
Gli Archivi

Prof. Francesco Accarino

Ils Altiero Spinelli Sesto San Giovanni

Cos'è un archivio

Raccolta organizzata di informazioni:

- logicamente correlate
 - rappresentate con un formato preciso
 - persistenti (memorizzazione su un supporto)
 - organizzate per una facile consultazione
-

Struttura logica di un archivio

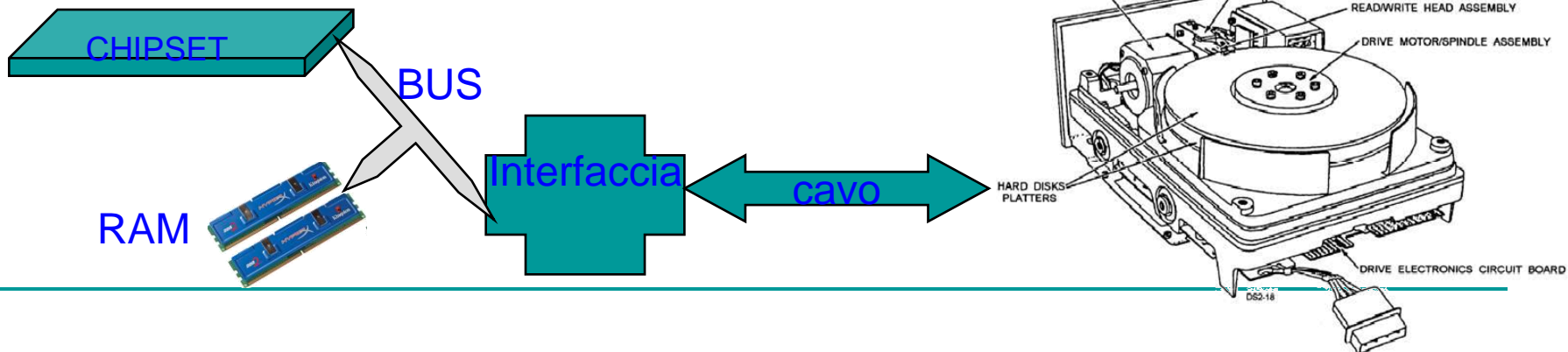
- **Campo** (field): singolo valore che descrive una caratteristica dell'entità in considerazione
 - **Record**: l'insieme di tutti i campi che descrivono una entità
 - **Tracciato record**: la descrizione ordinata dei campi di un record
-

Struttura fisica di un archivio

- **Blocco** (record fisico): numero di bytes che la periferica usata per la memorizzazione, è in grado di leggere/scrivere con una sola operazione
 - **Fattore di blocco**: numero di record logici contenuti in un record fisico. Un archivio con fattore di blocco =1 viene detto: a record sbloccati
 - **Buffers di I/O**: aree temporanee di parcheggio in RAM dei blocchi da leggere/scrivere
-

Periferiche e supporti

- **Supporto:** parte del sistema di memorizzazione ausiliario su cui vengono registrati i dati (hd, floppy, cd, dvd); NB: viene spesso confuso con la periferica che li usa (drive)!
- **Drive:** unità elettromeccanica in cui è inserito il supporto
- **Controller:** circuito elettronico che pilota il drive
- **Interfaccia:** circuiteria di collegamento tra il bus di sistema ed il controller; è controllata dal chipset
- **Driver:** programma che regola lo scambio di dati tra controller e interfaccia in risposta a richieste del software (di solito il S.O.)



Parametri comuni

- **Tipo di accesso** (sequenziale / random)
- **Capacità** (in multipli di bytes)
- **Tempo medio di accesso** (access time): tempo che intercorre tra il momento in cui un blocco viene richiesto al controller ed il momento in cui esso è pronto all'uso nel buffer.
Esso è dato dal tempo di posizionamento (seek time) per spostare la testina sul cilindro cercato + il tempo di latenza (il tempo che occorre perché il settore cercato passi sotto la testina)
hard disk
 - Consumer (5.000/7.200 rpm 10 ms)
 - Pro (10.000/15.000 rpm, 3/4 ms)

Parametri comuni

- **Velocità di trasferimento** (transfer rate, decine di MB/sec): dipende dal dispositivo di memorizzazione e può o meno saturare la capacità teorica dell'interfaccia con cui è connesso al bus
- **Velocità dell'interfaccia** (controller) che collega la periferica al sistema (di solito non saturata da una singola unità di memorizzazione che la usa):
 - Serial ATA 1/2/3 (150-300 / 600MB/sec) , SCSI 5-640 MB/sec), SAS (Serial Attached SCSI, punto punto: 3.0 Gbit e in futuro 6 Gbit/s)
 - USB 2.0: 480 Mbit/s (v. 3.0: 4.8 Gbit/s); per drive veloce = 30MByte

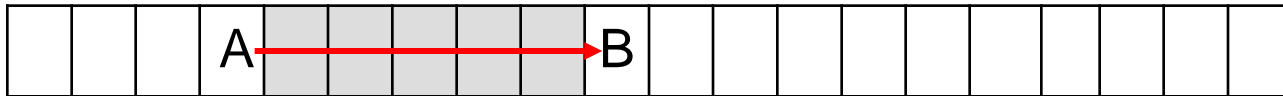
Ci dobbiamo quindi 'preoccupare' della saturazione del bus solo in configurazioni che usano più dispositivi in parallelo come nelle configurazioni RAID (Redundant Array Of Inexpensive Disk) (un HD da 7200rpm singolo arriva infatti a 'soli' 60MB/sec).

Parametri comuni

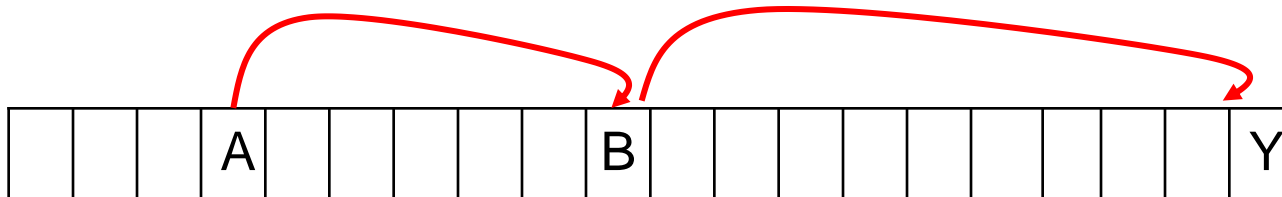
- **Compatibilità:** con diversi S.O
 - **Fault tolerance:** MTBF (Mean Time Between Failures,)
 - **Durata supporto:** da pochi anni a decenni
 - **Facilità d'uso / grado automazione**
 - **Costi:** separatamente per il drive ed i supporti, software, manutenzione
 - **Espandibilità (scalabilità)**
-

Tipo di accesso

Sequenziale: il dispositivo che legge il supporto può spostarsi solo da un blocco al successivo



Random: il dispositivo può spostarsi tra due blocchi qualsiasi impiegando lo stesso tempo



Nastri magnetici

- Bobine
- Cartridge



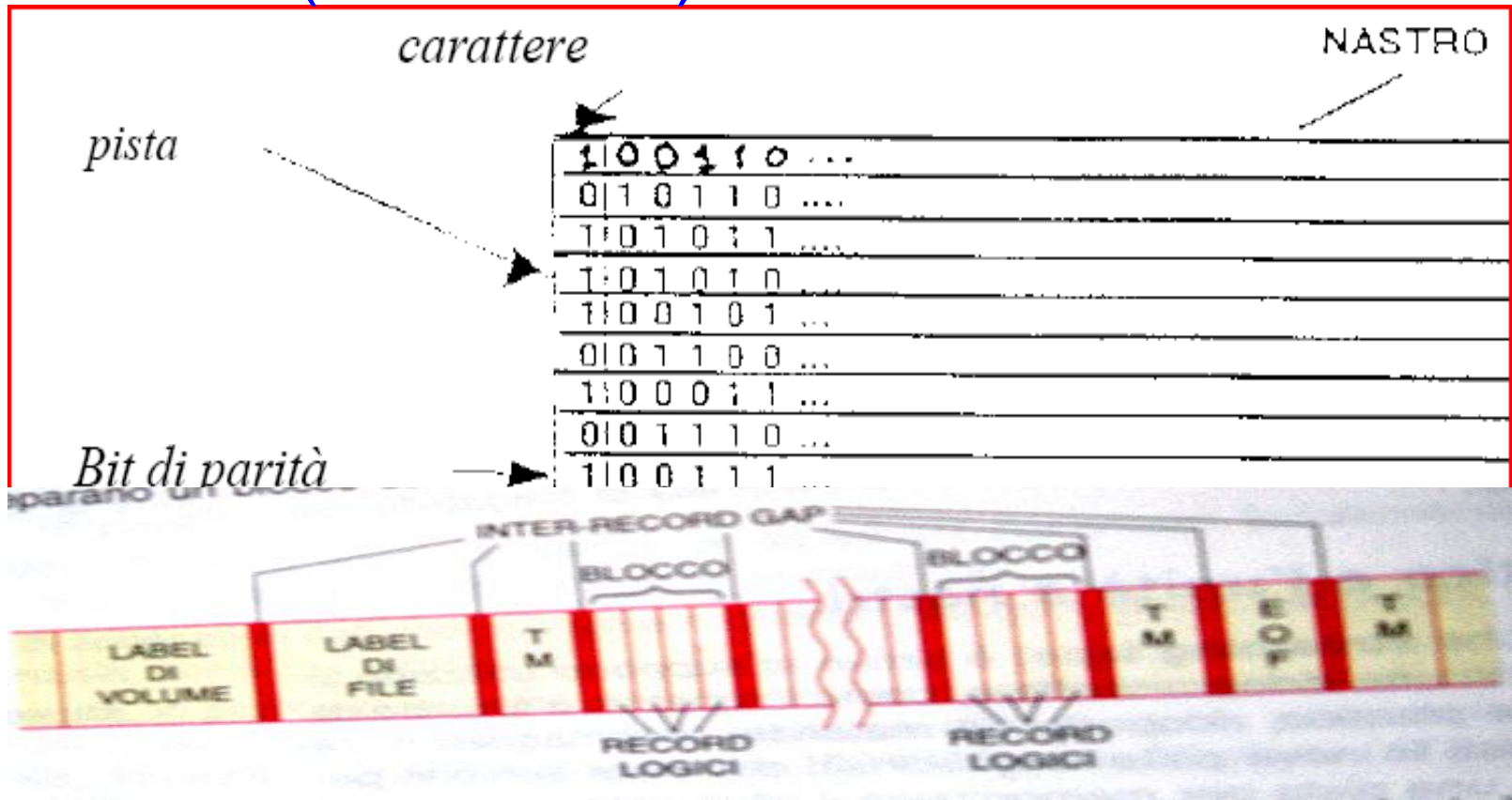
Nastro magnetico - Cartridge DAT 4 mm, lungh. 90 m, da 2 a 4 gbyte, utilizzata per il backup.

Impianti Robottizzati



Formato del Nastro Magnetico

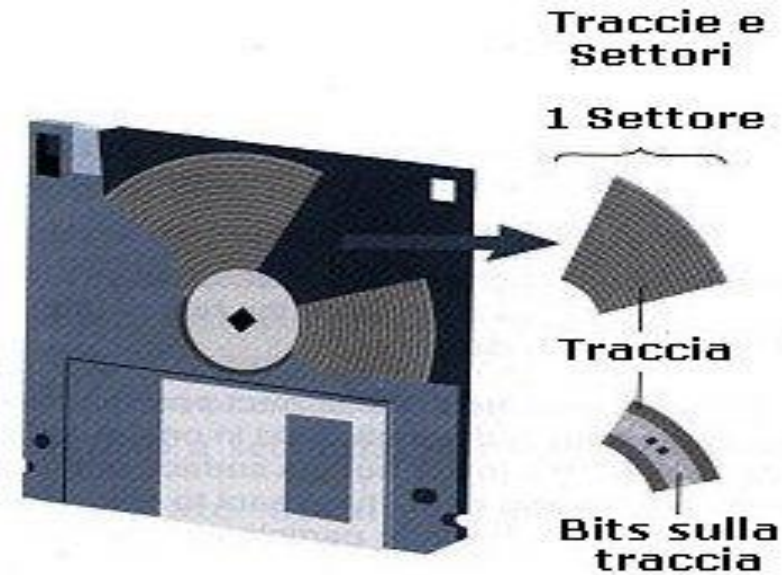
- Piste (tracks) longitudinali (8+1 bit)
- Frame (latitudinali)



Caratteristiche dei nastri

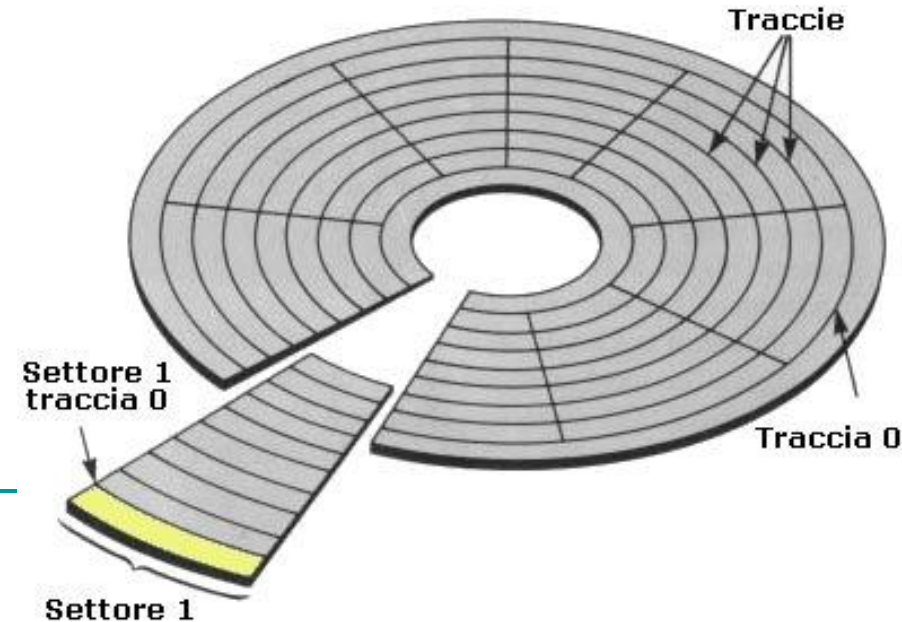
- Tipo di accesso: sequenziale
 - Capacità: 400 / 800 GB;
 - Tempo medio di accesso: da secondi a minuti
 - Transfer rate: decine MB/s
 - Durata supporto: 30 / 100 anni
 - Compatibilità: elevata
 - MTBF drive: 10^5 ore
 - Facilità d'uso: elevata
 - Costi: bassi (30/50 € per 400/500 GB)
-

Floppy Disk



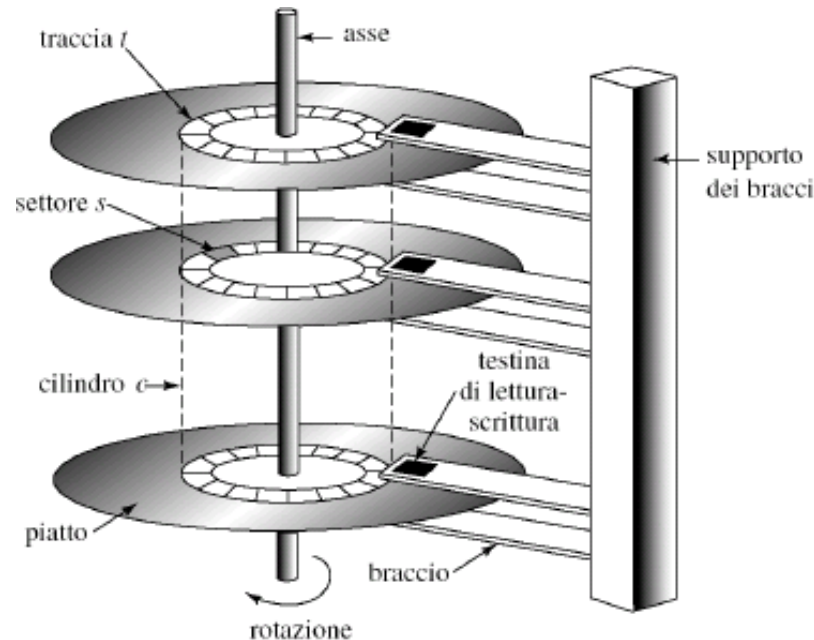
FLOPPY DISK

80 **tracce** per faccia, 18 **settori** per traccia, 512 **byte** per settore
 $1,44\text{MB} = 512 \text{ byte} * 18 \text{ settori} * 80 \text{ tracce} * 2 \text{ lati del disco.}$



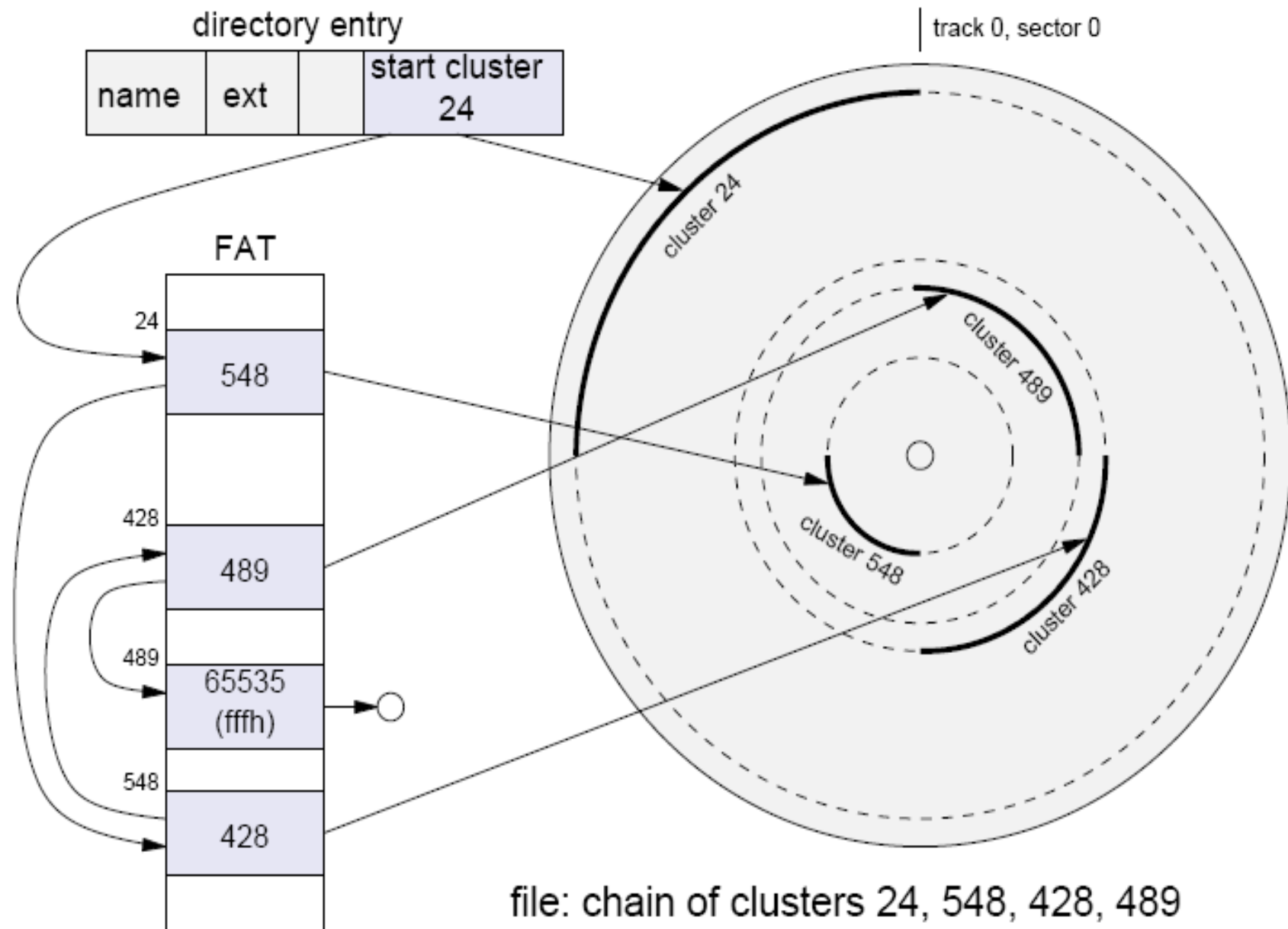
Struttura del disco fisso

- Un disco fisso è composto da una serie di **piatti** sovrapposti
- Ogni piatto è suddiviso in **tracce** circolari concentriche
- Ogni traccia è suddivisa in una serie di **settori**
- L'insieme delle tracce nella stessa posizione sui diversi piatti prende il nome di **cilindro**
- Un braccio mobile supporta una testina di lettura e scrittura per ogni piatto



Un indirizzo fisico è una terna (c,t,s)

File Allocation Table (FAT)



Dimensione dei cluster nelle varie gestioni windows

Dimensione della partizione	Dimensione del cluster FAT 16	Dimensione del cluster FAT 32	Dimensione del cluster NTFS *
Fino a 127 Mb	2 Kb		512 bytes
Da 128 a 255 Mb	4 Kb		
Da 256 a 511 Mb	8 Kb		
DA 512 a 1.023 Mb	16 Kb		1 Kb
Da 1.024 a 2.047 Mb	32 Kb		2 Kb
Fino a 6 Gb		4 Kb	4 Kb
Da 6 a 16 Gb		8 Kb	
Da 16 a 32 Gb		16 Kb	
Da 32 a 2 Tb		32 Kb	

***NTFS è disponibile con Windows XP**
















Caratteristiche Hard Disk

- **Tipo di accesso:** pseudo random
 - **Capacità:** da alcune centinaia di GB ad alcuni TB
 - **Tempo medio di accesso:** seek time (10 – 20 ms) + latency time (3 – 10 ms)
 - **Transfer rate:** 40 – 150 MB/s
 - **Durata supporto:** alcuni anni
 - **Compatibilità:** elevata
 - **MTBF:** 10^5 ore
 - **Facilità d'uso:** elevata
 - **Costi:** bassi (100 € per 1 TB)
-

File System

- un **file system** è, informalmente, un meccanismo con il quale i **file** sono immagazzinati e organizzati su un dispositivo di archiviazione, come un **disco rigido** o un **CD-ROM**.
 - Più formalmente, un file system è l'insieme dei tipi di dati astratti necessari per la memorizzazione, l'organizzazione gerarchica, la manipolazione, la navigazione, l'accesso e la lettura dei dati
-

File System nei sistemi GUI

-  Risorse del computer
 - +  Floppy da 3,5 pollici (A:)
 -  Disco locale (C:)
 - +  cpqs
 -  DEAMM
 -  INTERENG
 -  Documents and Settings
 - +  Administrator
 -  All Users
 -  Desktop
 -  Documenti condivisi
 -  corso di acces
 - +  Immagini condivise
 - +  Musica condivisa
 -  prova

