

Progettazione di basi di dati



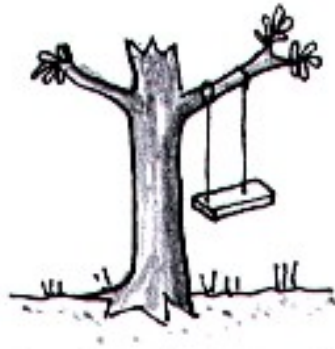
1

Progettazione

Metodologie e modelli

2

Storia di un progetto



Ciò che ha chiesto il cliente

Basi di Dati corso A

3



Ciò che ha chiesto il cliente

Storia di un progetto



Ciò che ha capito il commerciale

Basi di Dati corso A

4

Storia di un progetto



Ciò che ha chiesto il cliente



Come ha risolto il problema la progettazione

Basi di Dati corso A

5

Storia di un progetto



Ciò che ha chiesto il cliente



Ciò che ha realizzato la fabbricazione

Basi di Dati corso A

6

Storia di un progetto

Ciò che ha chiesto il cliente




Come hanno rimediato ai problemi i responsabili del montaggio

Basi di Dati corso A

7

Storia di un progetto

Ciò che ha chiesto il cliente




Ciò che realmente voleva il cliente

Basi di Dati corso A

8



9

Ruolo dei sistemi informativi nelle organizzazioni

- ▶ The Organizational Context for Using Database Systems
- ▶ The Information System Life Cycle
- ▶ The Database Application System Life Cycle

Basi di Dati corso A

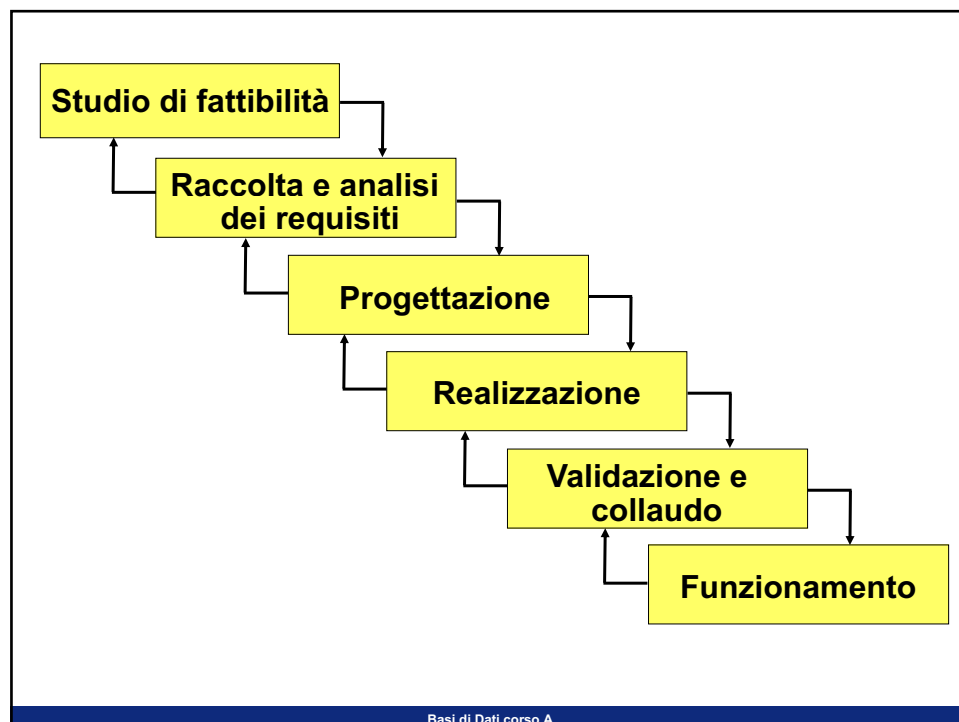
10

Progettazione di basi di dati

- ▶ Una delle attività del processo di sviluppo dei sistemi informativi, va quindi inquadrata in un contesto più generale:
- ▶ **il ciclo di vita dei sistemi informativi:**
 - ▶ Insieme e sequenzializzazione delle attività svolte da analisti, progettisti, utenti, nello sviluppo e nell'uso dei sistemi informativi
 - ▶ **attività iterativa**

Basi di Dati corso A

11



Basi di Dati corso A

12

Fasi del ciclo di vita

- ▶ **Studio di fattibilità:** definizione costi e priorità
- ▶ **Raccolta e analisi dei requisiti:** studio delle proprietà del sistema
- ▶ **Progettazione:** di dati e funzioni
- ▶ **Realizzazione**
- ▶ **Validazione e collaudo:** sperimentazione
- ▶ **Funzionamento:** il sistema diventa operativo

Basi di Dati corso A

13

Esempio di cronoprogramma

ALLEGATO B: CRONOPROGRAMMA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Progettazione dei bandi per le forniture (Dipartimento di Chimica)																									
Aspettamento delle gare e delle procedure autorizzative (Dipartimento di Chimica)																									
Installazione della strumentazione ed esecuzione delle opere edili (Dipartimento di Chimica)																									
Attualizzazione dei prototipi e dei sistemi informatici (Dipartimento di Chimica e Dipartimento di Informatica)																									
Training del personale (Dipartimento di Chimica)																									
Messa a punto delle metodiche (Dipartimento di Chimica)																									
Studi applicativi sulle tipologie di materiali, sulle tecnologie a maggior impatto, sull'esperto e conduzione di campagne sul campo per la qualità dell'aria (Dipartimento di Chimica e Dipartimento di Medicina)																									
Attualizzazione del progetto dimostratore (Dipartimento di Chimica)																									

Basi di Dati corso A

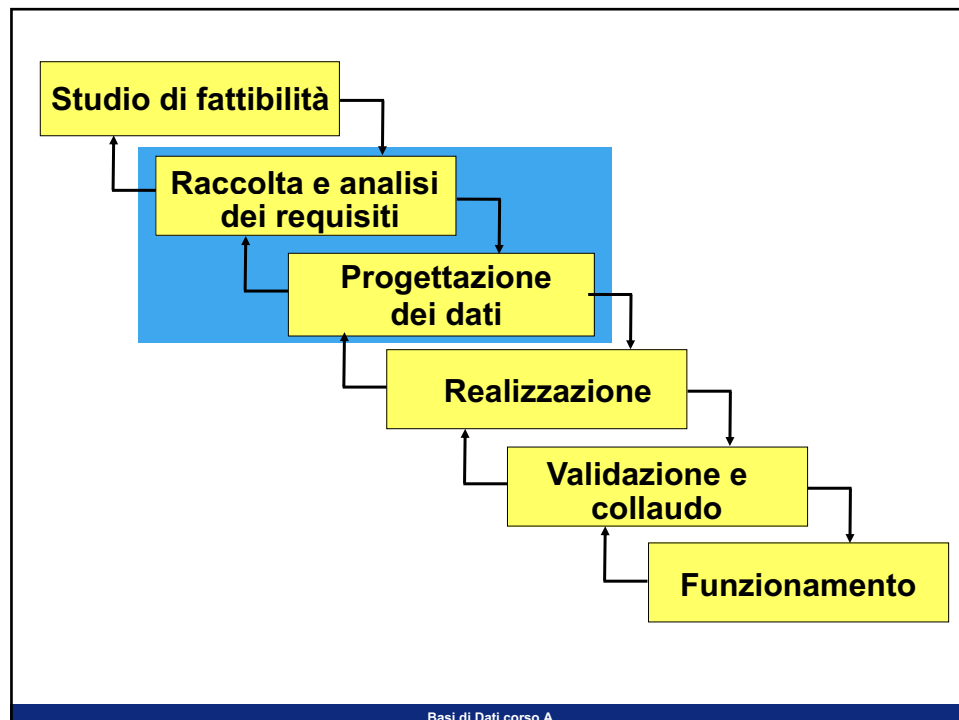
14

La progettazione di un sistema informativo riguarda due aspetti:

- ▶ progettazione dei dati
 - ▶ progettazione delle applicazioni
-
- ▶ i dati hanno un ruolo centrale
 - ▶ i dati sono più stabili

Basi di Dati corso A

15



Basi di Dati corso A

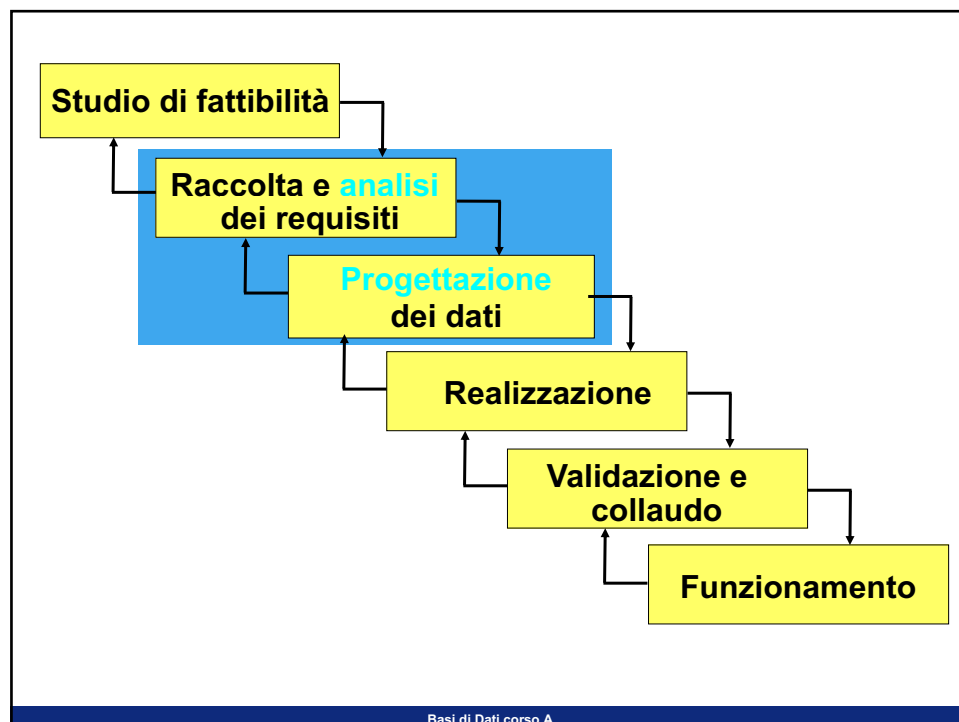
16

Metodologia di progetto

- ▶ Per garantire prodotti di buona qualità è opportuno seguire una
 - ▶ **metodologia di progetto**, con:
 - ▶ articolazione delle attività in fasi
 - ▶ criteri di scelta
 - ▶ modelli di rappresentazione
 - ▶ generalità e facilità d'uso

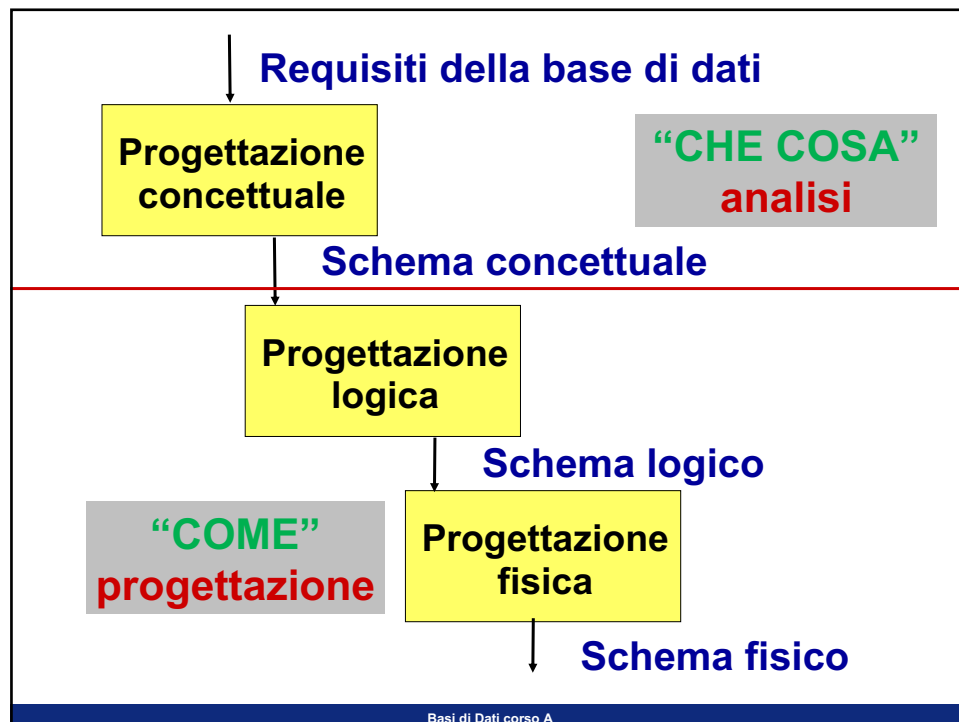
Basi di Dati corso A

17



Basi di Dati corso A

18



19

I prodotti della varie fasi sono
schemi di alcuni **modelli di dati**:

- ▶ Schema concettuale
- ▶ Schema logico
- ▶ Schema fisico

Basi di Dati corso A

20

Progettare e implementare DB

- ▶ Phase 1: Requirements Collection and Analysis
- ▶ Phase 2: Conceptual Database Design
- ▶ Phase 3: Choice of DBMS
- ▶ Phase 4: Data Model Mapping (Logical Database Design)
- ▶ Phase 5: Physical Database Design
- ▶ Phase 6: Database System Implementation and Tuning

Basi di Dati corso A

21

Modello dei dati

- ▶ insieme di costrutti utilizzati per organizzare i dati di interesse e descriverne la dinamica
- ▶ componente fondamentale: **meccanismi di strutturazione** (o **costruttori di tipo**)
- ▶ come nei linguaggi di programmazione esistono meccanismi che permettono di definire nuovi tipi, così ogni modello dei dati prevede alcuni costruttori
- ▶ ad esempio, il **modello relazionale** prevede il costruttore **relazione**, che permette di definire insiemi di record omogenei

Basi di Dati corso A

22

Schemi e istanze

- ▶ In ogni base di dati esistono:
 - ▶ lo **schema**, sostanzialmente invariante nel tempo, che ne descrive la struttura (aspetto intensionale)
 - ▶ nel modello relazionale, le intestazioni delle tabelle
 - ▶ l'**istanza**, i valori attuali, che possono cambiare anche molto rapidamente (aspetto estensionale)
 - ▶ nel modello relazionale, il "corpo" di ciascuna tabella

Basi di Dati corso A

23

Due tipi (principali) di modelli

- ▶ **modelli logici**: utilizzati nei DBMS esistenti per l'organizzazione dei dati
 - ▶ utilizzati dai programmi
 - ▶ indipendenti dalle strutture fisiche
 esempi: **relazionale**, reticolare, gerarchico, a oggetti
- ▶ **modelli concettuali**: permettono di rappresentare i dati in modo indipendente da ogni sistema
 - ▶ cercano di descrivere i concetti del mondo reale
 - ▶ sono utilizzati nelle fasi preliminari di progettazione
 il più noto è il modello **Entity-Relationship**

Basi di Dati corso A

24

Modelli concettuali, perché?

- ▶ Proviamo a modellare una applicazione definendo direttamente lo schema logico della base di dati:
 - ▶ da dove cominciamo?
 - ▶ rischiamo di perderci subito nei dettagli
 - ▶ dobbiamo pensare subito a come correlare le varie tabelle (chiavi etc.)
 - ▶ i modelli logici sono rigidi

Basi di Dati corso A

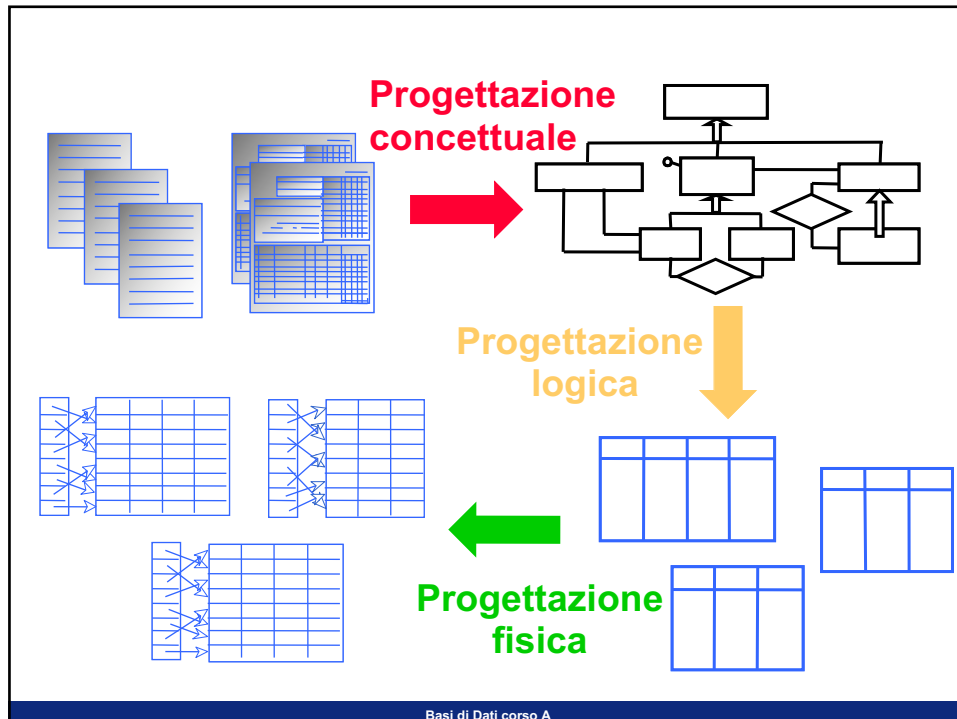
25

Modelli concettuali, perché?

- ▶ servono per ragionare sulla realtà di interesse, indipendentemente dagli aspetti realizzativi
- ▶ permettono di rappresentare le classi di dati di interesse e le loro correlazioni
- ▶ prevedono efficaci rappresentazioni grafiche (utili anche per documentazione e comunicazione)

Basi di Dati corso A

26



27

Modello Entity-Relationship (Entità-Relazione)

► Il più diffuso modello concettuale

- Ne esistono molte versioni
- (più o meno) diverse l'una dall'altra

Basi di Dati corso A

28

I costrutti del modello E-R

- ▶ Entità
- ▶ Relationship
- ▶ Attributo
- ▶ Identificatore
- ▶ Generalizzazione
- ▶

Basi di Dati corso A