

# Basi di dati e sistemi di gestione di basi di dati



# Sistemi informativi

---

- # Sistema informativo
  - # Sistema informatico
  - # Informazioni
  - # Dati
-

# Sistema informativo

---

- # Componente (sottosistema) di una organizzazione che gestisce (acquisisce, elabora, conserva, produce) le informazioni di interesse (cioè utilizzate per il perseguimento degli scopi dell'organizzazione )



# Sistema informativo

---

- # Ogni organizzazione ha un sistema informativo, eventualmente non esplicitato nella struttura
  - # Quasi sempre, il sistema informativo è di supporto ad altri sottosistemi, e va quindi studiato nel contesto in cui è inserito
  - # Il sistema informativo è di solito suddiviso in sottosistemi (in modo gerarchico o decentrato), più o meno fortemente integrati
-

# Sistema organizzativo

---

- # Insieme di risorse (persone, denaro, materiali, informazioni) e regole per lo svolgimento coordinato delle attività (processi) al fine del perseguimento degli scopi
-



# Sistema organizzativo e sistema informativo

---

- # Il sistema informativo è parte del sistema organizzativo
  - # Il sistema informativo esegue/gestisce processi informativi (cioè i processi che coinvolgono informazioni)
-

# Sistemi informativi e automazione

---

- # Il concetto di “sistema informativo” è indipendente da qualsiasi automatizzazione:
  - esistono organizzazioni la cui ragion d’essere è la gestione di informazioni (p. es. servizi anagrafici e banche) e che operano da secoli



# Sistema informatico

---

# porzione automatizzata del sistema informativo:

la parte del sistema informativo che gestisce informazioni con tecnologia informatica

---



**Sistema azienda**

**Sistema organizzativo**

**Sistema informativo**

**Sistema  
informatico**

# I DBMS

---

- # Sistema software per gestire collezioni di dati (basi di dati), che siano grandi, condivise e persistenti
  - # Assicurano affidabilità (resistenza a malfunzionamenti), privatezza, efficienza (risorse e tempi) ed efficacia (produttività)
-



# Le basi di dati sono ... grandi

---

- # dimensioni (molto) maggiori della memoria centrale dei sistemi di calcolo utilizzati
  - # il limite deve essere solo quello fisico dei dispositivi
-

# Le basi di dati sono ... condivise

---

- # Ogni organizzazione (specie se grande) è divisa in settori o comunque svolge diverse attività
  - # Ciascun settore/attività ha un (sotto)sistema informativo (non necessariamente disgiunto)
-



# Le basi di dati sono ... persistenti

---

- # hanno un tempo di vita indipendente dalle singole esecuzioni dei programmi che le utilizzano

# DBMS vs file system

---

- # La gestione di insiemi di dati grandi e persistenti è possibile anche attraverso sistemi più semplici — gli ordinari file system dei sistemi operativi
  - # I file system prevedono forme rudimentali di condivisione: "tutto o niente"
  - # I DBMS estendono le funzionalità dei file system, fornendo più servizi ed in maniera integrata
-



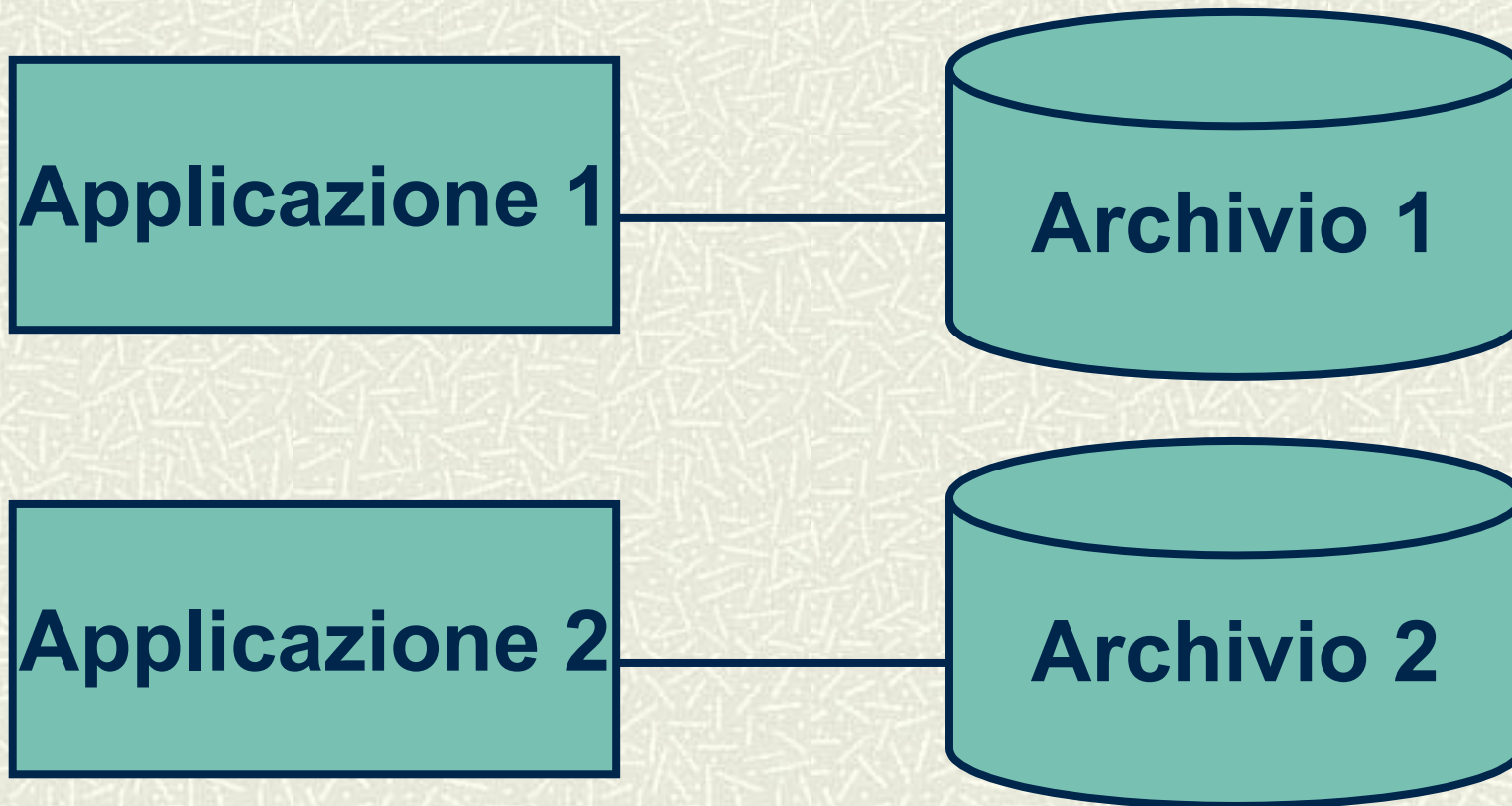
# DBMS vs file system

---

- # Nei programmi tradizionali che accedono a file, ogni programma contiene una descrizione della struttura del file stesso, con i conseguenti rischi di incoerenza fra le descrizioni (ripetute in ciascun programma) e i file stessi
  - # Nei DBMS esiste una porzione della base di dati (il catalogo o dizionario) che contiene una descrizione centralizzata dei dati, che può essere utilizzata dai vari programmi
-

# Archivi e basi di dati

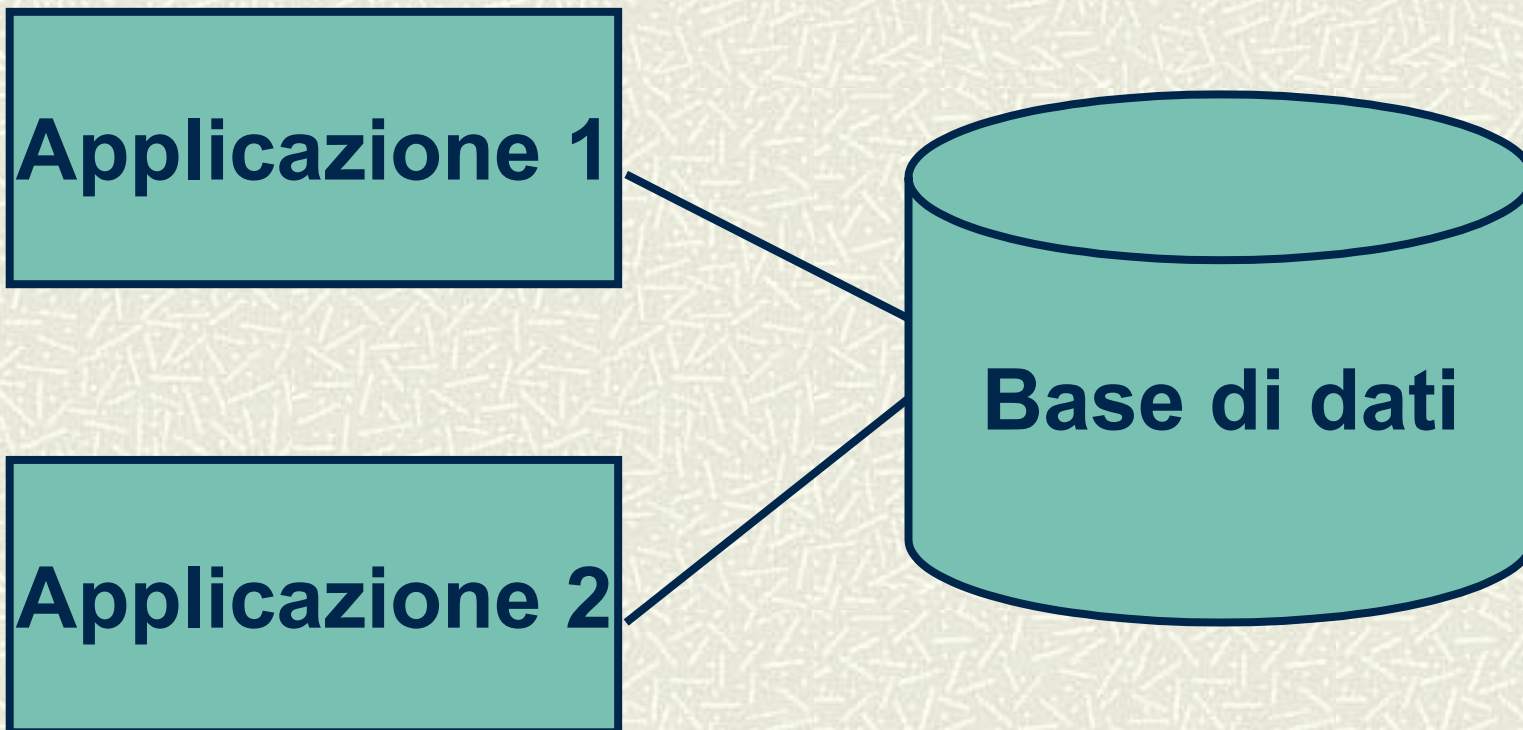
---





# Archivi e basi di dati

---



# I modelli di dati

---

- # Rappresentazione dei dati a livelli diversi
  - # Formalismo matematico per esprimere meccanismi di strutturazione
  - # Insieme di concetti per organizzare i dati
  - # Modello concettuale
  - # Modello logico
-

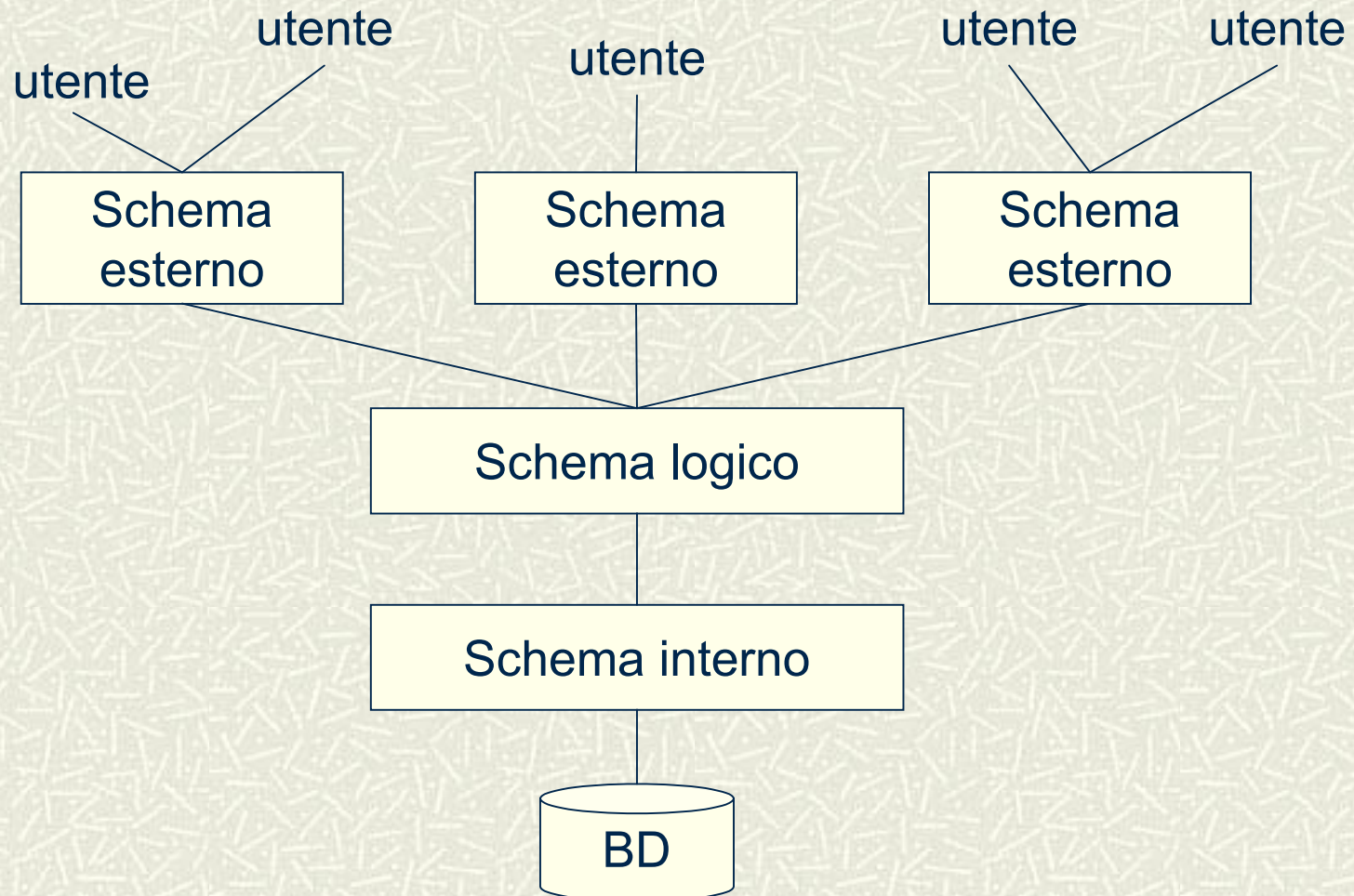


# Schemi e istanze

---

- # Schema della base di dati (invariante nel tempo) – descrive la struttura
  - # Istanza o stato della base di dati (molto variabile) - valori attuali
  - # Componente intensionale
  - # Componente estensionale
-

# Livelli di astrazione





# Indipendenza dei dati

---

- # i programmi fanno riferimento alla struttura a livello più alto, e le rappresentazioni sottostanti possono essere modificate senza necessità di modifica dei programmi
  - # Indipendenza fisica: è possibile modificare le strutture fisiche senza influire sulle descrizioni dei dati ad alto livello
  - # Indipendenza logica vs il livello esterno
-

# Linguaggi per basi di dati

---

- # Linguaggi per la definizione dei dati (Data Definition Language), per la definizione di schemi
  - # Linguaggi per la manipolazione dei dati (Data Manipulation Language), per l'interrogazione e l'aggiornamento di istanze di basi di dati
-



# Categorie di utenti

---

- # Amministratore delle base dati
- # Progettisti e programmatori
- # Utenti finali
- # Utenti casuali



# Vantaggi e svantaggi dei DBMS

---

## Pro

- # dati come risorsa comune, base di dati come modello della realtà
  - # gestione centralizzata con possibilità di standardizzazione ed “economia di scala”
  - # disponibilità di servizi integrati
  - # riduzione di ridondanze e inconsistenze
  - # indipendenza dei dati (favorisce lo sviluppo e la manutenzione delle applicazioni)
-

# Vantaggi e svantaggi dei DBMS

---

## Contro

- # costo dei prodotti e della transizione verso di essi
- # non scorporabilità delle funzionalità (con riduzione di efficienza)