

Laboratorio 1

Elementi di Informatica e Programmazione

Canale 1

Informazioni – Aula Didattica Taliercio

- Sito ufficiale: <https://www.adt.unipd.it/>
- Importante:
 - Rispettare il regolamento dell'aula (presente nel sito ufficiale)
 - Leggete il regolamento dell'aula!!
- In aula Taliercio (estratto del regolamento):
 - Non è consentito consumare cibi o bevande
 - Non è consentito spegnere o riavviare i PC
 - Non è consentito utilizzare il PC per attività non didattiche (no Facebook, no Instagram, no Netflix, ecc)
 - Non è consentito condividere le credenziali di accesso
 - ...

Informazioni - PC Aula Taliercio

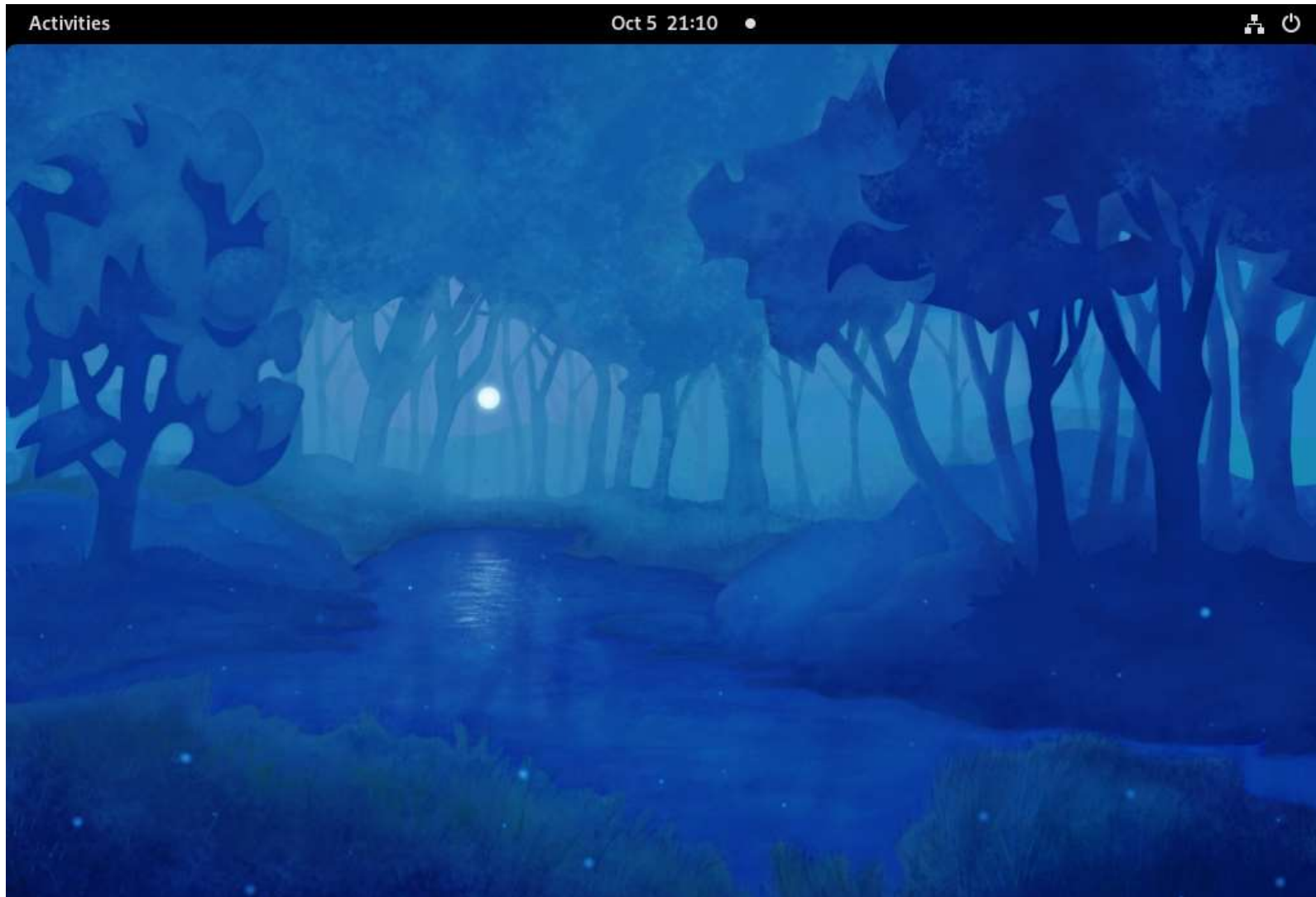
- NON spegnete/riavviate mai i PC!
- Quando avete finito, uscite dalla sessione (logout)
- A fine laboratorio (12:30) i PC eseguiranno un **logout automatico!**
- Potete utilizzare le stampanti: max 350 pagine (solo materiale didattico)
- Avete uno spazio su disco **limitato**: fatene buon uso!

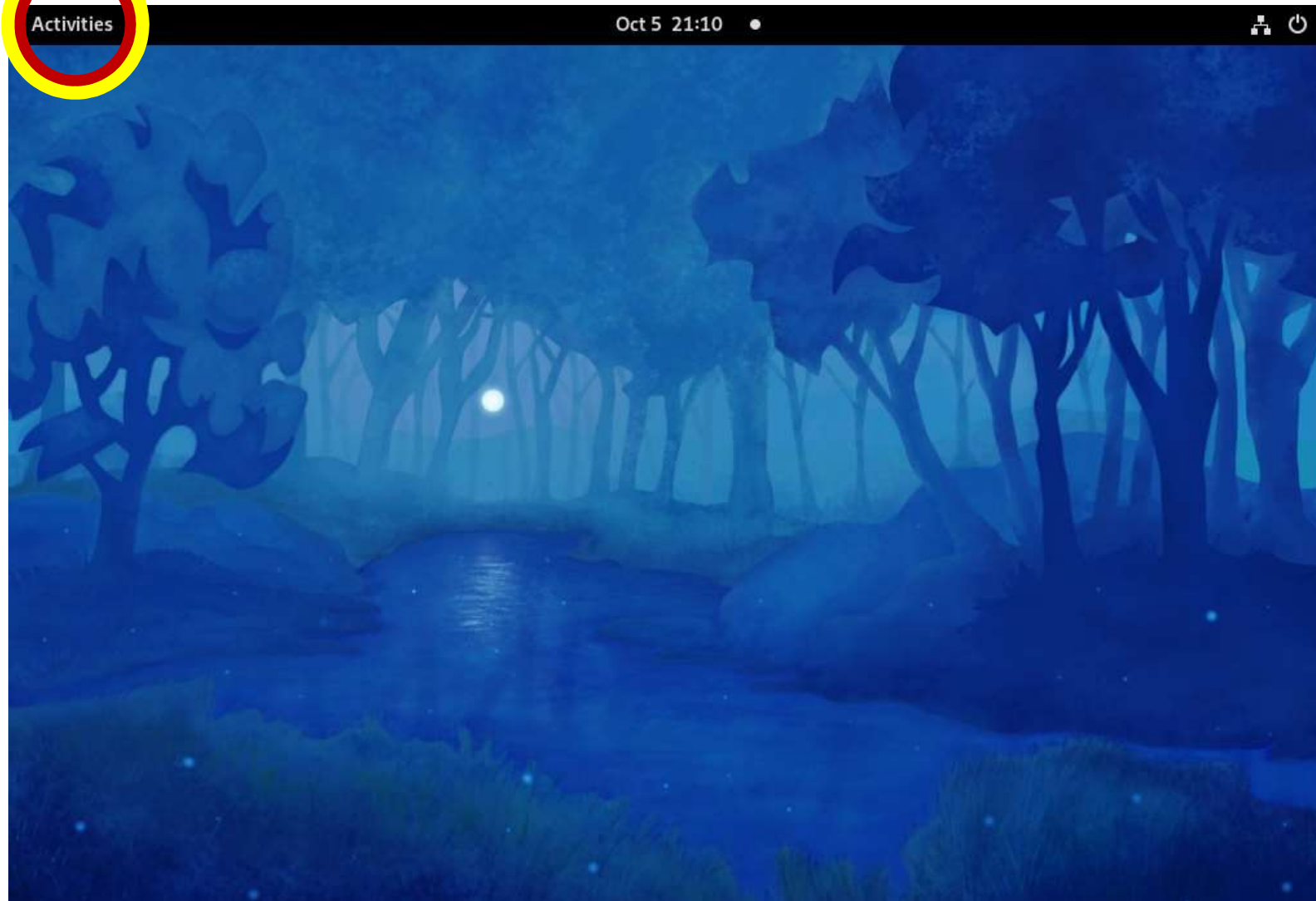


Facciamo login

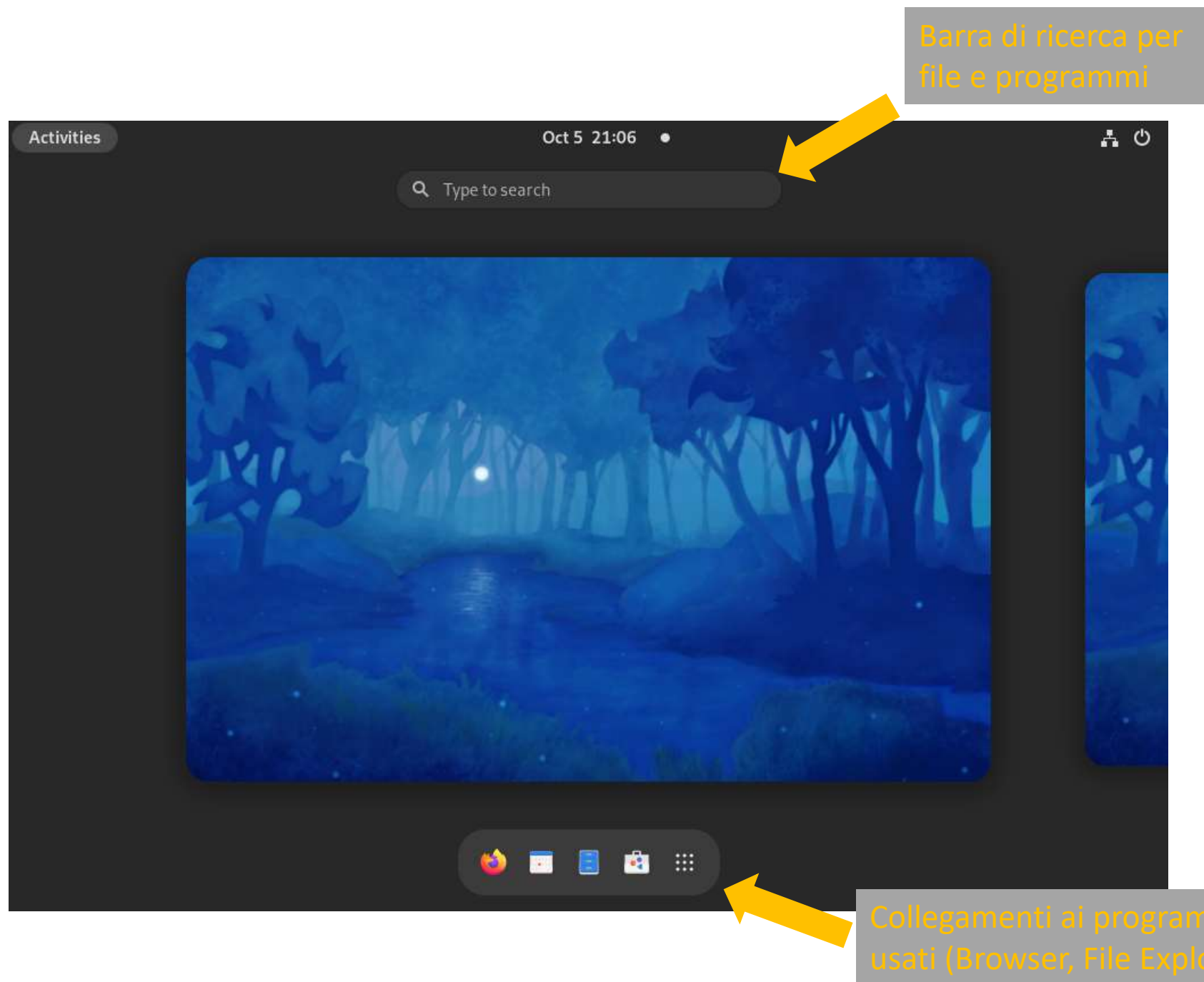


Introduzione a Fedora 34





Cliccate su “Attività” per accedere ai file e programmi installati nel vostro PC



Barra di ricerca per
file e programmi

Collegamenti ai programmi più
usati (Browser, File Explorer, ecc)

Programmi utili

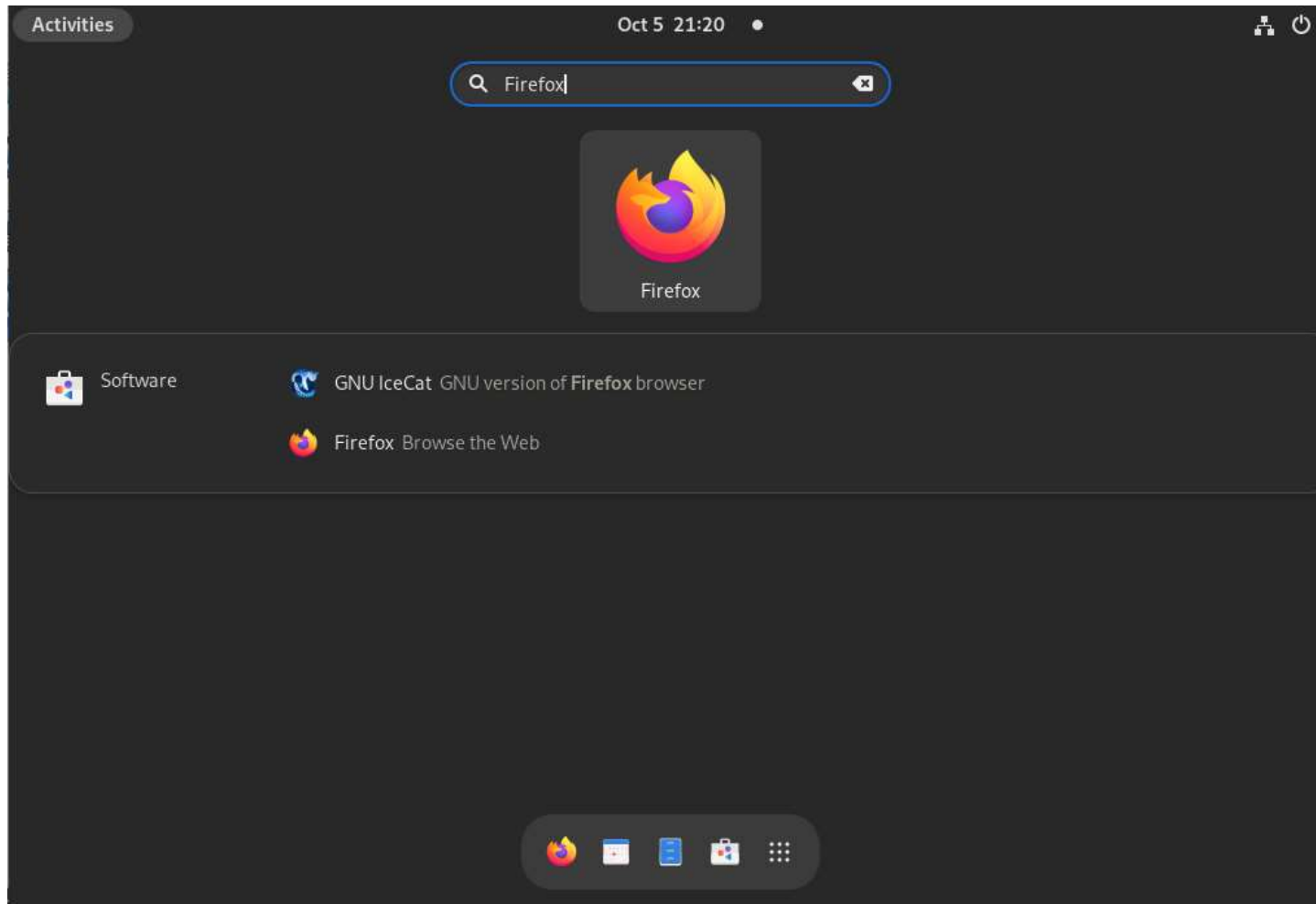
Cosa scrivere nella barra di ricerca per

- Aprire il browser web: ***Firefox***
- Aprire il file explorer: ***Files***
- Aprire il blocco note: ***Text Editor***
- Aprire l'IDLE di Python: ***Idle***
- Aprire il terminale: ***Terminal***

Nota: se la lingua del Sistema Operativo è impostata su *italiano*, alcuni programmi sono raggiungibili anche con il corrispettivo nome in italiano, ad esempio:

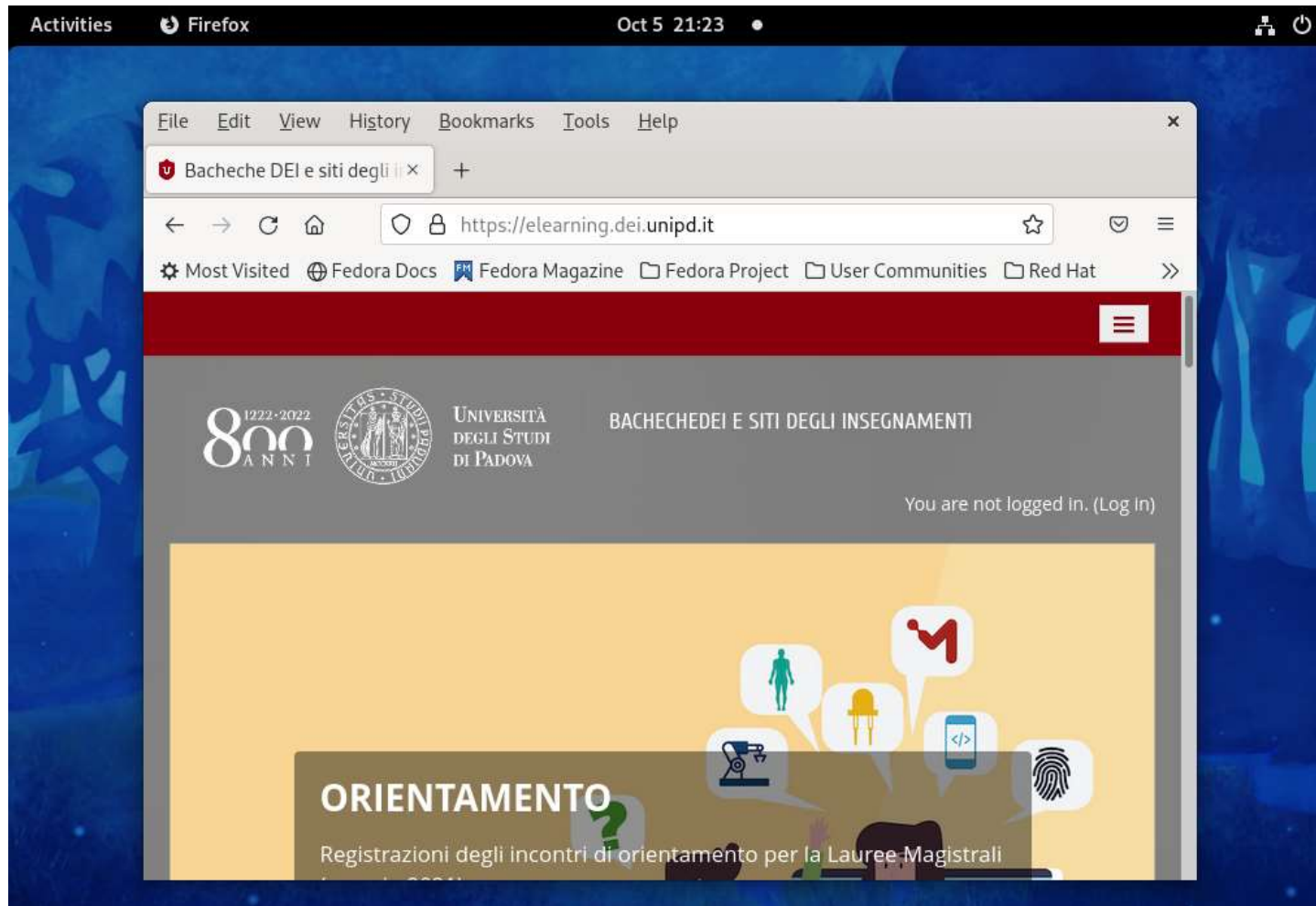
- ***“Terminal” -> “Terminale”***
- ***“Text Editor” -> “Editor di testo”***
- ...

Esempio di utilizzo: Web browser



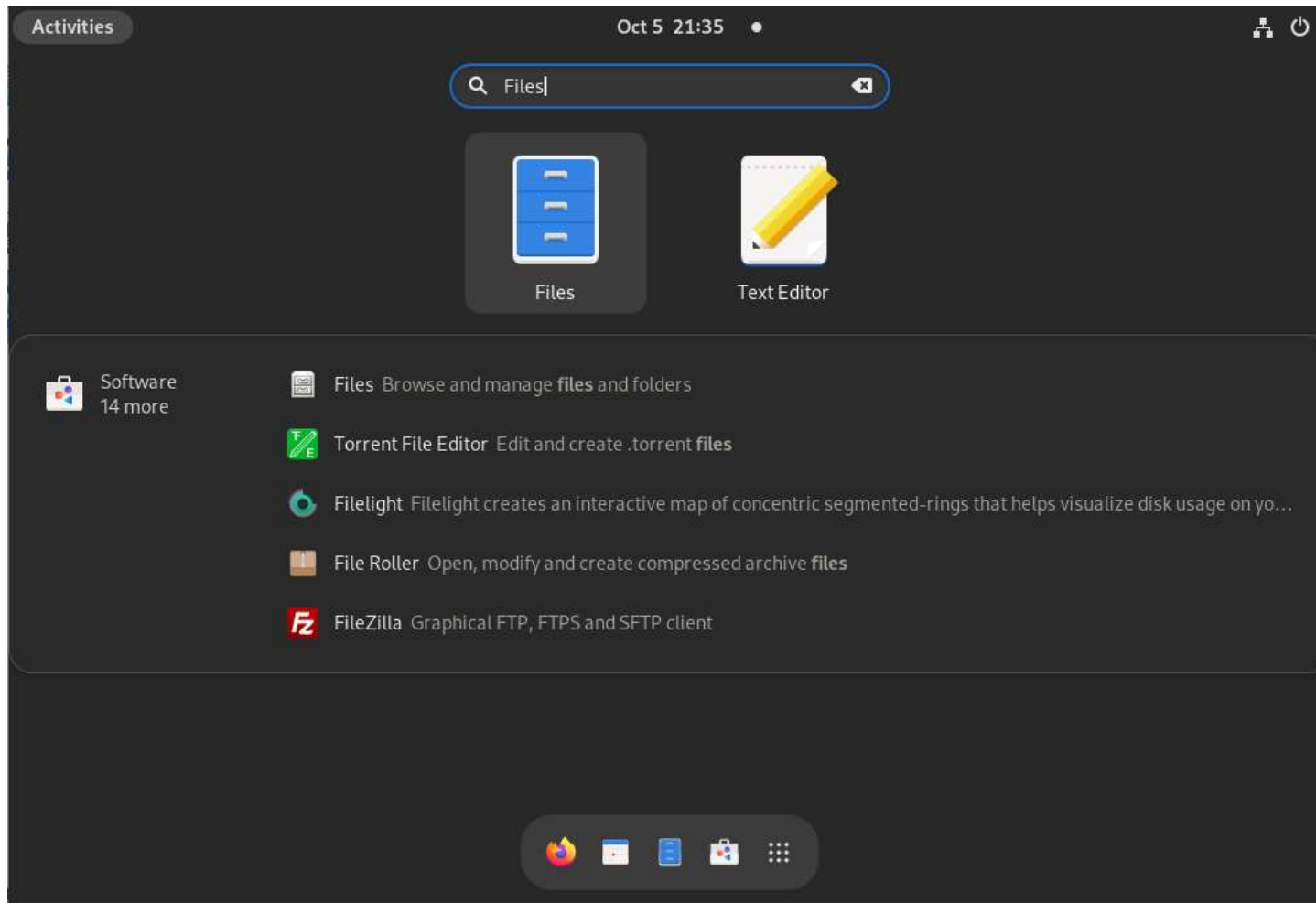
Digitate “**Firefox**” nella barra di ricerca e cliccate sulla icona che appare

Esempio di utilizzo: Web browser



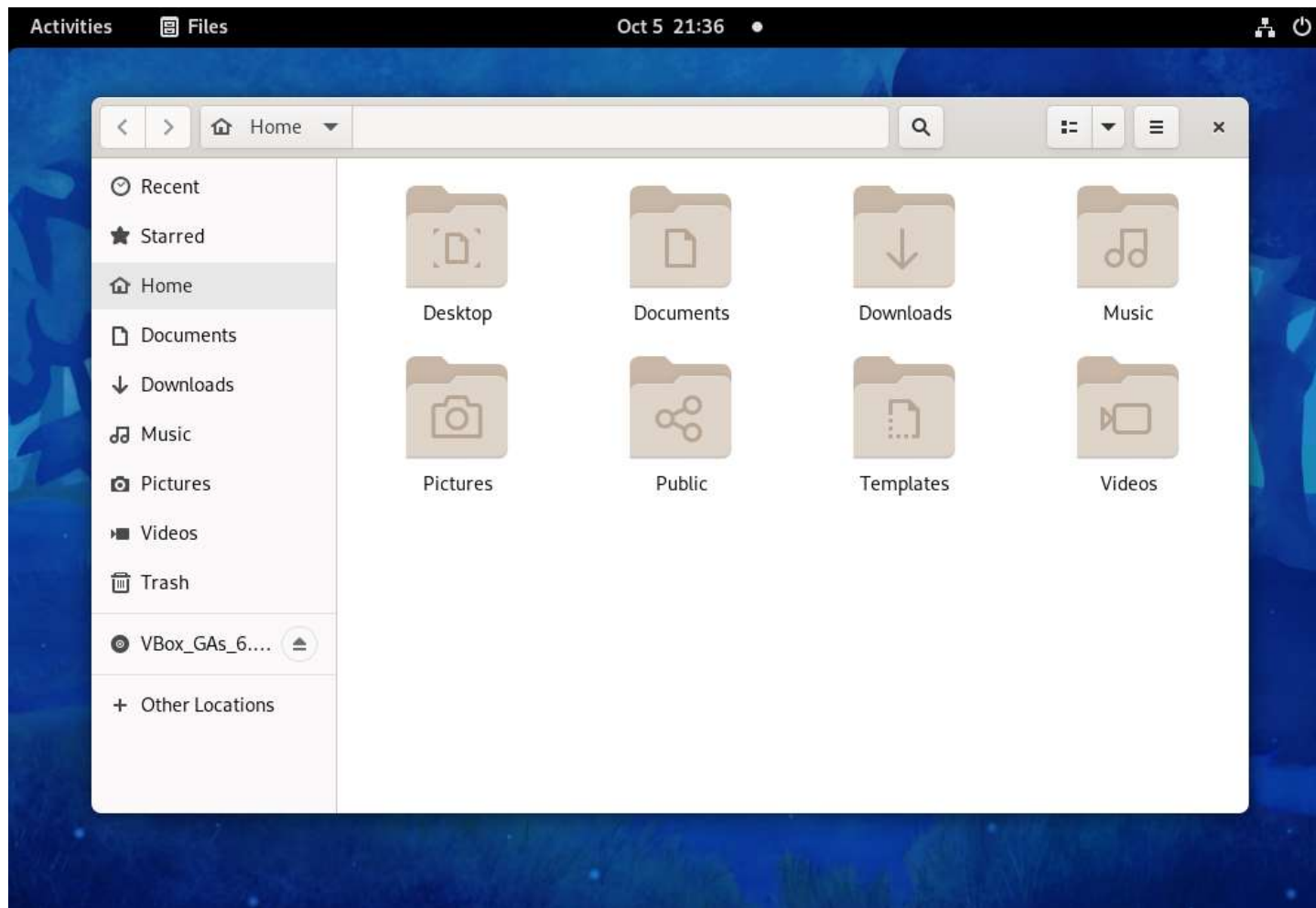
Questa azione avvierà il browser web

Esempio di utilizzo: File Explorer



Digitate “***Files***” nella barra di ricerca e cliccate sulla icona che appare

Esempio di utilizzo: File Explorer

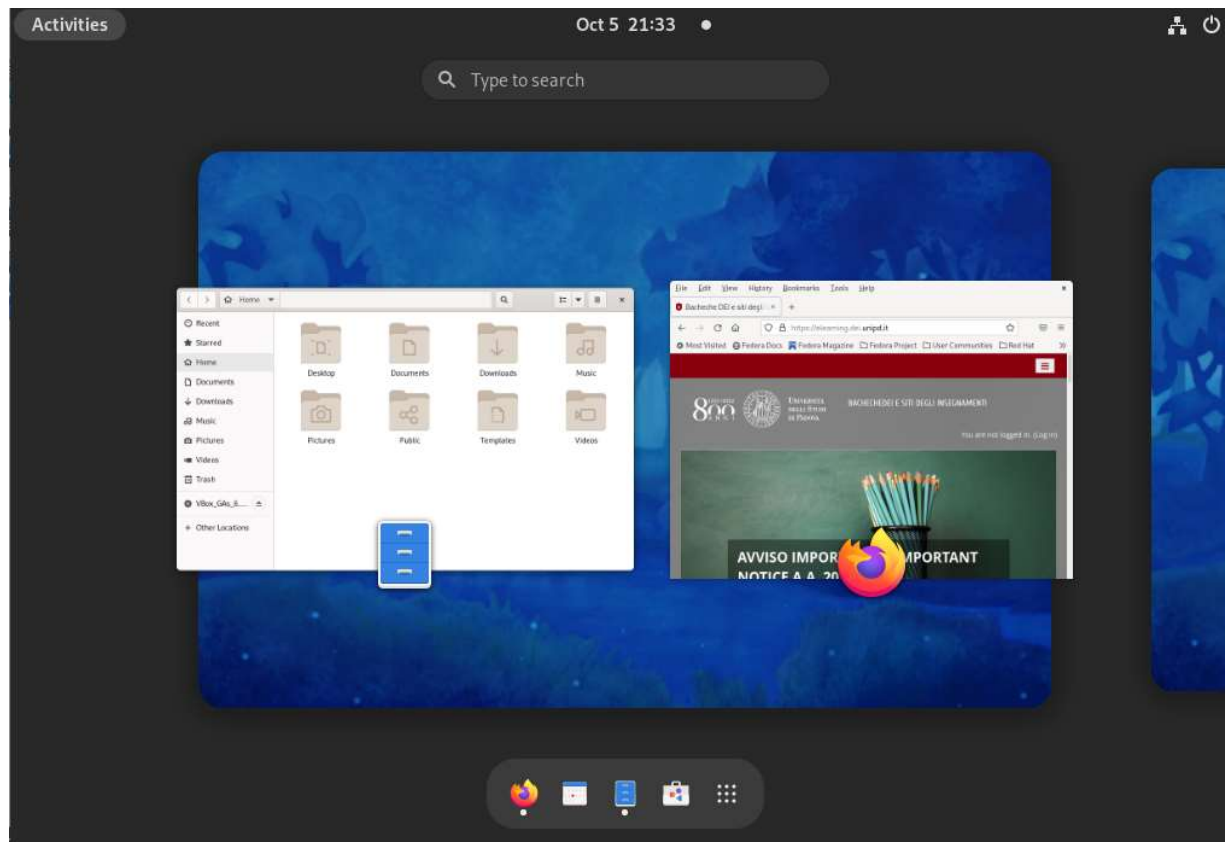


Questa azione avvierà il file explorer, che vi permetterà di

- navigare tra i file e le cartelle
- creare/cancellare/rinominare file e cartelle
- copiare/tagliare/incollare file e cartelle

Molteplici finestre aperte

Quando avete molteplici finestre aperte, potete cliccare sul “**Activities**” per avere una visione di tutte le finestre aperte e scegliere quale visualizzare

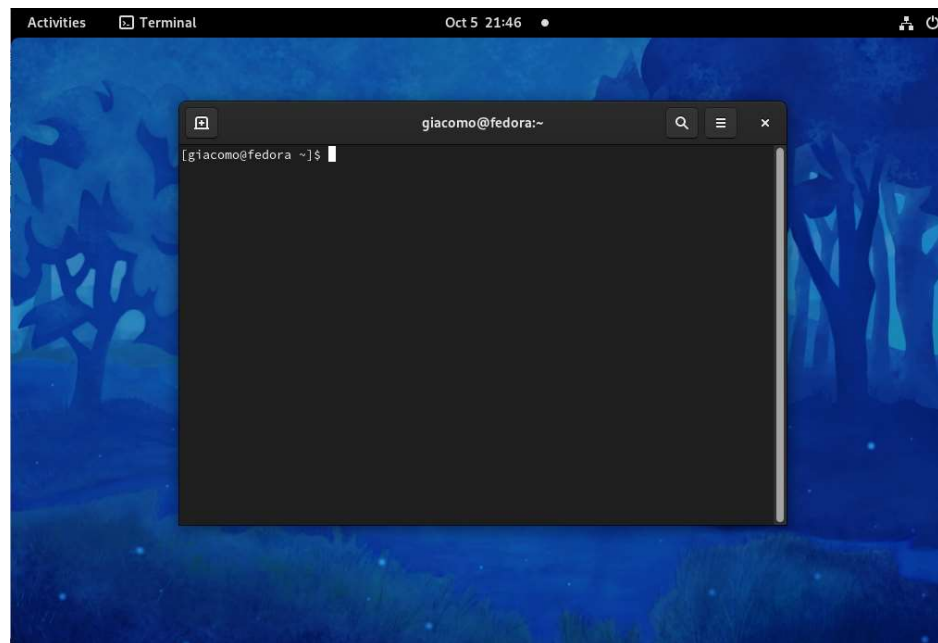


Terminale

- Il terminale è una applicazione che vi permette di ***interagire con il Sistema Operativo attraverso dei comandi*** (anziché attraverso la tipica interfaccia grafica)
- Con il terminale, dando i giusti comandi, è possibile
 - fare quasi tutto quello che si può fare con l'interfaccia grafica
 - navigare tra i file e le cartelle
 - creare/cancellare/rinominare file e cartelle
 - copiare/tagliare/incollare file e cartelle
 - e molto di più!

Terminale

- Proviamo ad aprire un terminale!
- Come fare per aprire un terminale?
 - premete il pulsante “**Activities**” in alto a sinistra
 - digitate il comando “**Terminal**”
 - premete sulla icona che appare
- Una finestra simile a quella in figura apparirà sullo schermo



File System

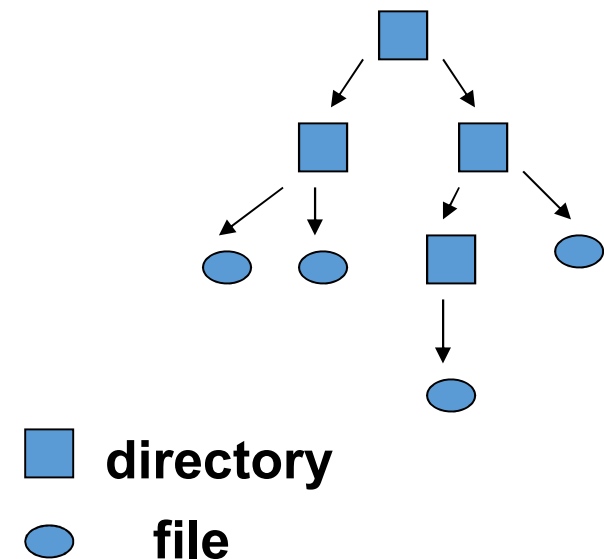
- Il gestore della memoria di massa e' denominato **file system**. Si occupa di:
 - Fornire **programmi per accedere e gestire i file**
 - Rendere **trasparente** (cioe` nascondere) la struttura fisica della memoria di massa (dell'hard disk)
 - **Ottimizzare l'occupazione** della memoria di massa (dell'hard disk)

Organizzazione dei file

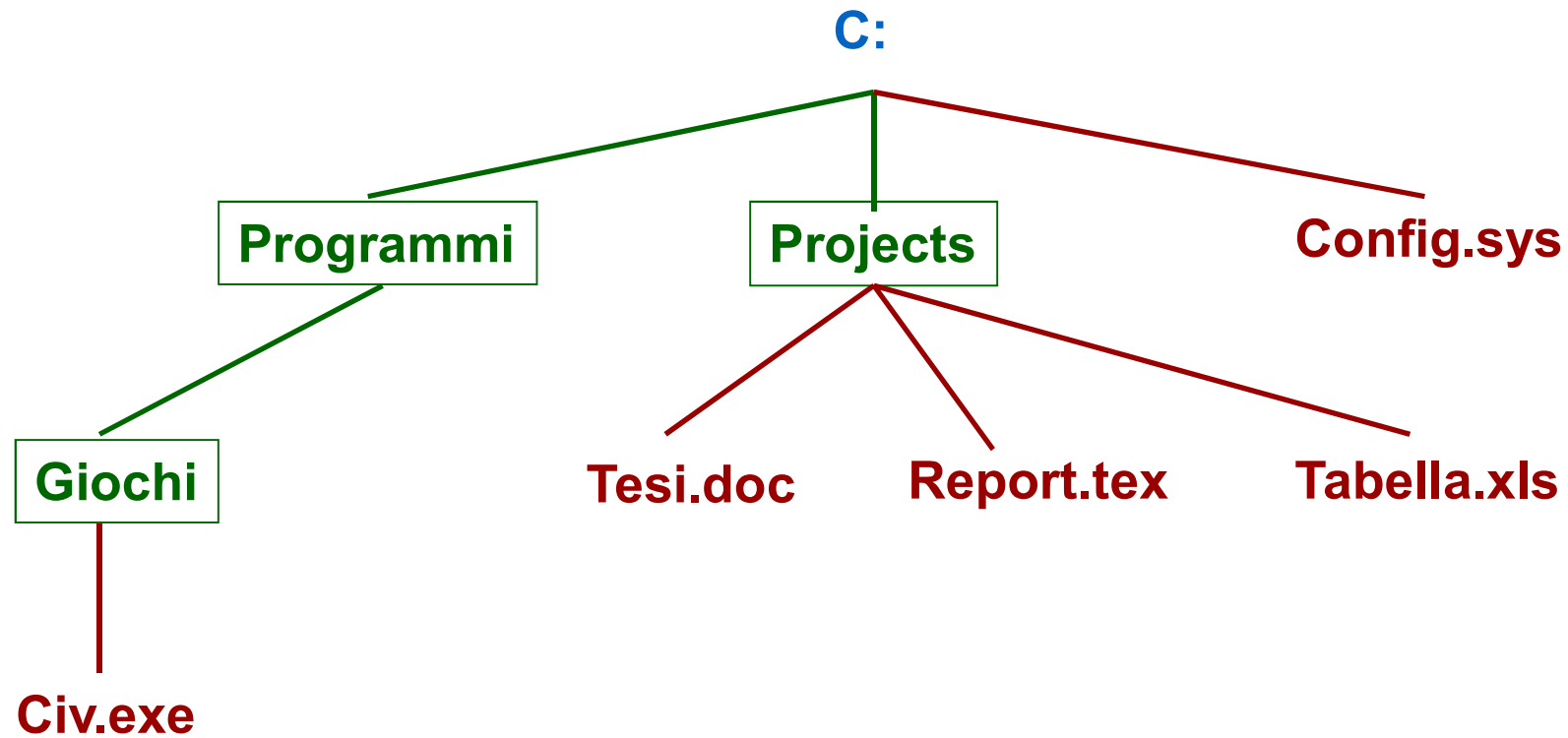
- I file sono organizzati logicamente in modo gerarchico
- E' una organizzazione logica che non e' in relazione con la loro organizzazione fisica, cioe' la loro posizione fisica nella memoria di massa
- **Directory**: e' un insieme di file e altre directory

Organizzazione ad albero

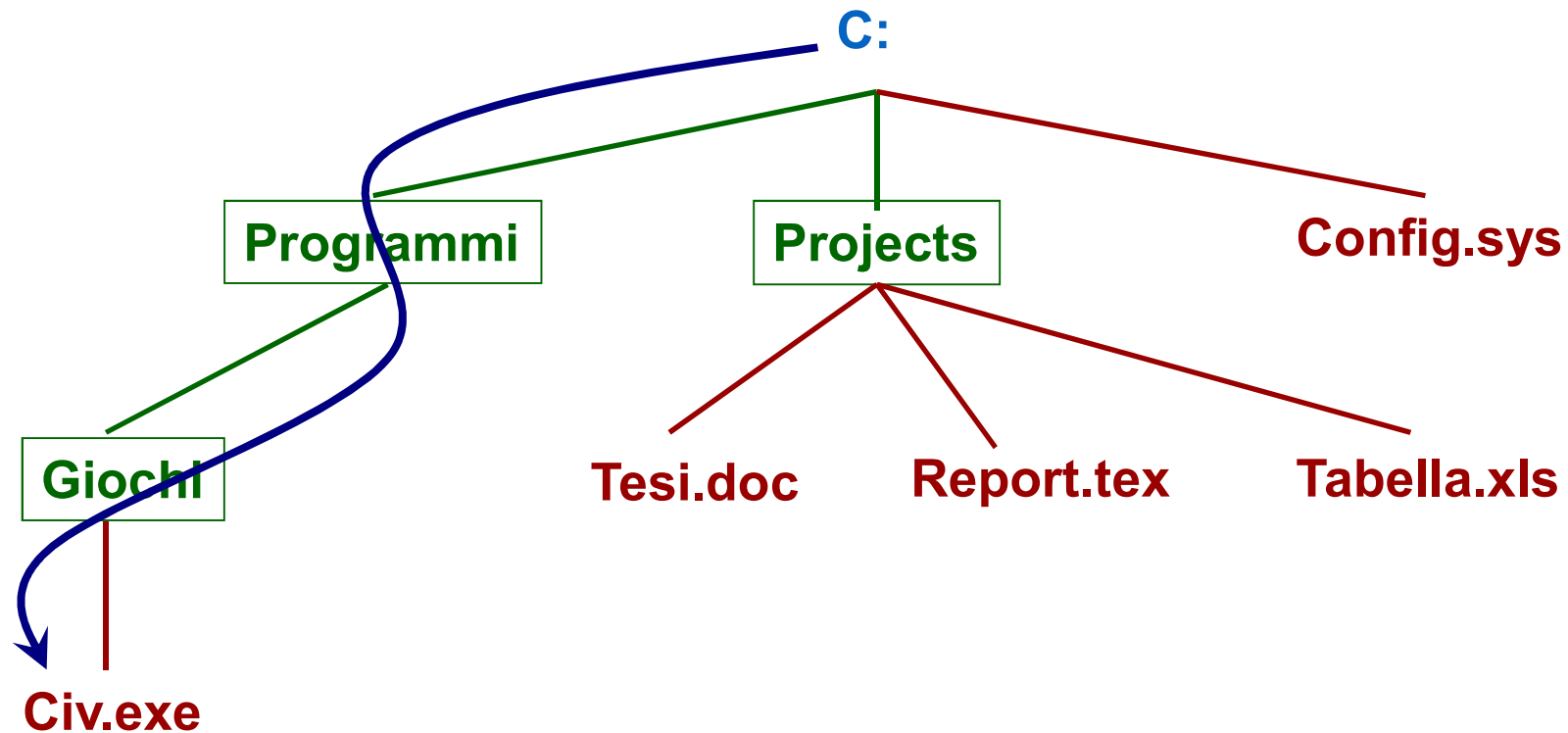
- I dischi fissi possono essere divisi in **partizioni**
- Una partizione e' organizzata gerarchicamente come un albero rovesciato (come quello genealogico)
- Nodi e collegamenti padre-figlio tra nodi
- Nodo dell'albero: file o directory
- Nodi divisi per livelli
- Collegamenti tra nodi di livelli vicini: nodo sopra = padre, nodo sotto = figlio
- Ogni nodo ha un solo padre
- Padre più in alto = radice
- I nodi che sono file non hanno figli
- Cammino assoluto o relativo (per file)



File system: gerarchia

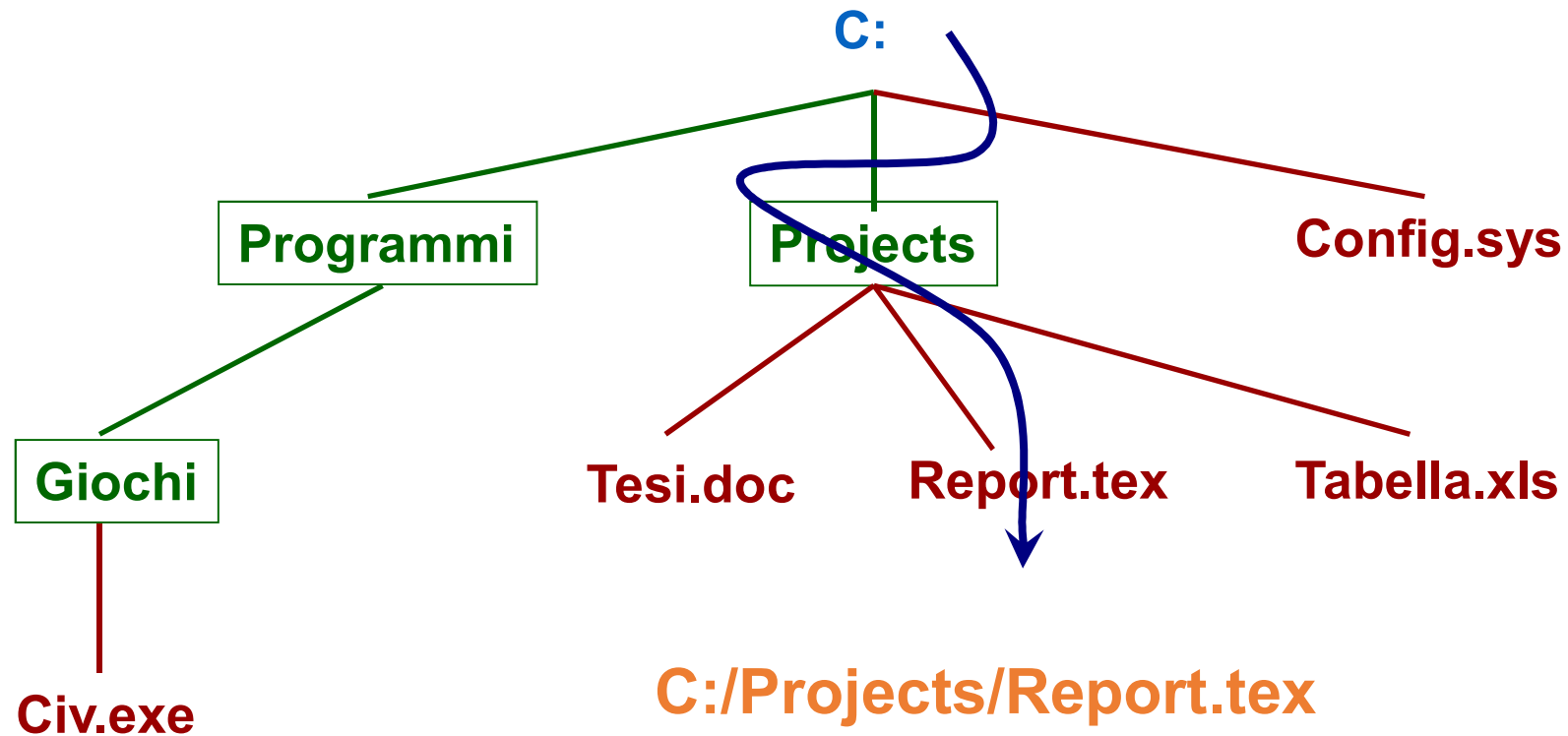


File system: gerarchia



C:/Programmi/Giochi/Civ.exe

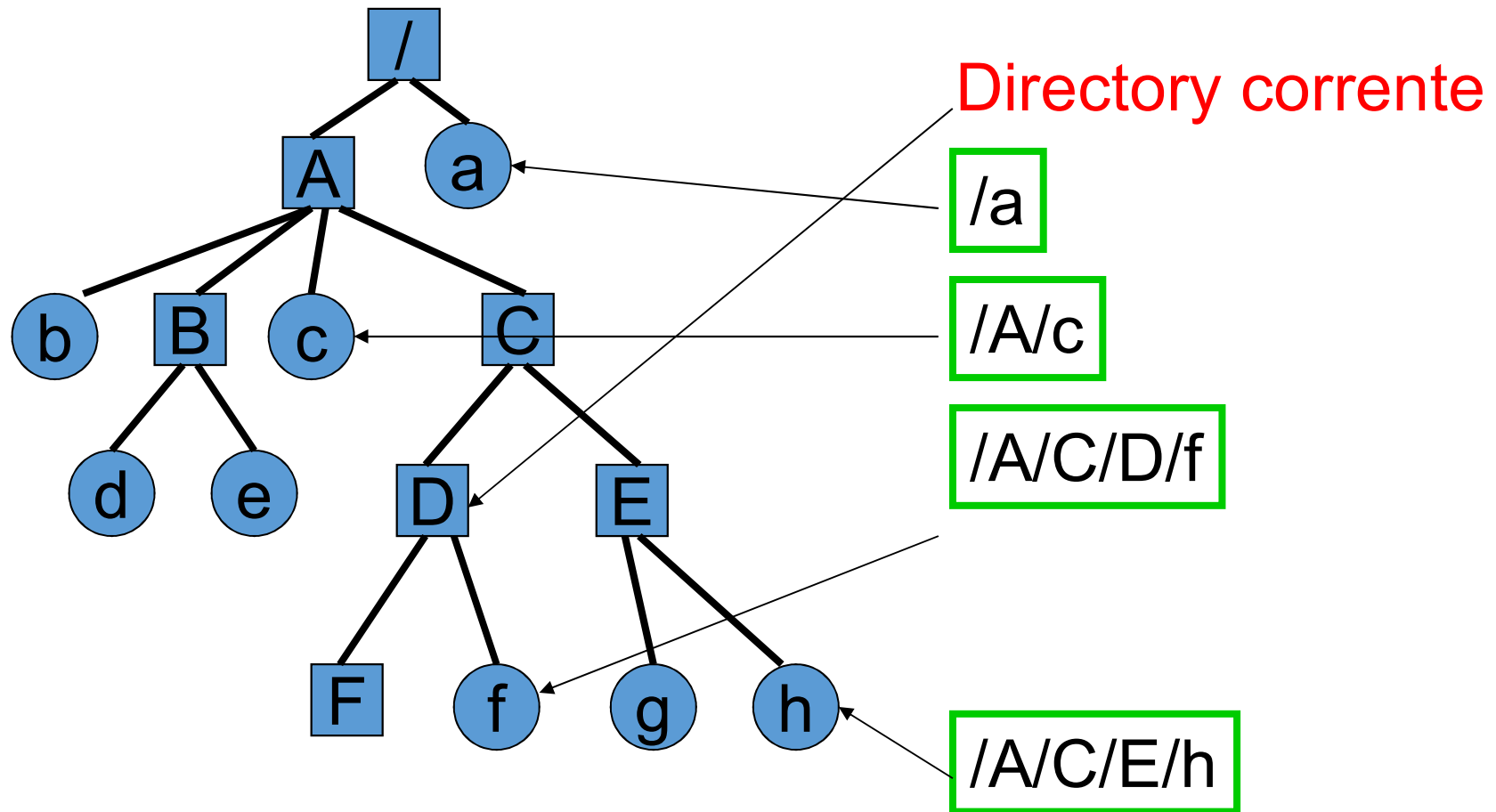
File system: gerarchia



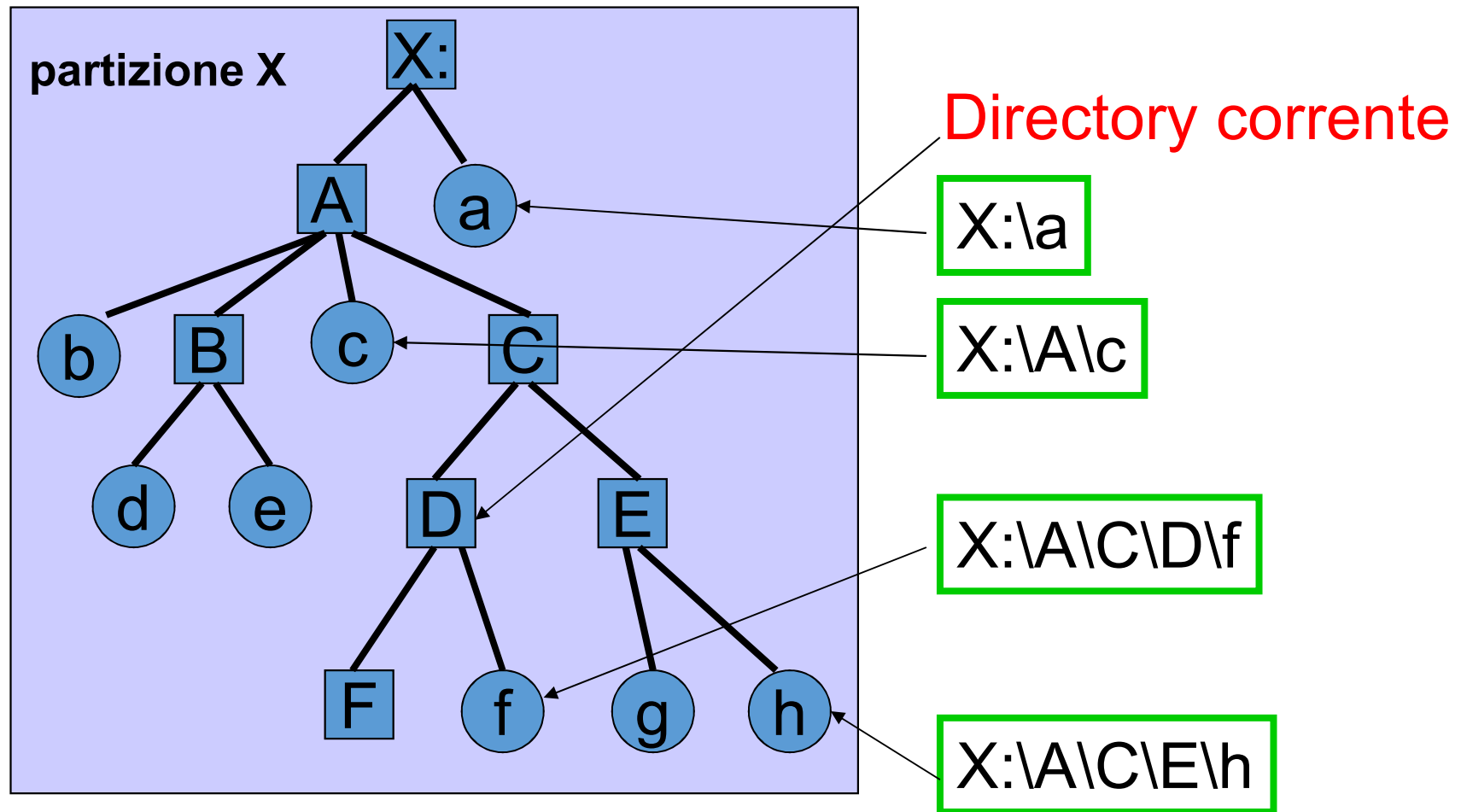
Organizzazione dei file

- A ciascun utente è normalmente associata una directory specifica, detta *home directory*
- Il livello di *protezione* di un file indica quali operazioni possono essere eseguite da ciascun utente
- Ciascun file ha un *pathname* (o nome completo) che include l'intero cammino dalla radice dell'albero
- Il *contesto* di un utente all'interno del file system è la directory in cui correntemente si trova

Indirizzo (o percorso) dei file in Unix/Linux



Indirizzo (o percorso) dei file in Windows



Operazioni su file

- Creazione
- Apertura
- Chiusura
- Cancellazione
- Copia
- Rinomina
- Visualizzazione
- Scrittura
- Modifica
- ...

Comandi Linux (e Mac)

- `ls` per vedere il contenuto di una directory
- `cp` per copiare file
- `rm` per cancellare file
- `mv` per spostare file
- `cd` per spostarsi in un'altra directory
- `mkdir` per creare una nuova directory
- `ps` per vedere tutti i processi attivi
- `more` e `less`: per vedere un file

Dove mi trovo: pwd

- Quando si apre il terminale, ci si trova in una cartella predefinita (solitamente la vostra “home”)
- Il comando **pwd** serve ad identificare la propria posizione
Se dal terminale scrivo:

```
pwd
```

ottengo il percorso (o «path») della cartella in cui sto lavorando

```
/home
```

Creare una cartella: mkdir

- Il comando **mkdir** serve a creare una cartella.

Se dal terminale scrivo:

```
mkdir cartella1
```

creo una cartella con nome “cartella1”

Se dal terminale scrivo:

```
mkdir cartella2  
mkdir cartella2/subcartella2
```

creo una “cartella2” con anche una sottocartella “subcartella2”

- **ATTENZIONE !**

In Linux caratteri minuscoli e maiuscoli sono differenti. La cartella “Cartella1” è diversa dalla cartella “cartella1”

Visualizzare il contenuto di una cartella: ls

- Il comando **ls** fa visualizzare a video il contenuto di una cartella
- L'opzione “l” visualizza informazioni aggiuntive per ogni file (dimensione, permessi, etc)
- L'opzione “a” visualizza anche i file nascosti (sono quelli il cui nome è preceduto dal punto)
- Le opzioni di un comando vanno precedute da un trattino (-)
- Più opzioni possono essere raggruppate dopo un unico trattino

```
ls -la
```

Spostarsi tra cartelle: cd

- Per spostarsi da una cartella ad un'altra si utilizza il comando **cd** seguito dal nome della cartella in cui volete spostarvi:

```
cd cartella1
```

- ```
cd .
```

 Rimane nella cartella corrente
- ```
cd ..
```

 Si sposta nella cartella immediatamente superiore nella gerarchia
- ```
cd ../../
```

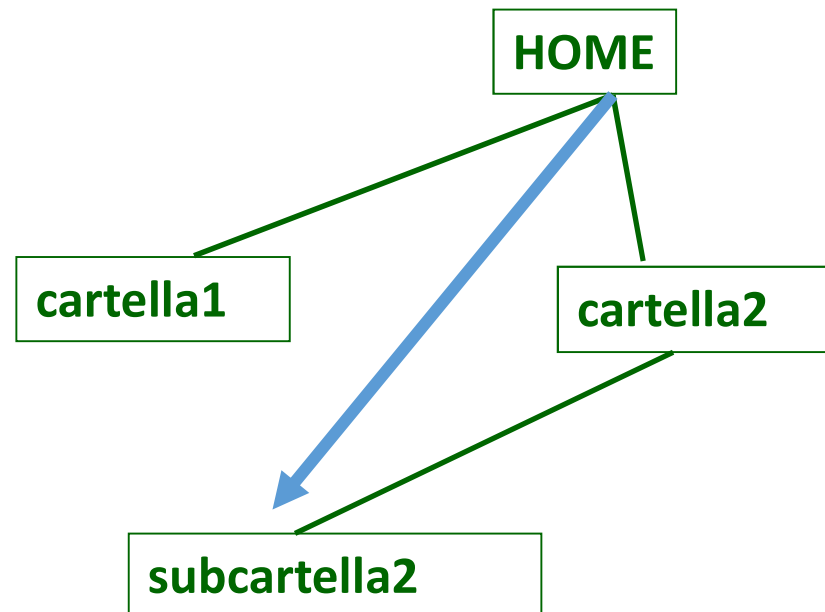
 Si sposta di due cartelle sopra
- ```
cd ~
```

 Si sposta nella vostra home

Spostarsi tra cartelle: cd

- Se conosco la posizione di una cartella nel PC, posso accedervi direttamente. Ogni spostamento è indicato da /

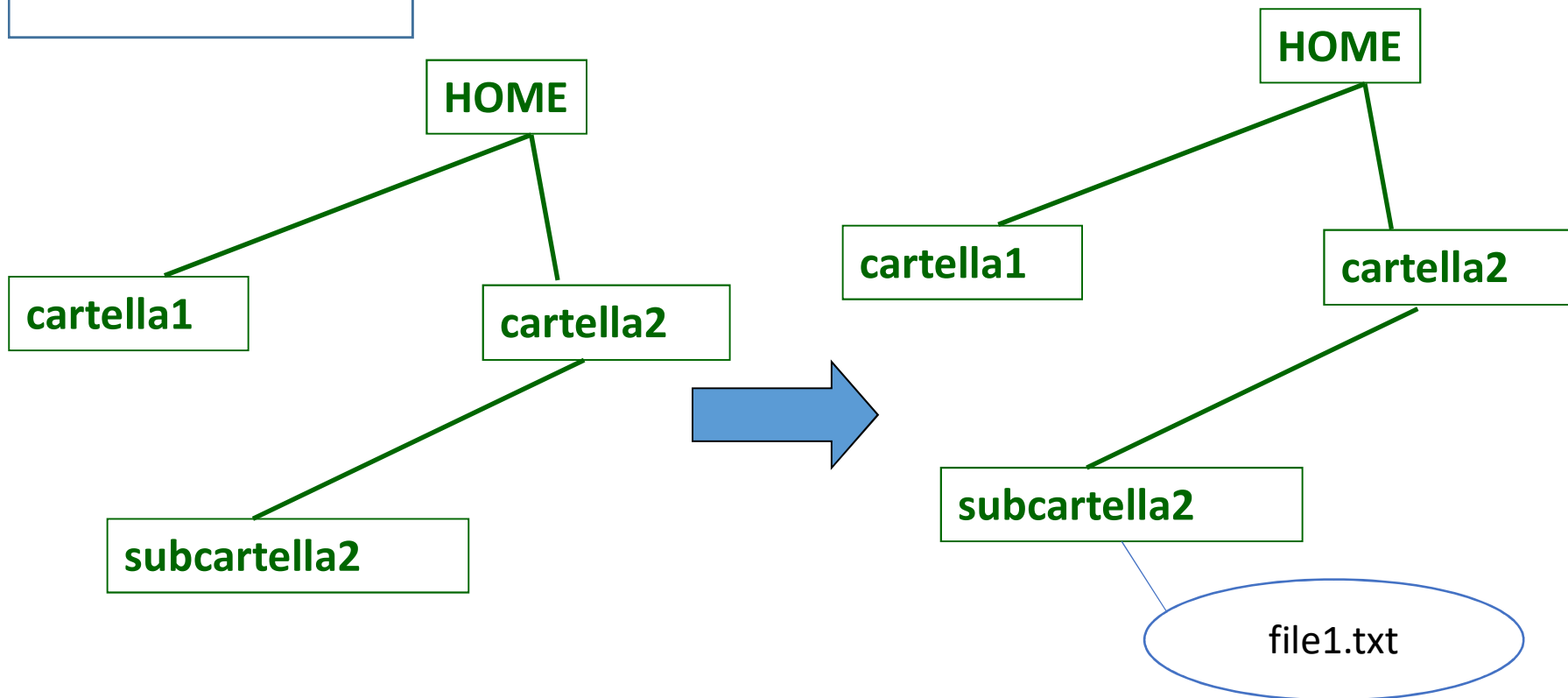
```
cd cartella2/subcartella2
```



Creare un file vuoto: touch

- Per creare un file vuoto con nome “file1.txt”, posso utilizzare il comando **touch**:

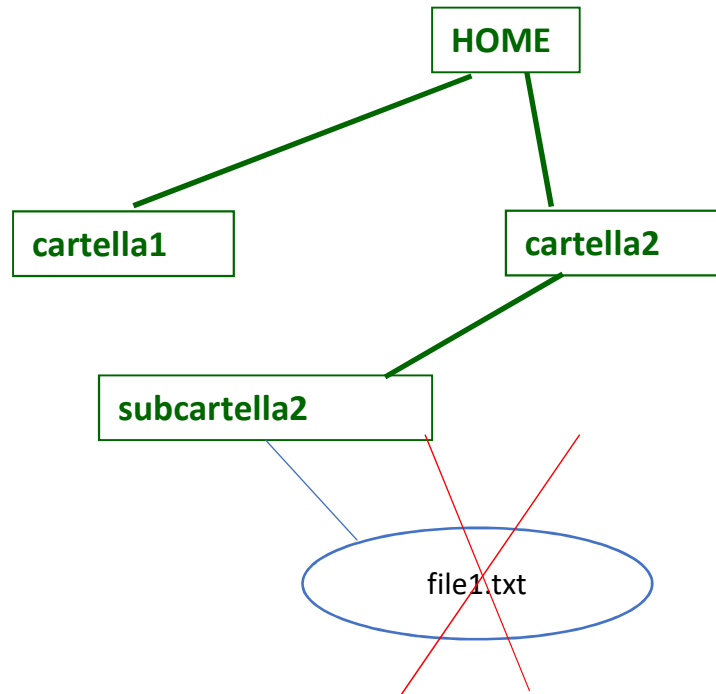
```
touch file1.txt
```



Cancellare un file: rm

- E' possibile cancellare un file con **rm**:

```
rm file1.txt
```



- **rm** rimuove anche directory utilizzando l'opzione **-...** (utilizzare **man** per capire di che opzione si tratta e cosa scrivere al posto di **...**)

Cancellare una cartella: rmdir

- **rmdir** cancella la cartella

```
cd ..  
pwd  
rmdir subcartella2
```

- **La cartella da cancellare deve essere vuota!**
Altrimenti Linux dà un errore e non cancella niente.

Manuale: man

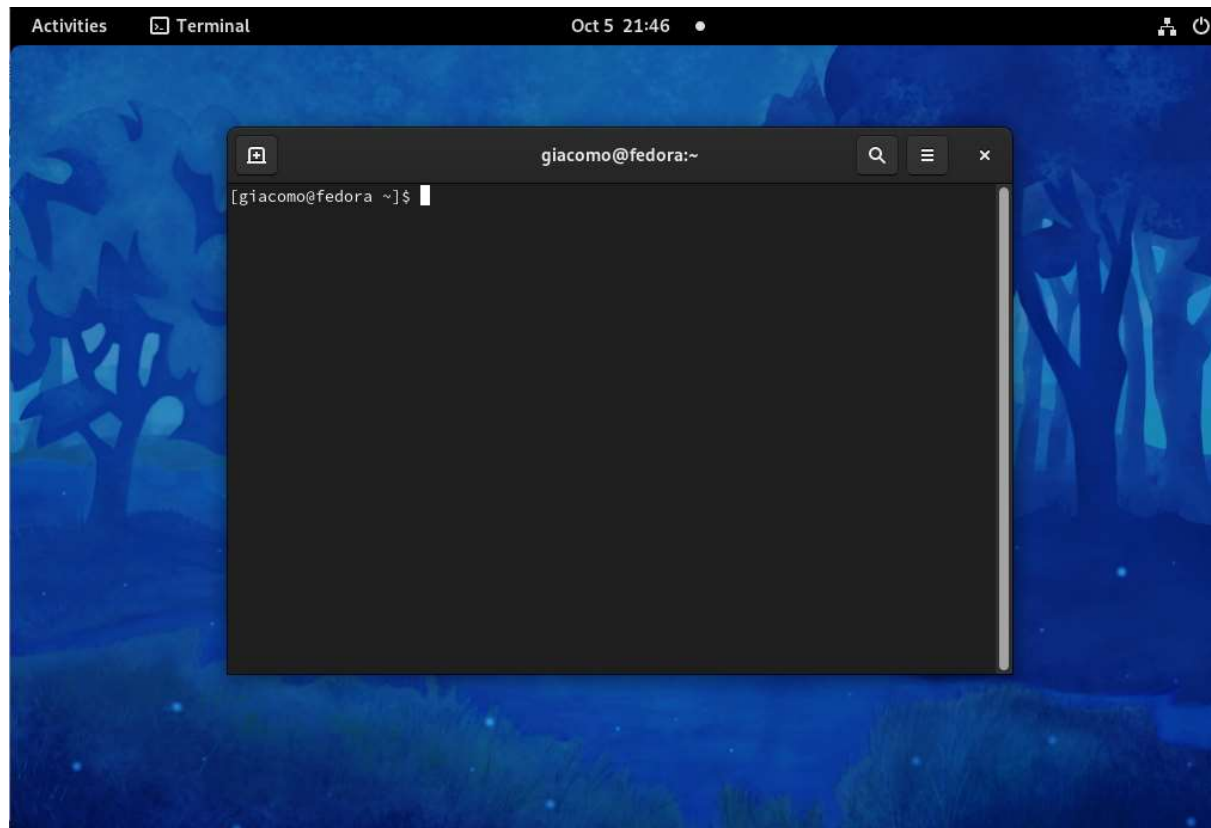
- Per ottenere informazioni su di un comando (significato, sintassi e opzioni disponibili):

```
man <nome_commando>
```

- Stampa a schermo le informazioni relative al comando e permette di scorrere la visualizzazione utilizzando i tasti “freccia in alto” e “freccia in basso”. Per terminare la visualizzazione si usa il tasto “q”

Terminale

Il terminale di un pc è un'applicazione software che serve per inviare dati/comandi in input ad un computer, una volta ricevuti questi dati il pc altro non fa che eseguirli.



Esercizio – Uso del terminale

1. Aprire il terminale
2. Controllare in quale directory ci si trova
3. Controllare quali directory/file sono presenti nella directory
4. Creare una sottodirectory **IntroProgrammazione**
5. Spostarsi in **IntroProgrammazione**
6. Creare due cartelle **prova1** e **prova2**
7. Spostarsi in **prova1** e creare un file **"testo1.txt"**
8. Tornare alla cartella **IntroProgrammazione** e provare a cancellare **prova1** e **prova2** utilizzando **rmdir**
9. Utilizzare in modo appropriato (consultare man) il comando **rm** per eliminare la cartella **prova1** senza prima cancellare il file **"testo1.txt"**

Il nostro primo programma Python

- Utilizziamo l'Idle di Python

Avviamo IDLE Python



Scriviamo il programma

```
# il mio primo programma in Python  
print("Hello, World!")
```

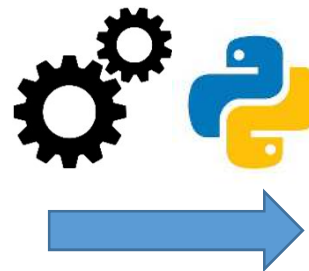


*Salviamo il file
in "cartella1"*

hello.py



*Eseguiamo il programma
(run -> run module
o F5
come visto a lezione)*



output



Il nostro primo programma Python – Utilizziamo l'editor di testo & terminale

1. Editor di testo



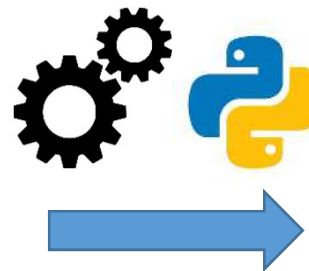
hello2.py



2. Terminale



*Eseguiamo il programma
(vd slide successiva)*



output



Il nostro primo programma Python – Utilizziamo l'editor di testo & terminale

1. Chiudere eventuali file, cartelle o terminali aperti
2. Scriviamo il programma
 - Aprire editor di testo
 - Scrivere le istruzioni

```
# il mio primo programma in Python  
print("Hello, World!")
```

- Salvare in un file chiamato **hello2.py** in “*cartella1*”
3. Eseguiamo il programma
 - Aprire il terminale
 - Posizionarsi nella cartella in cui c'è il file da eseguire
 - Eseguire il programma

```
python3 hello2.py
```

- Compiacersi dell'output del nostro primo programma

Scriviamo un file di testo

Ho mal di stomaco praticamente da un mese ogni volta che mangio sia a colazione ma soprattutto a pranzo e a cena. Pensavo che fossero determinati alimenti come latte o formaggi e invece provo dolore e bruciore mi viene anche quando mangio una semplice insalata o patate lesse. Un giorno ho l'acidità, un altro giorno ho il bruciore ed un altro il dolore. La cosa fissa è questa sensazione di dolore / bruciore alla bocca dello stomaco, proprio sotto lo sterno. Si irradia in corrispondenza dietro la schiena. Non ho idea di cosa possa essere questo bruciore.

Grazie per la risposta

Cordiali saluti

- Aprite l'editor di testo e scrivete il testo riportato sopra
- Salvate il file con il nome di **sintomi1.txt** nella cartella **“cartella2”**
- Lo useremo tra poco ...

Il nostro secondo programma Python..

```
name = input('Enter file:')
handle = open(name)
counts = dict()
for line in handle:
    words = line.split()
    for word in words:
        counts[word] = counts.get(word,0) + 1

bigcount = None
bigword = None
for word,count in counts.items():
    if bigcount is None or count > bigcount:
        bigword = word
        bigcount = count
print(bigword, bigcount)
```

- Salvate il file con il nome di **words.py** in “cartella2”
- Da terminale, portatevi in “cartella2”
- Date il comando:

```
python3 words.py
```

... è un programma interattivo

```
name = input('Enter file:')
handle = open(name)
counts = dict()
for line in handle:
    words = line.split()
    for word in words:
        counts[word] = counts.get(word,0) + 1

bigcount = None
bigword = None
for word,count in counts.items():
    if bigcount is None or count > bigcount:
        bigword = word
        bigcount = count
print(bigword, bigcount)
```

Nello schermo apparirà
“Enter file”:
A cui l’utente risponderà con il nome
del file di testo da analizzare
(sintomi1.txt).

All’invio nello schermo apparirà:
“bruciore 4”