

## BASE DI DATI, concetti fondamentali:

### **Definizione base di dati**

Una base di dati è una collezione ...

### **Definizione DBMS**

....

### **Indipendenza logica**

Si intende la possibilità di modificare lo schema logico (relazionale) senza modificare i programmi (le query..) che usano le singole applicazioni.

Ciò è possibile grazie alle corrispondenze esistenti tra lo schema logico e le viste utilizzate dai diversi utenti.

L'indipendenza logica dei dati permette di effettuare, in gran parte dei casi, delle modifiche nello schema logico del database senza richiedere alcun cambiamento nelle viste interessate. Altre modifiche possono essere fatte semplicemente ridefinendo le corrispondenze esistenti tra le viste e lo schema logico. In questi casi non è richiesto alcun cambiamento nei programmi applicativi. L'unico caso di cambiamento dello schema che richieda anche modifiche nella vista di utente consiste nella cancellazione di informazioni che corrispondano ad informazioni presenti nella vista.

Si osservi come, necessariamente, ogni modifica fatta a livello logico comporti delle modifiche a livello fisico.

### **Indipendenza fisica**

**Si intende la possibilità di modificare l'organizzazione fisica dei dati senza alterare lo schema logico (relazionale) e le viste.**

L'unica dichiarazione che può essere modificata è quella relativa alle corrispondenze esistenti tra il livello fisico ed il livello logico.

L'organizzazione fisica di un database è di norma modificata in modo da migliorare l'efficienza dei programmi applicativi; l'indipendenza fisica dei dati permette di modificare lo schema fisico senza riscrivere i programmi applicativi in quanto questi fanno riferimento allo schema logico del database, al fine di mettere a punto l'efficienza del database permettendo altresì di eseguire i programmi applicativi come se niente fosse cambiato.

### **Modello (o progetto, o livello) concettuale (o semantico):**

- Ha il compito di permettere la modellazione dei dati secondo una logica naturale per l'uomo;
- Rappresenta la realtà dei dati e le relazioni tra essi attraverso uno schema

### **Logico:**

A) Rappresenta il modo in cui i dati sono organizzati negli archivi elettronici

Il livello logico può essere gerarchico /reticolare / relazionale

## Fisico

- Rappresenta l'effettiva installazione degli archivi, dal punto di vista fisico (partizioni, puntatori, indici, blocchi fisici...)

## Caratteristiche di una chiave primaria in una entità e in una tabella

deve essere specificato il suo valore per ogni istanza (cioè non può avere valore null)  
il suo valore deve essere unico per ogni istanza

Il suo valore, nel tempo, non deve cambiare

Se la chiave candidata è grande (come lunghezza) o complessa (troppi campi) è preferibile usare una chiave artificiale, ad esempio un campo contatore.

Alcuni attributi sono standard:

CodiceFiscale → testo(16); PartitaIva → testo (11) ; CodiceBarra → testo(13)

## Caratteristiche di attributo/ campo: (in particolare nelle tabelle...)

I valori sono atomici (attributi semplici)

attributi composti (esistono dei sottoattributi componenti, esempio Nome, Indirizzo)

gli attributi multipli, cioè in cui esiste un numero variabile di elementi DEVONO essere evitati!

## Cardinalità di una relazione (descrizione delle cardinalità)

La cardinalità : quantifica le relazioni tra le entità misurando come molte istanze di una entità sono relazionate a singole istanze di un'altra entità;

- Uno a uno (1:1) = Una istanza della prima entità corrisponde una sola istanza della seconda entità e ad una istanza della seconda entità ne corrisponde una della prima.
- Uno a molti (1:N) = Ogni istanza della prima entità si può associare ad 1 o più istanze della seconda entità ed ad ogni istanza della seconda entità figlia si deve associare ad una sola istanza dell'entità padre;
- Molti a molti (N:N) = Ogni istanza dell'entità padre si può associare a una o più istanze della seconda entità e ad una istanza della seconda entità si può associare ad una o più istanze della prima entità

## Grado di una relazione

Il numero di colonne di una tabella è detto grado

## Regole di derivazione del modello logico:

- ogni entità diventa un tabella;
- ogni attributo di un'entità diventa un campo della tabella, cioè il nome di un campo della struttura record;
- ogni campo del record eredita le caratteristiche dell'attributo dell'entità da cui deriva;
- l'identificatore univoco di un'entità diventa la chiave primaria nel record della tabella derivata;

### 1:M

- la chiave primaria dell'entità di partenza (quella con caratteristica 1) diventa chiave esterna dell'entità di arrivo associata (quella con caratteristica N), cioè viene aggiunta alla seconda tabella (migrazione)

### M:M

- Si crea una nuova tabella (aggiunta alle tabelle derivate dalle due entità), che contiene le chiavi primarie delle due entità e gli eventuali attributi dell'associazione.

1:1

1° metodo:

- l'associazione uno a uno diventa una tabella unica, che contiene i campi corrispondenti agli attributi della prima e della seconda entità; (attenzione, non è l'unico metodo)

2° metodo

- Come nel caso 1:N, individuando come entità con caratteristica 1 quella forte