

Basi di Dati

Progettazione di una Base di Dati

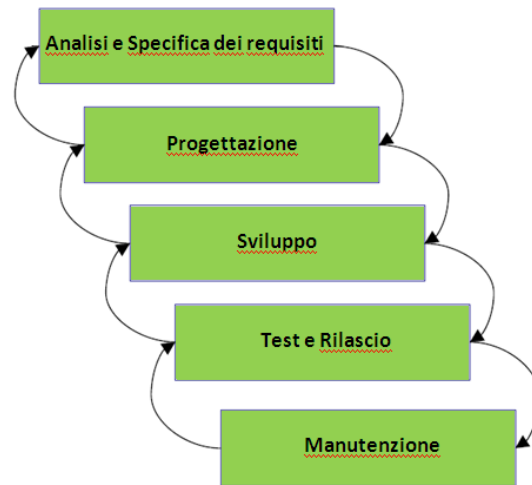
Progettazione di una Base di Dati

Cosa vuol dire progettare una base di dati?

- ▶ Il DBMS non va' progettato
 - ▶ il DBMS si acquista o esiste già
 - ▶ è impossibile pensare di sviluppare un DBMS
 - ▶ anni di sviluppo
 - ▶ necessità di elevate competenze
 - ▶ elevata competizione commerciale

- ▶ significa “progettare i dati” e le procedure di accesso ai dati, eventualmente insieme ad altri aspetti quali il controllo degli accessi, la gestione della concorrenza, etc. etc.

Fasi di sviluppo del Software



▶ 3

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

Fasi di sviluppo del Software

- **Analisi e specifica dei requisiti**
 - si analizzano le necessità dei committenti, per arrivare alla specifica di ciò che il sistema dovrà fare
- **Progettazione**
 - una volta chiarito ciò che si deve fare, si definisce (internamente) come lo si vuol fare
- **Sviluppo**
 - si provvede alla realizzazione

▶ 4

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

Fasi di sviluppo del Software

➤ Test e Rilascio

- si provvede alla verifica del funzionamento del sistema ed alla corrispondenza ai requisiti
- si “consegna” il prodotto, curandone la messa in opera

➤ Manutenzione

- si effettuano interventi per coprire problemi di funzionamento
- il codice è patrimonio aziendale, anche internamente va gestito per evitare di disperderlo

▶ 5

A. Bardine - Progettazione di una Base di Dati

Fasi di sviluppo del Software

- I nomi delle varie fasi non sono standard
- Anche le relazioni tra una fase ed un'altra non sono standard

Conclusa una fase, si può passare all'altra in modo definitivo o ritornare eventualmente sulla precedente

Ciascuna azienda adotta un proprio ciclo di vita

- ▶ sulla base di:
 - ▶ dimensioni e struttura dell'azienda
 - ▶ classi di applicazioni e tecnologie adottate

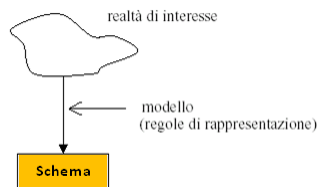
▶ 6

A. Bardine - Progettazione di una Base di Dati

Fasi di sviluppo del Software

A ciascuna fase di progettazione corrispondono diversi **modelli** per la rappresentazione dei dati, ovvero tecniche per la rappresentazione degli aspetti rilevanti della realtà da modellare, definite da strumenti e vincoli specifici.

La rappresentazione generata seguendo le regole del modello viene definita **schema**



► 7

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

Fase di Analisi e Specifica dei Requisiti

è la fase più critica del ciclo di vita del software

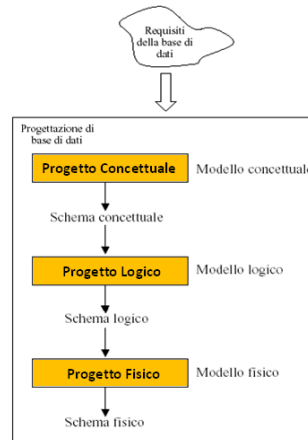
- ▶ in essa si decide cosa va fatto
- ▶ si incontrano due mondi che non necessariamente parlano le stesse lingue
 - ▶ il mondo tecnico che dovrà svolgere il lavoro
 - ▶ il mondo del cliente che non necessariamente avrà competenze informatiche tecniche
- ▶ l'80% dei fallimenti dei progetti software è imputabile ad un non adeguato compimento di tale fase
- ▶ nella fase di **Analisi** si entra a contatto con il cliente, se ne analizzano i problemi e le necessità
- ▶ nella fase di **Specifica** si formalizzano i risultati dell'analisi, arrivando a documenti che serviranno da guida nella progettazione

► 8

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

La progettazione concettuale e logica

- ▶ Alla fase di analisi dei requisiti segue la specifica, utilizzando un opportuno linguaggio.
- ▶ Relativamente alle basi di dati si parla di **progettazione concettuale**
- ▶ Successivamente **progettazione logica**:
 - ▶ traducendo la specifica in termini del livello di astrazione sui dati supportato dal DBMS
 - ▶ Tipicamente si usa il Modello relazionale



▶ 9

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

Linguaggi di Specifica

Linguaggi di Specifica

- ▶ differenti tipologie
 - ▶ basate sul linguaggio naturale
 - ▶ è il più semplice da utilizzare,
 - ▶ usati per la fase di analisi dei requisiti
 - ▶ Può generare troppe ambiguità
 - nel mondo del tecnico e del cliente le parole hanno significati diversi
 - ▶ basate su modelli più o meno formali
 - ▶ più complessi ma meno ambigui
 - ▶ indispensabili per avviare la fase di progettazione

▶ 10

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

La progettazione concettuale e logica

La **progettazione concettuale** è la prima fase che viene eseguita nella costruzione di una base di dati

- in essa si produce uno schema concettuale che rappresenta la realtà di interesse
- Illustreremo il modello **entità-relazione** che permette di realizzare lo schema concettuale

▶ 11

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

La progettazione concettuale

- ▶ **Obiettivo:**
 - ▶ rappresentazione completa (formale) della realtà di interesse (informale) ai fini informativi, in maniera **indipendente** da qualsiasi specifico **DBMS** e quindi senza tenere conto degli aspetti implementativi.
- ▶ Tale rappresentazione, detta **schema concettuale** (che fa riferimento a un modello concettuale dei dati), è la rappresentazione più astratta, ovvero più vicina alla logica umana, nella definizione di dati e relazioni.

▶ 14

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

La progettazione concettuale e logica

- ▶ **Progettazione concettuale**
 - ▶ *Modello semantico* Entità - Relazioni
- ▶ **Progettazione logica**
 - ▶ *Modello* Relazionale

Il modello Entità-Relazioni schematizza la realtà come una collezione di entità e di relazioni fra di esse

Il modello Relazionale rappresenta i dati e le relazioni fra di essi in termini di tabelle le cui colonne hanno nomi unici

▶ 15

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati

La progettazione concettuale e logica

- ▶ E' possibile passare dal modello concettuale al modello logico in modo automatico o semi-automatico
- ▶ La progettazione concettuale è fondamentale
- ▶ L'uso della metodologia basata sul modello E-R è il più diffuso ma non l'unico:
 - ▶ Modellazione ad oggetti

▶ 16

A.Bardine - Progettazione di una Base di
Dati