

## 1.2

## Filesystem



I dischi rigidi hanno una grande capacità e possono memorizzare una grande quantità di dati. Per ritrovare i dati che si sono salvati e per evitare di sovrascrivere dati già esistenti occorre organizzare i dati seguendo regole ben definite.

Un **filesystem** è, appunto, il metodo con il quale vengono organizzati i dati sul disco fisso. Le sue funzioni principali sono:

- rendere trasparente all'utente l'utilizzo dei file, nascondendo tutti problemi relativi alla memorizzazione fisica dei dati sul disco
- consentire l'accesso ai file in lettura e scrittura
- predisporre funzioni di utilità, per esempio l'elenco dei file in una cartella, la cancellazione, la duplicazione, lo spostamento, ecc.
- proteggere le informazioni..

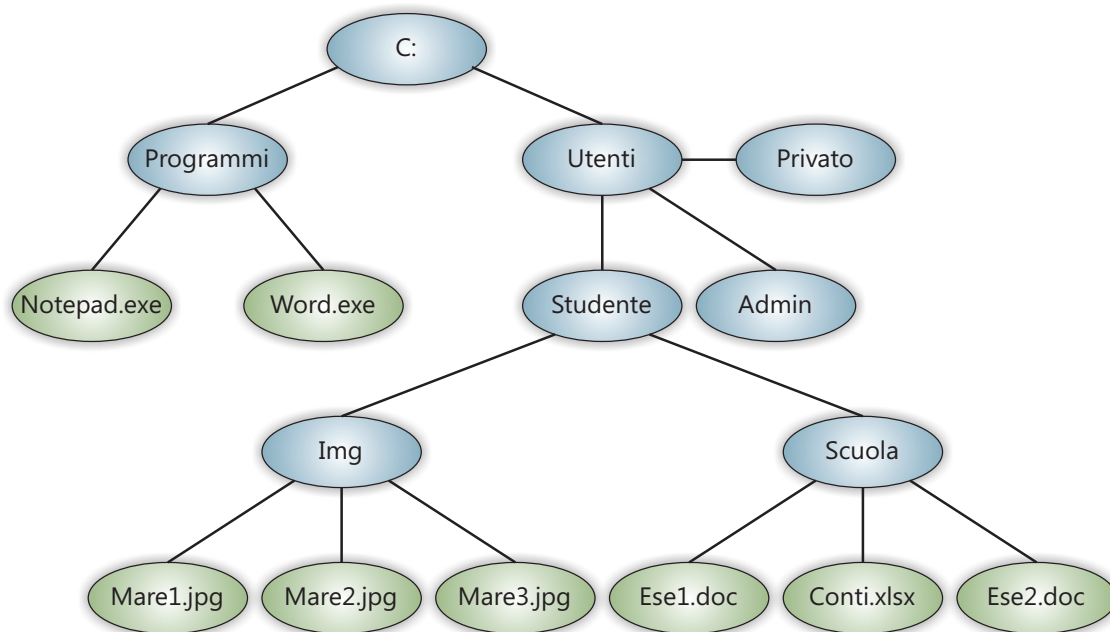
In generale sappiamo che un dispositivo di memorizzazione, per esempio un disco fisso, è suddiviso in *blocchi* di grandezza predefinita. Visto che le dimensioni dei file da memorizzare superano spesso la grandezza di un blocco, per scrivere un file sul disco occorre "spezzettarlo" e memorizzarlo su più blocchi. Quando si deve leggere il file bisogna leggere tutti i dati da tutti i blocchi e "ricomporlo". Queste operazioni sono svolte dal sistema operativo utilizzando le regole dettate dal filesystem senza che l'utente debba preoccuparsi di ,come questo avviene.

Il sistema operativo tende a memorizzare un file su più blocchi contigui, cioè vicini tra loro ma, in caso non sia possibile, può *frammentare* il file e memorizzarlo su blocchi lontani. Dal punto di vista logico memorizzare un file in blocchi vicini o in blocchi lontani non cambia, visto che cambiano solo gli indirizzi dei blocchi nei quali il file è memorizzato. Dal punto di vista fisico, invece, occorre tener conto che, se il file è memorizzato in blocchi lontani, la testina dovrà spostarsi più volte per leggere tutti i dati.

Quando il numero di file *frammentati* è eccessivo si dice che il disco è **frammentato** e vi è un calo notevole delle prestazioni. In tal caso occorre eseguire un'operazione chiamata **deframmentazione** (o, in inglese, **defrag**) che cerca di spostare tutti i vari frammenti di file in zone contigue sul disco. Questa operazione, che può durare qualche ora, elimina il problema della *frammentazione* e può riportare le prestazioni del disco allo stato originale.

Dal punto di vista logico i file sono identificati da un **nome** e da un'**estensione** separati da un punto; per esempio *esercizioVacanze.doc*. Il nome dovrebbe ricondurre al contenuto del file mentre l'estensione al tipo (documento, immagine, video, testo, ecc.).

Nell'esempio *esercizioVacanze* indica che il file contiene un esercizio da svolgere o svolto durante le vacanze, mentre *doc* indica che si tratta di un documento di testo. Il filesystem organizza i file utilizzando le **cartelle** o **directory**. Ogni cartella, oltre a contenere numerosi file, può contenere anche **sottocartelle** (anche **sottodirectory**), che a loro volta possono contenere file e sottocartelle, dando così luogo a una struttura organizzata in modo gerarchico detta *ad albero*. La radice di questo albero (detta in inglese **root**) è la cartella principale, che nei sistemi Windows viene indicata con una lettera maiuscola, per esempio **C:** o **D:**, e contiene tutte le altre.



Con questa struttura gerarchica è molto comodo accedere a un qualsiasi file contenuto in una sottocartella diversa dalla cartella corrente, indicando il cammino all'interno dell'albero: si costruisce in questo modo un elenco di nomi delle sottocartelle separate dal segno \ che devono essere attraversate per ritrovare il file richiesto. Per esempio, per accedere al file *Ese1.doc* contenuto nella sottocartella *Scuola*, che a sua volta è contenuta nella cartella *Studiante* che è nella cartella *Utenti* che si trova in *C:*, si deve indicare come nome del file la seguente scrittura:

*C:/Utenti/Studiante/Scuola/Ese1.doc*.

Questa scrittura prende il nome di **pathname** (nome con indicazione del cammino) o più semplicemente *path*.