

## Repositories\Laboratorio-Sistemi-Operativi\Comandi\_Shell.md

# Comandi Shell

*Per agevolare la scrittura dei comandi, il tasto Tab spesso può essere utilizzato per autocompletare il comando o il nome del file.*

## man

Apri la documentazione dei comandi di Unix, se accompagnato da un comando, permette di visualizzare la documentazione di quel comando specifico.

`man [options]`

Per uscire dalla documentazione si utilizza il tasto q, mentre per scorrere la documentazione si possono utilizzare le frecce direzionali.

**Esempio:** `man ls`

Di seguito un altro uso interessante di `man`, che permette di visualizzare tutti i comandi disponibili tramite una specifica keyword:

`man -k <keyword>`

## ps

Visualizza i processi in esecuzione con vari gradi di dettaglio a seconda dei parametri specificati nel comando

`ps [options]`

## ls

Mostra il Path relativo alla directory in considerazione

`ls [options] [location]`

**`ls -l`**

Questo comando restituisce informazioni dettagliate sulle directory, tra cui data di creazione, l'utente che l'ha creata, se è eseguibile, scrivibile e leggibile.

In seguito vediamo la struttura di output del comando `ls -l`:

```
giacomix@Giacomo:/mnt/c/Users/giacom$ ls -l
total 8480
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:24 Desktop
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:27 Desktop.la
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 62 Oct 5 19:11 Cookies -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Local/Microsoft/Windows/Internet
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 34 Oct 5 19:11 'Dati applicazioni' -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 00:04 Desktop
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 28 Oct 5 19:11 Documenti -> /mnt/c/Users/giacom/Documents
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 12:34 Documenti
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 12:33 AppData
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:27 Desktop
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 32 Oct 5 19:11 'Impostazioni locali' -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Local
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:27 Desktop
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 63 Oct 5 19:11 'Menu Avvio' -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Start Menu
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 62 Oct 5 19:11 Modelli -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Templates
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:27 Desktop
-rwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 6553600 Oct 13 15:25 NTUSER.DAT
-rwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 65536 Oct 5 19:11 NTUSER.DAT{a2332f18-cdbf-11ec-8680-002248483d79}.TM.blf
-rwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 524288 Oct 5 19:11 NTUSER.DAT{a2332f18-cdbf-11ec-8680-002248483d79}.TMContainer000000000000000001.regtrans-ms
-rwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 524288 Oct 5 19:11 NTUSER.DAT{a2332f18-cdbf-11ec-8680-002248483d79}.TMContainer000000000000000002.regtrans-ms
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 18:24 Desktop
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 18:24 Desktop -> Università degli Studi dell'Aquila
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:27 Desktop
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 59 Oct 5 19:11 Recenti -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Recent
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 70 Oct 5 19:11 'Risorse di rete' -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Network Shortcuts
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 70 Oct 5 19:11 'Risorse di stampa' -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Printer Shortcuts
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:27 Desktop
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 5 19:27 Desktop
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 59 Oct 5 19:11 SendTo -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/SendTo
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 18:24 Desktop
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 18:24 Desktop
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Aug 15 00:50 Desktop
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Aug 23 22:05 Desktop
-rwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 786432 Oct 5 19:11 ntuser.dat.LOG1
-rwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 229376 Oct 5 19:11 ntuser.dat.LOG2
-rwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 20 Oct 5 19:27 ntuser.ini
```

COL. 1	COL. 2	COL. 3	COL. 4	COL. 5	COL. 6	COL. 7	COL. 8	COL. 9
file premission	numero di hard links del file o il numero di directory entries contenute	owner name	owner group	file size	Mese di modifica	giorno di modifica	anno/ora di modifica	nome del file o directory o link

Prima che la riga contenente le informazioni della tabella venga visualizzata, viene mostrata una riga che inizia con `total` che indica la dimensione totale dei file contenuti nella directory, visualizzata in numero di blocchi ( 512 bytes per blocco ) o in bytes.

All'interno della colonna 1, potrebbero esserci:

- 2 attributi aggiuntivi alla fine della stringa:
  - **+**: ACL (Access Control List) abilitato
  - **@**: External Attribute ==> metadata non interpretati dal filesystem
- 2 attributi aggiuntivi all'inizio della stringa:
  - **l**: link simbolico
  - **d**: directory

Esempio per il secondo punto:

```
lrwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 34 Oct 5 19:11 'Dati applicazioni' -> /mnt/c/Users/giacom/AppData/Roaming
drwxrwxrwx 1 giacomix giacomix 4096 Oct 13 19:11 Desktop
```

File permissions, colonna 1:

i permessi dei files sono rappresentati da 3 gruppi di 3 caratteri, che rappresentano i permessi di lettura, scrittura e esecuzione del file da parte dell'utente (owner), il gruppo ed altri utenti.

- r = leggibile
- w = scrivibile
- x = eseguibile

La terna è così formata:

owner | group | others |

Il comando `chmod` permette di modificare i permessi di un file. Per ulteriori informazioni su questo comando, potete premere su: [chmod](#)

## ls -a

Permette di ottenere l'elenco di tutti i file presenti all'interno della directory in cui viene eseguito, compresi quelli nascosti, normalmente non visibili. (presentano un "." prima del nome del file stesso)

I parametri finora presentati possono essere combinati per ottenere una visualizzazione completa:

```
michael@LAPTOP-609FF0SP:~$ ls -la
total 56
drwxr-xr-x 7 michael michael 4096 Oct 14 11:22 .
drwxr-xr-x 3 root      root    4096 Oct 10 12:26 ..
-rw----- 1 michael michael 4132 Oct 14 12:59 .bash_history
-rw-r--r-- 1 michael michael  220 Oct 10 12:26 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 michael michael 3771 Oct 10 12:26 .bashrc
drwx----- 3 michael michael 4096 Oct 10 14:13 .cache
drwxr-xr-x 5 michael michael 4096 Oct 10 14:36 .config
drwxr-xr-x 2 michael michael 4096 Oct 10 12:27 .landscape
drwxr-xr-x 3 michael michael 4096 Oct 10 13:59 .local
-rw-r--r-- 1 michael michael    0 Oct 14 10:48 .motd_shown
-rw-r--r-- 1 michael michael  807 Oct 10 12:26 .profile
-rw-r--r-- 1 michael michael    0 Oct 10 13:53 .sudo_as_admin_successful
-rw-r--r-- 1 michael michael   62 Oct 10 17:06 HelloWorld.c
-rw-r--r-- 1 michael michael   18 Oct 10 14:08 Prova
drwxr-xr-x 2 michael michael 4096 Oct 14 12:48 provad
```

**Nota:** scrivere `ls -la` o `ls -l -a` è equivalente.

## ls -s

Rappresenta il numero di blocchi occupati dai file (*prima colonna*).

Il numero di blocchi occupati dal file, moltiplicato per la dimensione del singolo blocco, ci permette di ottenere la dimensione in bytes di un file.

**Vengono presi in considerazione solo i file, non le directory**

Esempio: `![][def]`

## ls -l

Mostra i file presenti nella directory mettendoli in colonna.

## ls -t

Con l'argomento `-t` è possibile anche ordinarli in base all'ultima modifica effettuata.

## chmod

Permette di modificare i permessi di un file o di una directory

`chmod [permissions] [file_name]`

I permessi sono attribuiti a:

- user ( owner ) : u
- group : g
- others : o
- all : a

e ovviamente possono essere modificati.

I permessi possono essere inoltre:

- granted : +
- revoked : -

Esempio:

`chmod u-w pippo.txt`

In questo caso revochiamo il permesso di scrittura allo user (owner) del file `pippo.txt`

Esempio:

```
chmod ug+wx pippo.txt
```

In questo caso stiamo aggiungendo allo user e al gruppo il permesso di scrittura e di esecuzione del file `pippo.txt`

*Molto spesso viene adottata un'altra forma del comando `chmod`, più breve e concisa:*

```
chmod [n1][n2][n3] [file_name]
```

OCTAL	BINARY
0	0 0 0
1	0 0 1
2	0 1 0
3	0 1 1
4	1 0 0
5	1 0 1
6	1 1 0
7	1 1 1

Nel binario ogni bit corrisponde ad un permesso, in questo modo: `r | w | x`

La combinazione di 3 numeri ottali corrisponde ai permessi per un utente, un gruppo o tutti gli altri utenti: `u | g | o`

Quindi alla fine otterremo un numero di 3 cifre che, se sostituite con il binario corrispondente ci porteranno ad avere: `rwX | rwX | rwX`

**Naturalmente 1 corrisponde a + (permesso aggiunto al file) e 0 a - (permesso revocato al file)**

Esempio:

```
chmod 777 pippo.txt
```

In questo caso stiamo aggiungendo all'utente, al gruppo e a tutti gli altri il permesso di scrittura, lettura ed esecuzione di `pippo.txt`

## Modificare i file ACLs

Esempio:

```
chmod +a "user:user1 allow read,write,append" file.txt
```

## xattr

```
xattr [options] [file_name]
```

Viene usato per vedere modificare o vedere i metadati di un file, include directory o link simbolici.

## du

Mostra la dimensione dei file e delle directory su **disco**

`du [options] [location]`

Il comando restituisce un numero che deve essere moltiplicato per il blocco minimale allocabile dal filesystem, così da ottenere la dimensione in bytes. (vedi [Filesystem block](#))

Per visualizzare la dimensione dei file e delle directory in un formato più leggibile si può utilizzare il comando `du -h`

Esempio:

```
du DISCLAIMER\authors\and\publisher.txt
```

il comando restituisce un risultato del tipo:

```
4.0K    DISCLAIMER authors and publisher.txt
```

## readlink

`readlink` viene usato per leggere il path contenuto all'interno di un file che risente del soft-link.

`readlink [options] [file]`

```
michael@LAPTOP-609FF0SP:/$ ls -la
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Mar  3  2022 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Mar  3  2022 libx32 -> usr/libx32
michael@LAPTOP-609FF0SP:/$ readlink lib32
usr/lib32
```

## id

Visualizza l'ID dell'utente corrente

`id [option]`

Differenti opzioni: Differenti opzioni:

- **[login name or user ID]**: visualizza l'ID dell'utente e del gruppo dell'utente specificato
- **-u**: visualizza l'ID dell'utente corrente

- **-un**: visualizza il nome dell'utente corrente
- **-g**: visualizza l'ID del gruppo corrente
- **-gn**: visualizza il nome del gruppo corrente
- **-G**: visualizza tutti gli ID dei gruppi a cui appartiene l'utente corrente
- **-Gn**: visualizza tutti i nomi di tutti i gruppi

Esempio per la prima opzione: `id <user name>`

```
giacomini@giacomini:/mnt/c/Users/giacom$ id giacomini
uid=1000(giacomini) gid=1000(giacomini) groups=1000(giacomini),4(adm),20(dialout),24(cdrom),25(floppy),27(sudo),29(audio),30(dip),44(video),46(plugdev),117(netdev)
```

## diskutil info / | grep "Block Size"

Visualizza la dimensione del blocco del filesystem

```
Device Block Size:          4096 Bytes
Allocation Block Size:     4096 Bytes
```

- **Device Block Size**: è il blocco vero e proprio usato dall'hardware hard drive controller e non può essere cambiato
- **Allocation Block Size**: è usato dal filesystem e viene inizializzato quando la partizione del drive viene formattata

## mkdir

crea una directory

`mkdir [options] [directory_name]`

Esempio:

```
mkdir ./test
```

crea una directory chiamata `test` all'interno della directory corrente

### mkdir -p

`mkdir -p [DirectoryPath]`

Crea delle directory intermedie nel path

## rmmdir

Rimuove una directory se è vuota

```
rmmdir [options] [directory_name]
```

### rmmdir -p <pathname>

Rimuove le directory intermedie scritte nel path

Esempio:

```
rmmdir -p a/c
```

in questo caso viene eliminata sia la directory a che c

**Uguale a:**

```
rmmdir -p a/c a
```

## rm

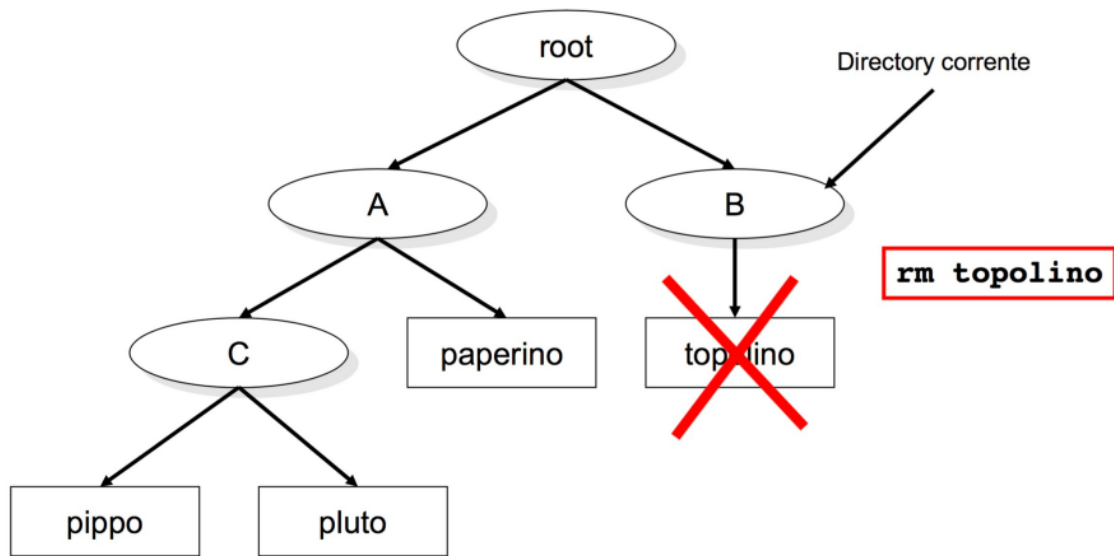
Rimuove un singolo file o delle directory non vuote

```
rm [options] [file_name]
```

Esempio di eliminazione di un file all'interno della directory in cui ci troviamo con il terminale:

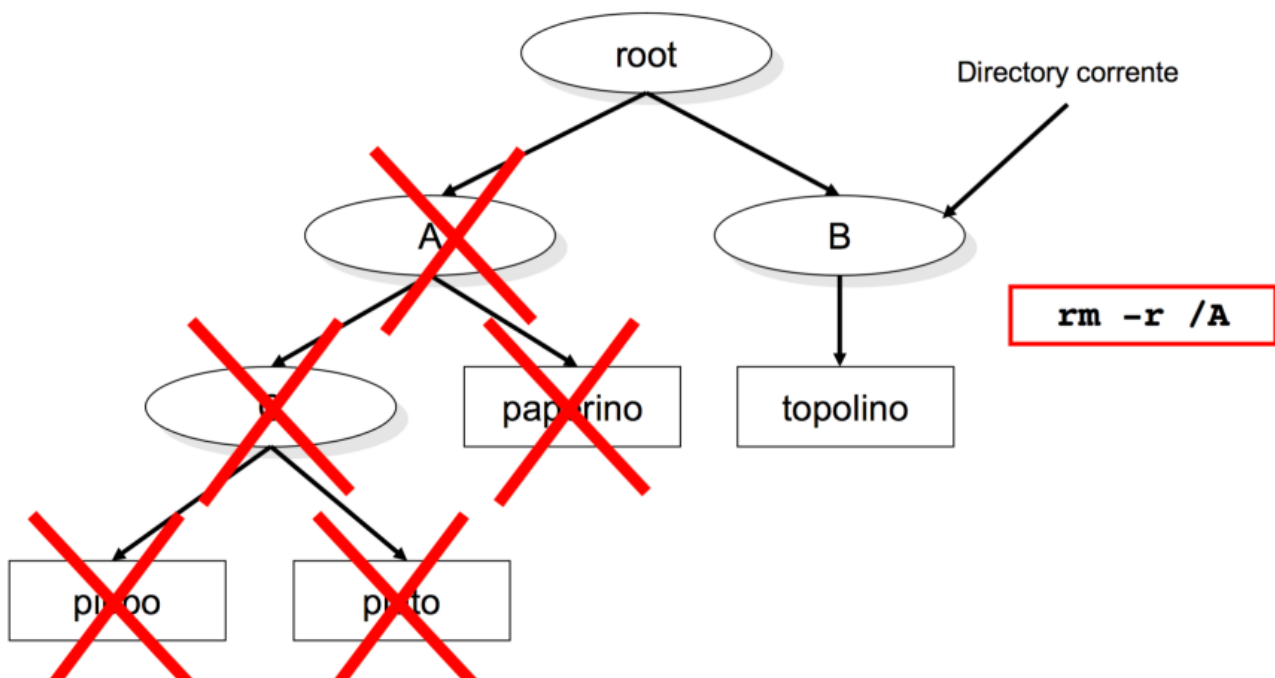
```
rm topolino
```





## `rm -r /A`

Vengono eliminate in maniera ricorsiva tutte le sottodirectory e i file, anche non vuoti



*Si consiglia di usare l'opzione `-i` quando viene usata l'eliminazione ricorsiva.*

*Il comando `-i` farà sì che l'utente veda i file che verranno cancellati e verrà richiesta una conferma dell'azione*

## touch

`touch` è un comando che permette di impostare la data e ora di ultima modifica e/o di ultimo accesso di uno o più file e directory. In generale, viene usato da molti per creare dei file vuoti rapidamente.

Esempio:

```
touch pluto.txt
```

```
michael@LAPTOP-609FF0SP:~$ ls
HelloWorld.c Prova provad
michael@LAPTOP-609FF0SP:~$ touch pluto.txt
michael@LAPTOP-609FF0SP:~$ ls
HelloWorld.c Prova pluto.txt provad
michael@LAPTOP-609FF0SP:~$
```

## cp

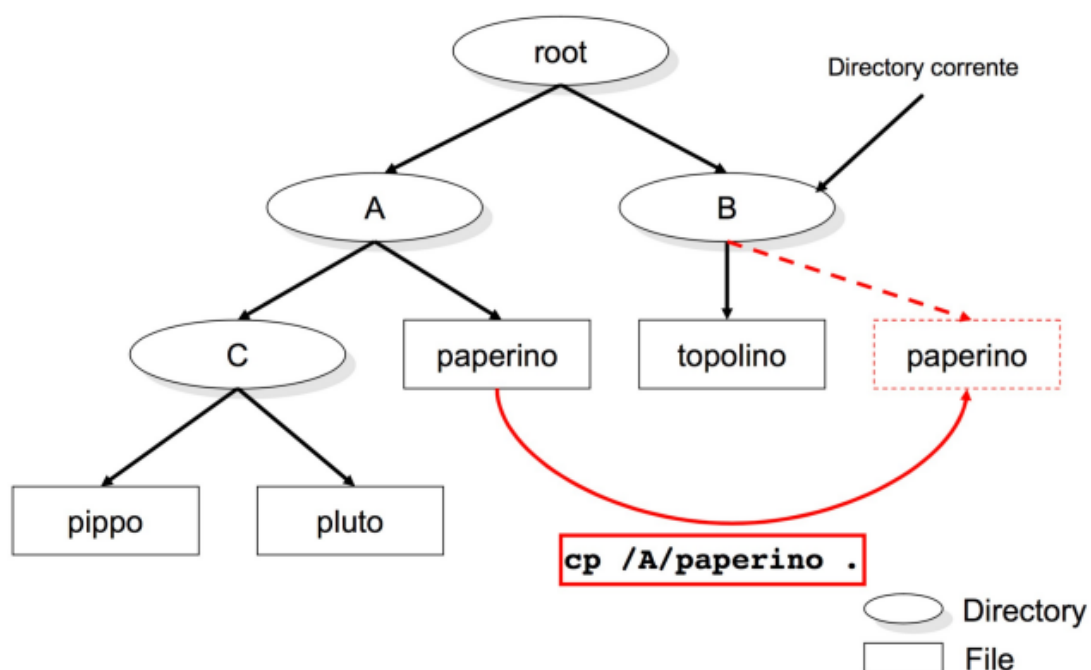
cp è un comando che permette di copiare file e directory

```
cp [options] [source] [destination]
```

Esempio:

copia di un solo file da una specifica directory a quella corrente definita dal punto "."

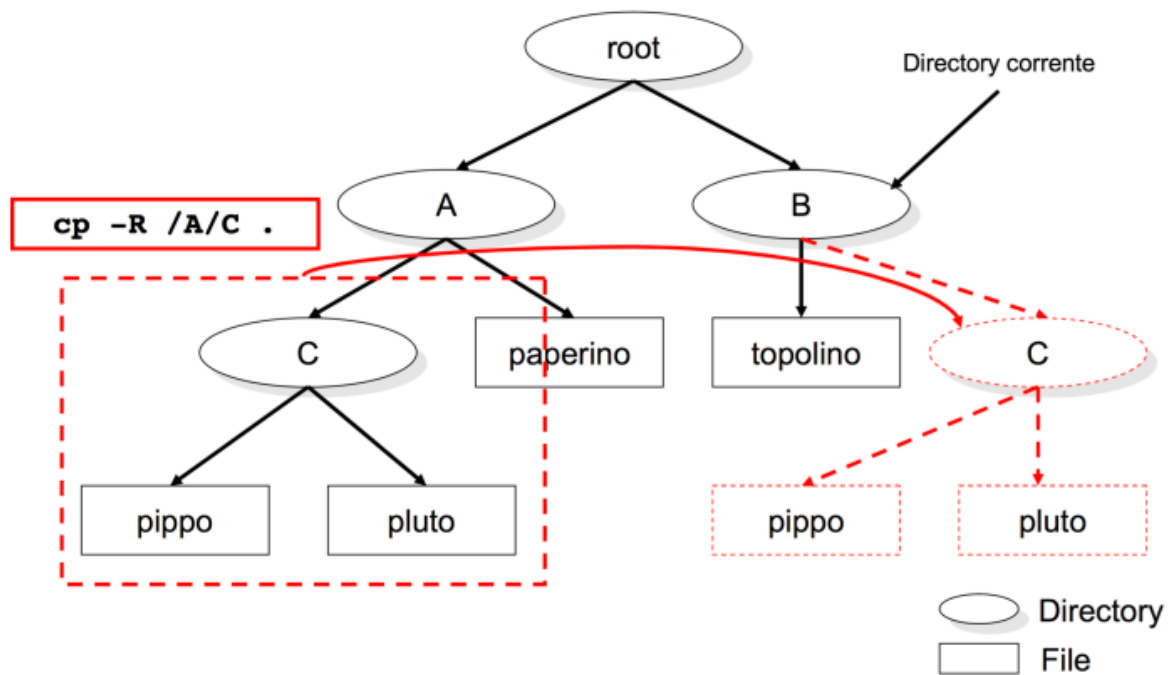
```
cp /A/paperino .
```



Esempio:

copia di una directory da una specifica directory a quella corrente definita dal punto "."

```
cp -r /A/C .
```



## cp -r

Per copiare una directory è necessario utilizzare l'opzione `-r` che permette di copiare anche le directory interne, in poche parole `-r` chiede di fare una copia **ricorsiva**

## mv

`mv` è un comando che permette di spostare file e directory

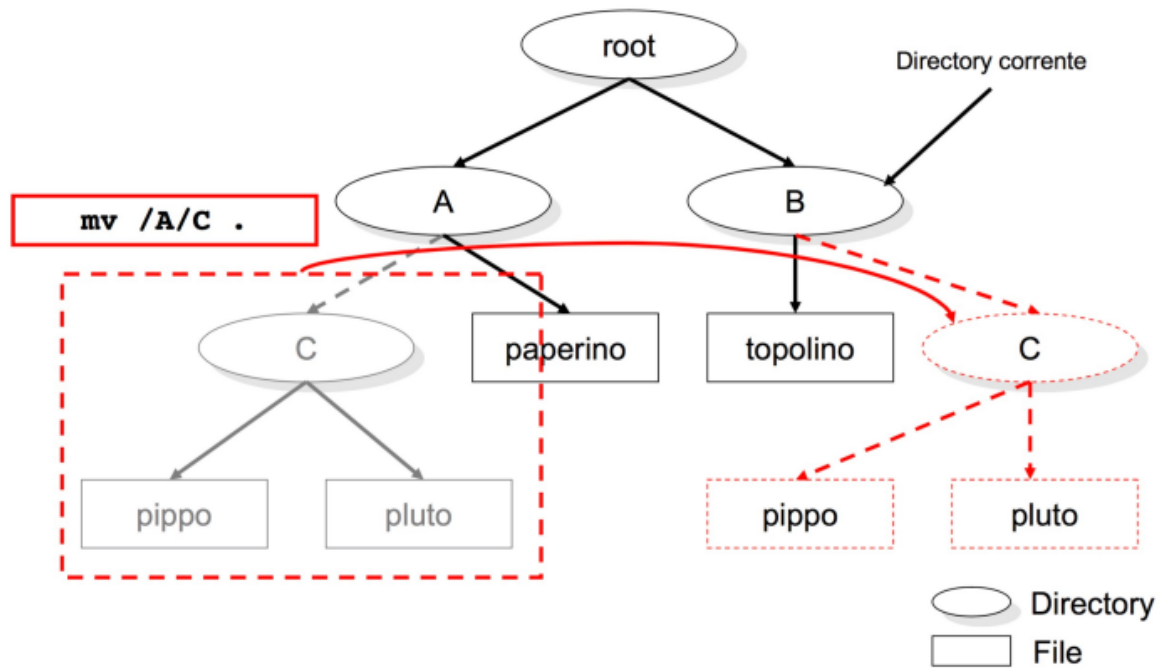
`mv [options] [source] [destination]`

*In questo caso le directory e i relativi sottofile e sottodirectory vengono spostate anche senza l'opzione `-r`*

Esempio:

spostamento di una directory da una specifica directory a quella corrente definita dal punto `"."`

`mv /A/C .`



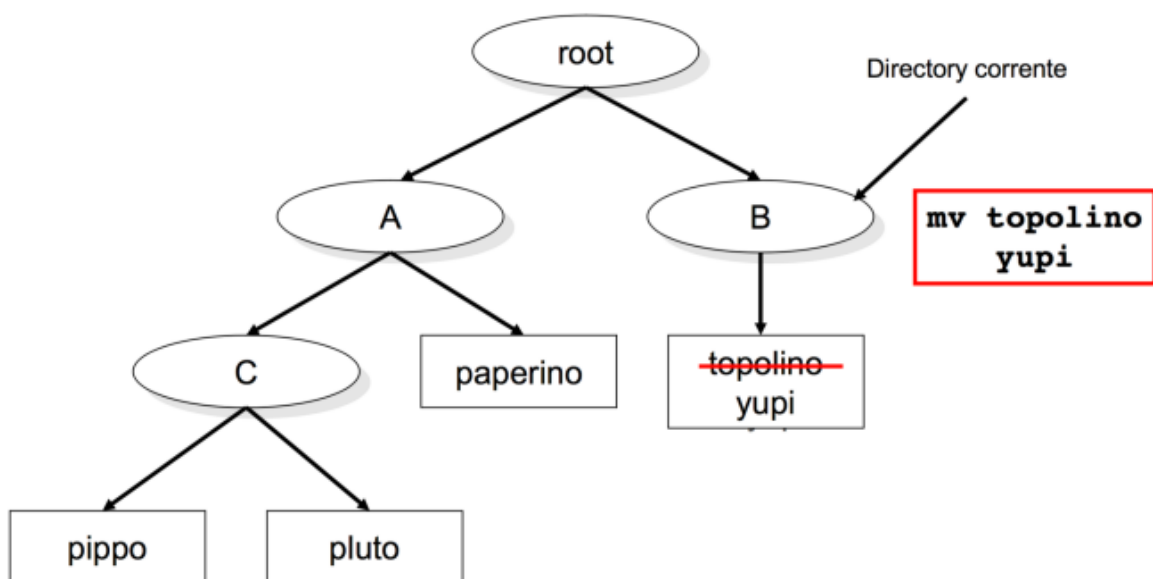
Per rinominare un file o directory si può utilizzare il comando `mv` con la seguente sintassi:

`mv [source] [destination]`

In cui `source` e `destination` sono rispettivamente il file o directory da rinominare e il nuovo nome che si vuole dare, ed entrambe si trovano nella stessa directory.

Esempio:

`mv topolino.txt yupi.txt`



Nella shell apparirà così:

```
giacomix@Giacomo:/mnt/c/Users/giaco/documents$ touch topolino.txt
giacomix@Giacomo:/mnt/c/Users/giaco/documents$ ls
Giacomo Desktop  Desktop  Immagini  Modelli di Office personalizzati  Musica  My Games  Video  desktop.ini  topolino.txt
giacomix@Giacomo:/mnt/c/Users/giaco/documents$ mv topolino.txt yupi.txt
giacomix@Giacomo:/mnt/c/Users/giaco/documents$ ls
Giacomo Desktop  Desktop  Immagini  Modelli di Office personalizzati  Musica  My Games  Video  desktop.ini  yupi.txt
giacomix@Giacomo:/mnt/c/Users/giaco/documents$ |
```

È stato creato prima un file di testo chiamato **topolino** e poi rinominato in **yupi**

---

[Return Home](#)