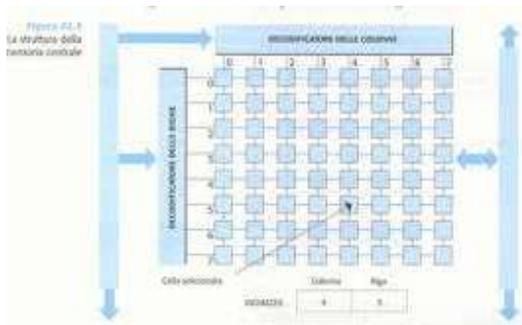


## LA MEMORIA CENTRALE

La memoria centrale è la parte dell'elaboratore dove vengono temporaneamente conservati i programmi durante la loro esecuzione. La capacità massima della memoria è il numero massimo di byte che vi possono essere immagazzinati. Nei moderni elaboratori la memoria ha la capacità di milioni di Byte; per questo si usano i sottomultipli del Byte, il Kbyte(1024 Byte), il Mbyte(un milione di byte) e il Gbyte( un miliardo di byte). La memoria centrale è formata da celle. Ogni cella è formata da un certo numero di bit, in genere 8. Ogni cella è dotata di un proprio indirizzo(address) che ne indica la posizione all'interno della memoria stessa. L'indirizzo di una cella è dato dalla riga e dalla colonna in corrispondenza della quale si trova tale cella. Gli indirizzi sono espressi in esadecimale. La prima parte dell'indirizzo indica la riga, mentre la seconda parte indica la colonna.



LE CELLE



LA CPU

Possiamo distinguere tra due tipi di memoria: **memorie volatili** e **memorie permanenti**.

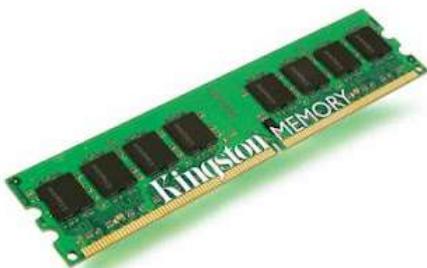
Le **memorie volatili** sono quelle che permettono la memorizzazione delle informazioni solo fino a quando sono alimentate dalla corrente.

Le **memorie permanenti** anche in assenza di corrente mantengono le informazioni memorizzate per lungo tempo.

La memoria centrale si divide in memoria **RAM** e memoria **ROM**.

- La memoria **RAM** (Random Access Memory ) è la memoria con cui si lavora; è di tipo **volatile** cioè se il contenuto non si salva viene perso allo spegnimento dell'

Elaboratore; quindi consente di svolgere tutte le operazioni che non richiedano il salvataggio permanente dei dati. Costituisce la memoria primaria dell' elaboratore.



LA MEMORIA ROM (Read Only Memory) è una memoria di sola lettura e ciò offre dei vantaggi:

- non appena si accende l'elaboratore i dati sono immediatamente disponibili, senza bisogno di prelevarli da altre fonti periferiche;
- è una memoria non volatile dove i dati una volta inseriti non possono essere modificati.

Inoltre contiene programmi che permettono l'avvio del sistema operativo.

Esistono anche le PROM, dove "P" sta per programmabile. questo tipo di memoria può essere scritta dall'utente in un periodo successivo alla sua costruzione ma non può essere successivamente modificata.

Un altro dispositivo di memoria è la EPROM(Erasable PROM). Essa può essere scritta e riscritta dall'utente in un periodo successivo dalla sua costruzione un numero limitato di volte.



## ARCHITETTURA DELLA MEMORIA CENTRALE

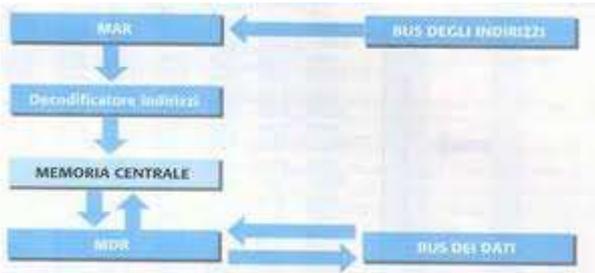
I componenti fondamentali della memoria centrale sono:

- ❖ L'insieme delle celle che costituiscono la memoria centrale;
- ❖ I registri, piccole memorie composte da 32 bit, che vengono utilizzati in precise fasi dell'elaborazione. Su un registro si può effettuare l'operazione di *scrittura*, che consente di depositare nel registro i bit che compongono l'informazione, o di *lettura*, che consente di acquisire dall'esterno il valore dei bit memorizzati nel registro. All'interno dell'architettura vi sono diversi registri:
  - MAR (Memory Address Register): contiene l'indirizzo della cella di memoria in cui la CPU deve andare a leggere o a scrivere un dato;
  - MDR (Memory Data Register): contiene la parola che deve essere scritta o che è stata appena letta;
  - MBR (Memory Buffer Register): contiene l'informazione che è stata letta o che deve essere scritta in memoria centrale;

Il ciclo di memoria è un insieme di azioni necessarie per poter compiere operazioni di scrittura o di lettura di un dato.

Quando la CPU necessita di un dato, invia al MAR, sul bus degli indirizzi l'indirizzo della cella da leggere. Successivamente la memoria si posiziona sulla cella che contiene l'indirizzo indicato dal MAR, legge il dato e lo deposita sul registro MDR. La scrittura, viceversa, inizia quando la CPU invia alla memoria il dato che dovrà essere memorizzato. Le informazioni saranno inviate alla memoria per mezzo degli appositi bus e depositate in appositi registri.

Dopodiché la memoria analizzerà il registro e registrerà il dato presente nel MDR alla cella il cui indirizzo è nel MAR.



**MEMORIA CENTRALE** -> E' formata da celle

**RAM:** memoria con cui si lavora  
E' di tipo volatile (=se si salvano i dati non vengono persi).

**ROM:** memoria di sola lettura

**PROM:** può essere  
Scritta una sola volta  
in un periodo successivo  
alla costruzione.

**EPROM:** Può  
essere scritta  
e riscritta un num.  
Limitato di volte

**COMPONENTI MEMORIA CENTRALE**

CELLE

REGISTRI

**MAR:** contengono  
L'indirizzo in cui la CPU  
Deve andare a leggere o  
A scrivere un dato

**MDR:** contiene la  
parola che deve essere  
scritta o è stata appena  
letta.

**MBR:** contiene  
l'informazione che è  
stata letta o che deve  
essere scritta.