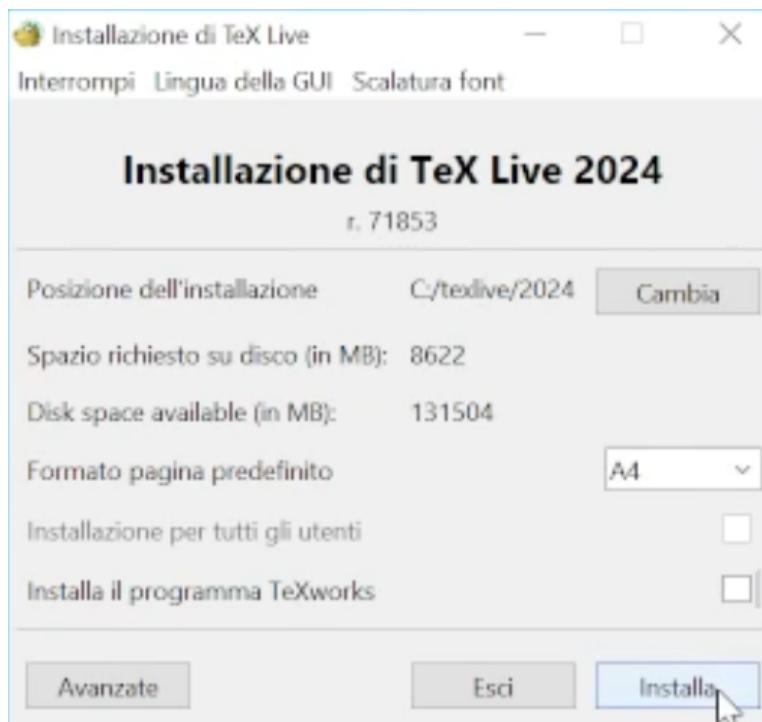
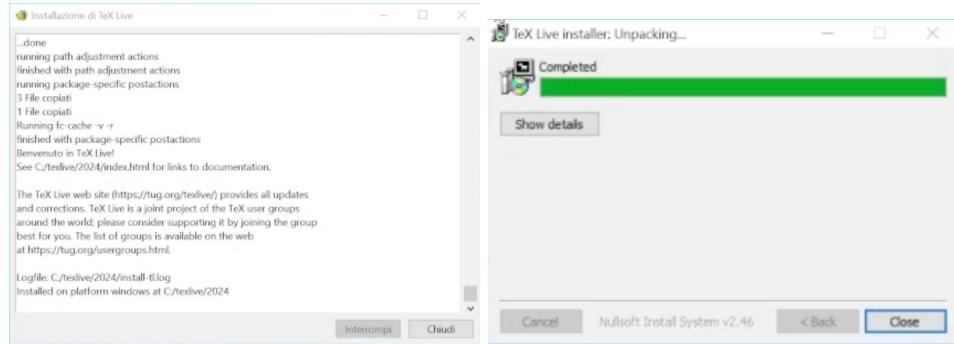


Figura 1.5: Ulteriori configurazioni

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

1.1.1.1 Risoluzione dei problemi

In uno dei casi di installazione su Windows il processo non andava a buon fine nella cartella predefinita, possibili soluzioni:

- Eseguire l'installazione con l'antivirus disattivato
- Riavviare l'installazione come amministratore
- Tornare all'immagine 1.5 e cambiare la cartella di installazione da C:/texlive/20XX a C:/Programmi/texlive/20XX.

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

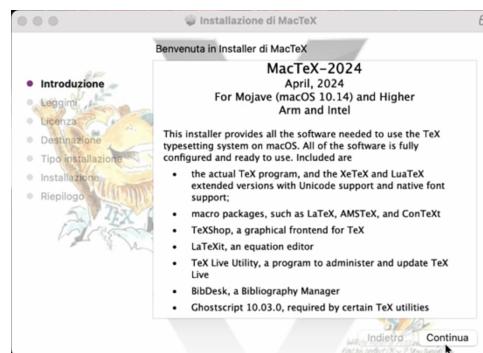


Figura 1.7: MacTeX: Introduzione

2. una pagina ReadMe con ulteriori informazioni

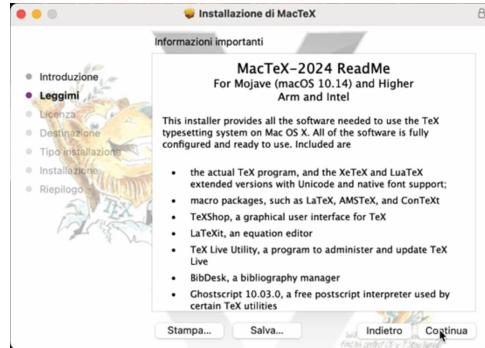


Figura 1.8: MacTeX: Leggimi

3. una pagina di licenza software



Figura 1.9: MacTeX: Licenza

4. una finestra di dialogo per accettare la licenza

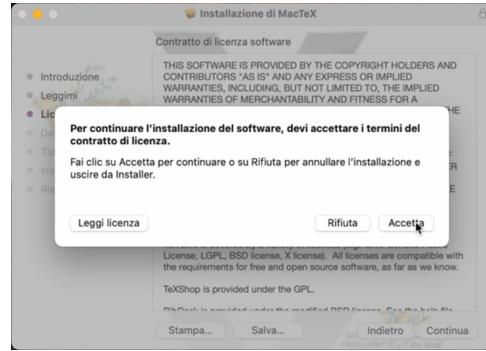


Figura 1.10: MacTeX: Accettazione Licenza

5. una pagina di conferma della posizione di installazione

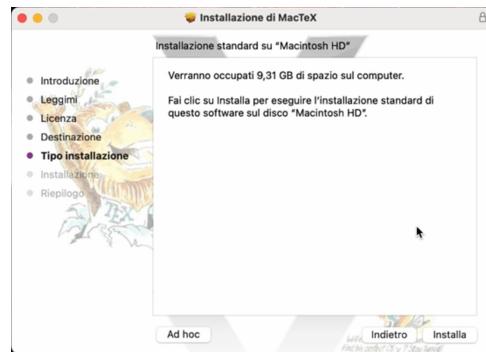


Figura 1.11: MacTeX: Destinazione di installazione

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



Figura 1.12: MacTeX: Autenticazione per l'installazione

7. una pagina finale

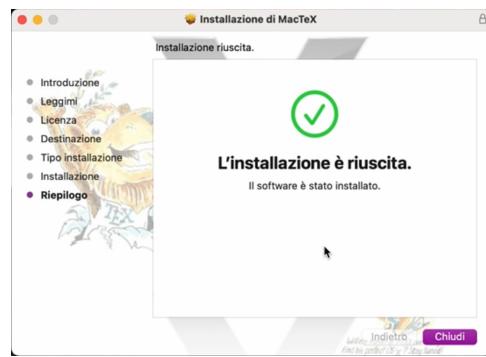


Figura 1.13: MacTeX: Fine installazione

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

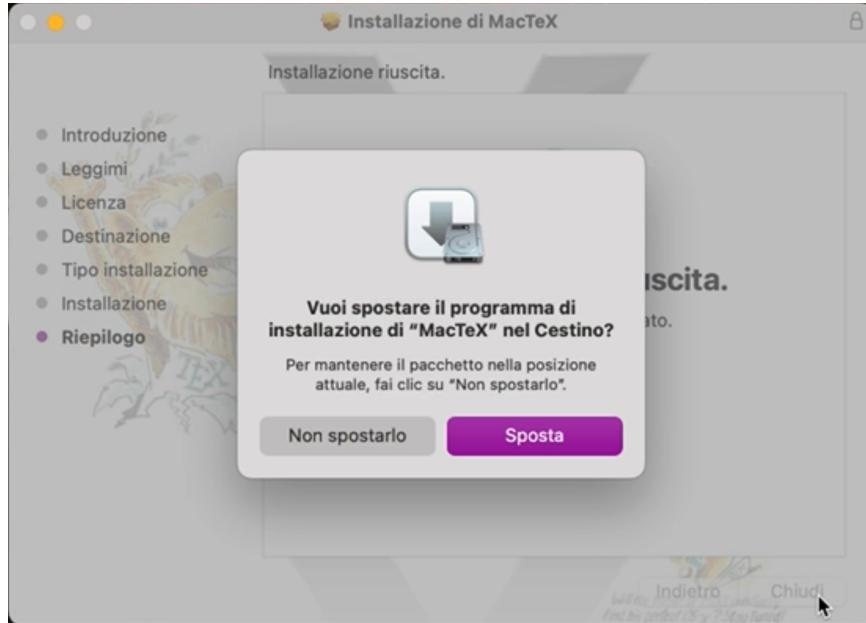


Figura 1.14: MacTeX: Eliminazione installer

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, seguire la configurazione guidata iniziale (è possibile saltare questo passaggio), una volta terminata, la schermata presentata sarà simile a questa.

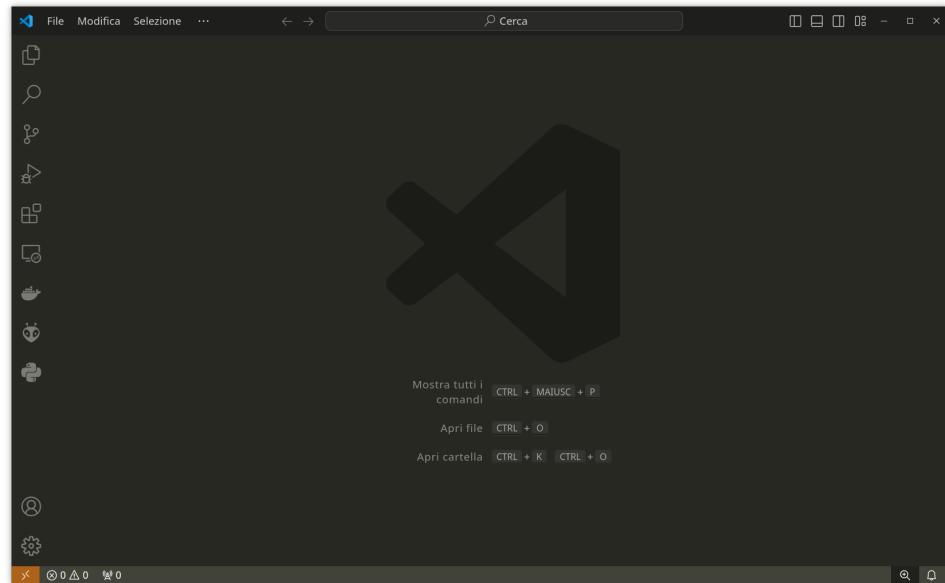


Figura 1.15: Schermata iniziale di vscode

Cliccare su per aprire il menu delle estensioni.

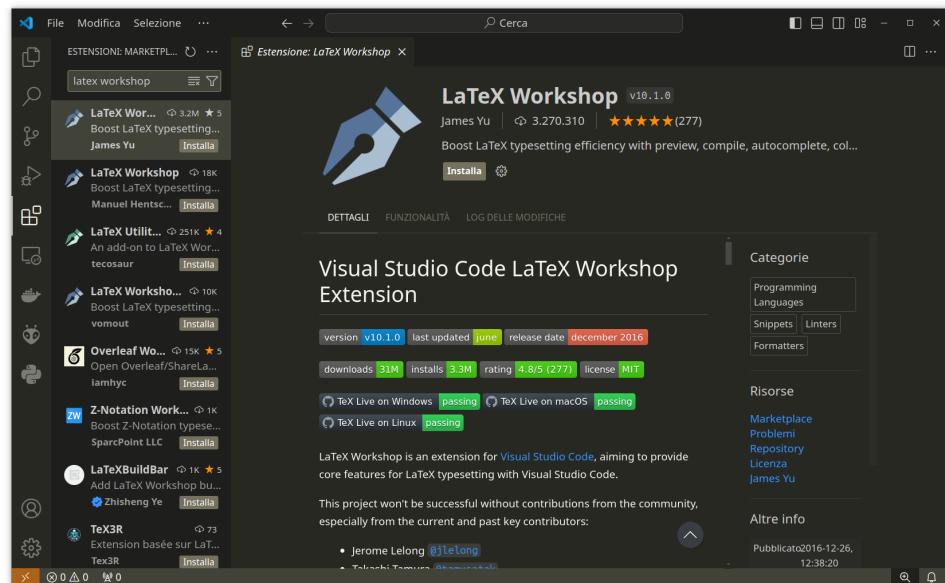


Figura 1.16: Schermata gestore estensioni

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 + Shift + P (Cmd + Shift + P su MacOS).

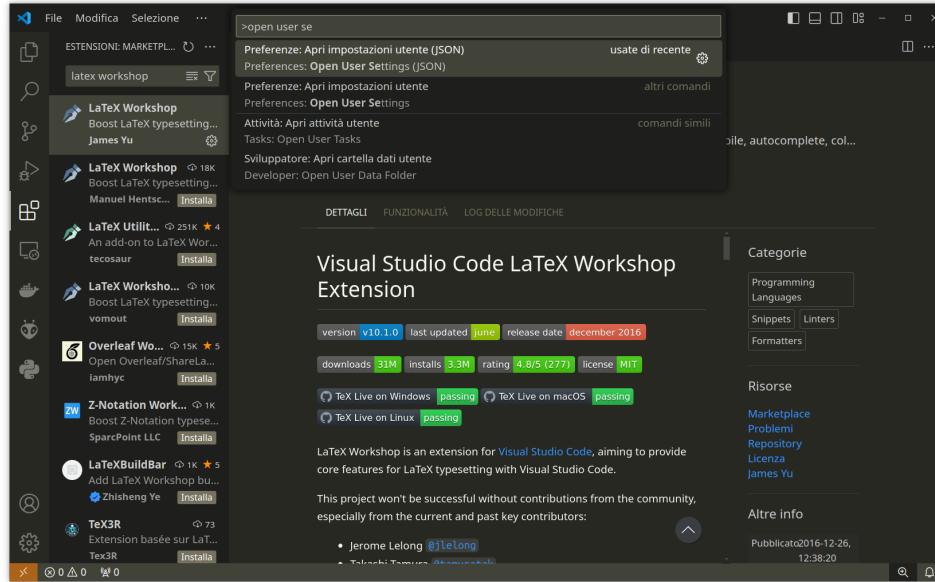


Figura 1.17: Menu azioni rapide

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

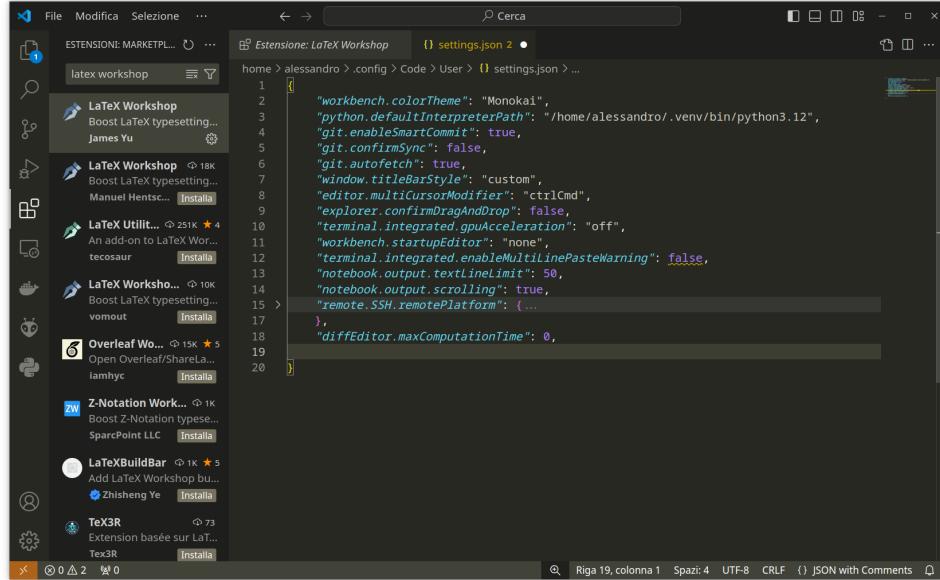


Figura 1.18: File JSON delle impostazioni

Nella schermata che si apre incollare il contenuto del file my_settings.json presente nella cartella del progetto su GitHub https://github.com/a13ssandr0/TesiUnirc/blob/c610ac6218d6cdb98ae88a5b00fd51c0c3e25d69/my_settings.json.

ATTENZIONE: Il file che si sta modificando è un file JSON, in quanto tale richiede alcuni semplici accorgimenti di sintassi.

Dopo la prima installazione, il file conterrà esclusivamente due parentesi graffe, posizionare il cursore tra le due parentesi, premere invio e incollare il contenuto del file sopra menzionato.

Se e solo se, come nella figura 1.18, dovessero essere 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

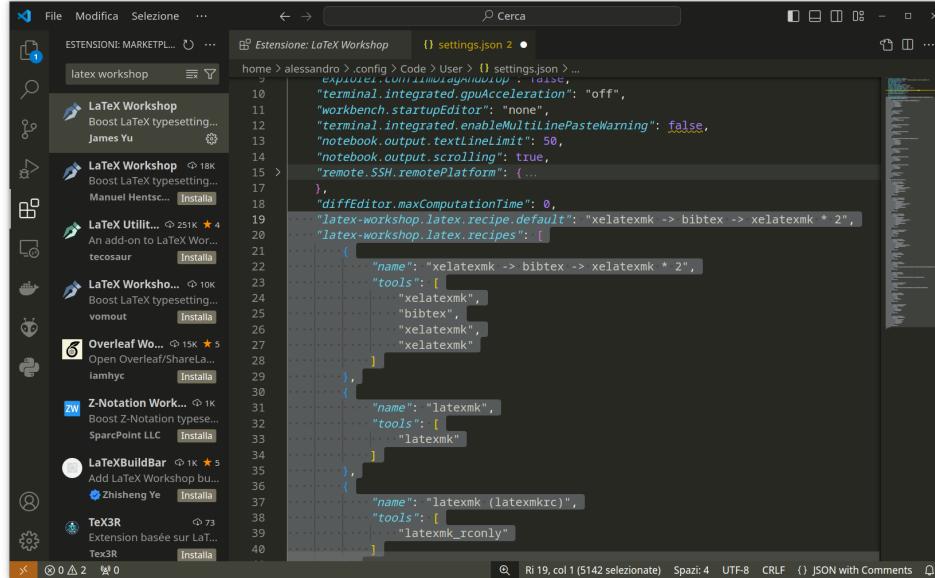


Figura 1.19: File JSON delle impostazioni dopo la modifica

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)

2.1.1.1 Installazione su Windows

Cliccando col tasto destro sull'icona di Start, a seconda della versione del sistema operativo e della configurazione, comparirà una delle tre opzioni sotto, cliccare:

- Powershell (Amministratore)
- Prompt dei comandi (Amministratore)
- Terminale (Admin)

Nel prompt scrivere `winget install git.git`, al primo utilizzo winget potrebbe chiedere di accettare i termini, accettare con `y` e invio quando chiede conferma.

2.1.1.2 Installazione su MacOS

In base alle prove effettuate, risulta già installato su MacOS.

Qualora non fosse installato recarsi sul terminale e scrivere

```
git
```

Premere "invio". Il programma installerà automaticamente git dopo aver chiesto conferma per l'installazione degli strumenti sviluppatore.

2.1.1.3 Installazione su 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, e premere invio dopo ogni comando. 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`.

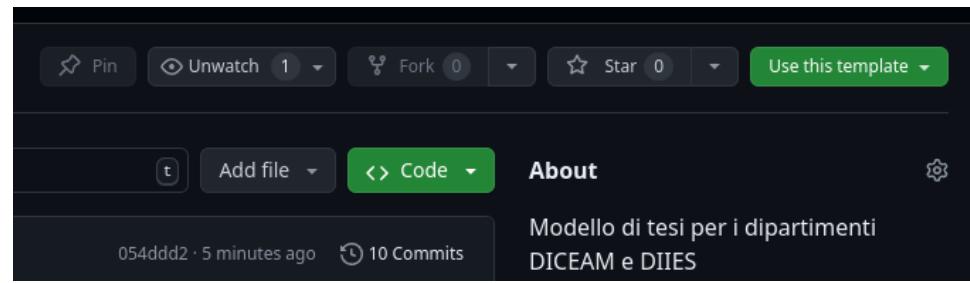


Figura 2.1: Pulsante creazione da template

Nella pagina che appare dare un nome alla repository¹ e concludere con Create repository.

¹ La cartella principale in cui vengono salvati i file.

Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository](#).

Required fields are marked with an asterisk (*).

Repository template

 a13ssandr0/TesiUnirc ▾

Start your repository with a template repository's contents.

Include all branches
Copy all branches from a13ssandr0/TesiUnirc and not just the default branch.

Owner *  a13ssandr0 / **Repository name ***
 **Tesi is available.**

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [expert-octo-doodle](#) ?

Description (optional)

 **Public**
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

 **Private**
You choose who can see and commit to this repository.

 You are creating a private repository in your personal account.

Create repository

Figura 2.2: Pagina creazione repository

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

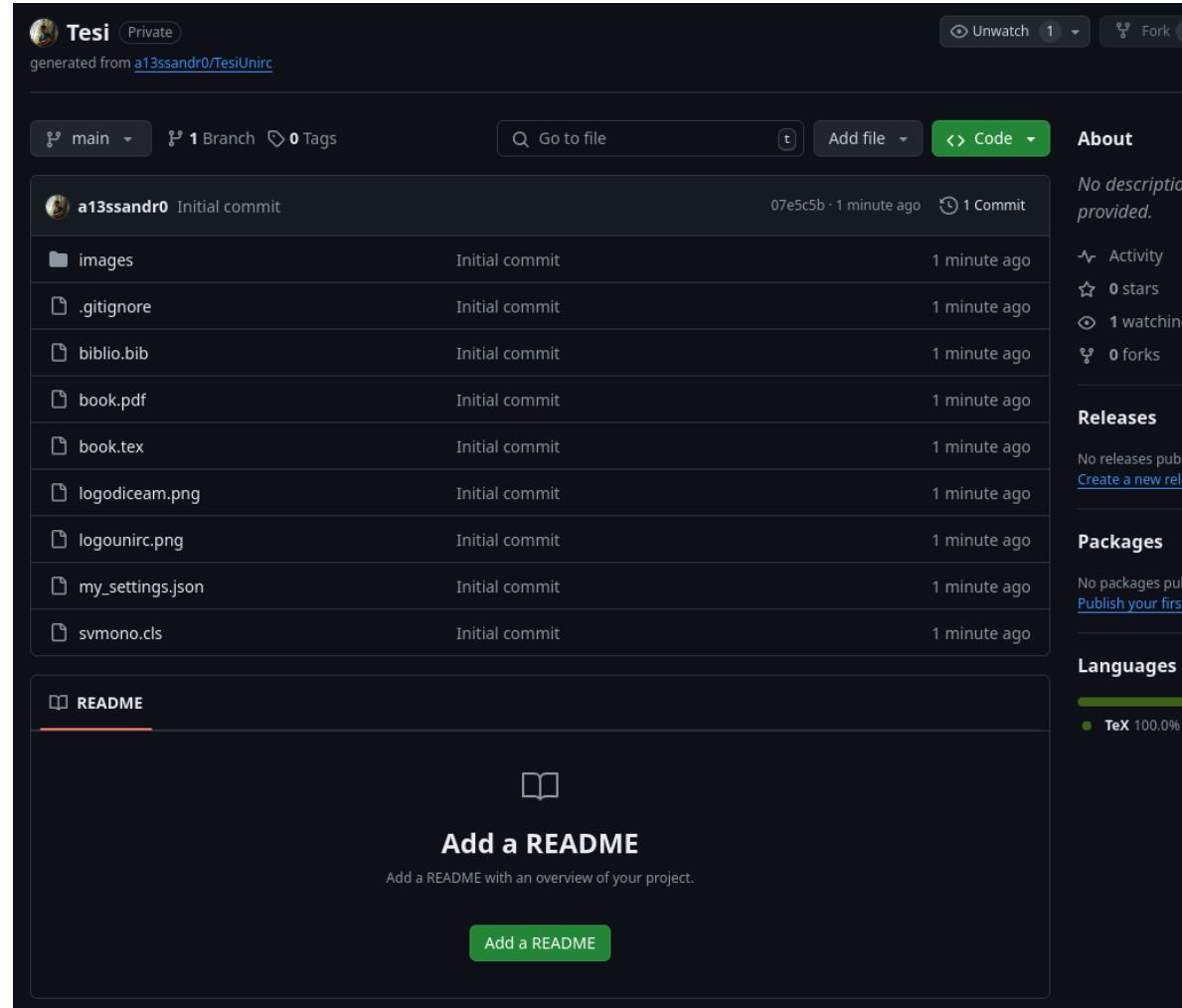


Figura 2.3: Pagina repository

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) In caso il menu non dovesse essere come sotto, ma presentasse un errore, nel messaggio d'errore dovrebbe essere presente un pulsante "reload" per ricaricare VSCode, nel caso non fosse presente nemmeno quello, chiudere e riaprire VSCode

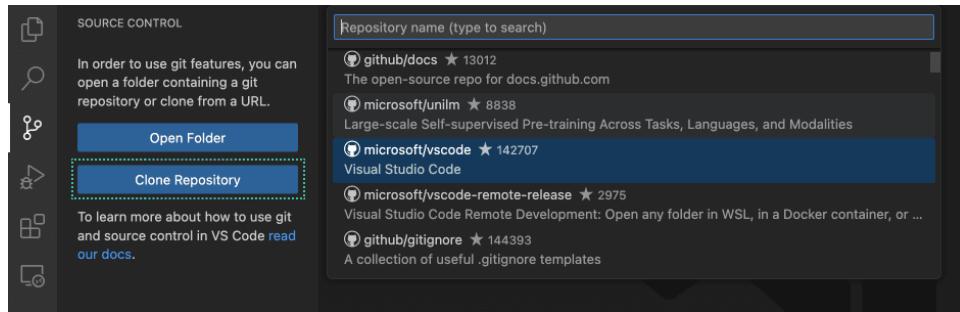


Figura 2.4: Menu clonazione repository

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

Normale utilizzo

Durante il normale utilizzo del programma per la scrittura del documento, è buona norma eseguire un commit delle modifiche ad intervalli regolari, per sincronizzare il lavoro sul server di GitHub e per avere una cronologia delle modifiche.

I passaggi per eseguire il commit sono:

1. Salvare i file modificati
2. Passare alla scheda "Controllo del codice sorgente" 
3. Inserire un messaggio descrittivo delle modifiche e seguire cliccando sulla freccetta accanto a "Commit" e poi su "commit e sincronizzazione"

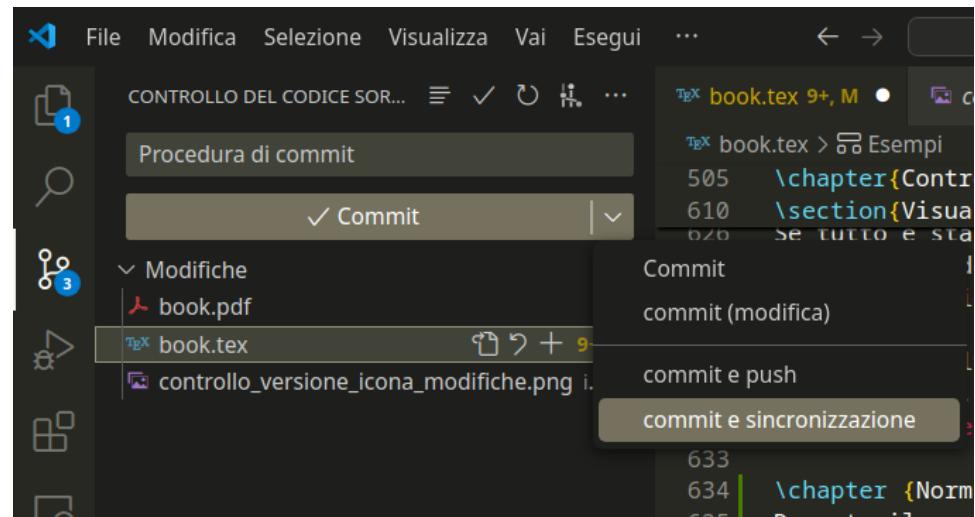


Figura 3.1: Commit con messaggio

Esempi

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

La seguente tabella¹ raccoglie i riferimenti ad elementi usati nelle pagine precedenti.

Sezione	Elemento	Pagina
	Indice degli acronimi	11
	Capitolo senza numero	1
	Elenco puntato	1
	Elenco numerato	1
1	Capitolo con numero	3
1.1	URL	3
1.1	Sezione	3
1.1.1	Sottosezione	4
1.1.2.1	Sotto-sottosezione ²	11
1.1.2.1	Sezioni di codice ³	11
2.2	Figura affiancata al testo	18
2.2	Nota a piè di pagina	19
2.2	Citazione	22

Tabella 4.1: Questa è una tabella.

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

4.1 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
```

4.2 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.

4.3 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^AT_EX 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.

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

4.4 Testo orizzontale

landscape ruota il contenuto della pagina in orizzontale.

Per scrivere un'equazione su L^AT_EX 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:

$$F = ma$$

(4.1)

4.5 Immagini

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



(a) *Immagine 1*



(b) *Immagine 2*

Figura 4.1: Due immagini di prova

4.6 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: $\mathbf{a} = \mathbf{\Gamma}^{-1}\mathbf{u}$.
- Per costruire tabelle in modo più rapido utilizza il seguente link: <https://tableconvert.com/it/excel-to-latex>

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 Alessandro⁴ 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.

⁴ “ringrazio me stesso” è poco radiofonico.

Riferimenti bibliografici

Atlassian (2024). How to install git. <https://www.atlassian.com/git/tutorials/install-git>.

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>.