

# PERIFERICHE

FONDAMENTI DI INFORMATICA

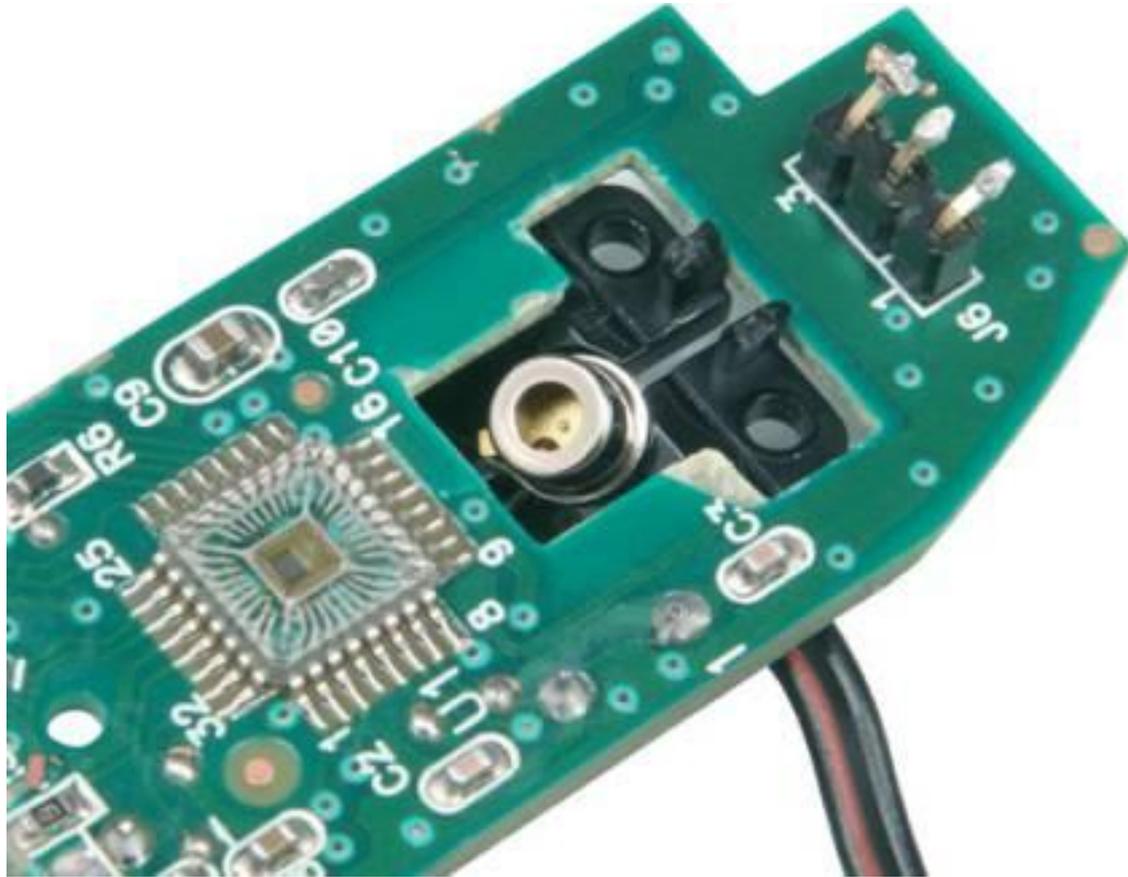
# HUMAN INTERFACE DEVICE

**HID:** periferiche per l'interazione con l'uomo

- Tastiera
- Joystick, joypad
- Webcam
- Mouse

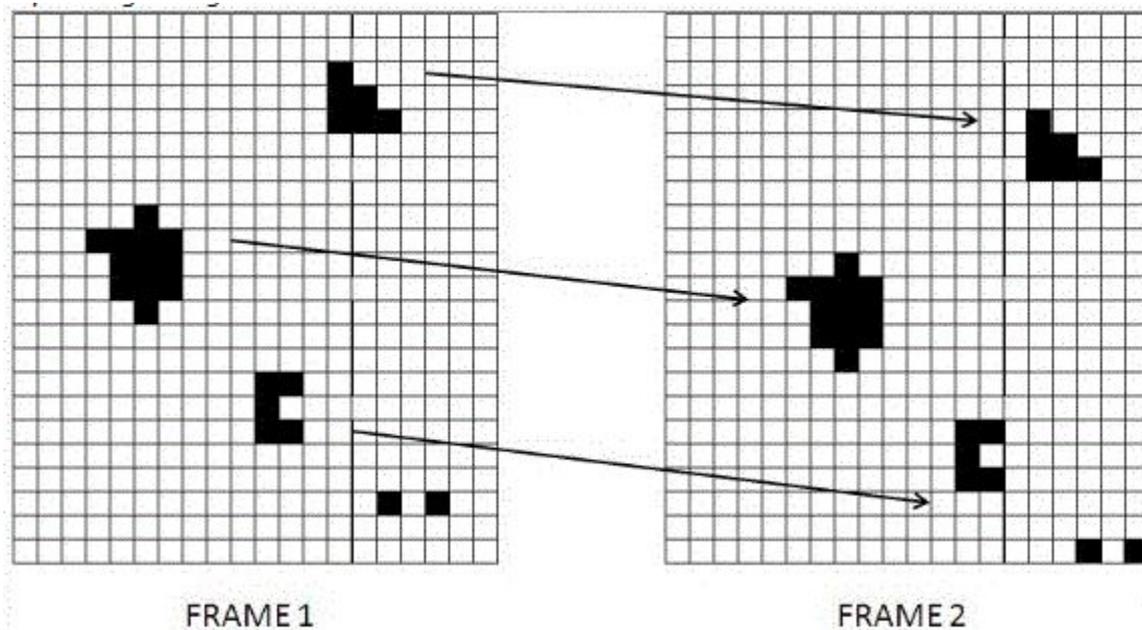
Principalmente servono per fornire input al computer, più raramente qualche output.

# MOUSE OTTICO

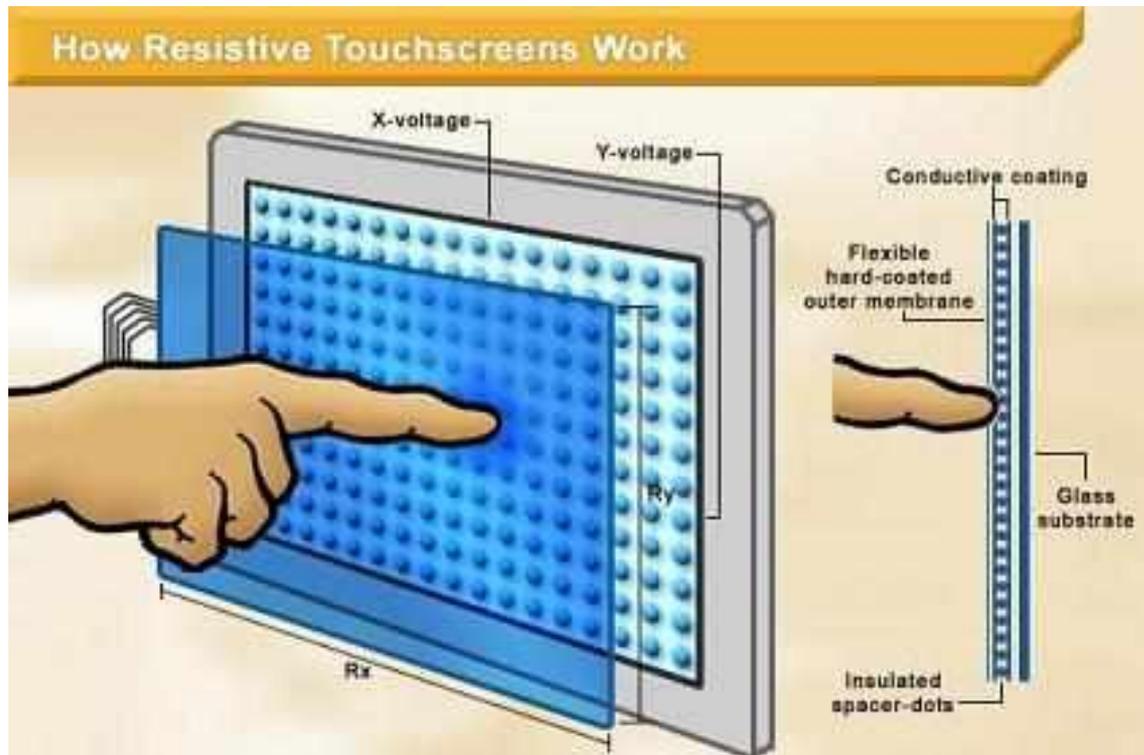


# MOUSE OTTICO

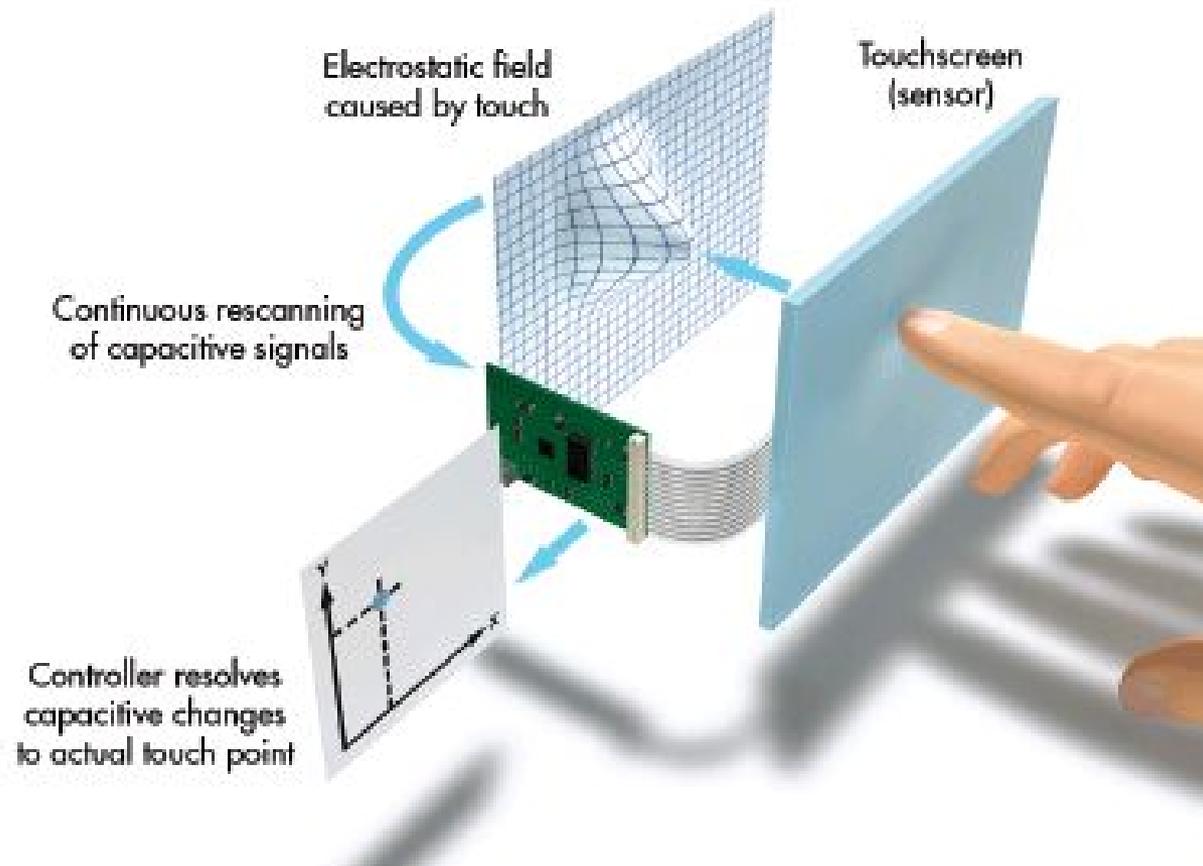
- Macchina fotografica integrata nel mouse
- Scata foto ad intervalli regolari
- Immagini confrontate riconoscere spostamento



# TOUCH RESISTIVO



# TOUCH CAPACITIVO



# SCHEMA VIDEO



# SCHEDA VIDEO

Periferica che si occupa di elaborare segnale video



Moderne schede video sono piccoli computer:

- Bus interno
- Memoria centrale
- GPU

# USCITE VIDEO

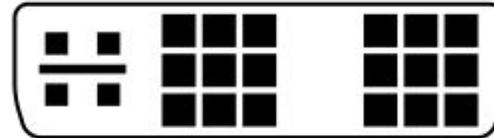
- VGA: Video Graphics Array (connessione analogica)
- DVI: Digital Visual Interface (connessione digitale)
  - DVi-A: segnale analogico
  - DVI-I: segnale sia analogico che digitale
  - DVI-D: segnale digitale
  - Dual link: posso collegare due monitor
- HDMI: trasmette sia audio che video (digitale)
  - compatibile con il segnale DVI (basta un adattatore)

VGA



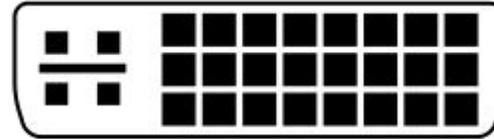
# DVI

DVI-I Single



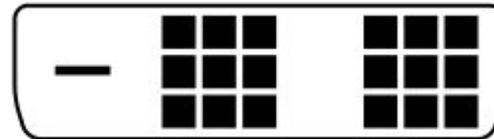
DVI-I (Single Link)

DVI-I Dual



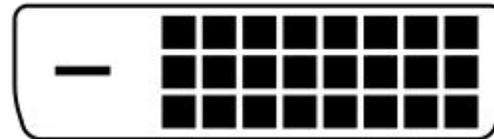
DVI-I (Dual Link)

DVI-D Single



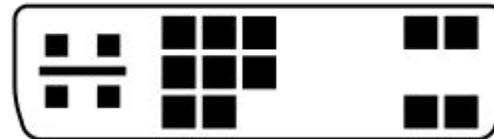
DVI-D (Single Link)

DVI-D Dual



DVI-D (Dual Link)

DVI-A



DVI-A

HDMI



# GPU

Le **GPU** sono dei processori specializzati per l'elaborazione di immagini

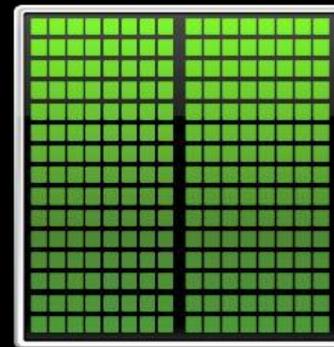
- Frequenze basse (basso ciclo di clock)
- Estrema parallelizzazione (circa 600 core)

# GPU

*The Difference between a CPU and GPU*

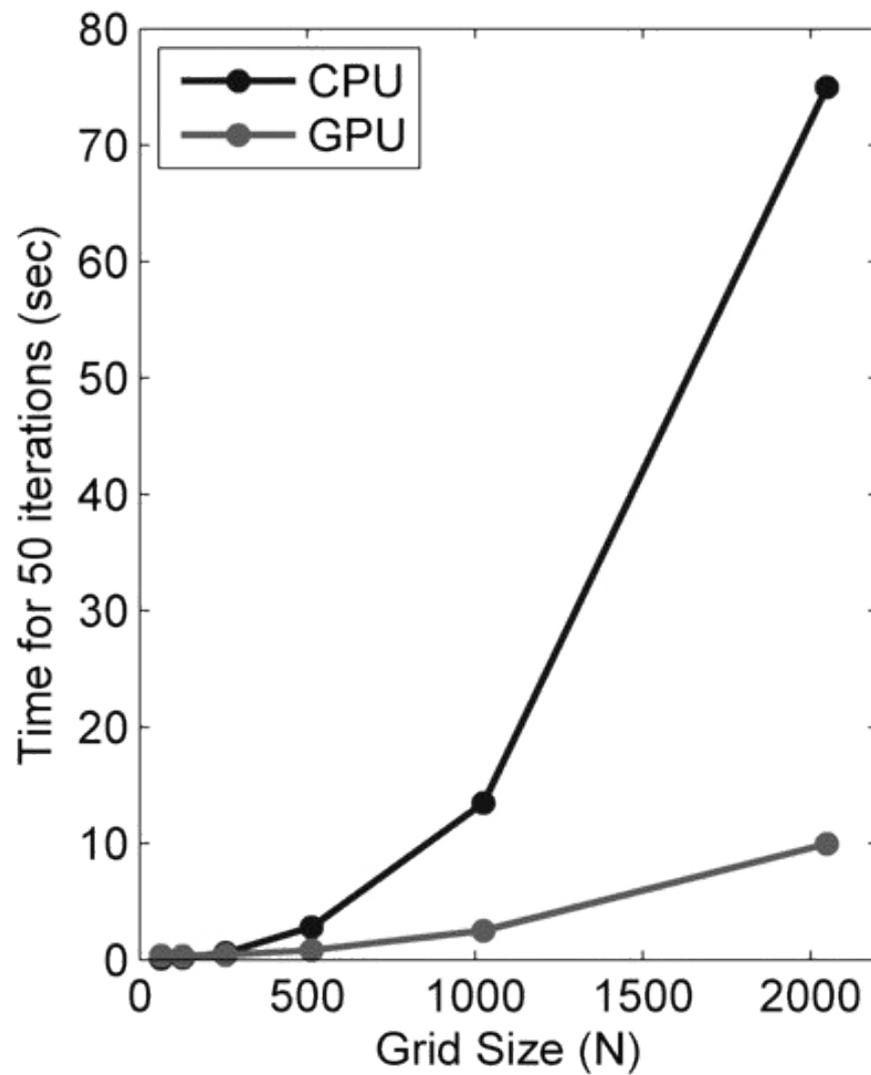


CPU



GPU

# GPU



# GPU - AMAZON EC2

Noleggio macchine on-line

- 16 Schede Video NVIDIA
- 192 GB RAM
- 40.000 cores
- 70 Teraflops (Floating point Operations Per Second)
- 14\$/ora

**Intel i7:** 0,07 Teraflops

**CINECA:** 100 Teraflops

SUPPORTI OTTICI

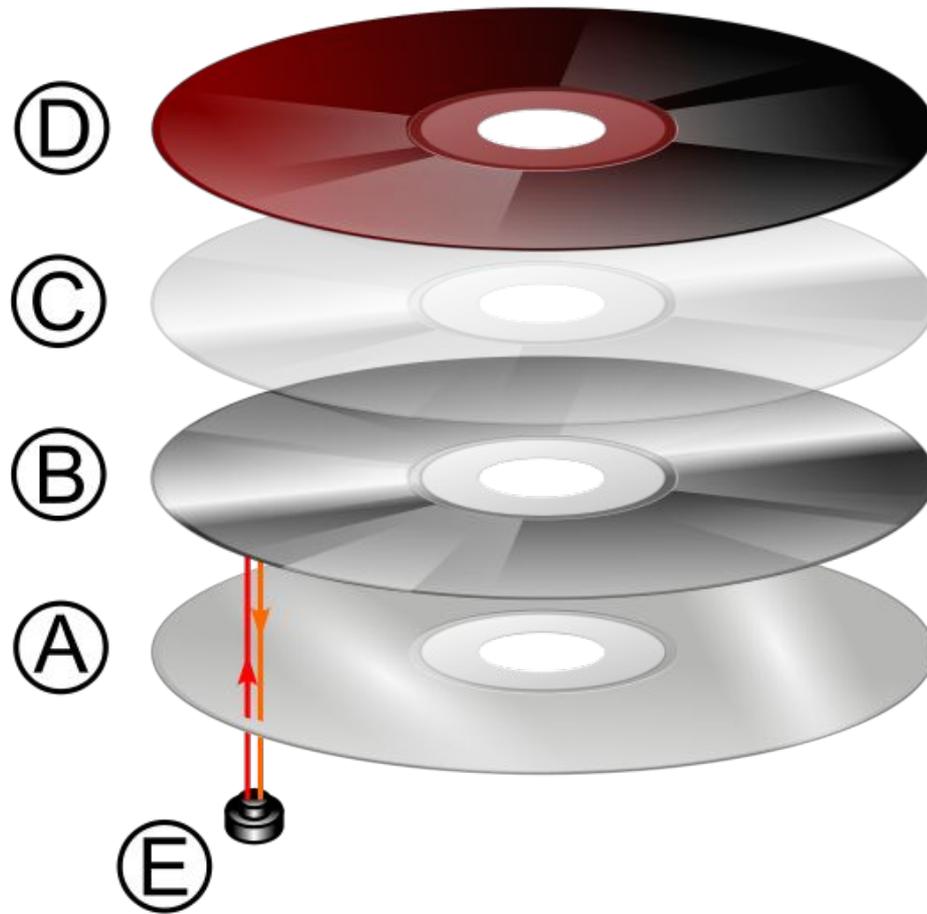
# COMPACT DISC

- **CD-DA:** nato per la musica (CD Digital Audio, 80 min)
- **CD-ROM:** utilizzato per i dati (CD Read Only Memory, 650MB)

Composto da strati sovrapposti di:

- Policarbonato (dati)
- Superficie riflettente
- Lacca protettiva
- Etichetta decorativa

# COMPACT DISC

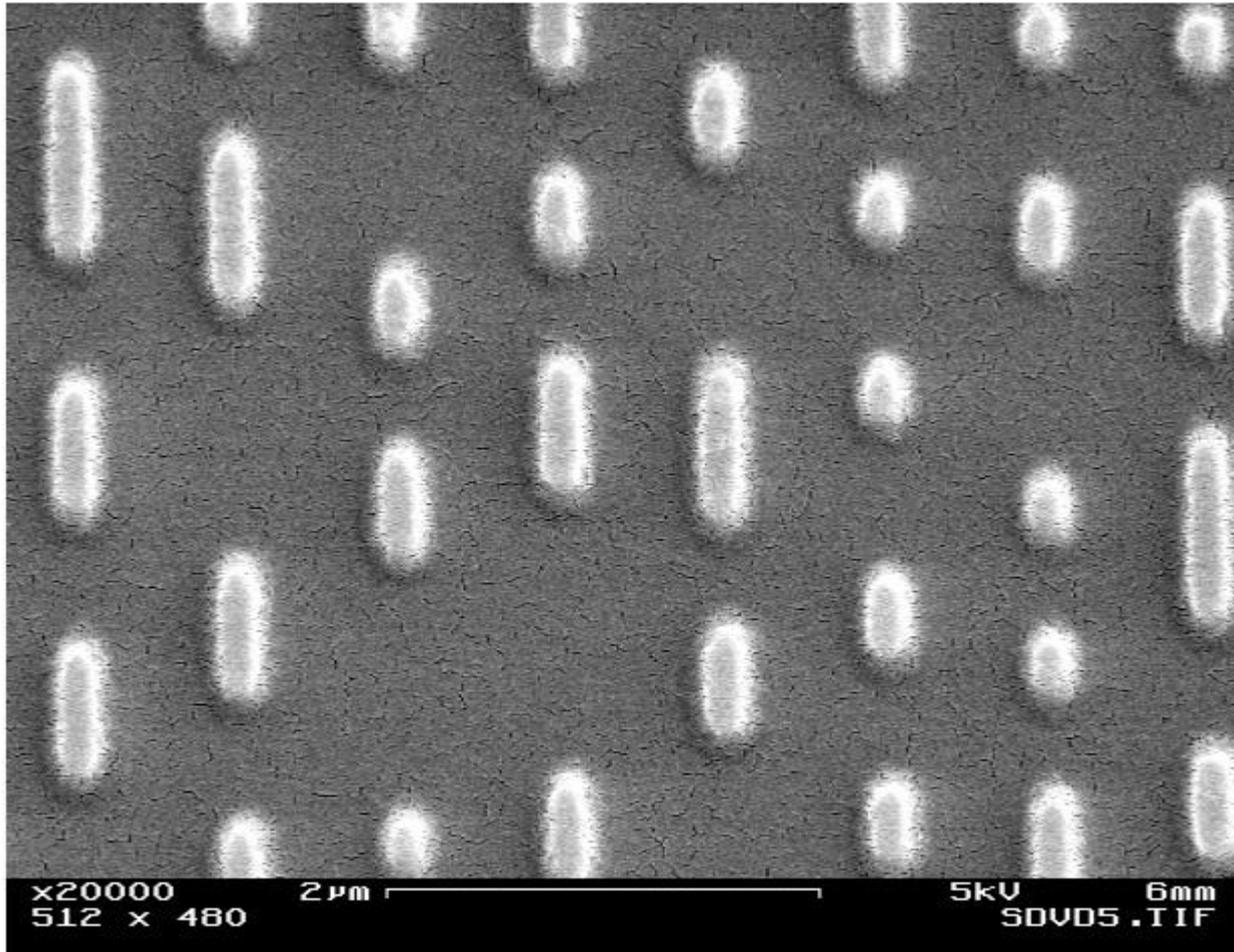


# COMPACT DISC

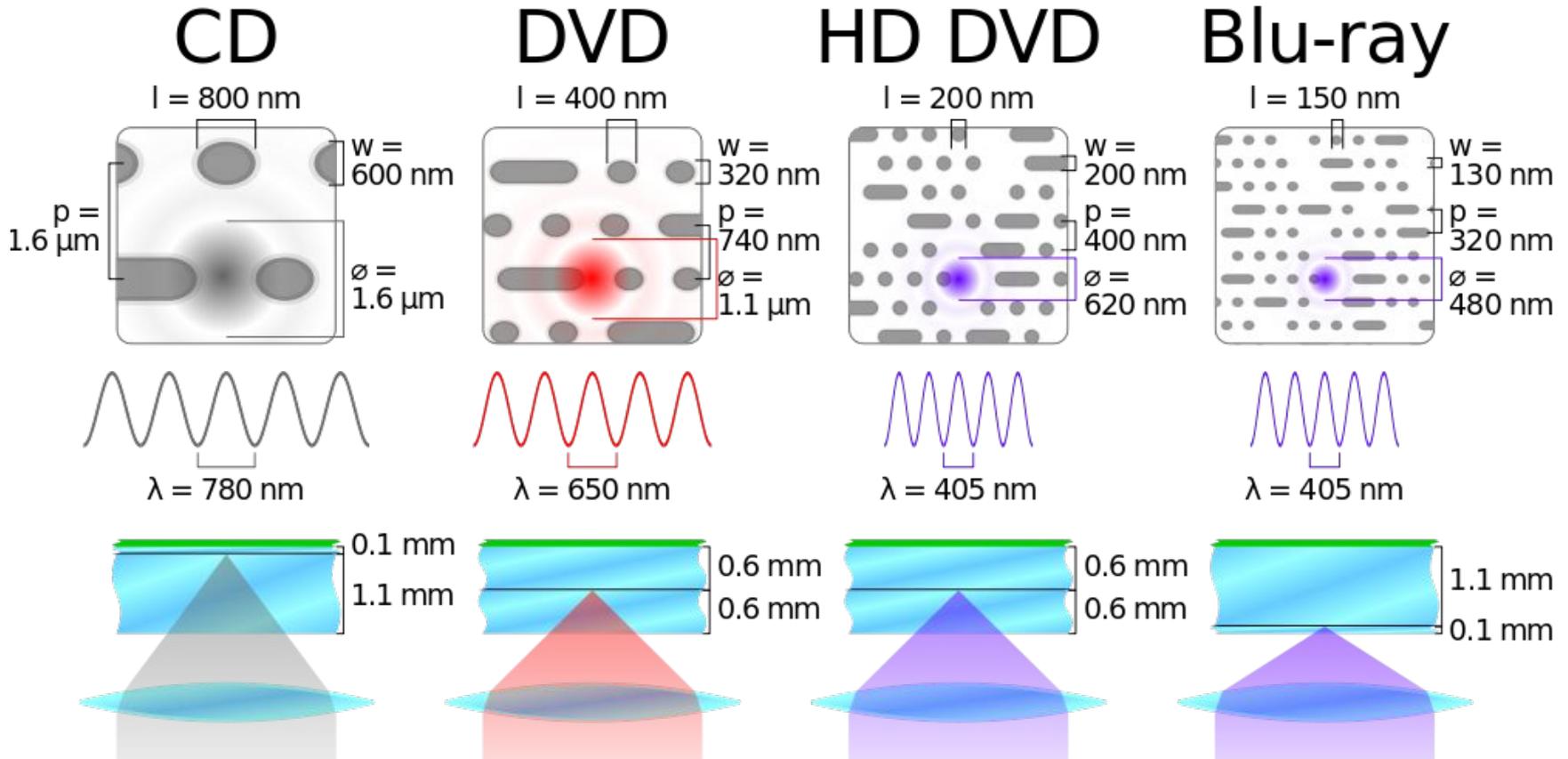
I dati sono rappresentati come **pits**, incisioni sul bicarbonato

- **CLV**: il disco gira a velocità lineare costante di 1.4 m/s (CLV, Constant Linear Velocity)
  - **Velocità**: 1x = 150kB/s, 2x = 300kB/s, ...
- **CD-R**: CD Recordable
- **CD-RW**: possono essere riscritti più volte
- **DVD, BLU-RAY, ...**: pits molto più piccoli e registrare su più livelli (dual layer),
  - DVD: 4.7 GB
  - BLU-RAY: 25 GB

# CD PITS



# CD, DVD, ECC



DISCHI RIGIDI

# HD - IBM 350



1956

3.75 MB

# HARD DISK

Dispositivo di archiviazione del computer

Memoria di **massa** attualmente più utilizzata

Grandi capacità, ma lento

# HARD DISK

Uno o più **piatti rigidi rotanti** di materiale **ferromagnetico**

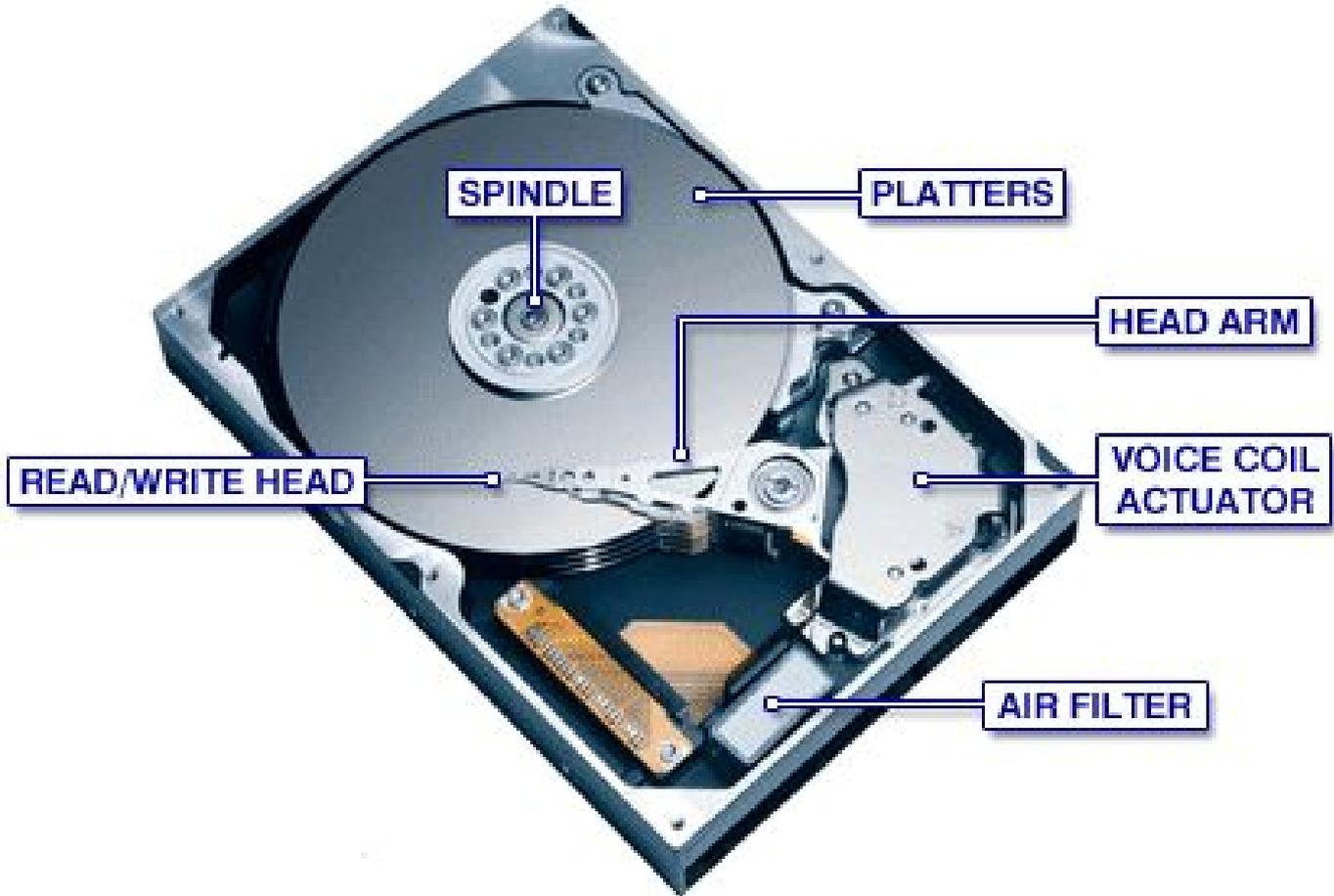
Due **testine** in rame per ogni disco, posizionate su di un braccio meccanico

Una piccola **CPU** controlla il braccio e la rotazione

I dati sono **variazioni del campo magnetico**

**CAV:** Constant Angular Velocity (5400 RPM, 15000 RPM)

HD



# DIMENSIONI



# LANDING ZONE

Le testine volano a pochi nanometri dal disco, ma non lo toccano

Rimangono sospese grazie all'aria mossa dalla rotazione

Se le testine toccassero il disco lo  
graffierebbero

Quando il disco è fermo le testine atterrano in una zona priva di dati (**landing zone**)

# LANDING ZONE

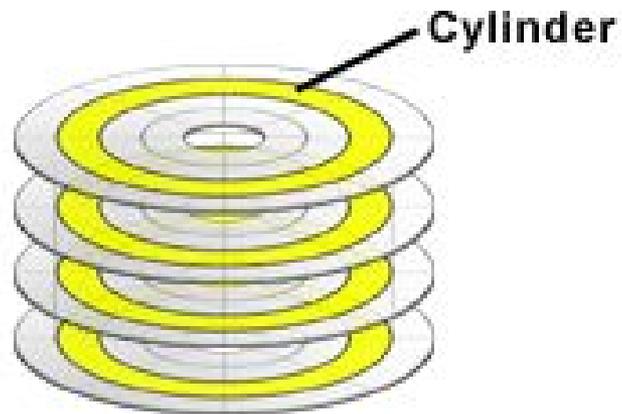
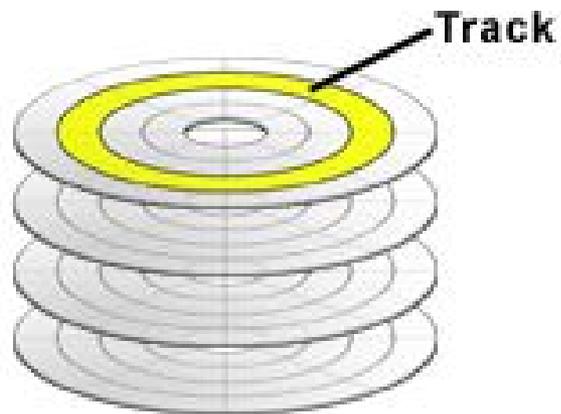
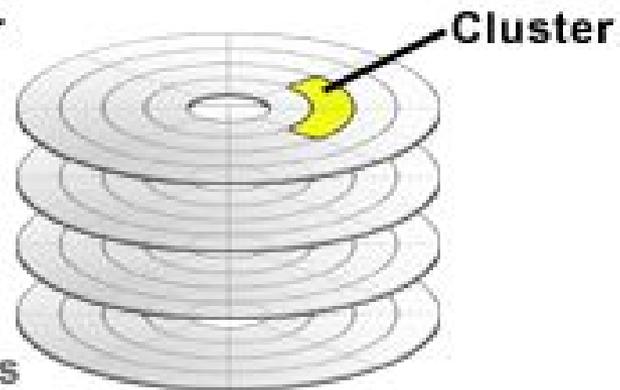
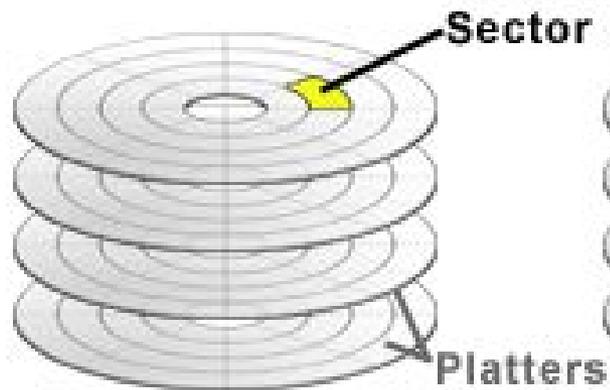


# GEOMETRIA DEL DISCO

Descrizione del formato fisico del disco:

- Numero di piatti
- Tracce
- Cilindri
- Settori
- Cluster

# TRACCE, SETTORI E CILINDRI



# CONTROLLO ERRORI

In ogni settore:

- Identificativo del settore
- Dati
- Codice di controllo

Quando viene letto un dato viene ricalcolato il codice di controllo. Se diverso allora **ERRORE**

**Trovo un errore solo quando leggo il dato**

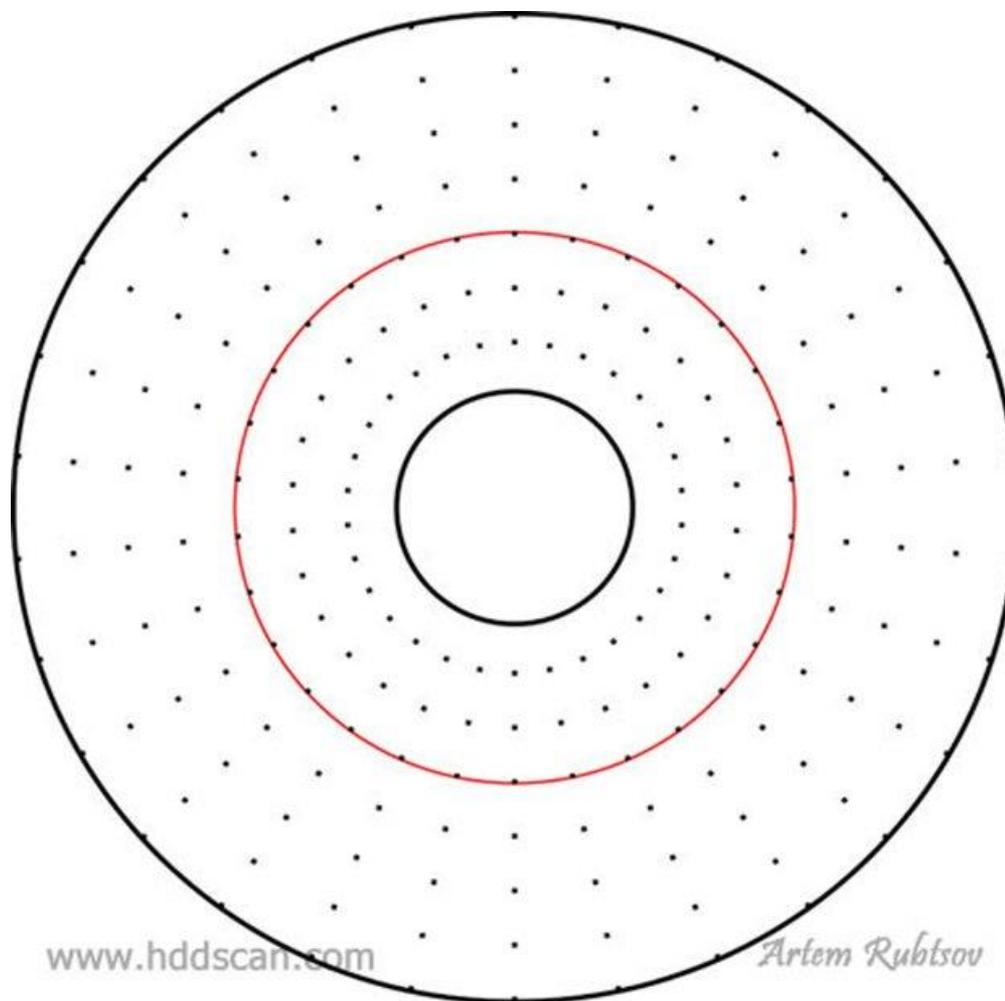
# SMART

Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology: i dischi cercano di capire se stanno per rompersi o no.

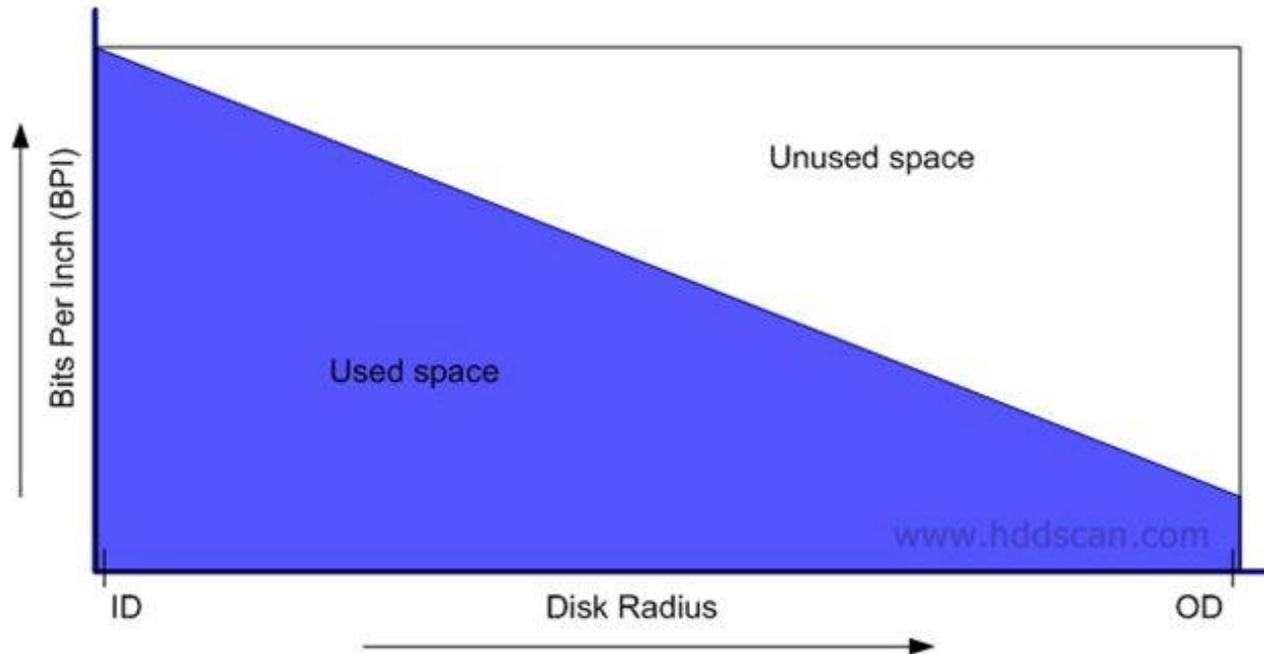
Dati rilevati:

- temperatura del disco
- power-on hours
- reallocated sensor count

# DISTRIBUZIONE DEI SETTORI



# DENSITÀ INFORMAZIONI SUL DISCO



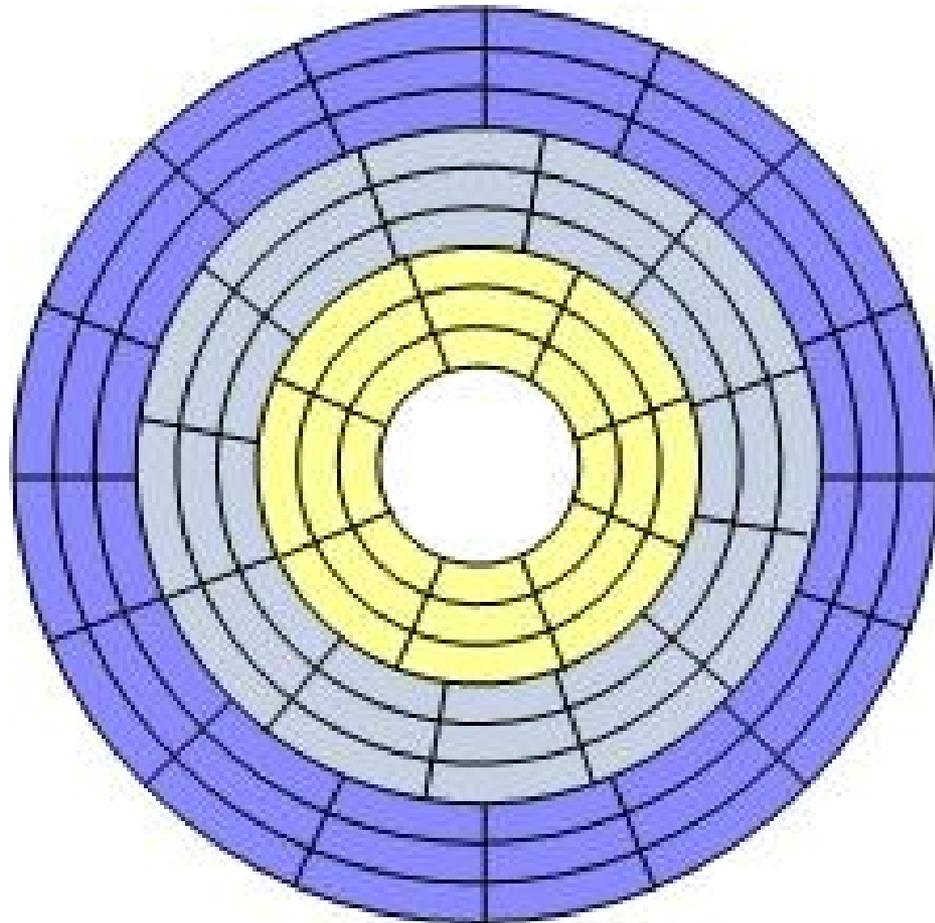
# DENSITÀ INFORMAZIONI DISCO

Su un disco a tracce concentriche

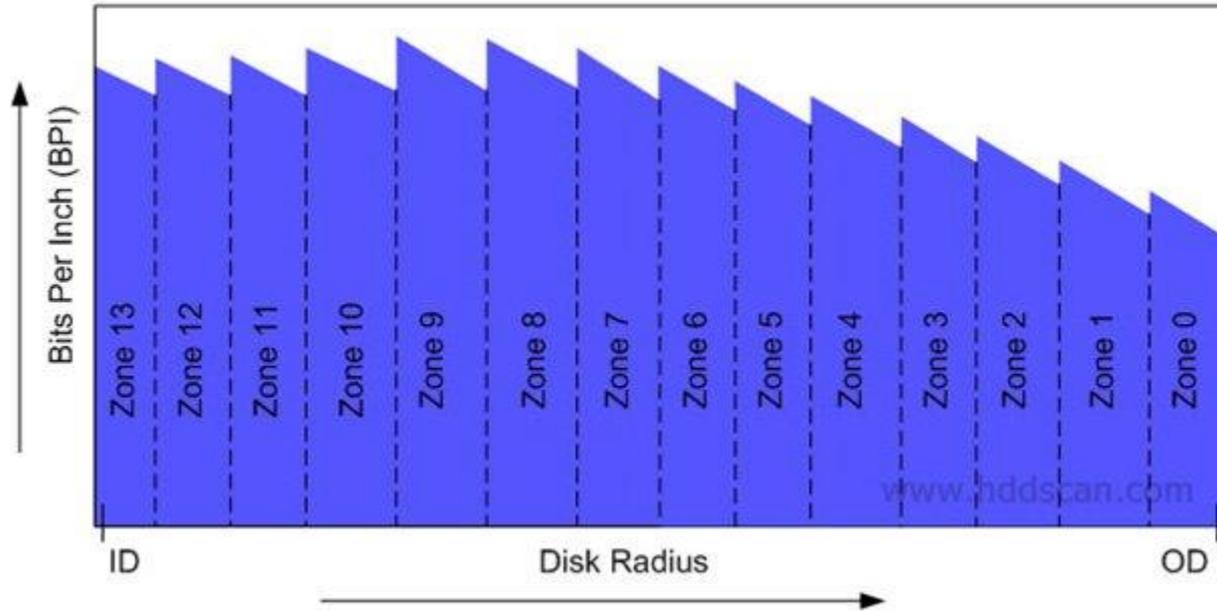
la lunghezza della traccia aumenta  
all'aumentare della distanza dal centro

**Velocità costante = meno dati zone esterne**

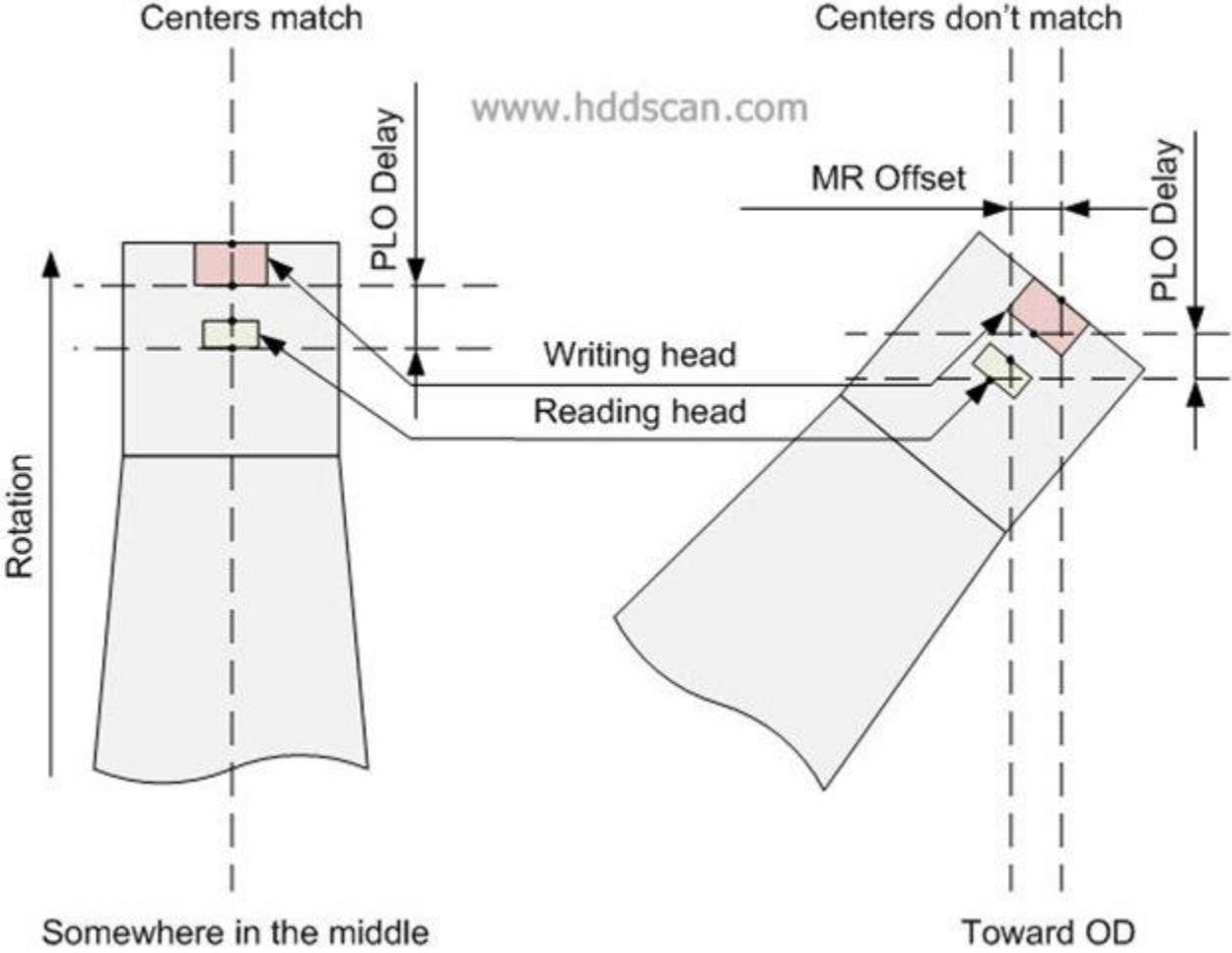
# ZONE BIT RECORDING



# ZONE BIT RECORDING



# LETTURA E SCRITTURA



# LETTURA E SCRITTURA

**Access time:** tempo necessario per ottenere un dato  
(millisecondi)

**Seek time:** tempo per spostare la testina

**Velocità di rotazione**

# BUFFER



LE DIMENSIONI...  
CONTANO!

