



Basi di dati



Nel mondo attuale

- Viviamo di informazioni, che dobbiamo:
 - Creare
 - Salvare
 - Modificare
 - Eliminare



Base di dati

- Raccolta di dati logicamente correlati, utilizzata per modellare una realtà. I dati sono memorizzati su un dispositivo fisico e sono progettati per essere fruiti in maniera ottimizzata da differenti applicazioni e utenti diversi

Esempio base di dati

- Banca
 - Clienti
 - Transazioni
 - Conti
 - Dipendenti

```
dvdrental=# select title, release_year, length, replacement_cost from film
dvdrental=#   where length > 120 and replacement_cost > 29.50
dvdrental=#   order by title desc;
```

title	release_year	length	replacement_cost
West Lion	2006	159	29.99
Virgin Daisy	2006	179	29.99
Uncut Suicides	2006	172	29.99
Tracy Cider	2006	142	29.99
Song Hedwig	2006	165	29.99
Slacker Liaisons	2006	179	29.99
Sassy Packer	2006	154	29.99
River Outlaw	2006	149	29.99
Right Cranes	2006	153	29.99
Quest Mussolini	2006	177	29.99
Poseidon Forever	2006	159	29.99
Loathing Legally	2006	140	29.99
Lawless Vision	2006	181	29.99
Jingle Sagebrush	2006	124	29.99
Jericho Mulan	2006	171	29.99
Japanese Run	2006	135	29.99
Gilmore Boiled	2006	163	29.99
Floats Garden	2006	145	29.99
Fantasia Park	2006	131	29.99
Extraordinary Conquerer	2006	122	29.99
Everyone Craft	2006	163	29.99
Dirty Ace	2006	147	29.99
Clyde Theory	2006	139	29.99
Clockwork Paradise	2006	143	29.99
Ballroom Mockingbird	2006	173	29.99

(25 rows)



Caratteristiche base di dati

- Sicura
 - Evitare danneggiamenti accidentali o interventi non autorizzati
- Integra
 - Non ci deve essere perdita di consistenza dei dati
- Consistente
 - I dati devono essere significativi e realmente utilizzabili



Caratteristiche basi di dati

- Condivisibile
 - Applicazioni e utenti diversi possono accedere a dati comuni
- Persistente
 - Tempo di vita più lungo del singolo utilizzo
- Scalabile
 - Deve essere veloce anche se ha tanti dati presenti



Sistema informativo

- Gestisce le informazioni necessarie per un'organizzazione
 - Raccolta
 - Archiviazione
 - Elaborazione
 - Scambio



Esempio sistema informativo

- Compagnia aerea
 - Sistema prenotazione voli
 - Gestione personale
 - Manutenzione aerei



Sistema informatico

- Parte del sistema informativo che può essere automatizzata attraverso dispositivi elettronici
 - Agenda elettronica
 - Lista clienti



Dato vs informazione

- Dato
 - Descrizione elementare di una cosa, con lo scopo di decodificare in vari modi i fatti ritenuti importanti
- Informazione
 - Dato inserito in un certo contesto che fornisce conoscenza

Dato vs informazione





Schema

- Chiave di interpretazione dei dati, ossia il significato che si attribuisce al dato per ricavare l'informazione da esso contemplata
 - Equivale ai nomi delle colonne di una tabella



Istanza

- Insieme dei valori assunti da uno schema in un certo istante di tempo
 - Equivale ai dati nelle celle sotto i titoli

Base di dati



Modello di dati

- Insieme di concetti e di costrutti utilizzati per organizzare i dati di interesse, descrivendone la struttura e la dinamica, ossia le associazioni ed i vincoli che devono rispettare
 - Concettuali
 - Logici



Progettazione di una base di dati

- Specifiche della realtà di interesse scritte in linguaggio naturale
- Attività di analisi (cosa fare)
- Specifiche formali
- Attività di progettazione (come fare)
- Software

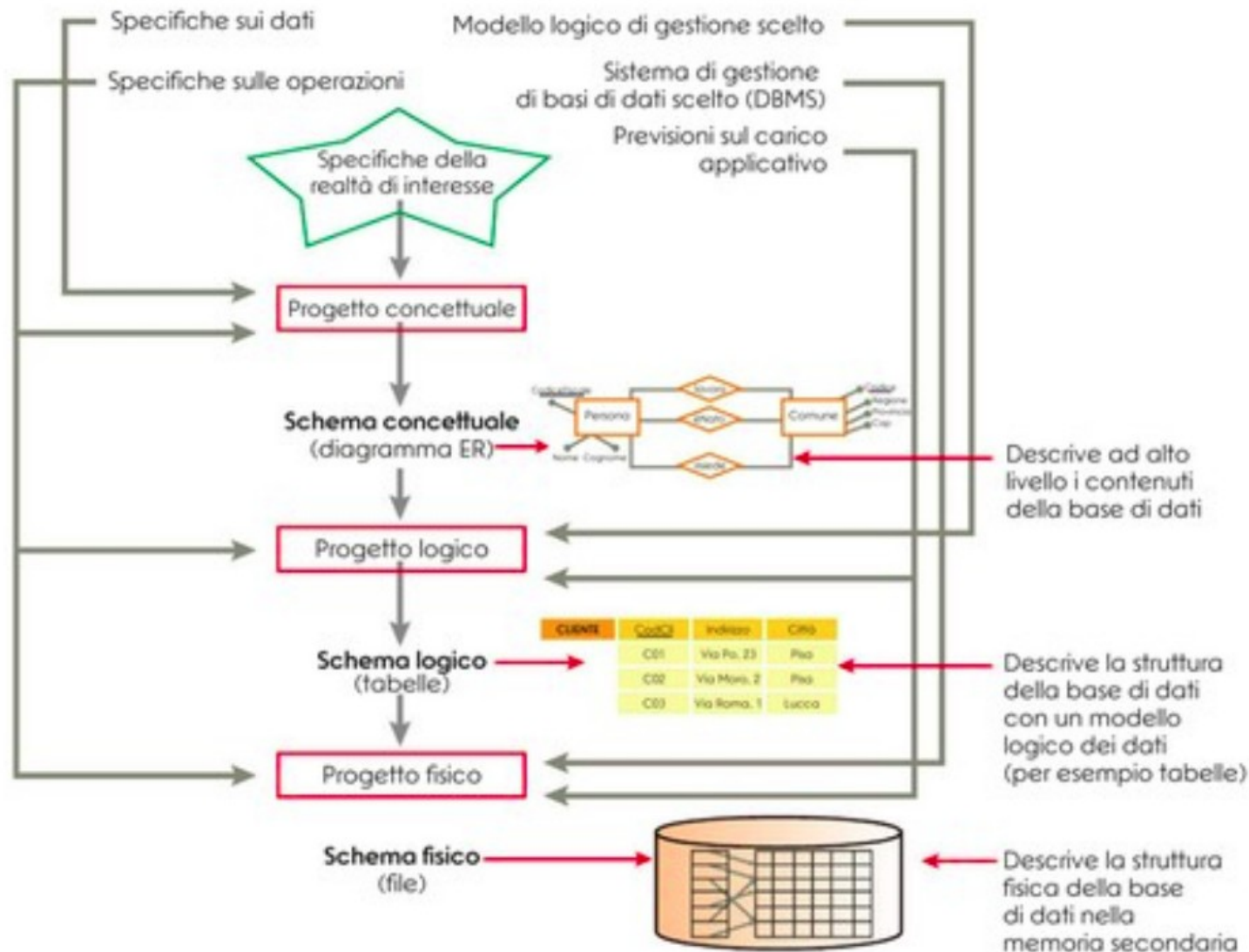
Progettazione di una base di dati

- Specifiche della realtà di interesse
- Progetto concettuale
 - Specifiche sui dati e sulle operazioni
 - Schema concettuale (Diagramma ER)
- Progetto logico
 - Specifiche sulle operazioni e tabelle
- Progetto fisico
 - File con DBMS e previsioni sul carico applicativo

Progettazione di una base di dati

- Schema concettuale (Diagramma ER)
 - Descrive ad alto livello i contenuti della base di dati
- Schema logico (Tabelle)
 - Descrive la struttura della base di dati con un modello logico dei dati
- Schema fisico (File)
 - Descrive la struttura fisica della base di dati nella memoria secondaria

Progettazione di una base di dati





DBMS

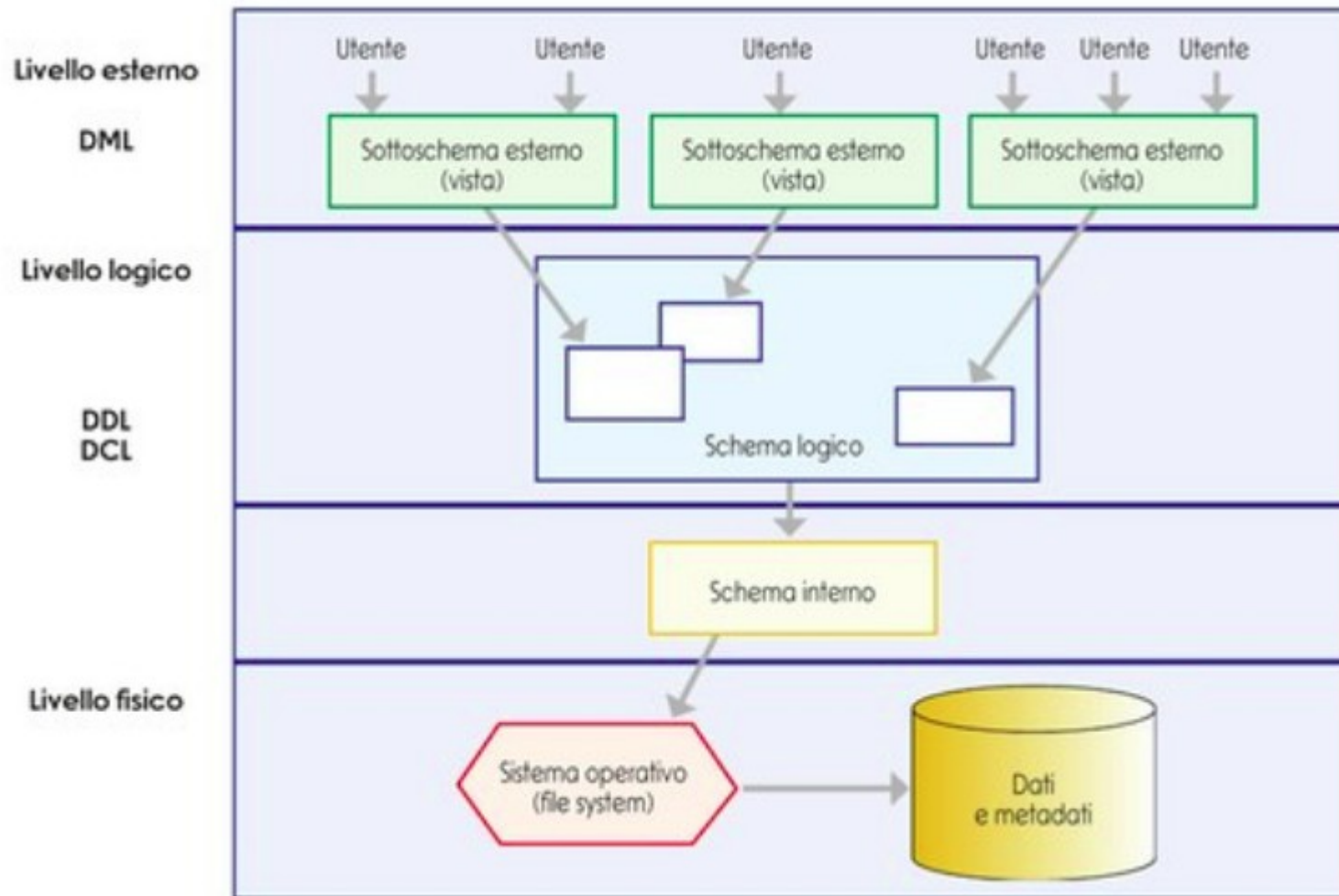
- Creati perché all'inizio c'era ridondanza di dati
 - Se si modificava da una parte, si avevano copie differenti, quindi incongruenza dei dati
 - Ci può essere anche concorrenza, in quanto più programmi potrebbero voler modificare quello stesso file



DBMS

- Insieme di strumenti software che, sulla base delle specifiche dell'utente, è in grado di gestire dati strutturati che sono:
 - Tanti
 - Condivisi
 - Interrogati
 - Aggiornati
- Genera inoltre lo schema, alla ricerca e all'aggiornamento dei dati

Architettura di un DBMS





Vista e DML

- La vista è l'astrazione di una parte del database concettuale, che mi permette di vedere solo i dati che ho richiesto, di mio interesse
- DML = Data Manipulation Language che consente di interrogare il database ma anche di inserire, cancellare e modificare dati

DDL e DCL

- Il database logico è costituito dalla rappresentazione astratta del database
- DDL = Data Definition Language, utilizzato per descrivere le caratteristiche delle categorie di dati presenti e le relazioni occorrenti
- DCL = Data Control Language, che permette operazioni relative al controllo degli accessi degli utenti



Il livello fisico

- E' trasparente all'utente
- La sua efficienza dipende molto dal grado di ottimizzazione raggiunto nell'organizzazione dei dati al suo interno
- Rappresenta la forma in cui il database viene memorizzato ed usato

Indipendenza fisica e logica

- Indipendenza fisica
 - Possibilità di modificare l'organizzazione fisica dei dati senza dover modificare l'organizzazione logica
- Indipendenza logica
 - Possibilità di modificare lo schema logico del database senza dover modificare i programmi applicativi



Test finale

- https://ms-mms.hubscuola.it/public/4279610/cdi-4279626/02_test1/player.html