

Introduzione alla Progettazione Concettuale

R. Basili

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Database vs. Files

- Es. “*Anagrafica di una compagnia multinazionale*” - taglia > 10 Gb
 - diverse funzionalita' => molteplicita' di librerie di accesso
 - uso concorrente
 - impossibilita' di un indirizzamento diretto e sequenziale
 - sicurezza
 - robustezza dell'accesso

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Scopi di un Database

- Unificare e generalizzare l'accesso ai dati
- Consentire un accesso semplificato e ...
- efficiente
- Proteggere i dati
 - Integrità e Riservatezza (Sicurezza)
 - Tolleranza a malfunzionamenti/guasti
- Supportare la concorrenza
- Facilitare lo sviluppo dei programmi “utente”

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

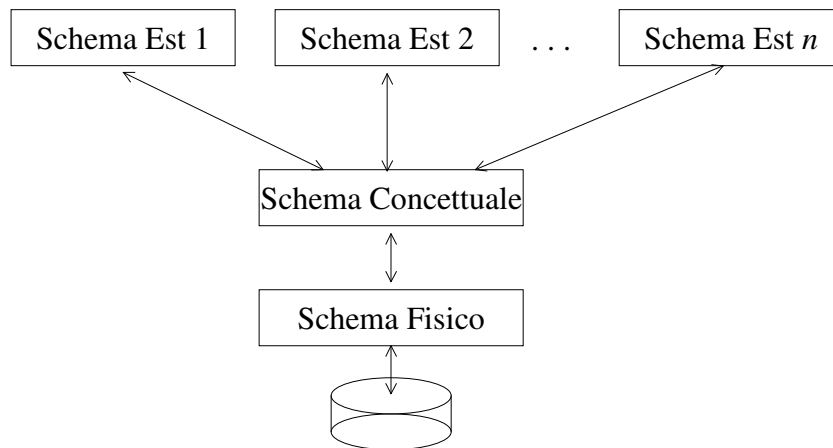
Applicazioni e Database

- Diverse applicazioni usano porzioni diverse dei dati
 - L'astrazione sui dati e' diversa ma “coerente”
 - L'accesso ai dati e'
 - dipendente dalla astrazione (modello logico)
 - vincolato dalla natura fisica della memorizzazione
- ⇒ e' necessario svincolare la natura logica dei dati dalla loro rappresentazione in memoria, cioè dalle forme di memorizzazione

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Livelli di Astrazione di un DBMS



Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Schema Fisico

- Definisce i dettagli legati alla memorizzazione
 - Es.
 - liste per rappresentare insiemi
 - liste per rappresentare alberi
 - alberi per rappresentare insiemi con chiavi
- Determina la struttura dei files dedicati a contenere i diversi dati
- Definisce forme utili al ritrovamento (es. **indici**)

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Schema Concettuale (o Logico)

- Definisce i dati relativamente alla loro natura concettuale, cioè legata al mondo della/e loro applicazione/i
- Viene realizzato all'interno di modello logico di definizione dei dati (per es. quello relazionale)
- In generale, descrive tutte le entità e le relazioni tra di loro che si rendono necessarie per descrivere *completamente* i dati in modo logico

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Schema Esterno

- Descrive i dati che sono utili/necessari e legali per gruppi di utenti
- Utilizza il modello logico di descrizione dei dati
- E' rappresentato da un *sottoinsieme* delle informazioni dello schema concettuale, spesso detto “**vista**”

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

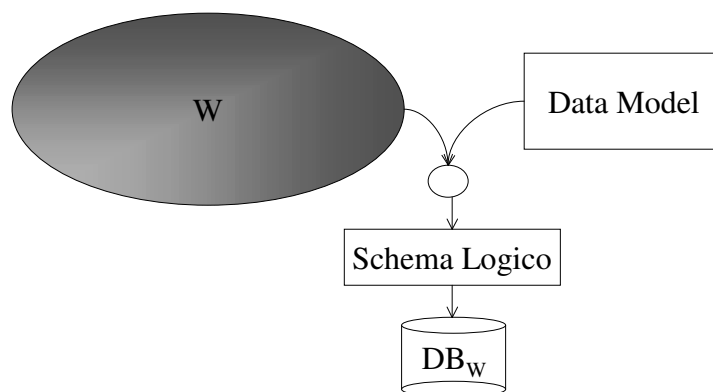
Progettazione Concettuale

- Modellare un mondo in cui le applicazioni utente operano richiede un linguaggio di specifica
- Tale linguaggio e' detto MODELLO dei DATI (DM)
 - e' una astrazione di tutte le possibili informazioni che mondi possibili richiedono
- La applicazione di un MODELLO dei DATI al mondo W produce lo SCHEMA LOGICO del risultante DB (relativo a W)

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

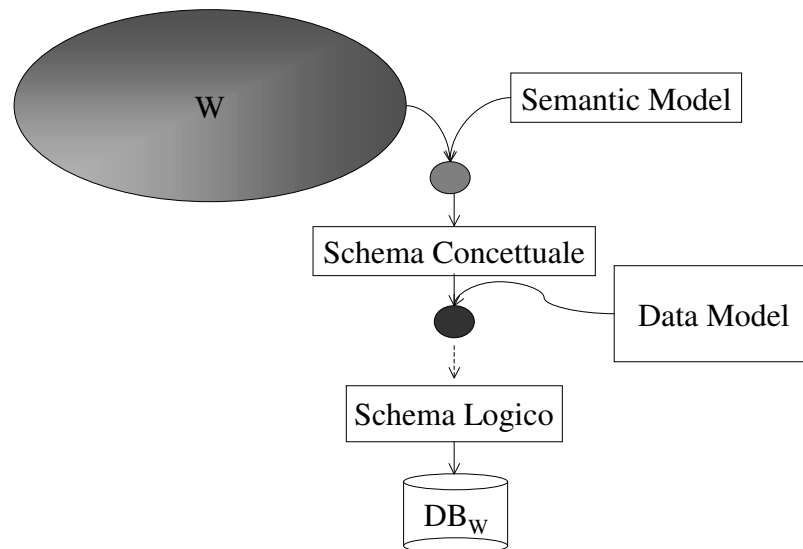
Progettazione Concettuale (2)



Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Progettazione Concettuale(3)



Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Indipendenza dei Dati

- I livelli logici di progettazione supportano la **Indipendenza Logica dei Dati ...**

Cambiamenti del mondo W si rifletteranno solo come estensioni/ridefinizioni dello schema logico minimizzando i cambiamenti nelle applicazioni utente (tramite adattamento degli schemi esterni)

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili

Indipendenza dei Dati (2)

- ... e l'Indipendenza Fisica dei Dati

Cambiamenti nella struttura fisica delle rappresentazioni (ad es. nuovi dispositivi di memorizzazione) potranno essere resi invisibili (cioè trasparenti) alle applicazioni utente, mantenendo invariato lo schema logico

La manipolazione dei Dati

- Gli utenti di un database hanno in generale necessita' di:
 - INSERIMENTO
 - AGGIORNAMENTO
 - CANCELLAZIONE
 - INTERROGAZIONEdelle singole “parti” di informazione

Le transazioni

- La realizzazione delle operazioni di accesso ai dati da luogo ad una molteplicità di azioni più elementari sui dati
 - es.
verifica dell'esistenza di un dato x <
aggiornamento del dato x <
preparazione dell'output <
avviso di terminazione
- La successione delle operazioni determinate da una (sola) manipolazione è detta transazione

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

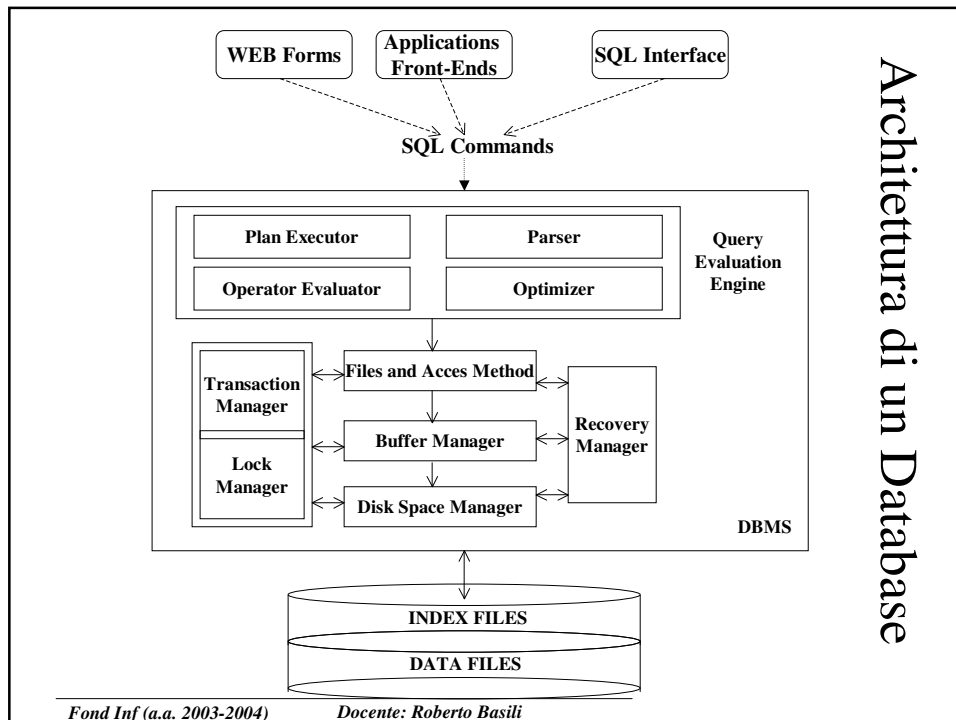
Docente: Roberto Basili

Transazioni (2)

- Diverse operazioni (pur identiche) determinano diverse transazioni
- La esecuzione di una transazione non è completa se non alla fine della sequenza di (micro)operazioni richieste
- Le transazioni possono essere concorrenti, cioè determinare operazioni legali ma in contrasto tra loro (es. prelievo Bancomat)
- Il completamento deve essere assicurato per mantenere l'integrità dei dati

Fond Inf (a.a. 2003-2004)

Docente: Roberto Basili



Utenti di un Database

- Programmatori del DBMS
- Utenti (diretti) esperti e non esperti
- Programmi applicativi
- Amministratore
 - progetto degli schemi fisici e logici
 - gestione della sicurezza e dei criteri di autorizzazione
 - Manutenzione e prevenzione dei malfunzionamenti
 - Customizzazione