

<http://www.spiega.com/>

<http://www.apav.it/eugeninf0203/Gestione%20memorie.pdf>

MEMORIE AUSILIARIE MAGNETICHE

In informatica per memorie ausiliari magnetiche si indicano le memorie di dati. La memoria ausiliare magnetica è il principale metodo per memorizzare i dati e le informazioni. Il mezzo con il quale si possono leggere o scrivere le informazioni sul disco è la testina.

Le memorie ausiliari magnetiche comprendono le **MEMORIE SECONDARIE** e **MEMORIE MAGNETICHE**.

- Le memorie **secondarie** sono in grado di conservare le informazioni e i dati in modo permanente e vi si fa accesso soltanto al momento dell'uso, esse vengono usate per scrivere e salvare i dati e reperirli successivamente. Le memorie secondarie sono anche dette "memorie di massa", "memorie aggiunte" o "memorie ausiliari". Il primo tipo di memoria di massa sono state le schede perforate: erano cartoncini che venivano forati e rappresentavano un certo numero di byte ma il loro uso è stato annullato perché era poco affidabile a causa della facilità con cui potevano danneggiarsi. Le memorie secondarie vengono classificate a seconda del loro tipo di accesso in:
 - Accesso **diretto**, quando è possibile accedere ad un dato direttamente conoscendo la sua locazione nella memoria;
 - Accesso **sequenziale**, quando per accedere ad un dato bisogna prima far scorrere tutti i dati che lo precedono

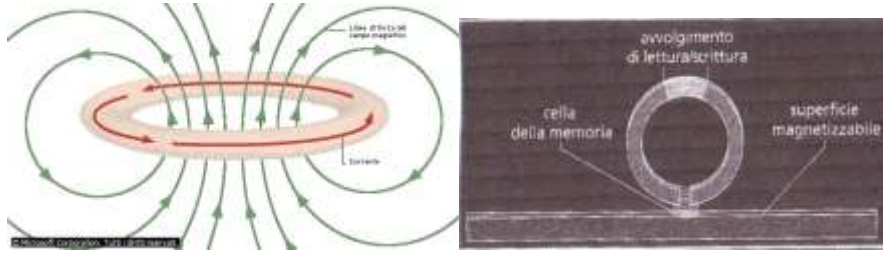
Le memorie secondarie vengono classificate a seconda del supporto di memorizzazione in:

- Memorie **magnetiche**, sfruttano le proprietà che alcuni materiali hanno di magnetizzarsi in un senso o in un altro permettendo di distinguere due stati (uno e zero).
- Memorie **ottiche**, sfruttano le proprietà che ha la luce laser di riflettersi in modo differente attraverso i materiali per potere individuare anche in questo caso due stati (zero e uno).

DIFFERENZE TRA MEMORIE SECONDARIE E MEMORIA CENTRALE

Memoria secondaria ha le seguenti caratteristiche fondamentali, che la differenziano dalla memoria centrale: è di tipo permanente (non volatile), ha grandi capacità di memorizzazione (anche di diversi ordini di grandezza) ed è più lenta rispetto alla memoria centrale. In pratica la memoria secondaria memorizza tutti i programmi e i dati del calcolatore, mentre la memoria centrale memorizza solo i programmi in esecuzione e i dati ad essi necessari. In ogni caso i dati di una memoria secondaria, per essere elaborati dal processore, debbono transitare nella memoria centrale.

- Le memorie magnetiche sfruttano il fenomeno fisico della polarizzazione per la memorizzazione dei dati. Nei dispositivi a memoria magnetica un supporto di materiale magnetizzabile, spesso a forma disco, viene fatto scorrere o ruotare sotto ad una testina elettromagnetica. La testina, pilotata con un'opportuna corrente elettrica, è in grado di allineare le cariche magnetiche presenti nella superficie del supporto consentendo la scrittura delle informazioni.

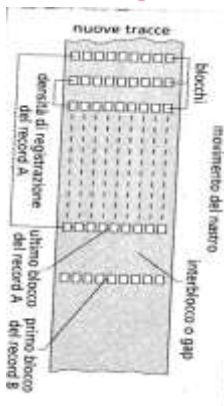


Nel supporto vengono memorizzate una sequenza di byte. Ogni bit viene memorizzato masterizzando la celletta. Ai due tipi di masterizzazione corrispondono le unità d'informazioni (1 e 0). La testina nella fase di scrittura ha il compito di magnetizzare la cella; in fase di lettura ha il compito di capire in quale luogo è avvenuta la magnetizzazione.

Esempi di memorie magnetiche:

- Nastri magnetici
- Dischi magnetici
- Floppy disk
- Pila di dischi

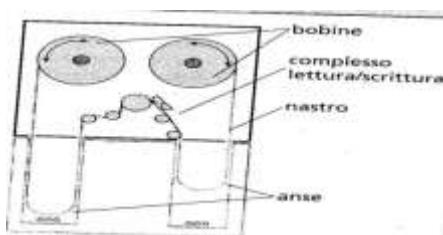
Nastri magnetici



Il nastro magnetico è un supporto destinato alla memorizzazione di dati che consiste in una sottile striscia in materiale plastico, rivestita di un materiale magnetizzabile.

Nel nastro sono memorizzati verticalmente blocchi di 8 o 9 bit in modo da formare un byte per colonna. Le informazioni vengono raggruppate in record divisi tra di loro da parti di nastro vuoto detti gap. la capacità di memorizzare dipende dalla lunghezza del nastro (da 350 m a 1000 m) e dalla densità di memorizzazione (da 256 a 1600 caratteri per pollice)

Figura 1. Organizzazione del record su nastro magnetico



L'unità che utilizza il nastro magnetico è composta sia da parti meccaniche che da parti elettriche. Oltre alla testina di lettura e di scrittura esistono due bobine, in una viene montato il nastro di partenza e l'altra serve a raccogliere il nastro già letto o scritto.



Figura 2. Unità a nastro magnetico

Molti comodi sono i nastri in cassette, dispositivi che contengono sia le bobine che il nastro.

Dischi magnetici

Il disco magnetico è una memoria ad accesso diretto. Si tratta di un disco di metallo o di plastica ricoperto da un materiale magnetizzabile. Il disco viene suddiviso in tanti anelli chiamati tracce. Ogni traccia viene suddivisa in settori. Tra un settore e l'altro esistono dei gap (vuoti) e servono per dividere i settori tra loro. I settori e le tracce formano una griglia di blocchi dove vengono memorizzati le informazioni. Ogni blocco contiene lo stesso numero di byte. Il disco può essere letto per mezzo di una testina che si sposta da una traccia all'altra con distanza tra la testina e la superficie del disco.



I dischi possono essere fissi o estraibili. I dischi estraibili permettono di avere una quantità infinita di memoria e possono essere sia di tipo rigido o di tipo flessibile, invece i dischi fissi possono essere solo di tipo rigido.

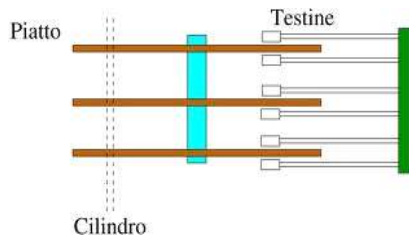
Floppy disk

Il floppy disk (disco flessibile) è un dispositivo di memoria magnetica trasferibile. Sono formati da un disco magnetico contenuto in una custodia di plastica con un buco al centro per permettere alla testina di leggere e scrivere. I floppy disk ruotano quando si ha la necessità di leggere o scrivere dei dati.



Pila di dischi

Se vengono messi più dischi uno sopra l'altro si ottiene una pila dischi. In genere ci saranno tante testine quante sono le facce dei dischi. L'insieme delle tracce con lo stesso raggio vengono chiamati cilindri e le testine si muovono insieme in modo che siano posizionate sullo stesso cilindro.



MEMORIA CACHE

Le memorie cache sono memorie volatili e molto veloci. Nella memoria cache ci sono dati e istruzioni vicine a quelli che la CPU sta elaborando, è probabile che vi siano i dati che tra poco verranno richiesti, velocizzando così la fase di lettura del disco. Lo scopo della memoria cache è di "mascherare" la lentezza della memoria vera e propria, andando a compensare la differenza di velocità tra le elaborazioni della CPU e la memoria RAM.