

# Esercitazione di Basi di Dati

Corso di Fondamenti di Informatica

15/22 Aprile 2004

## Progettazione di un Database (DB)

Marco Pennacchiotti

pennacchiotti@info.uniroma2.it

Tel. 0672597334

Ing.dell'Informazione, stanza 1035 (primo piano)

## Progettazione di una Base di Dati

Per realizzare un Database (DB) è necessario procedere per passi:

ANALISI DEI REQUISTI

(cosa deve essere memorizzato nel DB?)



SCHEMA CONCETTUALE

(come organizzare il DB?)

[diagrammi ER]



IMPLEMENTAZIONE

(realizzazione del DB)

[Access]

**Progettazione**

## Un esempio ... requisiti

“Una associazione culturale vuole tenere traccia degli eventi che si svolgono nella propria città: in particolare si vuole sapere la data dell'evento , la sua tipologia, e una sua breve descrizione.

Di ogni evento si vuole inoltre sapere il luogo in cui si svolge, specificandone il nome, l'indirizzo, la capienza ed il proprietario.

Si vuole inoltre tener traccia degli artisti che partecipano all'evento ed il loro ingaggio. Un artista può partecipare a più eventi. Di ogni artista si vuole sapere nome, cognome e la sua arte. Inoltre ad ognuno viene assegnato un voto di interesse compreso tra 1 (noioso) a 5 (fenomenale).

Per ogni evento deve infine essere identificato l'organizzatore (nome, indirizzo, telefono);ogni evento ha un solo organizzatore. ”

Progettazione

## ... come rappresentare le informazioni ?

- ✗ Gli eventi sono troppi per essere semplicemente appuntati... occorre quindi una organizzazione sistematica
- ✗ Si vogliono poter rintracciare velocemente informazioni relative agli eventi (date, luoghi, artisti,...)

L'associazione decide quindi di utilizzare un Database !

Progettazione

## Dai requisiti all' ER

“ Il DB deve contenere informazioni sugli eventi che si svolgono nella città: data, tipologia, una breve descrizione.

Ogni evento si svolge in un luogo, del quale è necessario indicare il nome, l'indirizzo, la capienza ed il proprietario.

Ad ogni evento possono partecipare uno o più artisti, con un certo ingaggio. Un artista può partecipare a più eventi. Per ogni artista deve essere indicato il nome, il cognome e la sua arte. Inoltre ad ognuno viene assegnato un voto di interesse compreso tra 1 (noioso) a 5 (fenomenale).

Per ogni evento deve infine essere identificato l'organizzatore (nome, indirizzo, telefono); ogni evento ha un solo organizzatore. ”



ENTITA'             
ATTRIBUTI             
RELAZIONI           

Analisi dei requisiti / ER

## Entità o attributo ?

“ ... Per ogni evento deve infine essere identificato l'organizzatore (nome, indirizzo, telefono); ogni evento ha un solo organizzatore. ”

Si rappresenta il concetto (nell'esempio “*organizzatore*”) come *entità* invece che come *attributo* quando:

✗ L'entità a cui si riferisce (“evento”) può essere messo in relazione con più di uno di questi oggetti (più “organizzatori”)

OPPURE

✗ Si vuole catturare la struttura complessa del concetto (nome, indirizzo, ecc... del singolo “organizzatore”)

Analisi dei requisiti / ER

# Diagramma Entità - Relazioni

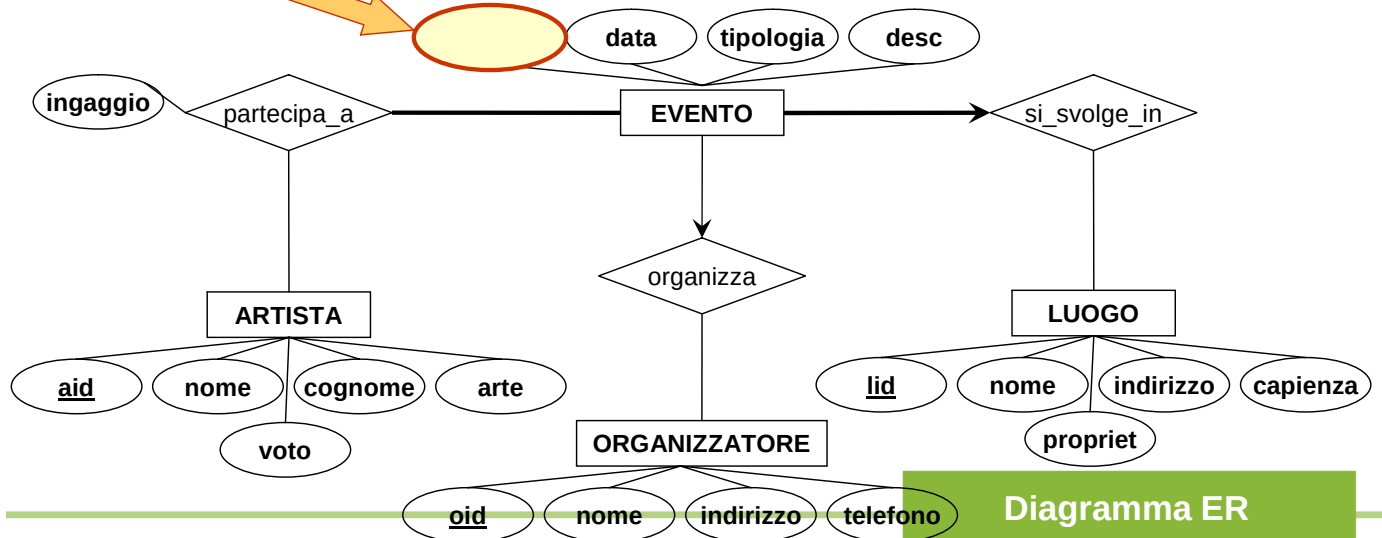
“ Il DB deve contenere informazioni sugli eventi che si svolgono nella città: data, tipologia, una breve descrizione.

Ogni evento si svolge in un luogo, del quale è necessario indicare il nome, l'indirizzo, la capienza ed il proprietario.

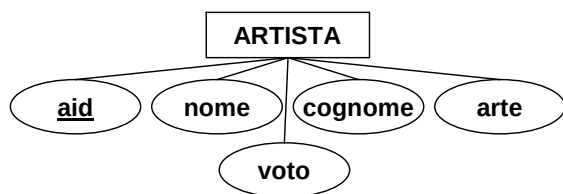
Ad ogni evento possono partecipare uno o più artisti con un certo ingaggio. Un artista può partecipare a più eventi. Per ogni artista deve essere indicato il nome, il cognome e la sua arte. Inoltre ad ognuno viene assegnato un voto di interesse compreso tra 1 (noioso) a 5 (fenomenale).

Per ogni evento deve infine essere identificato l'organizzatore (nome, indirizzo, telefono); ogni evento ha un solo organizzatore.”

**CHIAVE PRIMARIA:** identificatore univoco dell'entità



## Diagramma ER → ACCESS



| artista : Tabella |            |           |
|-------------------|------------|-----------|
|                   | Nome campo | Tipo dati |
| ?                 | aid        | Contatore |
|                   | nome       | Testo     |
|                   | cognome    | Testo     |
|                   | arte       | Testo     |
|                   | voto       | Numerico  |

Tabella ACCESS

Maschera ACCESS

Maschera ACCESS

Database ACCESS

Database ACCESS

# Esercizio 1: estendere un DB

Inserire nel **diagramma ER** e successivamente nel **Database Access** dei nuovi elementi che soddisfino l'ulteriore requisito evidenziato in rosso:

“ Il DB deve contenere informazioni sugli eventi che si svolgono nella città: data, tipologia, una breve descrizione.

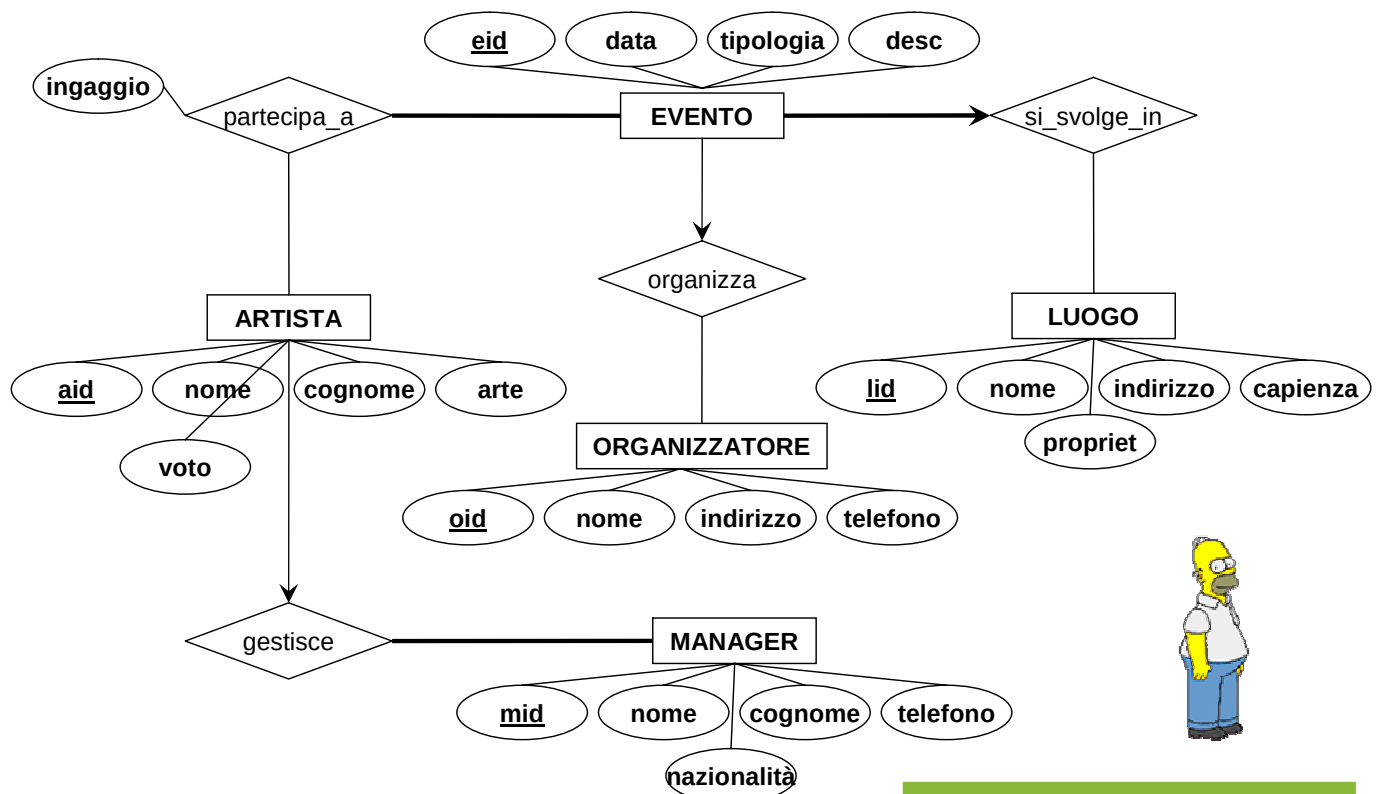
Ogni evento si svolge in un luogo, del quale è necessario indicare il nome, l'indirizzo, la capienza ed il proprietario.

Ad ogni evento possono partecipare uno o più artisti con un certo ingaggio. Un artista può partecipare a più eventi. Per ogni artista deve essere indicato il nome, il cognome e la sua arte. Inoltre ad ognuno viene assegnato un voto di interesse compreso tra 1 (noioso) a 5 (fenomenale).

Per ogni evento deve infine essere identificato l'organizzatore (nome, indirizzo, telefono); ogni evento ha un solo organizzatore.

**Ogni artista può avere un manager. Un manager può gestire più artisti, e di esso è necessario indicare: nome, cognome, telefono e nazionalità (italiana, statunitense o altro).”**

## Esercizio 1: soluzione



# Le queries

Le **queries** servono a rintracciare dati presenti nel DB che hanno delle caratteristiche desiderate

..... AD ESEMPIO ....

“Quali artisti hanno un gradimento superiore a 3 ?”

?



| nome    | cognome     | arte        | voto |
|---------|-------------|-------------|------|
|         |             |             |      |
|         |             |             |      |
|         |             |             |      |
|         |             |             |      |
|         |             |             |      |
| Bruce   | Springsteen | musica      | 3    |
| Paolo   | Coelho      | letteratura | 3    |
| Giacomo | Cratter     | sport       | 3    |
| Paola   | Bacci       | teatro      | 2    |
| Britney | Spears      | musica      | 1    |
| John    | Grisham     | letteratura | 1    |

# Le queries

## DOMANDA

Quali artisti hanno un gradimento superiore a 5?

query artista voto : Query di selezione

artista

\*  
aid  
nome  
cognome  
arte

QUERY BY EXAMPLE (QBE)

|              |                                     |                                     |                                     |                            |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Campo:       | nome                                | cognome                             | voto                                | [artista][voto]            |
| Tabella:     | artista                             | artista                             | artista                             |                            |
| Ordinamento: |                                     |                                     | Crescente                           |                            |
| Mostra:      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Criteri:     |                                     |                                     |                                     | >[soglia gradimento (1-5)] |
| Oppure:      |                                     |                                     |                                     |                            |

## QUERY SQL

```
SELECT artista.nome, artista.cognome, artista.voto
FROM artista
WHERE ([artista][voto])>5
ORDER BY artista.voto;
```

## Esercizio 2: creare delle queries

Creare in Access le queries che rispondano alle seguenti domande:

1. Quali manager (nome e cognome) sono italiani ?
2. Quali sono gli artisti (nome e cognome) gestiti da un dato manager (cognome) ?
3. Quali manager (nome e cognome) hanno artisti che partecipano ad un dato evento ?

## Le maschere

Le **maschere** forniscono un'interfaccia immediata per l'inserimento e la gestione dei dati e del database

| artista : Tabella |            |           |
|-------------------|------------|-----------|
|                   | Nome campo | Tipo dati |
|                   | aid        | Contatore |
|                   | nome       | Testo     |
|                   | cognome    | Testo     |
|                   | arte       | Testo     |
|                   | voto       | Numerico  |

Tabella ACCESS



Maschera ACCESS

## Riassumendo... come si crea un DB

1. Si leggono i **requisiti** e si individuano entità, relazioni ed attributi.
2. Si disegna il **diagramma ER**, evidenziando la tipologia delle relazioni (1-a-molti, molti-a-molti).
3. Si implementa il DB in **Access**:
  1. Ad ogni entità del diagramma ER si associa una tabella con i relativi attributi. Si identifica una *chiave primaria* (all'occorrenza un nuovo campo contatore).
  2. Si inseriscono le relazioni. Se la relazione è 1-a-molti è necessario aggiungere semplicemente un campo nella tabella "molti" (es. *evento*) che faccia riferimento alla chiave primaria dell' "1" (es. *luogo*). Se la relazione è molti-a-molti è necessario creare una nuova tabella che contenga le chiavi primarie delle due entità da relazionare. Successivamente attraverso il menù *Strumenti* → *Relazioni* si impostano le relazioni, evidenziando i vincoli di integrità relazionale.
  3. Eventualmente si creano queries e maschere

## Esercizio 3: creare un DB

Dati i seguenti requisiti disegnare il diagramma ER ed implementare il Database in Access, popolandolo con alcune istanze:

*"Il proprietario di un negozio di dischi vuole catalogare i propri album. Nel suo Database devono quindi essere presenti informazioni relative agli artisti: nome, cognome, data di nascita.*

*Ogni artista può incidere più album, ed un album può essere inciso da più artisti. Di ogni album si vuole sapere il titolo, l'anno di pubblicazione ed il genere (da scegliere tra: rock, pop, dance, classica, blues, jazz, altro).*

*Ogni album viene pubblicato da una sola etichetta. Un'etichetta può pubblicare più album. Di ogni etichetta si deve indicare il nome, l'indirizzo e il numero di telefono.*

Si creino quindi in Access le queries QBE:

1. Quali sono gli album di genere jazz?
2. Quali sono gli album di un dato genere (inserito dall'utente)?
3. Quali sono i nomi degli album pubblicati da una data etichetta (inserita da utente)?

## Esercizio 3: *soluzione*

