

Corso di Basi di Dati

Esercitazioni di Laboratorio

Query Elementari

Dott. Ing. Stefano Di Paola

Lezione del 12/10/2005

Introduzione

- Impostazione del corso:
 - Sintassi dialetto MySql - Comandi principali.
 - Strumenti per disegnare, progettare, gestire e amministrare basi di dati.
 - Interfacciamento al Web - Php.
 - Case Studies e apprendimento per esempi.

Introduzione – Concetti Base

- Base di Dati (Database): un insieme di dati, di relazioni tra questi e di procedure che modellano e mantengono informazioni richiamabili da una applicazione. Forum, org. corsi etc.
- Database relazionale: un DB che sfrutta il modello relazionale. Dati organizzati in tabelle e relazioni codificate attraverso campi detti “Riferimenti” (References) o “Chiavi Esterne” (Foreign Keys)
- Non Relazionali: Obsoleti o in essere (Ad es. Oggetti)

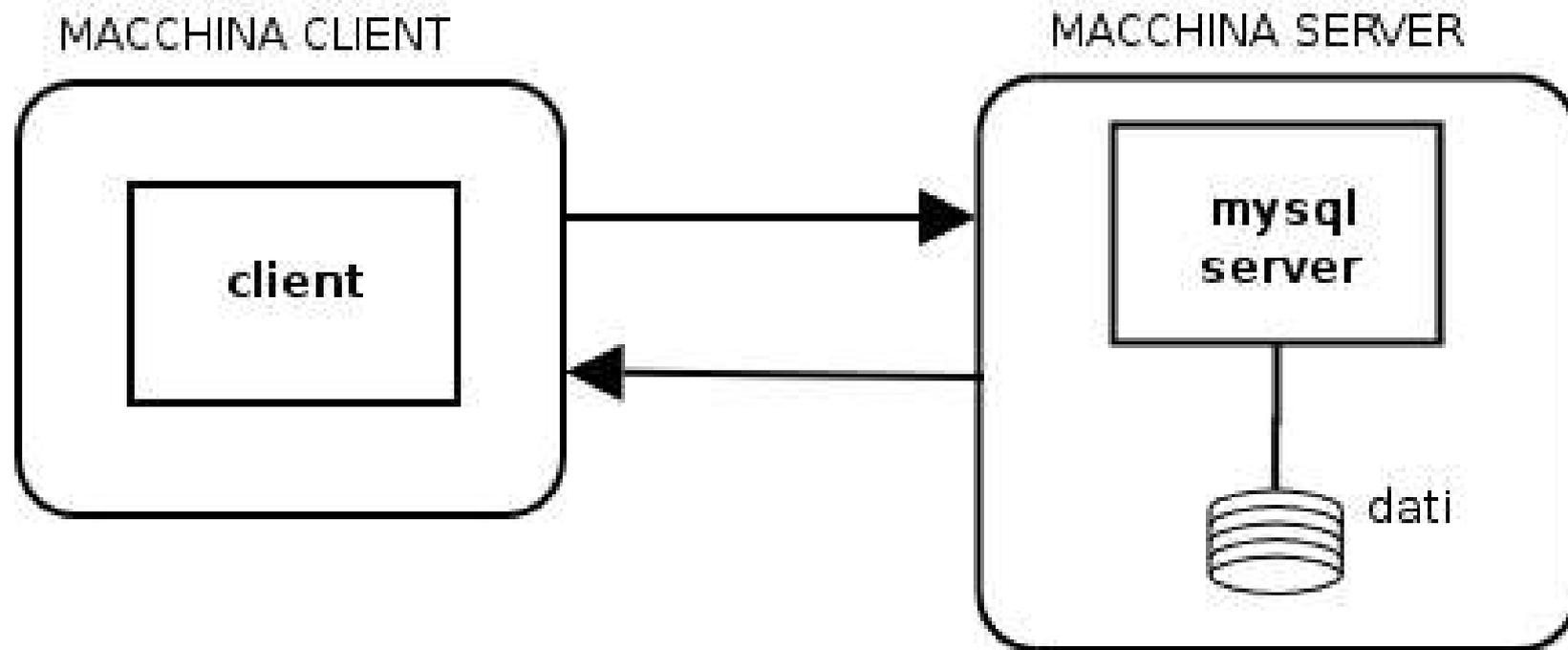
Introduzione – Concetti Base

- DBMS: Applicativo per la gestione delle Basi di Dati.

Si compone principalmente di due parti

- Server: mantiene i dati e risponde alle interrogazioni.
- Client: si interfaccia tra utente e server. Serve a dialogare col server e a tradurre i risultati in una forma manipolabile dall'utente.

Introduzione – Concetti Base



Modello di architettura Client/Server: client e server possono anche girare su pc diversi, e comunicare tra di loro tramite la rete.

In realtà anche il database potrebbe essere su un'altra macchina ...ma è sconsigliato.

Introduzione – Software DBMS

- Alcuni esempi di DBMS sono: Oracle, IBM DB2, Microsoft SQL server, *MySQL*, Postgres/SQL, Interbase, Informix.
- MS Access è un DBMS *sui generis*...
 - Non è C/S e non è veloce su DB di grosse dimensioni.

Introduzione – Il Server MySQL

MySQL Server (<http://www.mysql.com>)

- È un DBMS per database relazionali, sviluppato dalla MySQL AB.
- E' un software libero. Il codice sorgente è disponibile al pubblico, tutti possono usarlo senza pagare diritti d'autore di nessun tipo, possono modificarlo, migliorarlo e adattarlo alle più svariate esigenze; è ottimizzato per la velocità di esecuzione. Alcune caratteristiche più complesse di SQL sono state sacrificate per garantire una maggiore velocità. Questo lo rende particolarmente adatto ad applicazioni via web;
- E' supportato dalla MySQL AB, che offre, a pagamento, supporto commerciale, training, certificazioni che lo rendono adatto anche all'utilizzo aziendale; è disponibile per un'ampia varietà di hardware e sistemi operativi: Windows, Linux, OS/2, MacOs, Solaris, ecc..
- E' affiancato da un'ampia gamma di software che lo rendono interfacciabile con i più comuni linguaggi e ambienti di programmazione.

Introduzione – Il Server MySQL

- Versioni:
 - 3.23.x: E' la vecchia versione. Ha un limitato numero di features, ma è ancora utilizzata.
 - 4.0.x: E' la più utilizzata al momento.
 - 4.1.x: E' la versione consigliata in ambienti di produzione. E' stabile e supporta molte features.
 - 5.0.x: E' in fase Beta RC1 cioe' non e' ancora del tutto stabile. Ma è la più completa e useremo questa per le nostre esercitazioni.

Mysql – Il client

- E' più spartano ma ineguagliabile per stabilità e elasticità
- Applicazioni -> Sistema -> Terminale.
 - `mysql -u utente -p <invio>`
password: `utentedb <invio>`
 - Prompt: `mysql>`

MySQL – La GUI

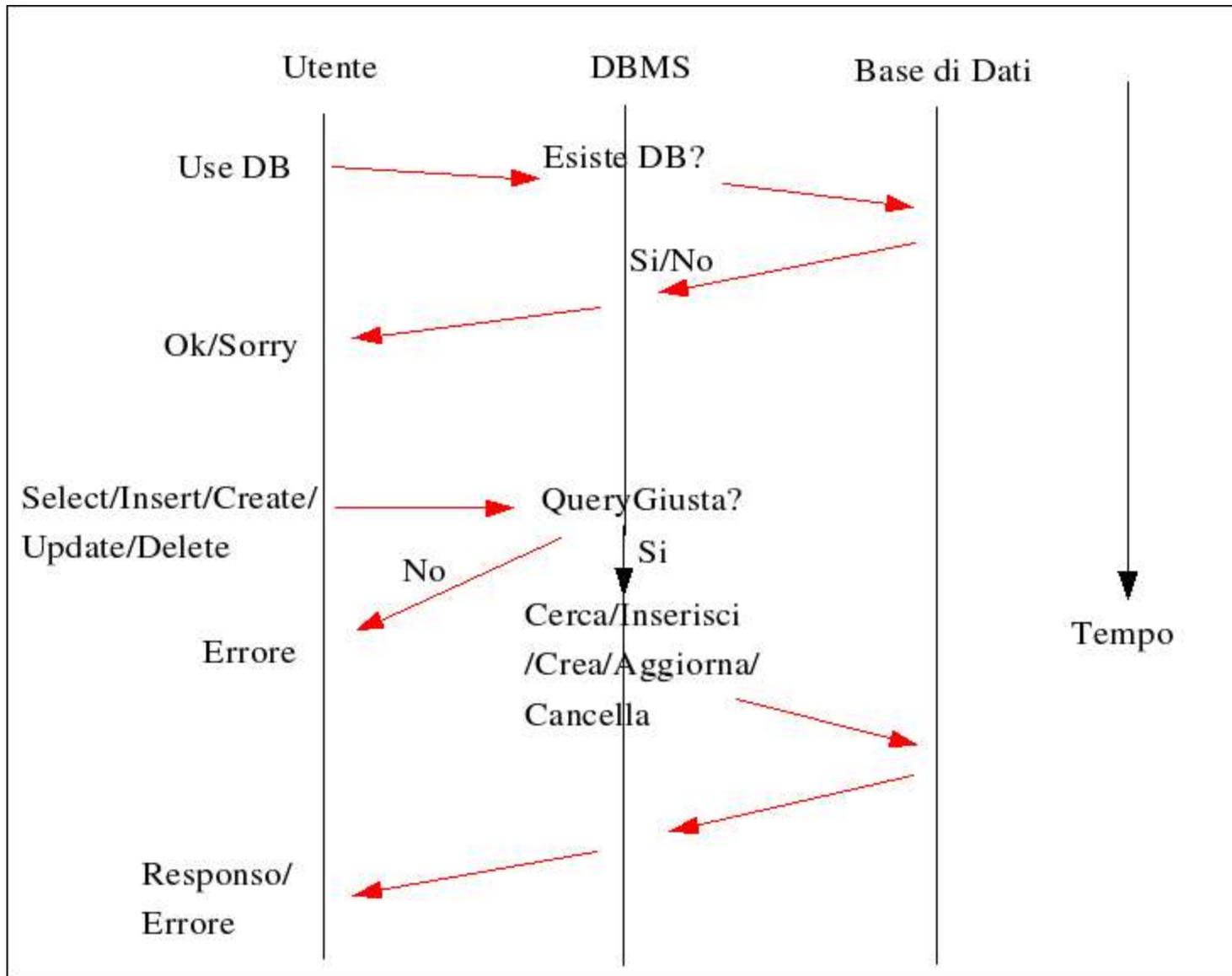
- Query Browser: software che facilita la visualizzazione delle interrogazioni al DBMS.
 - Installazione:
 - Applicazioni -> Sistema -> Terminale.
 - Da Linea di Comando:

```
wget http://www.stlab.dsi.unifi.it/phorum/dwn/mqb.tgz <invio>  
tar -zxvf mqb.tgz <invio>  
cp mqb/Mqb.desktop /home/utente/Desktop/ <invio>
```
 - Doppio click sull'icona Mbq

Riferimenti

- Esterni
 - Documentazione: <http://dev.mysql.com/doc/en/>
 - Indice Analitico: <http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/ix01.html>
- Locali
 - http://127.0.0.1/~utente/manual/manual_Reference.html
- Google (<http://www.google.it>) è nostro amico:
 - Cercate e troverete. Es. Mysql Select

Schema Temporale del DBMS



Il Contesto

- In un DBMS ci possono essere più DB.
- La scelta del DB ci dà il contesto su cui lavorare.
- Client CLI: `mysql> USE Nome_DB`
- Client GUI: doppio click sul DB. Il nome in Grassetto.
- Dalle API di un Linguaggio `mysql_use_db` (...in realtà dipende dalle API)

Creare e Distruggere Strutture

- **CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] Nome_DB**
- **CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] Nome_Tabella**
(Nome_Campo Tipo_Campo, ...)
(..è una versione semplificata)
- **DROP DATABASE [IF EXISTS] Nome_DB**
- **DROP TABLE [IF EXISTS] Nome_Tabella**

Comandi - Select

Sintassi:

```
SELECT [ALL | DISTINCT | DISTINCTROW ] [HIGH_PRIORITY]
      [STRAIGHT_JOIN] [SQL_SMALL_RESULT] [SQL_BIG_RESULT]
      [SQL_BUFFER_RESULT] [SQL_CACHE | SQL_NO_CACHE]
      [SQL_CALC_FOUND_ROWS] select_expr, ...
      [INTO OUTFILE 'file_name' export_options | INTO DUMPFILE 'file_name']
      [FROM table_references [WHERE where_definition] [GROUP BY {col_name | expr |
position} [ASC | DESC], ... [WITH ROLLUP]] [HAVING where_definition] [ORDER
BY {col_name | expr | position} [ASC | DESC] , ...] [LIMIT {[offset,] row_count |
row_count OFFSET offset}] [PROCEDURE procedure_name(argument_list)] [FOR
UPDATE | LOCK IN SHARE MODE]]
```

Nota: `select_expr` è la target list.

Una Select semplificata

```
SELECT [ALL | DISTINCT | DISTINCTROW ] select_expr, ...  
  [FROM table_references [WHERE where_definition] [GROUP BY {col_name | expr |  
position} [ASC | DESC]] [HAVING where_definition] [ORDER BY {col_name | expr  
| position} [ASC | DESC], ...] [LIMIT {[offset,] row_count | row_count OFFSET  
offset}]
```

Esempio 1

- Genitori e Figli.

(<http://www.stlab.dsi.unifi.it/phorum/dwn/Gef.tgz>)

- Sono tutti delle *Persone* che hanno:

- Un Nome

- Un Età

- Un Sesso

- E lavorano, quindi hanno un Reddito

- La tabella Genitori

- Rappresenterà le coppie Figlio e Genitore

Esempio 1

Corso_1

PERSONE	
	Nome: VARCHAR(20)
	Reddito: INTEGER(10)
	Eta: INTEGER(3)
	Sesso: ENUM('M','F')

GENITORI	
	Figlio: VARCHAR(20)
	Genitore: VARCHAR(20)

Esempio 1 - Query

- Trovare nome e reddito dei genitori di 'Ezechiele';
- Trovare per ogni persona il numero dei suoi figli;
- Trovare nome e reddito dei maschi con meno di 30 anni;
- Trovare l'elenco ordinato dei genitori i cui figli guadagnano tutti più di 20.
- Trovare l'elenco ordinato dei genitori le cui figlie femmine guadagnano più di 20.
- Trovare l'età media dei genitori di Olga;
- Trovare il reddito medio dei padri per età;
- Trovare le persone che sono genitori di almeno 2 figli;