



Basi di Dati



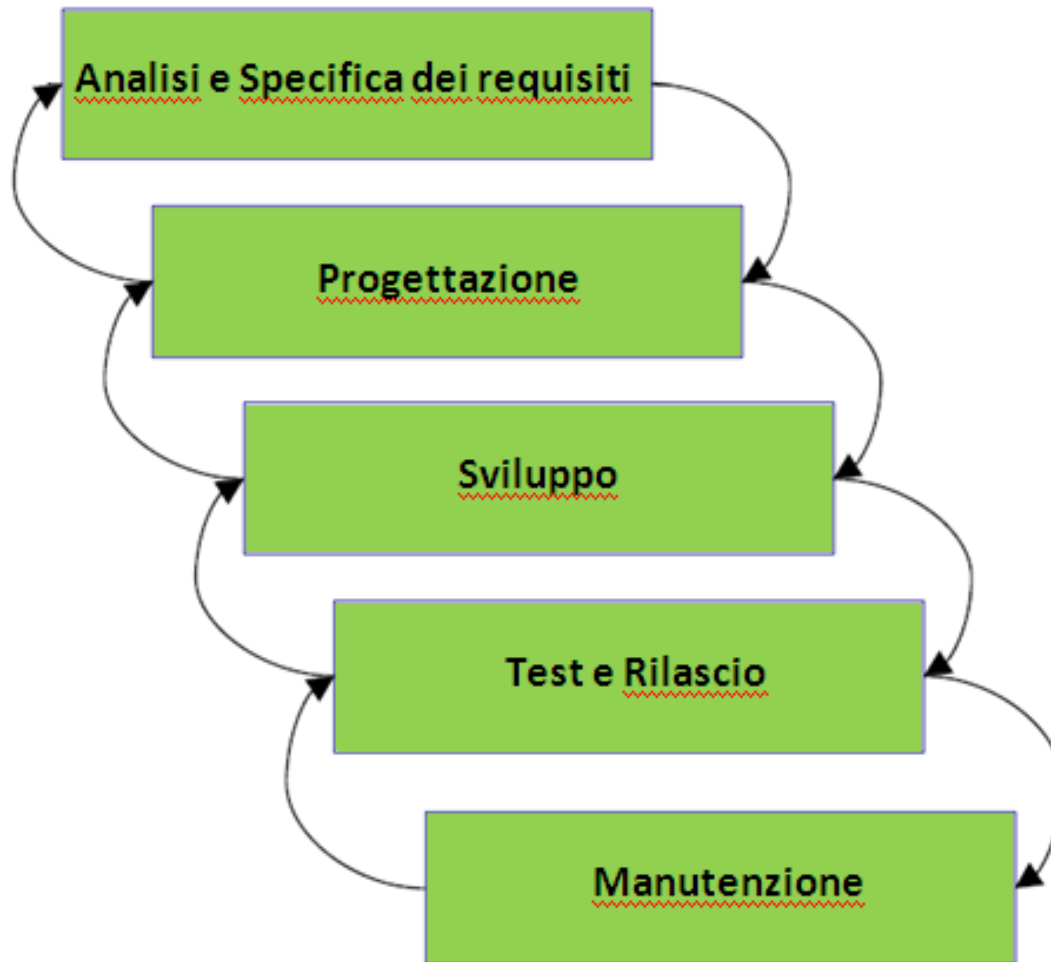
Progettazione di una Base di Dati

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



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

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

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

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*



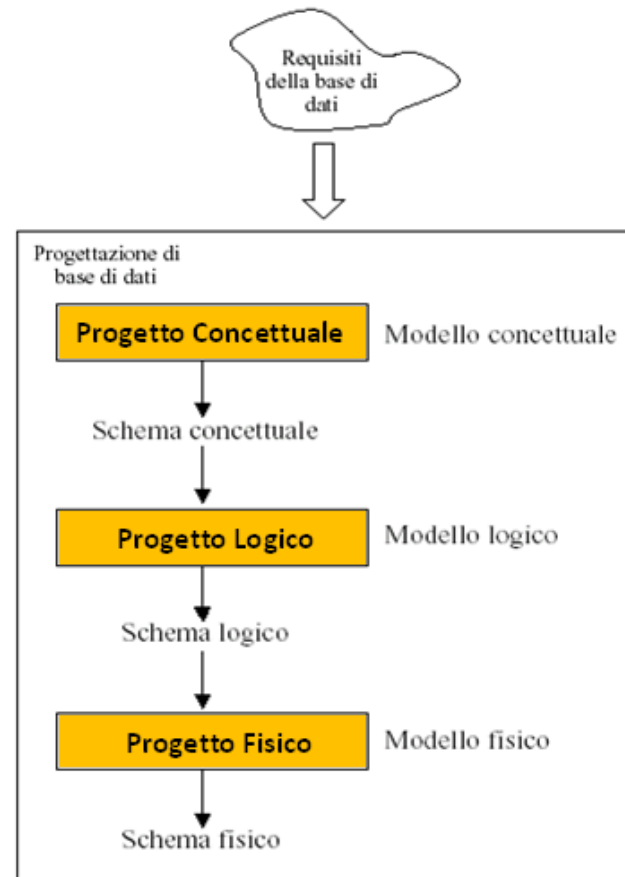
Fase di Analisi e Specifica dei Requisiti

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

La progettazione concettuale e logica

- ▶ Alla fase di analisi dei requisiti segue la specifica, utilizzando un opportuno linguaggio. Questa è la **progettazione concettuale** della base di dati.
- A tale fase deve seguire la progettazione effettiva della base di dati. Ciò avviene traducendo la specifica in termini del livello di astrazione sui dati supportato dal DBMS. E' la **progettazione logica** della base di dati.



Linguaggi di Specifica

Quali tecniche utilizzare in fase di documentazione?

Linguaggi di Specifica

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

La progettazione concettuale e logica

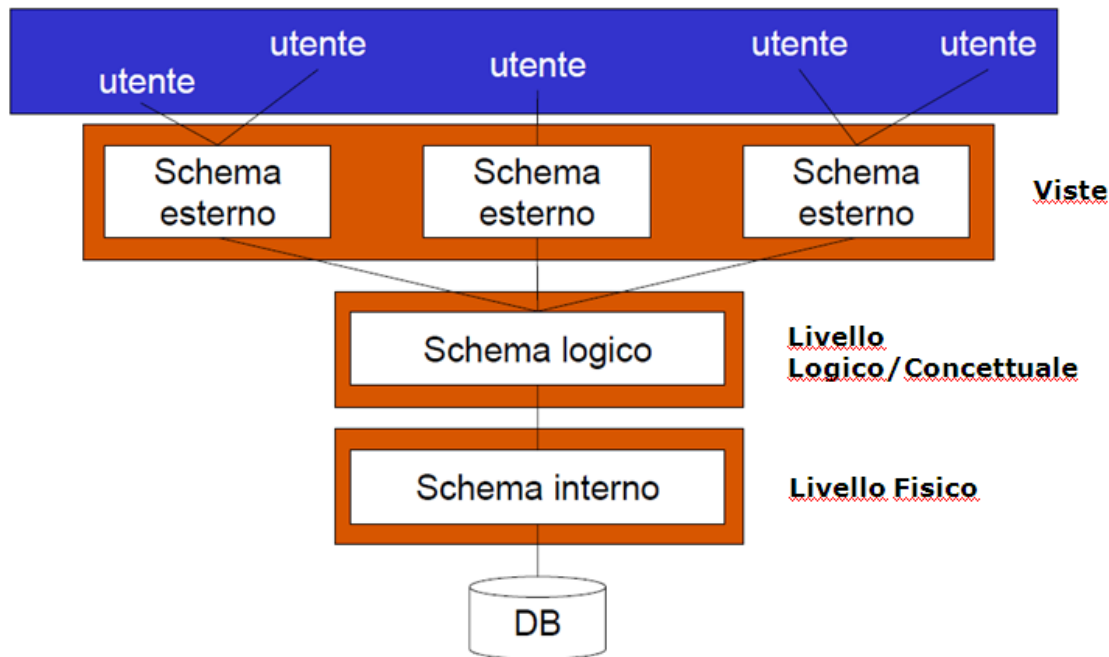
La **progettazione concettuale** è la prima fase che viene eseguita nella costruzione di una base di dati

- 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



La progettazione concettuale e logica

- ▶ Nell'ambito dei livelli di astrazione dei dati di un DB, dove ci troviamo?



Siamo al di sopra del livello concettuale

Fasi della progettazione

- ▶ 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**
- ▶ Le fasi riconosciute fondamentali nella progettazione di un database sono le seguenti:
 - ▶ **progetto concettuale**
 - ▶ **progetto logico**
 - ▶ **progetto fisico**

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.

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



La progettazione concettuale e logica

- ▶ La possibilità di passare dal modello concettuale al modello logico in modo automatico o semi-automatico semplifica la procedura di progettazione
- ▶ Da qui deriva il successo del modello E-R come linguaggio per la progettazione concettuale della base di dati, e l'adozione, come modello logico dei dati per i database, del modello relazionale (da cui database relazionale)