

# Il Filesystem Linux e la Gestione dei Permessi

## Struttura, Organizzazione e Sicurezza

IIS Fermi Sacconi Ceci

Corso di Informatica - Sistemi Operativi

24 dicembre 2025

# Indice

1 Introduzione al Filesystem Linux

2 Navigazione nel Filesystem

3 Permessi e Ownership

4 Operazioni sui File

5 Redirezione e Pipe

6 Permessi Speciali

7 Link: Hard e Symbolic

8 Casi d'Uso Pratici

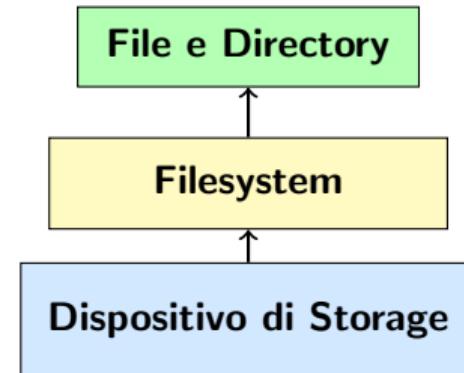
# Cos'è un Filesystem?

## Definizione

Un **filesystem** è il metodo con cui un sistema operativo organizza e gestisce i file su un dispositivo di memorizzazione.

## Funzioni principali:

- Organizzazione gerarchica dei dati
- Gestione dello spazio su disco
- Controllo degli accessi
- Metadati dei file



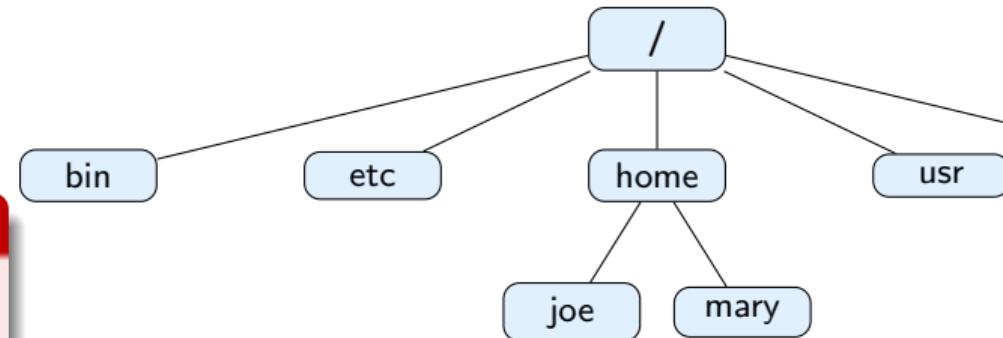
# Struttura Gerarchica del Filesystem Linux

## Caratteristiche:

- Root directory (/) alla base
- Struttura ad **albero invertito**
- Tutti i dispositivi integrati nella gerarchia
- Nessuna lettera di unità (C:, D:, ecc.)

### Importante

A differenza di Windows, Linux usa / (forward slash) come separatore di directory, non \ (backslash).



# Directory Principali del Sistema (1/3)

Directory	Descrizione
/	<b>Root</b> - Directory radice del sistema, punto di partenza della gerarchia
/bin	Comandi binari essenziali del sistema ( <code>ls</code> , <code>cp</code> , <code>mv</code> , <code>cat</code> , ecc.)
/boot	File di avvio del sistema: kernel Linux, RAM disk iniziale, bootloader (GRUB)
/dev	File di dispositivo (device files): hard disk ( <code>sda</code> , <code>sdb</code> ), terminali ( <code>tty</code> ), CD-ROM
/etc	File di configurazione del sistema (file testuali editabili)

## Esempio

`/etc/passwd` contiene informazioni sugli utenti del sistema

# Directory Principali del Sistema (2/3)

Directory	Descrizione
/home	Directory home degli utenti normali (/home/joe, /home/mary)
/lib	Librerie condivise necessarie per l'avvio del sistema
/media	Punto di mount per dispositivi removibili (USB, CD-ROM) con automount
/mnt	Punto di mount temporaneo per filesystem montati manualmente
/opt	Pacchetti software opzionali e applicazioni di terze parti

## Esempio di montaggio

USB drive con nome `myusb` viene montato su `/media/myusb`

# Directory Principali del Sistema (3/3)

Directory	Descrizione
/proc	Filesystem virtuale con informazioni sui processi e risorse di sistema
/root	Directory home dell'utente <b>root</b> (amministratore) - separata per sicurezza
/sbin	Comandi di sistema per l'amministrazione (usati da root)
/tmp	File temporanei (eliminati al riavvio)
/usr	Programmi e dati utente (applicazioni, documentazione, librerie)
/var	Dati variabili: log di sistema, spool di stampa, cache, database

# Filesystem Linux vs Windows

## Linux

- ✓ Unica gerarchia partendo da /
- ✓ Usa / (forward slash)
- ✓ Case-sensitive: File.txt  $\neq$  file.txt
- ✓ Estensioni facoltative
- ✓ Permessi integrati nel filesystem
- ✓ Dispositivi integrati nella gerarchia

## Windows

- ✗ Lettere di unità separate (C:, D:)
- ✗ Usa \ (backslash)
- ✗ Case-insensitive
- ✗ Estensioni obbligatorie (.exe, .bat)
- ✗ Permessi aggiunti successivamente
- ✗ Dispositivi con lettere separate

## Esempio di path

**Linux:** /home/joe/documenti/relazione.txt

**Windows:** C:\Users\joe\Documents\relazione.txt

# Sistema dei Permessi Linux

## Perché i permessi?

- **Sicurezza:** protezione dei file
- **Privacy:** isolamento tra utenti
- **Integrità:** protezione file di sistema
- **Multiutenza:** sistema condiviso

## Importante

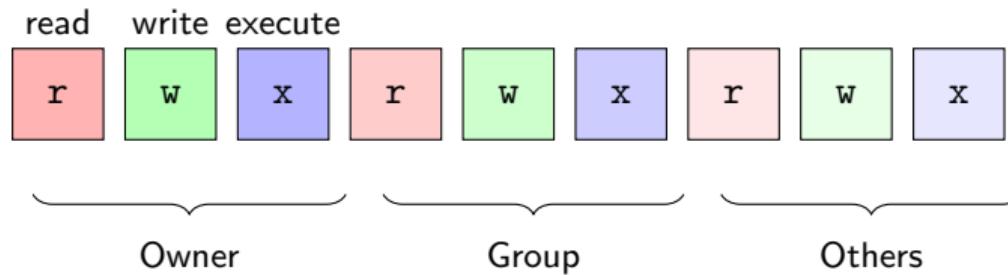
Ogni file e directory ha:

- ① Proprietario (owner)
- ② Gruppo (group)
- ③ Permessi di accesso

File / Directory  
Owner: joe  
Group: developers  
Permessi: rwxr-xr-



# Struttura dei 9 Bit di Permesso



# Grazie per l'attenzione!

Domande?

IIS Fermi Sacconi Ceci

Corso di Informatica - Sistemi Operativi Linux