

DATABASE

Il modello relazionale, chiamato anche modello SQL, è un modo strutturato per memorizzare e gestire i dati tramite tabelle. Un database SQL è composto da una o più tabelle, ognuna delle quali rappresenta un insieme organizzato di informazioni. Le tabelle sono formate da righe e colonne: le righe rappresentano i singoli dati memorizzati, mentre le colonne descrivono le caratteristiche di quei dati.

Un aspetto fondamentale è che tutte le righe di una stessa tabella hanno esattamente le stesse colonne. Ogni colonna, detta anche campo, ha un tipo ben definito, come testo, numero o data. Questo significa che, per una determinata colonna, tutti i valori devono rispettare quel tipo. La tipizzazione è un vincolo importante, perché impedisce l'inserimento di dati non validi. Ad esempio, se un campo è definito come data, il database accetterà solo valori che rappresentano una data corretta.

Questo approccio offre diversi vantaggi rispetto alla semplice memorizzazione su file. Il database garantisce una maggiore coerenza dei dati, perché controlla automaticamente che i valori inseriti rispettino i tipi definiti. Inoltre, consente di modificare o eliminare singoli valori o singole righe in modo diretto e preciso, senza dover riscrivere interi blocchi di dati come accadrebbe con un file di testo.

Per interagire con i dati, il database mette a disposizione un linguaggio specifico chiamato SQL. Tramite questo linguaggio è possibile aggiungere nuove righe, modificare quelle esistenti o eliminarle. Allo stesso modo, è possibile leggere solo le informazioni di interesse, scegliendo determinate colonne o filtrando le righe in base a condizioni precise. Questa capacità di selezionare e trasformare i dati rende il database uno strumento molto potente e flessibile.

Un database può contenere più tabelle, anche molto diverse tra loro, ciascuna con una propria struttura. È possibile creare nuove tabelle, eliminarle o modificarne la struttura, anche se quest'ultima operazione può introdurre complessità e problemi che richiedono attenzione. Ogni tabella è pensata per rappresentare un insieme di entità omogenee, come persone, libri o altri oggetti del dominio applicativo.

Dal punto di vista concettuale, esiste una forte somiglianza tra una tabella e una classe in un linguaggio come Java. Una tabella rappresenta lo stato di molti

oggetti dello stesso tipo, mentre ogni riga può essere vista come l'equivalente dei dati di un singolo oggetto. Una parte importante del lavoro nello sviluppo software consiste proprio nel convertire le righe del database in oggetti utilizzabili nel programma e, viceversa, trasformare gli oggetti in dati da salvare nel database.

In termini formali, un database può essere visto come un insieme di tabelle. Ogni tabella è un insieme di righe e ogni riga è composta da campi tipizzati. Questa struttura rigorosa è ciò che permette al database di garantire affidabilità e coerenza dei dati. Oltre alle tabelle, un database SQL può contenere altri oggetti che lavorano sui dati, rendendo il database stesso un ambiente in parte programmabile. Questo aspetto verrà approfondito successivamente, ma è importante sapere che il database non è solo un contenitore passivo di dati, bensì uno strumento attivo nella loro gestione.