

Corso di Basi di Dati

Sistema informatico

- Il sistema informatico nasce come specializzazione di un sistema informativo di cui si conoscono esattamente le esigenze degli utenti.

Corso di Basi di Dati

Come si costruisce un sistema informatico ?

- **Analisi dei requisiti**
- **Progettazione**
- **Implementazione**

Corso di Basi di Dati

- **Analisi dei requisiti**

Razionalizzare le esigenze dell'utente in modo da poter descrivere i requisiti che deve avere il sistema informativo. Questa è la fase più delicata ed importante nella costruzione del sistema informatico e serve ad individuare le necessità di memorizzare certi **dati** e di avere determinate **funzioni** su di essi.

Corso di Basi di Dati

- **Progettazione**

Dare una strutturazione logica a questi dati in modo che su di essi possono venire eseguite le procedure richieste

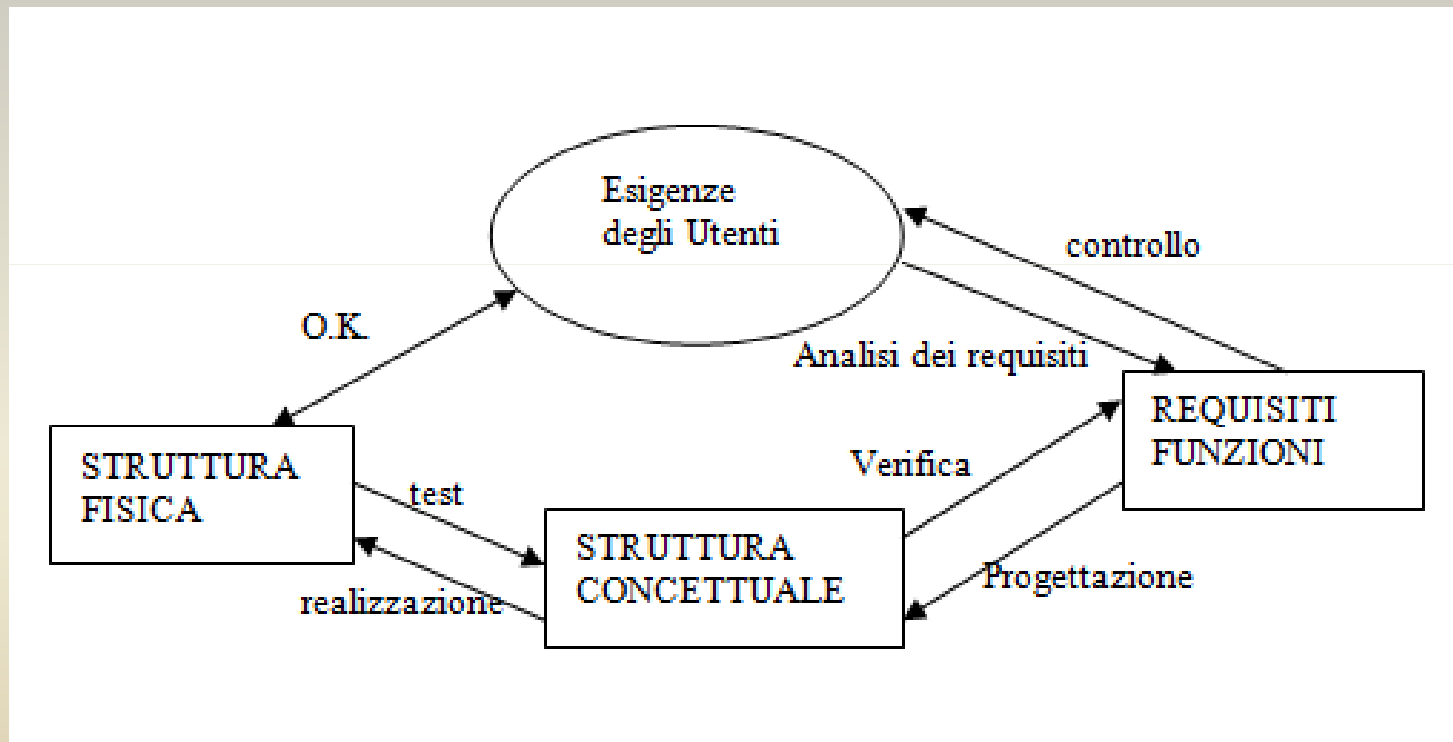
Corso di Basi di Dati

- **Implementazione**

Passaggio alla strutturazione fisica dei dati.
E' qui che interviene il calcolatore.

Corso di Basi di Dati

Ad ogni passo occorre controllare che non si siano introdotte incoerenze



Corso di Basi di Dati

Esempio

Analisi dei requisiti:

vogliamo gestire gli studenti ed i corsi universitari tenendo traccia della votazione relativa agli esami sostenuti dagli studenti.

Corso di Basi di Dati

Progettazione (Base di Dati):

- quali sono le informazioni che si vogliono memorizzare
- in che forma si vogliono memorizzare
- quali delle informazioni sono significative per ritrovare i dati

Corso di Basi di Dati

RICORDIAMO:

- Base di dati
 - insieme di tabelle
- Tabella
 - collezione di ennuple
- Ennupla:
 - insieme di coppie (attributo, valore)

Corso di Basi di Dati

Studenti, Corsi, Esami

◆ Studenti

- nome: stringa
- cognome: stringa
- matricola: intero
- data di nascita: data

◆ Corsi

- codice: stringa
- nome: stringa
- nome del docente: stringa

◆ Esami sostenuti

- corso: "riferimento" ad un corso
- studente: "riferimento" ad uno studente
- voto: intero
- lode: sì/no

7

Corso di Basi di Dati

Tabella Studenti – (Valore, attributo)

Studenti

tabella (istanza) ennupla attributo valore

Studenti	matricola	cognome	nome	dataNascita
	6554	Rossi	Mario	05/12/1978
	8765	Neri	Paolo	03/11/1976
	9283	Verdi	Luisa	12/11/1979
	3456	Rossi	Maria	01/02/1978


```
TABLE Studenti (matricola integer,  
cognome char(20),  
nome char(20),  
dataNascita date);
```

schema (esempio di sintassi)

dominio (tipo)

8

Corso di Basi di Dati

Tabella Corsi

Corsi			
Corsi	codice	titolo	docente
	a01	Analisi	Pinco
	c02	Chimica	Bruni
	c04	Chimica	Verdi

```
TABLE Corsi (codice char(3),  
            titolo char(50),  
            docente char(20));
```

9

Corso di Basi di Dati

Tabella Esami (Riferimenti esterni)

Esami

matricola di uno studente

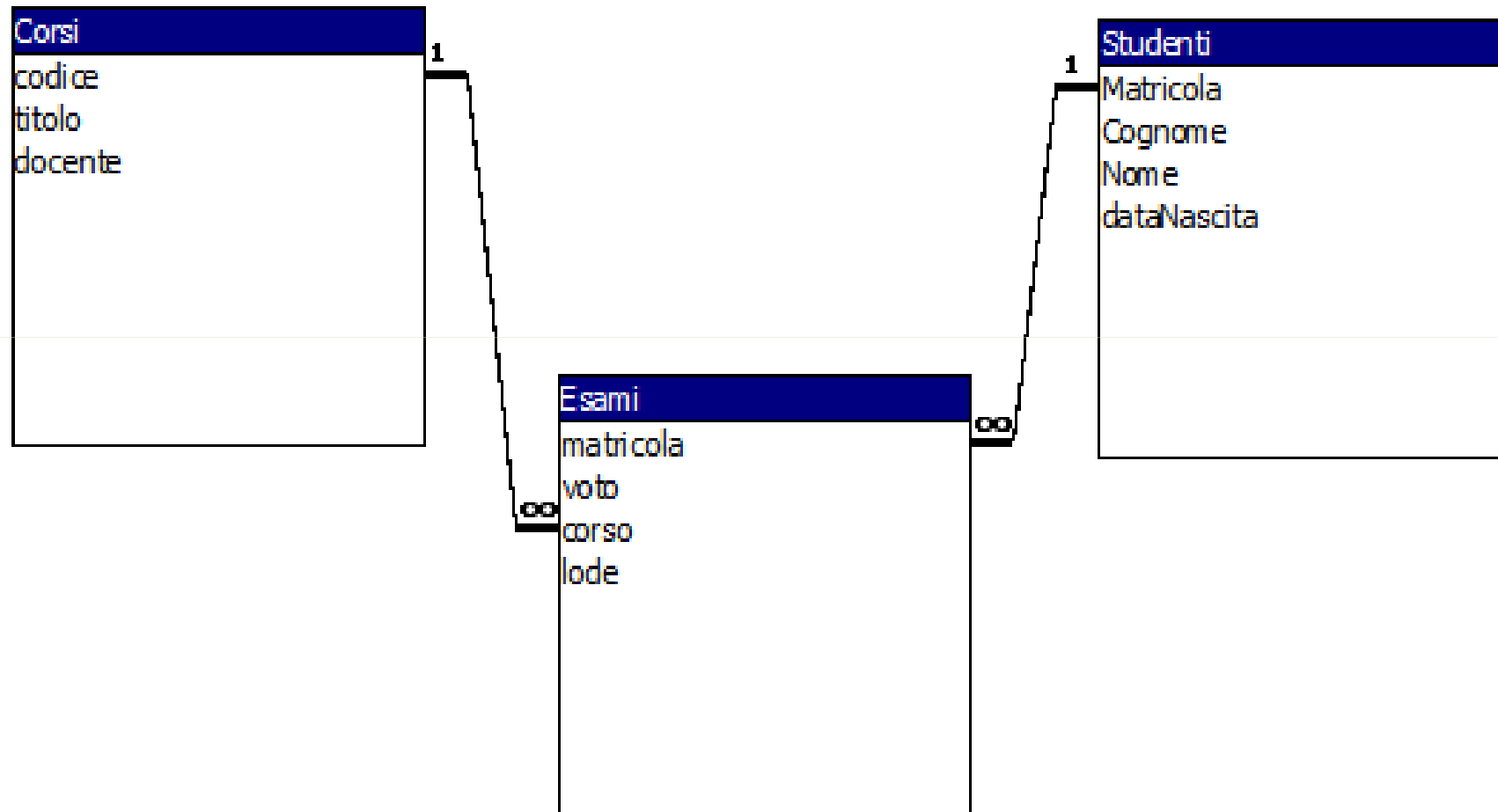
Esami	matricola	voto	lode	corso
	3456	30	1	c04
	3456	24	0	c02
	9283	28	0	a01
	6554	26	0	a01

codice di un corso

```
TABLE Esami (matricola integer,  
voto integer,  
corso char(3),  
lode bool);
```

10

Corso di Basi di Dati



Corso di Basi di Dati

Connessioni

- 1 a 1
- 1 a N
- N a M

Corso di Basi di Dati

chiave primaria:

- uno o più attributi che identificano univocamente le entità dell'archivio (una ennupla)

Introduzione della
chiave primaria artificiale

Corso di Basi di Dati

Vincoli sui Dati

- ◆ **Regole della realtà di interesse**
- ◆ **Unicità di codici di corso e matricole**
 - "identificatori"
- ◆ **Voti degli studenti**
 - da 18 a 30
 - lode solo se il voto è 30
- ◆ **Correttezza dei riferimenti**

14

Corso di Basi di Dati

Vincoli di Integrità

◆ Vincoli di chiave

- chiave: identificatore per le ennuple
- es: "matricola" è una chiave per "Studenti"

◆ Vincoli di ennupla

- predicati sui valori delle ennuple
- es: (voto >= 18 and voto <= 30)

◆ Vincoli di Riferimento

- assenza di riferimenti inesistenti
- es: esistono esami solo per gli studenti della bd

Corso di Basi di Dati

Caratteristiche del Modello

◆ Legami tra i dati basati sui valori

- assenza di puntatori

◆ I valori devono essere semplici

- valori "atomici" : numeri, caratteri, stringhe, booleani, date ecc.
- non sono consentite "nidificazioni" (base di dati in "l forma normale")
- differenza con altri modelli (es: strutture)

Corso di Basi di Dati

Un Esempio di Informazione Nidificata

<i>Dal Sudicio Via Buia, Pisa</i>			<i>Dal Sudicio Via Buia, Pisa</i>		
<i>Ricevuta Fiscale 1235 del 12/10/2001</i>			<i>Ricevuta Fiscale 1240 del 13/10/2001</i>		
3	Coperti	3,00	2	Coperti	2,00
2	Antipasti	6,20	2	Antipasti	7,00
3	Primi	12,00	2	Primi	8,00
2	Bistecche	18,00	2	Orate	20,00
			2	Caffè	2,00
Totale		39,20	Totale		39,00

23

Corso di Basi di Dati

- Implementazione: MS-ACCESS

The screenshot displays the Microsoft Access interface. The title bar indicates the database is 'Dati universitari: Database (for...)' and the current view is 'Strumenti tabella'. The ribbon includes 'Home', 'Crea', 'Dati esterni', 'Strumenti database', and 'Progettazione'. The 'Strumenti database' ribbon is active, showing options like 'Record', 'Filtro', and 'Trova'. The main window shows the 'Studenti' table with the following fields:

Nome campo	Tipo dati	Descrizione
Matricola	Numerico	
Cognome	Testo	
Nome	Testo	
dataNascita	Data/ora	

The 'Proprietà campo' task pane is open, showing the 'Generale' tab. The 'Ricerca' sub-tab is selected, displaying the following properties for the 'Matricola' field:

Dimensione campo	Intero lungo
Formato	
Posizioni decimali	Automatiche
Maschera di input	
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Indicizzato	Si (Duplicati non ammessi)
Smart tag	
Allineamento testo	Standard

A note on the right side of the task pane states: 'Un nome di campo può contenere al massimo 64 caratteri, compresi gli spazi. Per la Guida premere F1.'