



Evoluzione standard SQL

L'evoluzione dello standard **SQL (Structured Query Language)** si è sviluppata attraverso diverse fasi e versioni, ognuna delle quali ha aggiunto nuove funzionalità e miglioramenti per soddisfare le esigenze crescenti del mondo dei database. Di seguito, le principali fasi e versioni:

1. Origini di SQL

- **1970s:** Concetti iniziali sviluppati da Edgar F. Codd per i database relazionali. IBM inizia a lavorare su un linguaggio per implementare questi concetti.
- **1974:** SQL (inizialmente chiamato "SEQUEL") viene proposto come linguaggio per il sistema R di IBM.
- **1979:** Oracle diventa la prima azienda a commercializzare un database relazionale che utilizza SQL.

2. SQL-86 (SQL-1)

- **Anno:** 1986
- **Descrizione:** Prima versione standard pubblicata dall'ANSI (American National Standards Institute).
- **Caratteristiche principali:**
 - Operazioni fondamentali come `SELECT` , `INSERT` , `UPDATE` , `DELETE` .
 - Manipolazione di dati relazionali di base.
 - Definizione dello schema (DDL - Data Definition Language).

3. SQL-89 (SQL-1.1)

- **Anno:** 1989
- **Descrizione:** Revisione minore per migliorare la compatibilità e correggere errori.
- **Caratteristiche principali:**
 - Miglioramenti all'interoperabilità tra sistemi.
 - Introduzione di alcune funzionalità supplementari.

4. SQL-92 (SQL-2)

- **Anno:** 1992
- **Descrizione:** Grande revisione dello standard, aggiungendo molte nuove funzionalità.
- **Caratteristiche principali:**
 - Operatori di unione (`UNION`) e intersezione (`INTERSECT`).
 - Subquery e join estesi.
 - Vincoli come `CHECK` , `UNIQUE` , `PRIMARY KEY` , `FOREIGN KEY` .
 - Supporto migliorato per tipi di dati come numeri decimali e stringhe.
 - Concetto di **vista**.

5. SQL:1999 (SQL-3)

- **Anno:** 1999
- **Descrizione:** Introduzione di concetti avanzati per affrontare scenari più complessi.
- **Caratteristiche principali:**
 - **Procedure memorizzate:** Linguaggio procedurale (PL/SQL, T-SQL).
 - **Trigger:** Esecuzione automatica di operazioni su eventi specifici.
 - **Ricorsione:** Supporto per query ricorsive (`WITH RECURSIVE`).
 - **OLAP (Online Analytical Processing):** Funzioni analitiche come `ROW_NUMBER` , `RANK` .

6. SQL:2003

- **Anno:** 2003
- **Descrizione:** Estensione per includere funzionalità XML e ulteriori miglioramenti OLAP.
- **Caratteristiche principali:**
 - Introduzione di tipi di dati XML (`XMLTYPE`).
 - Tabelle temporali per migliorare il controllo della cronologia dei dati.
 - Aggiunta della clausola `MERGE` .

7. SQL:2006

- **Anno:** 2006
- **Descrizione:** Focus sull'integrazione dei dati XML.
- **Caratteristiche principali:**
 - Miglioramenti al supporto per query e manipolazione di dati XML.

8. SQL:2011

- **Anno:** 2011
- **Descrizione:** Introduzione del supporto ai dati temporali.
- **Caratteristiche principali:**
 - Tabelle con **dati temporali**: `SYSTEM_TIME` e `APPLICATION_TIME` .
 - Concetto di validità temporale per tenere traccia di variazioni nei dati.

9. SQL:2016

- **Anno:** 2016
- **Descrizione:** Supporto ai dati JSON e miglioramenti generali.
- **Caratteristiche principali:**
 - Funzioni per manipolare dati JSON (`JSON_VALUE` , `JSON_TABLE`).
 - Introduzione di tabelle polimorfiche.
 - Supporto per funzionalità di tipo row-pattern per l'analisi dei dati.

10. SQL:2019

- **Anno:** 2019
- **Descrizione:** Aggiornamenti per analisi avanzata e grandi volumi di dati.
- **Caratteristiche principali:**
 - Funzioni per lavorare con dati multidimensionali.
 - Maggiore integrazione con big data e architetture distribuite.

Sintesi

Ogni versione di SQL ha ampliato le sue funzionalità, trasformandolo da un linguaggio semplice per la gestione dei dati relazionali a uno strumento potente per analisi avanzate, integrazione di dati non strutturati (XML, JSON) e gestione del tempo. Grazie alla standardizzazione, SQL rimane un linguaggio fondamentale per il mondo dei database moderni.

Riepilogo

Lo standard SQL (Structured Query Language) è un linguaggio di programmazione utilizzato per la gestione dei database relazionali. Nel corso degli anni, lo standard SQL ha subito diverse evoluzioni e aggiornamenti. Di seguito, sono elencate alcune delle principali fasi e versioni dell'evoluzione dello standard SQL:

L'evoluzione dello standard SQL continua, con nuove versioni che vengono sviluppate per adattarsi alle esigenze emergenti nel campo dei database relazionali e oltre. Ogni nuova versione introduce miglioramenti e nuove funzionalità per mantenere lo standard al passo con i progressi tecnologici e le nuove esigenze degli sviluppatori e degli utenti.