

Database o base di dati

Indica un insieme di archivi collegati secondo un particolare modello logico (es. relazionale) in modo tale da consentire la gestione dei dati stessi (ricerca o interrogazione, inserimento, cancellazione ed aggiornamento) da parte di particolari applicazioni software dedicate (DBMS) basate su un'architettura di tipo client-server e sui cosiddetti query language per l'interfacciamento con l'utente.

I database moderni sono basati sul modello relazionale. In esso i dati vengono suddivisi per tabelle e poi tali suddivisi per campi. Tale suddivisione e funzionalità rende i database notevolmente efficienti.

La diffusione dei database, e dei relativi sistemi DBMS di gestione, nei sistemi informativi moderni è enorme: si pensi a tutte le attività commerciali di gestione di magazzino, gestione clienti, a sistemi di immagazzinamento di dati personali o pubblici nella pubblica amministrazione e nelle imprese private (es. banche), contabilità ecc.

La gestione e lo sviluppo dei database attraverso DBMS è diventata nel tempo una branca a tutti gli effetti dell'informatica moderna.

DBMS (Database Management Systema)

È un sistema software progettato per consentire la creazione e la manipolazione (da parte di un amministratore) e l'interrogazione efficiente (da parte di uno o più utenti) di database (ovvero di collezioni di dati strutturati), per questo detto anche "gestore del database", e ospitato su architettura hardware dedicata oppure su semplice computer. I DBMS svolgono un ruolo fondamentale in numerose applicazioni informatiche, dalla contabilità, alla gestione delle risorse umane e alla finanza fino a contesti tecnici come la gestione di rete o la telefonia.

Database e DBMS, non sono però la stessa cosa giacché DBMS si riferisce solo alla parte software cioè alla vasta categoria di sistemi che consentono la creazione, la gestione e l'interrogazione dei dati. Per database invece, si intende l'archivio a livello logico e fisico compresa la parte hardware.

Database Relazionali

I DBMS relazionali sono detti anche RDBMS (Relational DBMS).

Il Modello relazionale descrive un sistema per archiviare e modificare grandi quantità di dati. Utilizza tabelle di righe ("record" o anche "tuple") a lunghezza fissa dividendo poi i dati in diverse tabelle. Questo approccio consente di risparmiare spazio razionalizzando al massimo la struttura dei dati.

Ad esempio, un utilizzo comune delle basi di dati è quello di registrare delle informazioni sugli utenti: il loro nome, informazioni di accesso, indirizzo e numeri di telefono. In un database relazionale, le informazioni vengono divise, ad esempio, nelle tabelle "utente", "indirizzi", "numeri di telefono" e solo se i dati sono presenti viene creata nella rispettiva tabella, un record.

In tale modello, ogni riga, tupla o record rappresenta un'entità e i campi di ogni tabella ne rappresentano gli attributi. Il collegamento fra tabelle viene effettuato attraverso un campo "chiave", presente in ogni "record" che funge da identificatore univoco del record.

Nella ricostruzione delle relazioni, l'elemento di riferimento o chiave distingue una riga da un'altra ed è proprio questa che viene richiamata nella definizione della relazione permettendo di collegare i dati provenienti da diverse tabelle dello stesso database. La chiave può essere uno dei dati memorizzati nella tabella come il Codice Fiscale, o un campo aggiunto specificatamente per questo scopo (ID), o una combinazione di più campi (Chiave composta).

Questa operazione di "riunificazione" e interrogazione, è risolta da un linguaggio dedicato a questo scopo. Tale linguaggio, mattone fondamentale delle basi di dati è denominato SQL (Structured Query Language).

Inoltre, un sistema di autorizzazioni mediante l'uso di nome utente e password permette agli utenti l'accesso all'intero database o ad un suo sottoinsieme detto anche subschema. Il sistema di sicurezza dei dati impedisce agli utenti non autorizzati di visualizzare o aggiornare il database.

Integrità referenziale

Per integrità referenziale si intende che la chiave esterna di una qualsiasi tabella di riferimento deve essere sempre associata a una riga valida della suddetta tabella. L'integrità referenziale garantisce che le relazioni tra due tabelle rimangano sincronizzate durante le operazioni di aggiornamento e di eliminazione.

Si supponga ad esempio che vi sia una tabella Libri e una tabella Autori.

Autori	Libri
Id_autore (chiave)	Id_libro (chiave)
Nome	Titolo
Cognome	Anno
	Id_autore (chiave esterna)

L'identificatore di ogni autore (id_autore) nella tabella Libri deve essere presente anche nella tabella Autori.

Per questo non è possibile eliminare semplicemente una riga con un determinato id_autore dalla tabella Autori, poiché il relativo valore id_autore nella tabella Libri rimarrebbe senza un riferimento. Dunque, eliminando una riga nella tabella Autori, si deve eliminare di conseguenza ogni riga nella tabella Libri id_autore, mantenendo così l'integrità referenziale fra tabelle.

Questo vale, anche per l'aggiunta di un record nella tabella Libri se la tabella Autori non contiene un id_autore corrispondente. In tal modo si inserirebbero dati inesistenti o non validi nel campo id_autore. Dev'essere dunque garantita una chiave id_autore valida nella tabella Autori prima di inserire il valore id_autore nella riga della tabella Libri correlata.

L'effettiva implementazione dell'integrità referenziale dipende dal DBMS scelto e dalla progettazione dell'applicazione.

SQL(Structured Query Language)

L'SQL nasce nel 1974 nei laboratori IBM come strumento per lavorare con database di tipo relazionale. SQL è un linguaggio di interrogazione progettato per effettuare operazioni di lettura, modifica e gestione dei dati memorizzati in un RDBMS. Permette inoltre di creare, modificare schemi di database, creare e gestire strumenti di controllo ed accesso ai dati.

Un'esempio di sintassi, quella dell'istruzione più utilizzata nel linguaggio SQL:

```
SELECT [ ALL | DISTINCT | TOP ] lista_elementi_selezione
FROM lista_riferimenti_tabella
[ WHERE espressione_condizionale ]
[ GROUP BY lista_colonne HAVING Condizione ]
[ ORDER BY lista_colonne ];
```

Per più informazioni visitare il sito di WikiPedia sull'argomento: [SQL](#)

MySQL

Di tipo RDBMS, attualmente è sviluppato dalla Oracle Corporation, avendo il pregio di essere multipiattaforma e di godere di due tipi di licenza: GNU GPL e Licenza commerciale il che permette allo sviluppatore che ne dovesse modificare il codice di proseguire con la licenza libera, o al contrario di poterlo commercializzare se acquistato con regolare licenza. E' scaricabile liberamente dal sito web <http://www.mysql.com/>

Il codice di MySQL, sviluppato in origine dalla ditta TcX ataconsult nel 1979, poi rinominata MySQL AB, dal 1996 supporta SQL. MySQL AB, rilevata da Sun Microsystems nel 2008, nel 2010 è stata acquisita da Oracle Corporation.

Prende dunque il nome di Oracle MySQL, essendo un RDBMS composto da un client con interfaccia a caratteri e un server disponibili sia per sistemi Unix che Windows. Tuttavia, esistono diversi programmi che offrono un'interfaccia grafica che ne implementano i servizi, come ad esempio PHPmyAdmin.

MySQL è usato inoltre nelle piattaforme XAMPP e LAMP. LAMP, più sicuro e destinato al mondo Unix è attualmente una delle piattaforme più usate e installate su Internet per lo sviluppo di siti e applicazioni web dinamiche.

phpMyAdmin

E' uno strumento software gratuito scritto in PHP, destinato a gestire l'amministrazione di MySQL sul World Wide Web. phpMyAdmin supporta una vasta gamma di operazioni con MySQL. Le operazioni più frequentemente utilizzate sono supportate dall'interfaccia utente (gestione di basi di dati, tabelle, campi, relazioni, indici, utenti, permessi, ecc), dando inoltre la possibilità di eseguire direttamente qualsiasi istruzione SQL, nonché creare e gestire trigger e stored procedure.