



# Database e Access

Basi di dati

Maria Laura Alessandroni



# Cosa è un database?



legato al concetto di

## Archivio:

insieme **organizzato** di **informazioni**

Li usiamo tutti i giorni:  
• Elenco telefonico  
• Vocabolario  
• Catalogo di viaggi

### Caratteristiche delle informazioni:

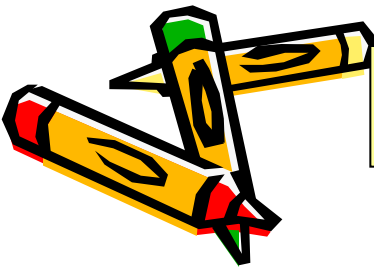
- Omogeneità
- Reperibilità
- Univocamente interpretabili
- Conservazione

inerenti una medesima entità

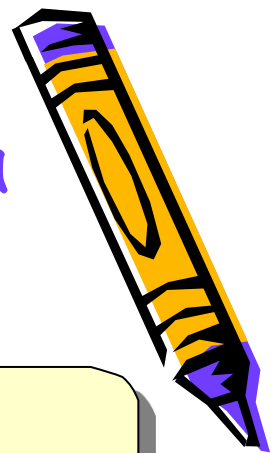
organizzate in modo tale da facilitarne la consultazione

Conservate in modo permanente su di un supporto

Ad esempio nell'elenco telefonico per ogni abbonato sono riportati generalità-indirizzo-tel



# Esempio: schedario di una biblioteca



## ■ Informazioni

- Ogni libro ha una scheda contenente alcune voci

## ■ Organizzazione

- Le schede (i libri) sono ordinati per autore
- I libri di uno stesso autore sono ordinati cronologicamente

Titolo \_\_\_\_\_  
Autore \_\_\_\_\_  
Casa editrice \_\_\_\_\_  
Anno di pubblicazione \_\_\_\_  
Genere \_\_\_\_\_

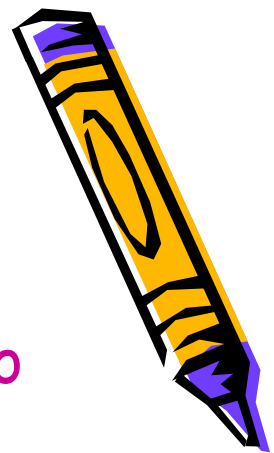


È possibile trovare agevolmente informazioni sui libri pubblicati da un certo autore



# Limiti degli archivi cartacei

- È possibile trovare i libri pubblicati da un certo editore?
  - Si devono controllare tutte le schede
- È possibile ordinare le schede per genere?
  - Occorre riorganizzare tutte le schede
- È possibile aggiungere nelle schede informazioni sugli autori (foto, biografia, ...)?
  - Difficoltà pratiche per la dimensione delle schede



# Database



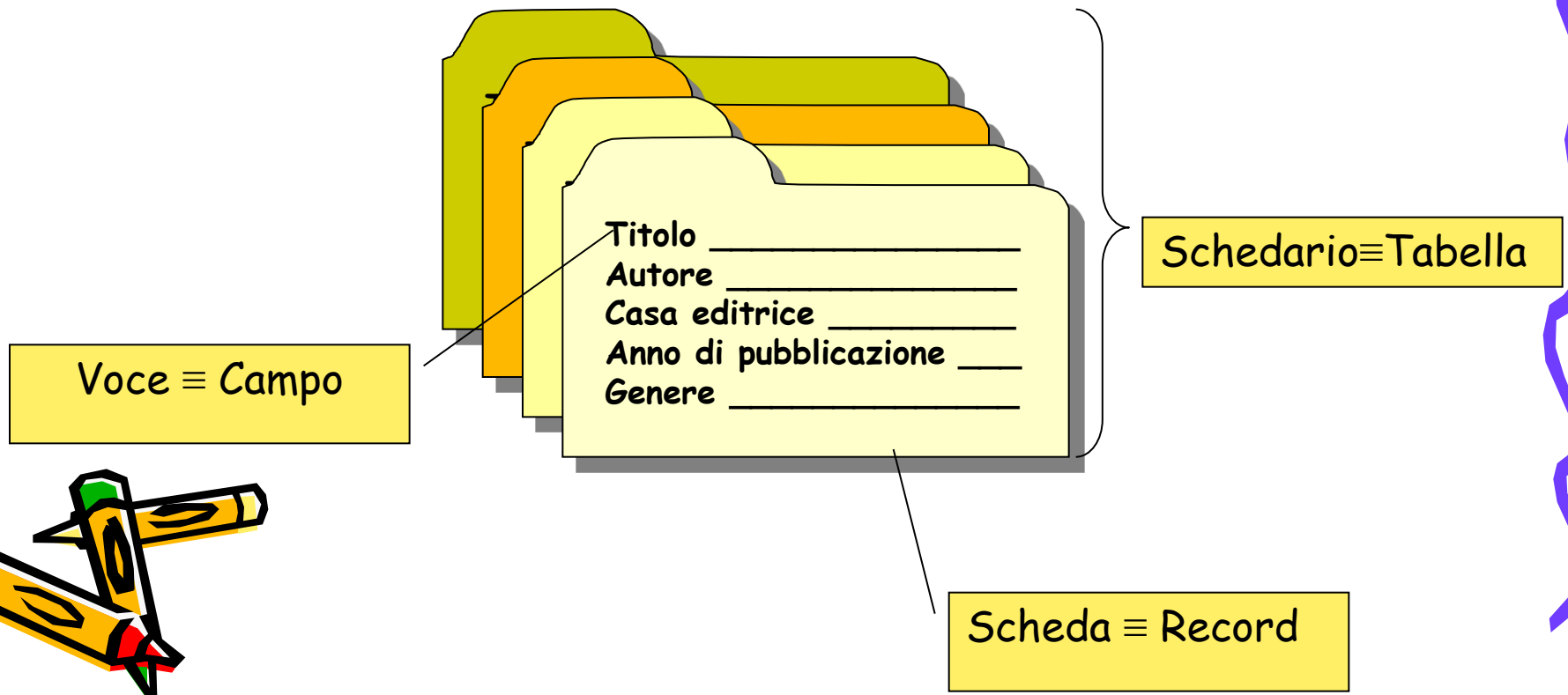
Archivio elettronico memorizzato su un supporto di memoria di massa (HD)

- Con lo sviluppo dell'IT, si è passati da archivi cartacei ad archivi elettronici
- **Vantaggi**
  - Catalogare grandi quantità di dati
  - Riordinare semplicemente e velocemente i dati in modo diverso
  - Ricercare informazioni in modo veloce (tramite interrogazioni)
  - Aggiungere/eliminare dati in modo semplice e veloce
- **Difficoltà**
  - Progettare un buon database

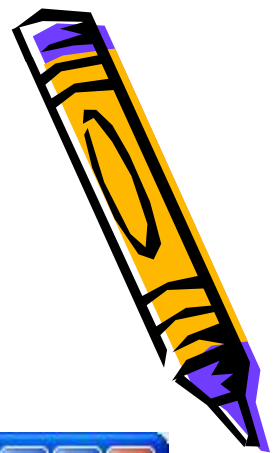


# Campi, record e tabelle di un DB

- Record: insieme di dati organizzati e relativi ad uno stesso soggetto (es. la scheda di un libro)
- Campo: singolo dato di un record (ad es. il Titolo)
- Tabella: insieme di record (es. lo schedario)



# Evoluzione storica dei database



- La gestione tradizionale degli archivi digitale si basa sull'utilizzo dei file (come quelli creati con Notepad).

Tabella

Cognome	Nome	Indirizzo	Telefono
Rossi	Mario	Via Roma, 14	45642234
Bianchi	Guido	Viale Europa, 23	67832341
Verdi	Lino	Via Garibaldi, 1	45692922

Record

Tracciato record

Cognome	Nome	Indirizzo	Telefono
---------	------	-----------	----------

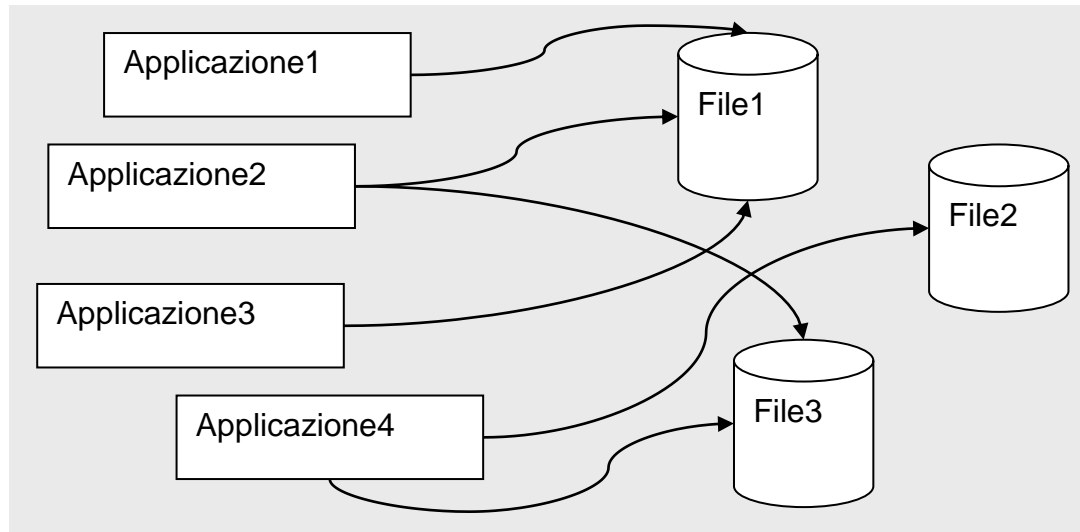
- In questa gestione:
  - il file rappresenta la tabella
  - ogni riga rappresenta un record
  - in ogni riga i dati sono disposti in un ordine prestabilito (tracciato record)



# Evoluzione storica dei database



- In questa gestione:
  - le applicazioni accedono direttamente ai file
  - uno stesso file può essere utilizzato da più applicazioni





# Evoluzione storica dei database



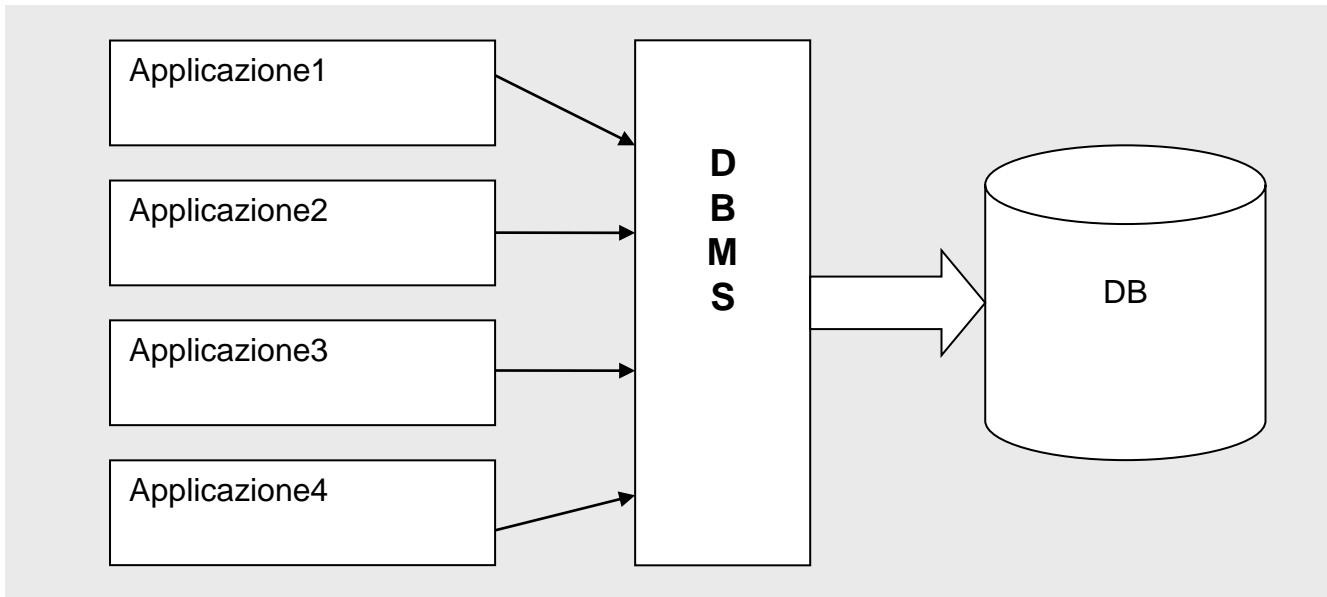
- Utilizzo dei file presenta, però, i seguenti limiti:
  - dipendenza dalla struttura fisica dei dati
  - ridondanza dei dati e conseguente possibilità di incoerenza o inconsistenza dei dati
  - scarsa riservatezza dei dati
  - concorrenza nell'accesso ai dati.



# DBMS



- Per ovviare a queste difficoltà, alla fine degli anni '70, sono stati sviluppati i **DBMS (Data Base Management System)**, sistemi software per la gestione delle basi di dati.
- Un DBMS è una sorta di **interfaccia** tra le applicazioni e il db



# DBMS

■ Con l'utilizzo dei dbms :

- Vengono risolti tutti gli svantaggi presenti con la gestione tramite file
- Le applicazioni risultano più semplici e veloci da realizzare

Microsoft Access è

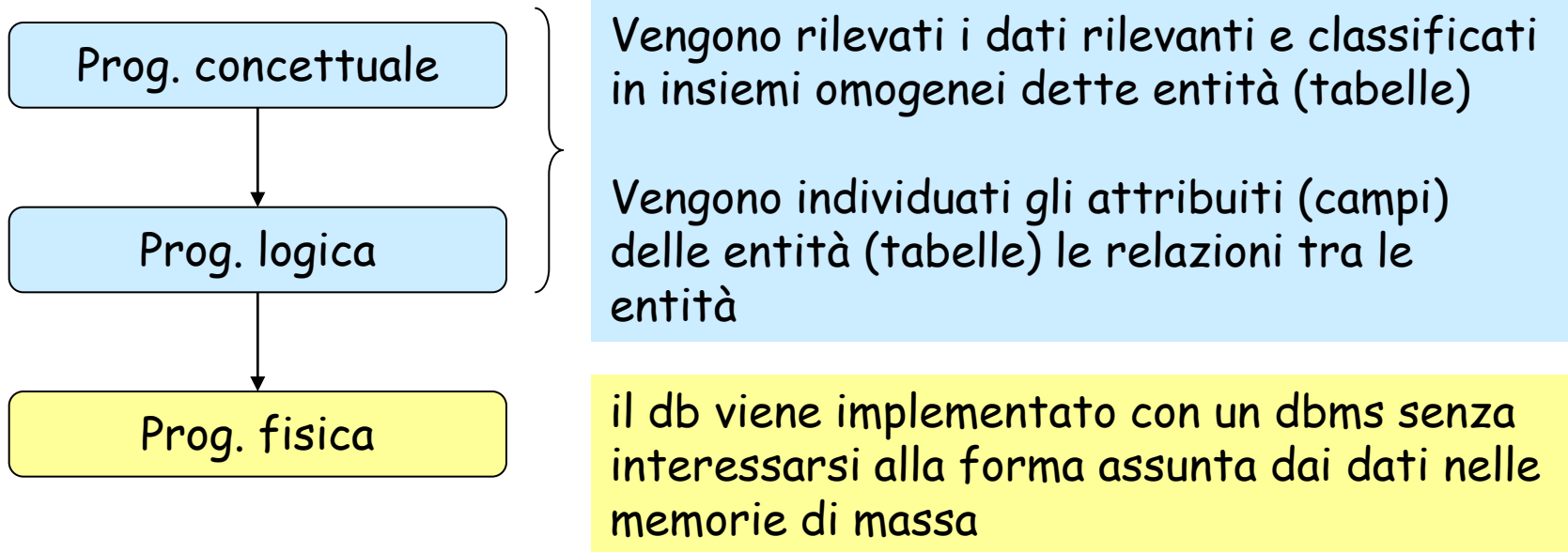
- semplice
- uno dei dbms più diffusi
- il dbms che noi studieremo
- adatto a gestire solo database di medie dimensioni



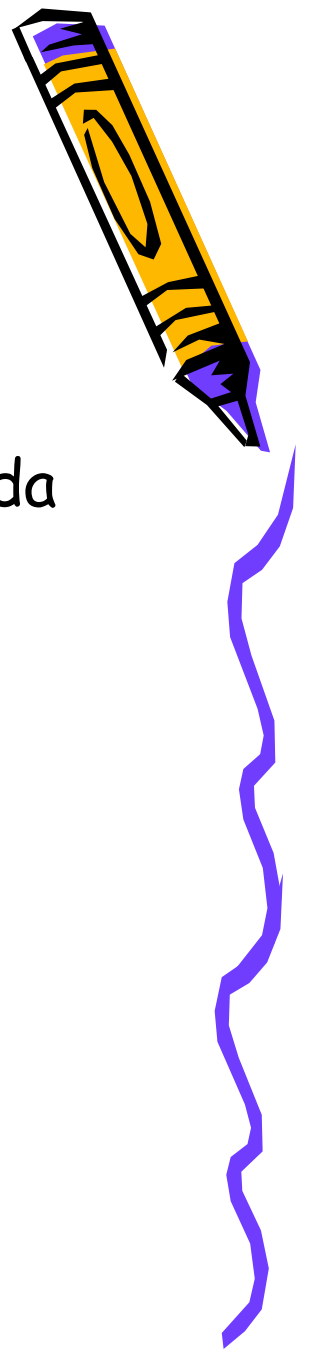
# Progettazione di un database



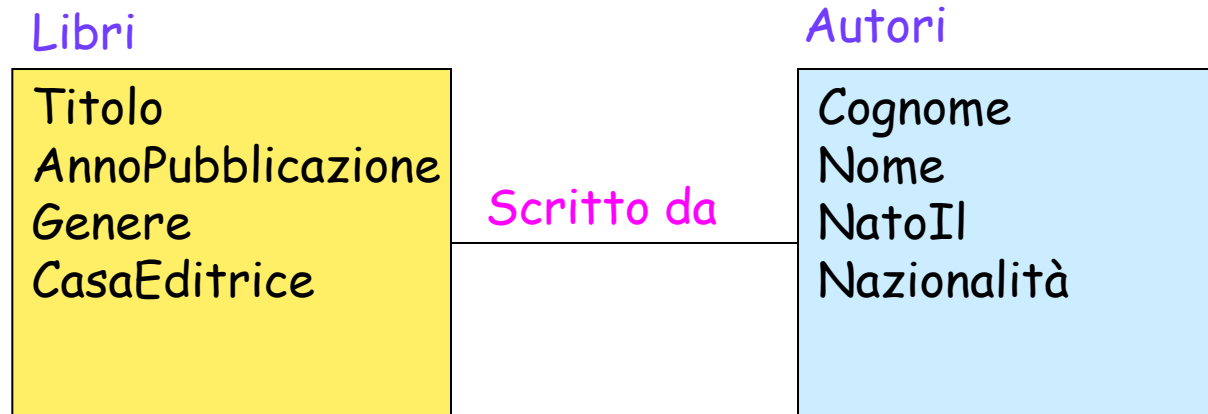
- A partire da una realtà di interesse si determinano gli elementi che la caratterizzano e i legami tra tali elementi.
- Il processo di progettazione prevede tre fasi consecutive che portano alla costruzione di relativi schemi



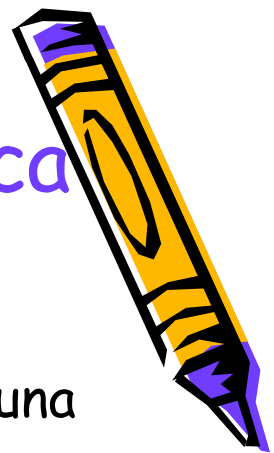
# Modello E-R (entità - relazione)



- Fornisce una rappresentazione grafica dello schema concettuale di un db
- In tale modello le tabelle sono rappresentate da rettangoli contenenti attributi (campi) e le relazioni da archi tra tabelle



# Progettazione di un db per una videoteca



- Quali informazioni vogliamo archiviare?
  - Film, Registi e Attori protagonisti → associamo a ciascuna di queste entità una tabella del db
- Quali informazioni vogliamo inserire nelle tabelle?

## Registi

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti

## Film

Titolo
Anno
Durata
OscarVinti
Giudizio

## Attori

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti
Biografia
Foto



# Progettazione di un db per una videoteca

- Quali sono le relazioni tra le tabelle?
  - Il film X è girato dal regista Y
  - Il film X ha come protagonista l'attore Z

## Registi

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti

## Film

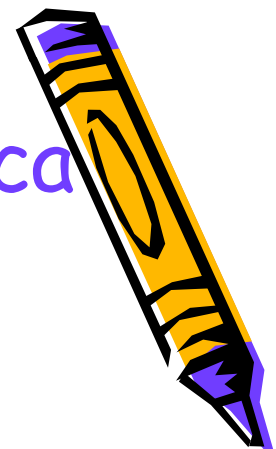
Titolo
Anno
Durata
OscarVinti
Giudizio

## Attori

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti
Biografia
Foto

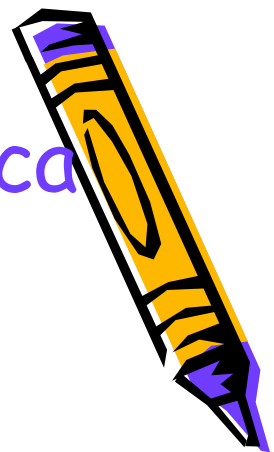
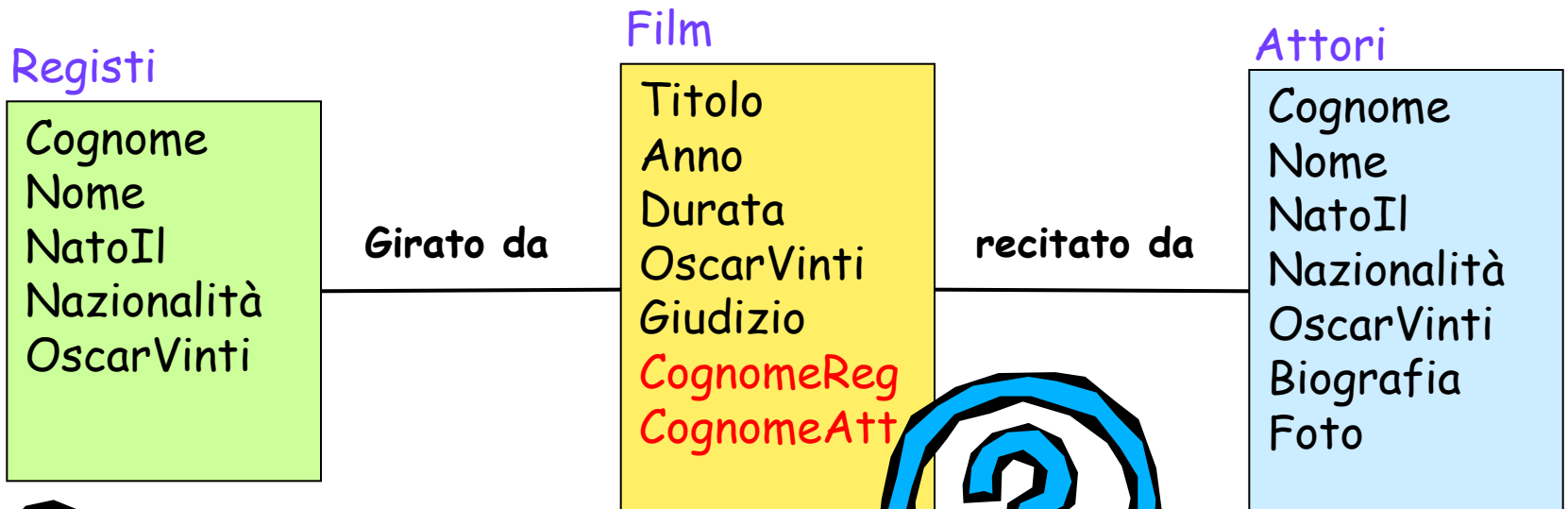
Girato da

recitato da



# Progettazione di un db per una videoteca

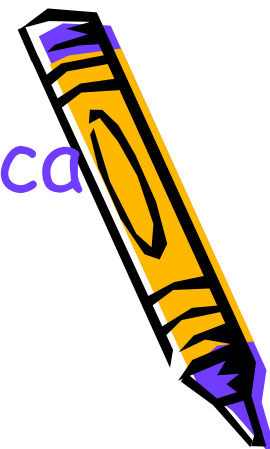
- Come realizzare tali relazioni?
- Inseriamo il cognome del regista e il cognome dell'attore tra i campi della tabella Film?





# Progettazione di un db per una videoteca

- Ci sarebbero problemi in caso di omonimie!



Titolo: L'ultimo imperatore  
Anno: 1997  
Durata: 167'  
OscarVinti: 9  
Giudizio: 5  
CognomeReg: Bertolucci  
CognomeAtt: Lone

?

Cognome: Bertolucci  
Nome: Bernardo  
NatoIl: 16/3/1941  
Nazionalità: Italiana  
OscarVinti: 1

?

Cognome: Bertolucci  
Nome: Giuseppe  
NatoIl: 27/2/1947  
Nazionalità: Italiana  
OscarVinti: 0

Chi è il regista del film?



# Progettazione di un db per una videoteca

- Nasce l'esigenza di avere in ogni tabella un campo che identifichi univocamente ciascun record
- Tale campo viene chiamato CHIAVE PRIMARIA
- Spesse volte a tale campo si associano valori numerici progressivi (1,2,3,...) → campo contatore

## Registi

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti
<b>IdRegista</b>

Girato da

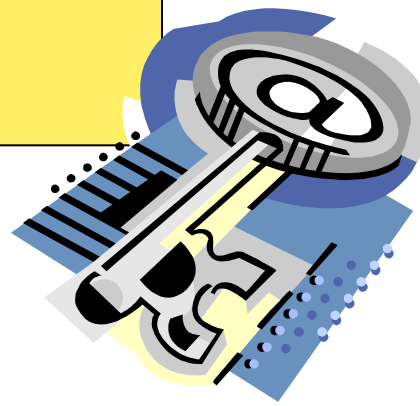
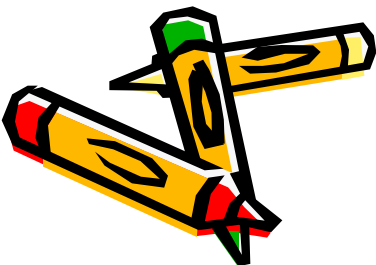
## Film

Titolo
Anno
Durata
OscarVinti
Giudizio
<b>IdFilm</b>

recitato da

## Attori

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti
Biografia
Foto
<b>IdAttore</b>



# Progettazione di un db per una videoteca

- Come realizzare le relazioni utilizzando le chiavi?
- Inseriamo le chiavi IdRegista e IdAttore tra i campi della tabella Film?

## Registi

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti
IdRegista

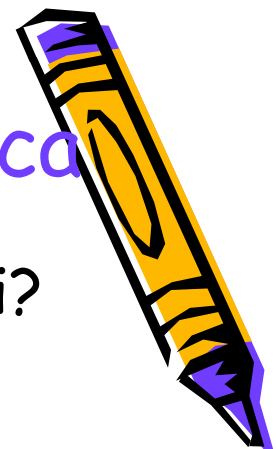
## Film

Titolo
Anno
Durata
OscarVinti
Giudizio
IdFilm
IdRegista
IdAttore

## Attori

Cognome
Nome
NatoIl
Nazionalità
OscarVinti
Biografia
Foto
IdAttore

Chiave esterna



# Tipi di relazione: **relazione 1 a 1**



- Ad un record di una tabella corrisponde un solo record dell'altra tabella e viceversa



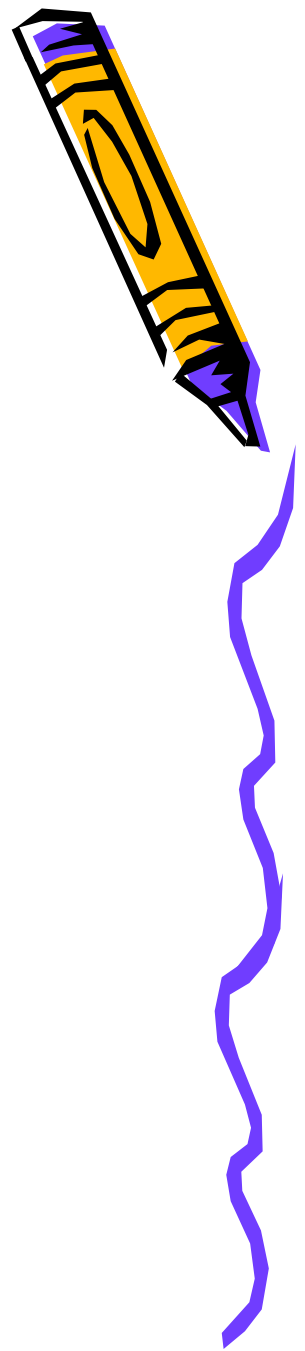
# Tipi di relazione: relazione 1 a N

- Ad un record di una tabella T1 possono corrispondono più record nell'altra tabella T2, mentre ad ogni record di T2 corrisponde al massimo un record in T1

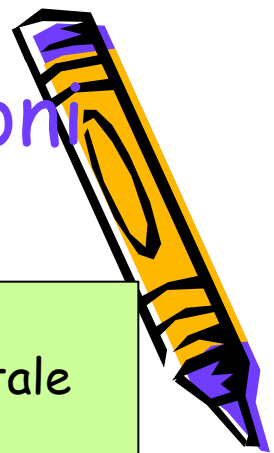


# Tipi di relazione: relazione N a N

- Ad un record di una tabella T1 possono corrispondono più record nell'altra tabella T2 e viceversa



# Implementazione delle diverse relazioni



Nazioni



Si inserisce una chiave di una tabella come chiave esterna nell'altra

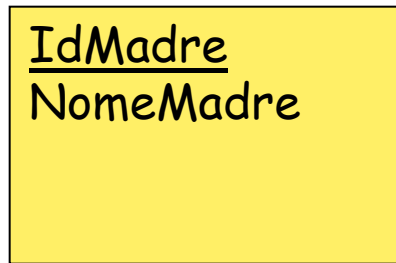
Capitali



1

1

Madri



Si inserisce la chiave della tabella Madri come chiave esterna nella tabella Figli

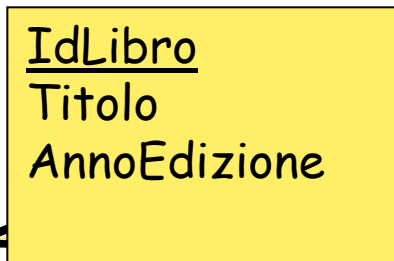
Figli



1

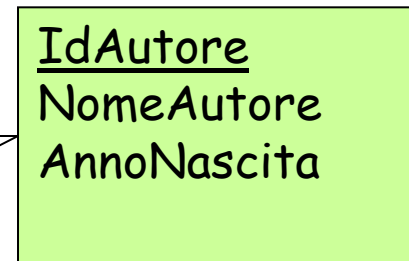
N

Libri



Si crea una tabella di collegamento contenente le chiavi delle due tabella

Autori



N

N

