

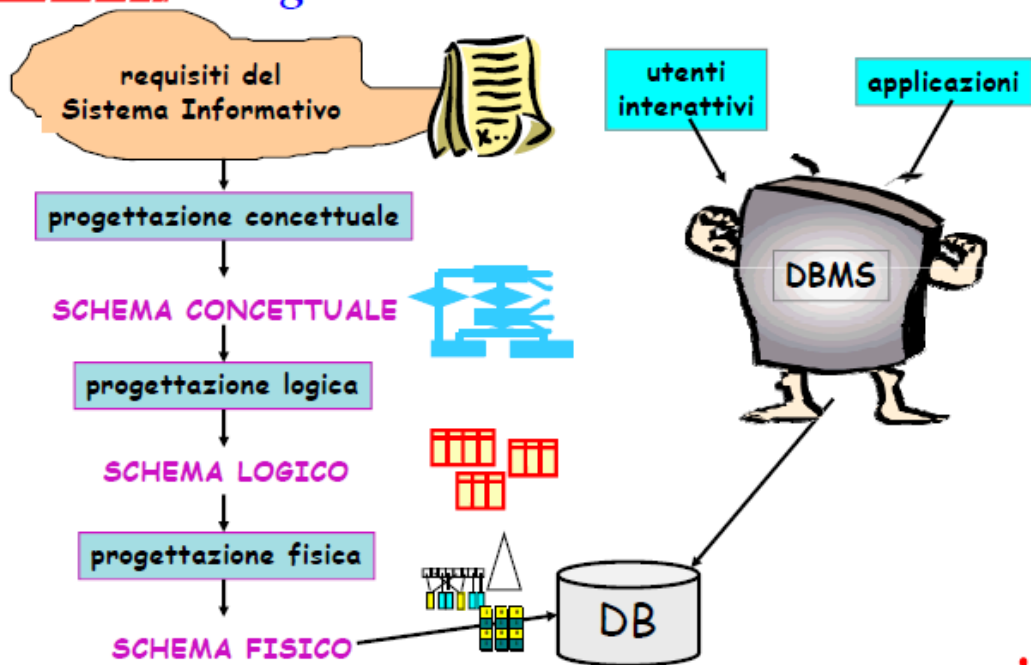
Progettazione di una base di dati



Dario Maio

<http://bias.csr.unibo.it/maio/>
dmaio@deis.unibo.it

Progettazione della base di dati



Progettazione guidata dai dati

Due aspetti di primaria importanza nella progettazione di un sistema informativo:

- progettazione dei dati
- progettazione delle applicazioni

Il ruolo primario viene svolto dai dati, in quanto:

- sono (strutturalmente) più stabili
- sono condivisi da più applicazioni

È quindi opportuno che la progettazione sia guidata focalizzando **innanzitutto l'attenzione sulla base di dati** e successivamente sulle applicazioni

Riepilogo: fasi di progettazione

Il metodo introdotto prevede 3 fasi:

- progettazione concettuale
- progettazione logica
- progettazione fisica

La fase di raccolta e analisi dei requisiti in pratica viene ad essere svolta congiuntamente a quella di progettazione concettuale

Ognuna delle fasi si basa su un **modello**, che permette di generare una rappresentazione formale (**schema**) della base di dati a un certo livello di astrazione (rispettivamente concettuale, logico e fisico):

- Schema concettuale
- Schema logico
- Schema fisico

Fase di raccolta e analisi dei requisiti

Rappresenta la fase in cui vengono raccolte e analizzate le specifiche informali ed eterogenee che i vari utenti danno delle procedure da automatizzare mediante un DBMS

- requisiti informativi:** caratteristiche dei dati
- requisiti sui processi:** operazioni sui dati
- requisiti sulla dinamica:** evoluzione nel tempo
- requisiti sui vincoli di integrità:** proprietà dei dati e delle operazioni

Attività principali:

- Costruzione glossario dei termini
- Eliminazione delle ambiguità (sinonimi, omonimi)
- Raggruppamento dei requisiti "omogenei"

Fase solo apparentemente semplice, nella realtà è spesso la più complessa poiché è difficilmente standardizzabile il processo che porta a

comprendere che cosa vogliono gli utenti!

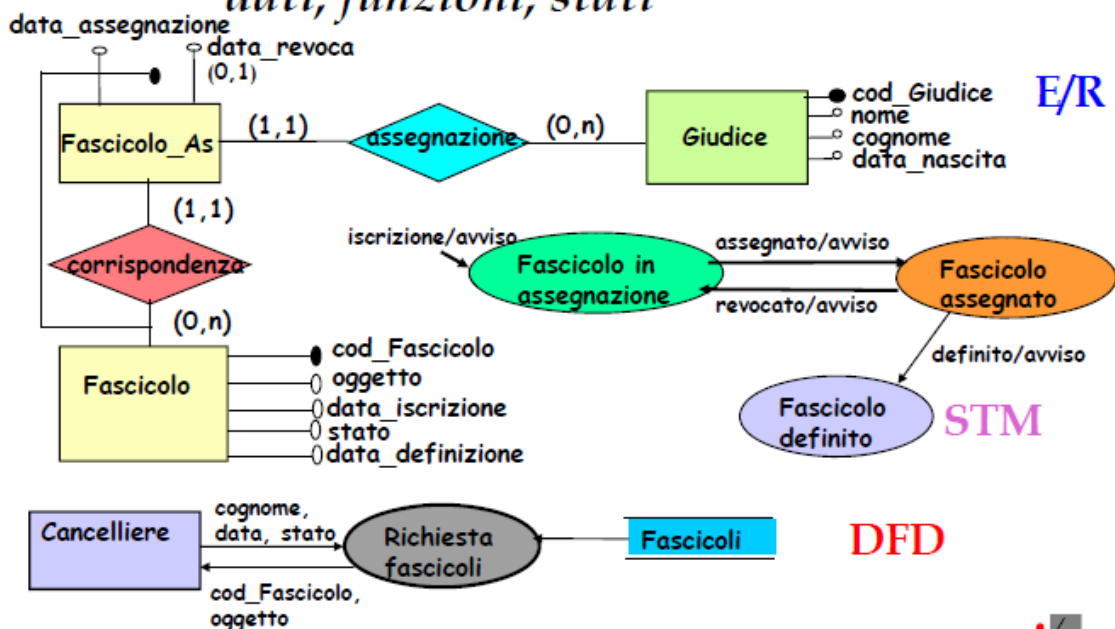
////// Fase di progettazione concettuale

A partire dai requisiti informativi viene creato uno **schema concettuale**, cioè una descrizione formalizzata e integrata delle esigenze aziendali, espressa in modo **indipendente dal DBMS** adottato

A tale scopo si adotta un **modello concettuale**, che permette di fornire descrizioni ad alto livello indipendenti dall'implementazione

Lo schema concettuale è indipendente anche dal **tipo** di DBMS che sarà utilizzato (relazionale, gerarchico, ...)

////// Esempio di progettazione concettuale dati, funzioni, stati



Fase di progettazione logica

Consiste nella traduzione dello schema concettuale nel modello dei dati del DBMS

Il risultato è uno **schema logico**, espresso nel DDL del DBMS

In questa fase si considerano anche aspetti legati a:

integrità e consistenza (vincoli)
efficienza

La progettazione logica si articola in due sotto-fasi:

ristrutturazione dello schema concettuale
traduzione verso il modello logico

Le fasi di progettazione di una base di dati Progettazione logica (relazionale)

✦ **Obiettivo:** descrivere la base dati secondo il **modello logico** del DBMS

<u>cod_Giudice</u>	cognome	nome	data_nascita
BNCGRG68L21A944K	BIANCHI	GIORGIO	21-07-1968	
RSSNNA52A62A944V	ROSSI	ANNA	22-01-1962	
VRDMRC59M20P839X	VERDI	MARCO	20-08-1969	
.....				

GIUDICI

<u>cod_Fascicolo</u>	oggetto	data_jsc	Stato	data_def
.....	
F023A12	O10	12-12-2001	AS		
F023A13	OO6	13-12-2002	NA		
.....					

FASCICOLI

<u>Cod_Fascicolo</u>	data_ass	data_rev	cod_Giudice
F023A12	21-12-2001	null	RSSNNA52A62A944V	
F023A13	20-01-2002	20-05-2002	VRDMRC59M20P839X	
F023A13	02-06-2002	null	BNCGRG68L21A944K	

ASSEGNAZIONI

Fase di progettazione fisica

In questa ultima fase si operano scelte spesso strettamente dipendenti dallo specifico DBMS utilizzato

Ad esempio, lo stesso schema logico può essere fisicamente rappresentato in modo diverso in DB2 e in Oracle, al fine di meglio sfruttare le caratteristiche dei due DBMS

Il risultato è lo **schema fisico**, che descrive le strutture di memorizzazione e accesso ai dati (tablespace, clustering, indici, ecc.)

Le fasi di progettazione di una base di dati

Progettazione fisica

- **Obiettivo:** scelta delle **strutture di memorizzazione e degli indici** (in parte dipendente dal particolare DBMS)

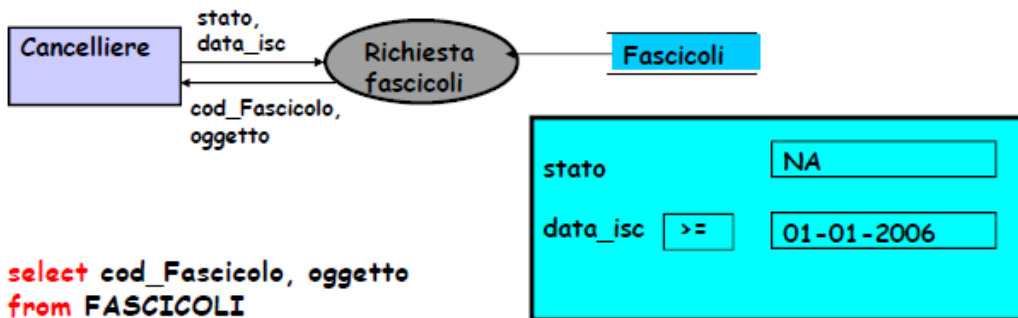
Esempio per la tabella FASCICOLI

- Indice su `cod_Fascicolo.FASCICOLI` (chiave primaria) clustered
- Indice su `stato.FASCICOLI` (chiave secondaria) unclustered
- Indice su `data_isc.FASCICOLI` (chiave secondaria) unclustered
-

Tipicamente gli indici sono utili per i controlli di integrità referenziale e per migliorare l'efficienza delle query

Le fasi di progettazione di un S.I. Progettazione dell'applicazione

- 🔗 **Obiettivo:** realizzazione **moduli software** per le funzioni e per l'interfaccia utente



```
select cod_Fascicolo, oggetto
from FASCICOLI
where stato='NA'
and data_isc >= 01-01-2006
```

FASCICOLO	OGGETTO
F053F11	009
F053H01	011
F053G01	006