



Introduzione Archivi e database

Www.in4matika.altervista.org

**Copyright © Istituto
Italiano Edizioni Atlas**

Prof. Francesco Viglietti

A. Lorenzi, E. Cavalli - INFORMATICA PER ISTITUTI TECNICI TECNOLOGICI

Archivi

Archivio: un insieme organizzato di informazioni caratterizzate da:

- un nesso logico che le accomuna (informazioni riguardano il medesimo argomento)
- sono rappresentate con un formato che ne rende possibile l'interpretazione;
- sono registrate su un supporto che ne permette l'aggiornamento;
- sono persistenti, cioè possono essere lette anche dopo molto tempo, idealmente sono memorizzate per sempre ...
- sono organizzate in modo da permettere una facile consultazione;

Esempio: elenco telefonico degli abbonati di una città

Il nostro interesse è per gli archivi informatizzati ...

Si parla di **file** come collezione di **record** composti da **campi**.

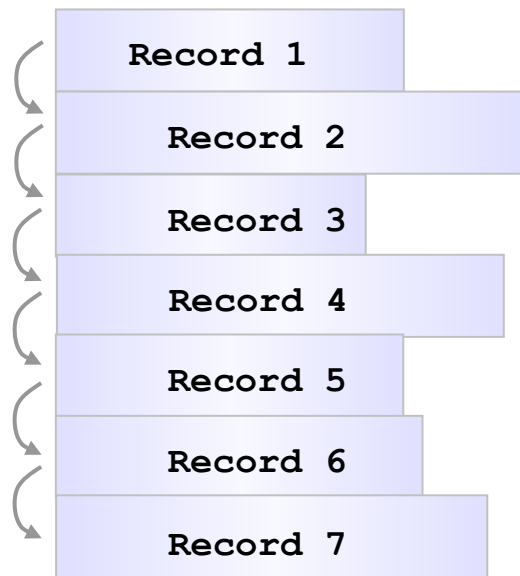
File

Un **file** è una collezione di **record**, cioè di informazioni logicamente omogenee, che descrivono istanze di una entità. Ogni record è composto da **campi** con i valori assunti dalle caratteristiche scelte per descrivere le entità.

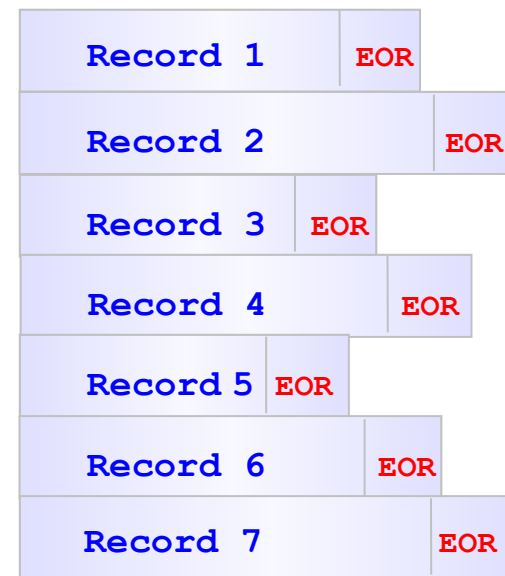


Organizzazione dei file

Sequenziale: i record sono registrati uno di seguito all'altro. L'organizzazione sequenziale ha come modello di file il pacco di schede o un file su nastro magnetico dove è possibile accedere a un record solo dopo aver visitato tutti i record che lo precedono.



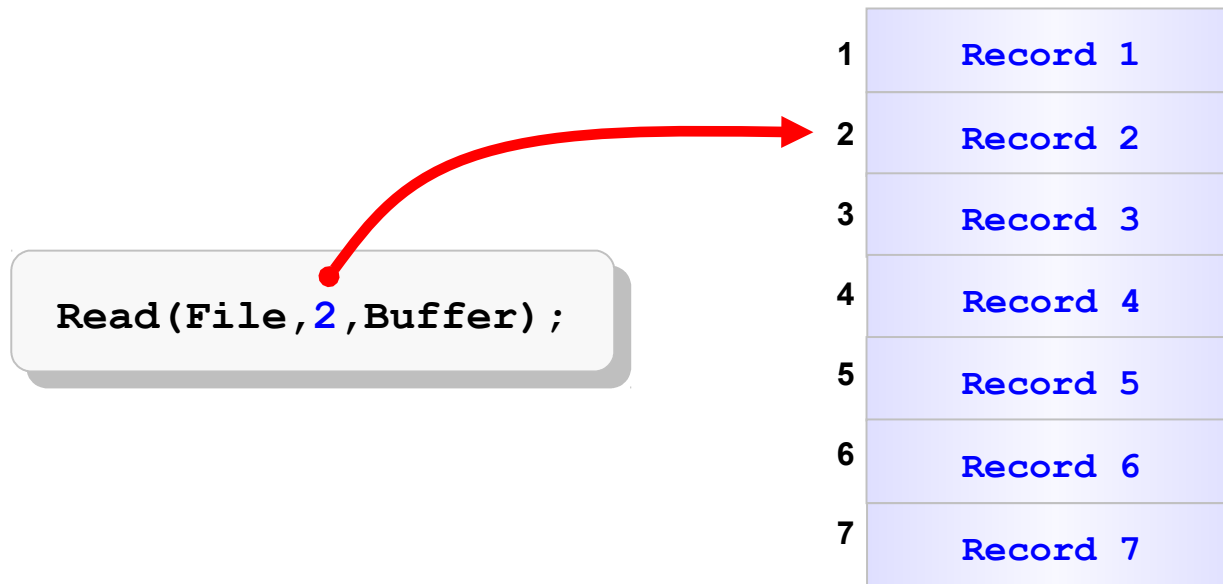
Accesso sequenziale



Organizzazione sequenziale

Organizzazione dei file

Ad **Accesso diretto** o **Random**. I record, tutti della medesima lunghezza, possono essere acceduti, ossia letti o scritti, in base alla posizione che occupano nel file. E' possibile eseguire operazioni del tipo: **Read (File, Pos, Dato)**, **Write(File, Pos, Dato)**...



Organizzazione dei file

Con **accesso a chiave**. L'accesso avviene in base al valore assunto da un particolare campo detto campo **chiave**. La chiave ha la caratteristica di identificare univocamente il record cercato. Esempio di chiave è la matricola di uno studente.

```
Read("Anagrafe", "ROS2", Buffer);
```

Anagrafe

CAR	Carrara	Alessandro
ANZA	Anzani	Antonio
CATT	Cattaneo	Mirella
GANAP	Ganapini	Walter
ROSS	Rossi	Giuliano
BIAN	Bianchi	Francesca
CAVA	Cavallotti	Ennio
ERMO	Ermolli	Marco
ROS2	Rossi	Piercarlo
BERG	Bergantini	Mario
MAGN	Magnani	Gianni
DOTT	Dotti	Laura
MARE	Marenzi	Giuliana
LORE	Lorenzetti	Carla
VENE	Venezian	Luca

Indici

Un **indice** permette di accedere rapidamente ai dati

La costruzione di un indice ha un costo:

- **per lo spazio occupato dal file indice**
- **per il tempo necessario ad aggiornare il file indice e i dati**

In genere i dati, dopo essere stati scritti negli archivi, sono letti molte volte: il costo pagato per inserirli è giustificato dal risparmio nel tempo di accesso quando li si legge.

Oltre all'organizzazione sequenziale a indice ci sono altri modi per organizzare gli indici, per esempio con indici su più livelli ovvero con un albero di indici, ...

Organizzazione con basi di dati

Il **database** è una collezione di dati logicamente correlati e condivisi, che ha lo scopo di soddisfare i fabbisogni informativi di una specifica organizzazione. I dati, congiuntamente con la loro descrizione, sono gestiti da un unico sistema, chiamato **DBMS** (DataBase Management System), che ne permette la gestione e ne regola gli accessi.

Organizzazione con basi di dati

Un **DBMS** deve:

Permettere la **creazione** di basi di dati da parte degli utenti e di specificare la struttura logica del data base (**schema**) mediante un apposito linguaggio

Dare la possibilità agli utenti di **interrogare** la base di dati per estrarre informazioni

Permettere di **manipolare** i dati contenuti nel data base e di modificare lo schema della base di dati

Effettuare le precedenti operazioni sfruttando i servizi di un linguaggio semplice da apprendere e standardizzato in modo che l'utente possa agevolmente passare da un DBMS ad un altro:

SQL (Structured Query Language)

Organizzazione con basi di dati

Caratteristiche di un **DBMS**:

- Facilità di accesso ai dati
- Indipendenza dalla struttura logica
- Indipendenza dalla struttura fisica dei dati
- Eliminazione della ridondanza
- Eliminazione della inconsistenza
- Integrità dei dati
- Utilizzo da parte di più utenti
- Controllo della concorrenza
- Sicurezza dei dati

Organizzazione con basi di dati

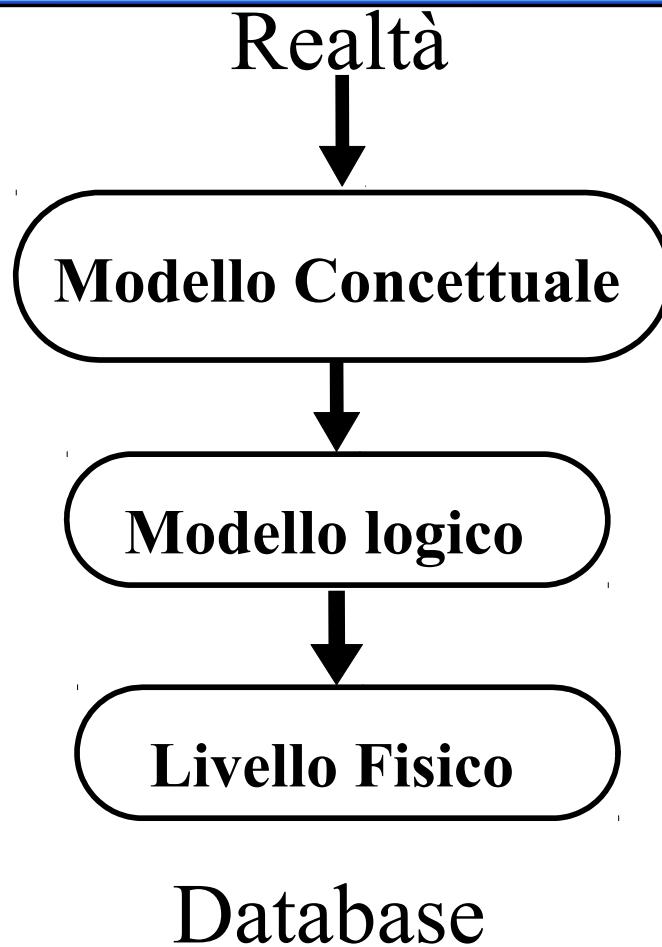
Un'importante ragione alla base delle caratteristiche possedute da archivi gestiti con la tecnologia dei database consiste nel fatto che le informazioni sulla natura degli archivi, la loro composizione, i vincoli sui dati, le limitazioni al loro accesso, in sintesi la descrizione dei dati, è memorizzata all'interno del database stesso con i dati.

La descrizione dei dati è formata dai **metadati**, cioè dati che descrivono i dati, e prende il nome di **dizionario dei dati** o anche **catalogo dei dati** (*in inglese, data dictionary*).

Organizzazione con basi di dati

- Nell'approccio con **Basi di Dati**: i metadati (i dati che descrivono i dati) sono memorizzati assieme ai dati nel database e sono utilizzati dal DBMS
- Nell'approccio tradizionale **File Based**: La descrizione dei dati è memorizzata separatamente rispetto ai dati ed è dispersa e distribuita nei programmi che implementano il sistema informativo
- Non basta usare un database per eliminare gli inconvenienti descritti in precedenza: serve una loro accurata progettazione

Modellazione dei dati: livelli di analisi



Amico:

Nome _____

Cognome _____

Telefono _____

