

## Archivi e Basi di Dati

- Memorie di Massa
- Organizzazione di Archivi
- Memorizzazione di grandi quantità di dati in maniera compatta
- Ritrovare efficientemente i dati memorizzati

## Archivi e Basi di Dati

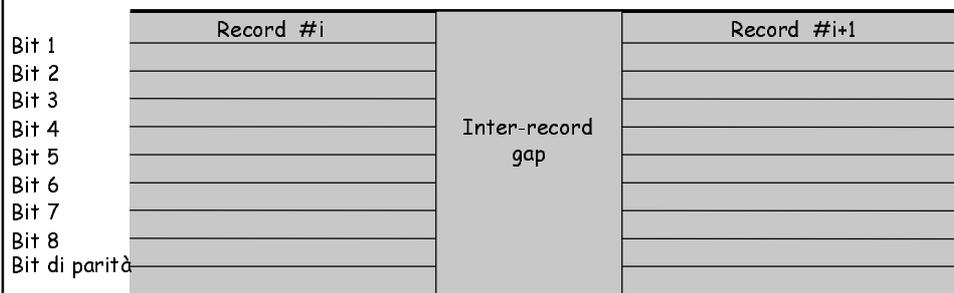
- Strutture Dati e Meccanismi di Accesso
  - Inserimento
  - Cancellazione
  - Modifica
  - Ricerca
- Applicazioni gestionali
- DBMS (Data Base Management Systems)

## Le Memorie di Massa

- Nastri (accesso sequenziale)
- Dischi (accesso diretto)
- informazione come stati di magnetizzazione
- scelta in funzione della quantità di memoria necessaria e del tipo di applicazione

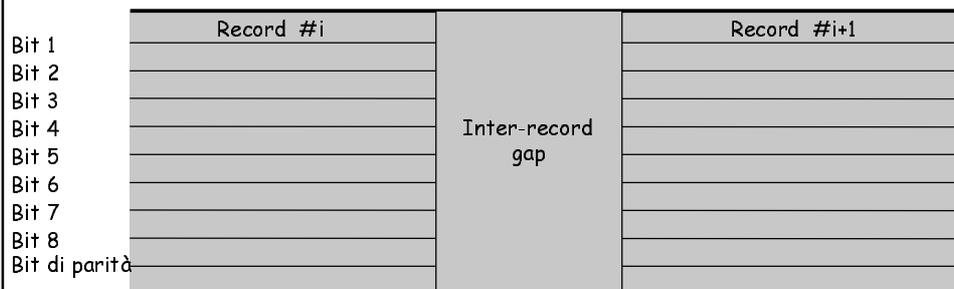
# Nastri

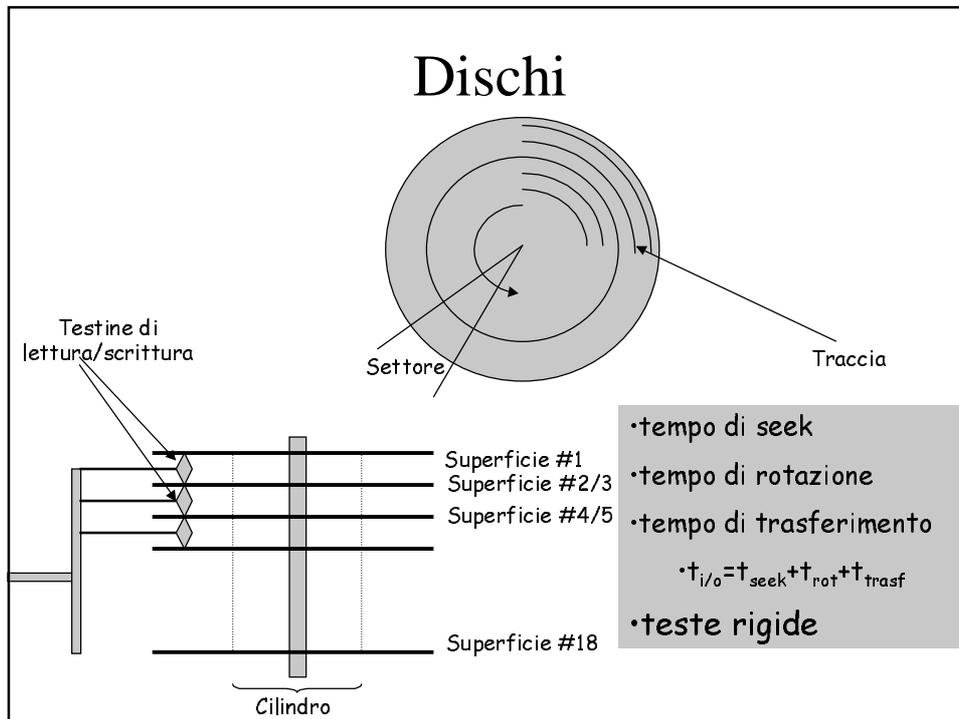
- Più piste parallele (tipicamente 9)
- 8 bit di informazione
- 1 bit di parità
- organizzazione in record
- inter-record gap



# Nastri

- Parametri Caratterizzanti
  - bit per inch (bpi)
- Utilizzi tipici
  - backup
  - giornale (log)





## Organizzazione degli Archivi

- Record logici
  - sequenze di byte suddivise in campi
  - record a lunghezza fissa (non sempre)
- record logici <----> blocchi di I/O
  - dimensioni non necessariamente uguali
  - ipotesi semplificativa: uguali!

## Strutture Sequenziali

- Esempio: elenco telefonico
- record disposti ordinatamente secondo il valore della *chiave*
  - efficienti algoritmi di ricerca (ricerca-binaria)
  - difficoltà di inserimento
    - archivio variazionale
    - spazi liberi
    - area di overflow e puntatori

## Strutture ad Accesso Calcolato

- Posizione determinata da una funzione del *campo chiave* (**hashing**)
- tempi di accesso, cancellazione e inserimento, costanti (in media)
- problemi: collisioni
  - *aree di overflow*
  - *primo posto libero*

## Strutture ad Indice

- File-Indice per determinare la posizione del record
  - record logici <----> chiavi
- chiavi non uniche
- è possibile avere più indici

## Basi di Dati

- Collezione di dati gestiti da un DBMS
- DBMS per ovviare alla gestione separata degli archivi
- Problemi
  - inconsistenza e ridondanza
  - privacy
  - integrità
  - concorrenza

## Basi di Dati

- I DBMS possono ovviare a tali problemi
  - un'unica rappresentazione dei dati
  - un unico gestore dell'accesso ai dati (maggiore sicurezza)
  - possibilità di definire vincoli di integrità
  - concorrenza filtrata dal DBMS

## Livelli di Astrazione in Basi di Dati

- Livello fisico (insieme di record su Memoria di Massa)
  - allocazione (posizione all'interno dell'unità)
  - modalità di memorizzazione (strutture dati)
- Livello Logico (contenuto informativo)
  - struttura dei dati
  - collegamenti tra dati diversi

## Livelli di Astrazione in Basi di Dati

- Livello esterno(modalità di presentazione)
  - alcuni utenti vedono solo una parte dei dati collegati a determinati record.

## Livelli di Astrazione in Basi di Dati

- Indipendenza fisica
  - possibilità di ridefinire il livello fisico senza alterare la struttura logica del DB
- Indipendenza Logica
  - nuovi schemi di accesso (esterno) ai dati che prescindano dalla rappresentazione logica dei dati

## Modelli per la Gestione dei Dati

- Gerarchico
- Reticolare
- Relazionale
- Ad Oggetti

## Linguaggi di Gestione dei Dati

- Schema di un DB
  - modello di rappresentazione/struttura
- Istanza
  - immagine del DB in un determinato istante
- Data Definition Language (DDL)
- Data Manipulation Language (DML)