



# I tipi di dato

I tipi di dato in un database rappresentano il formato e il tipo di informazioni che possono essere memorizzate in una colonna di una tabella. I database relazionali offrono una varietà di tipi di dato che consentono di gestire diverse informazioni. Ecco alcuni tipi di dato comuni:

# Interi (Integer)

## 1. \*\*Interi (Integer)

- `INT` : Numero intero.
- `SMALLINT` : Piccolo numero intero.
- `BIGINT` : Grande numero intero.

# Decimali e Numeri

## 2. \*\*Decimali e Numeri a Virgola Mobile

- `DECIMAL` o `NUMERIC` : Numero decimale o numerico.
- `FLOAT` : Numero a virgola mobile a precisione singola.
- `DOUBLE` o `REAL` : Numero a virgola mobile a precisione doppia.

# Caratteri e Stringhe

## 3. \*\*Caratteri e Stringhe

- `CHAR(n)` : Stringa di lunghezza fissa con lunghezza n.
- `VARCHAR(n)` : Stringa di lunghezza variabile con lunghezza massima n.
- `TEXT` : Stringa di lunghezza variabile con lunghezza massima più grande.

## Data e Ora

### 4. \*\*Data e Ora

- `DATE` : Data.
- `TIME` : Ora del giorno.
- `DATETIME` o `TIMESTAMP` : Data e ora combinate.

# Booleani

## 5. \*\*Booleani

- `BOOLEAN` o `BOOL` : Valore booleano (vero/falso).

# Bit e Byte

## 6. \*\*Bit e Byte

- **BIT** : Un singolo bit di informazione.
- **BYTEA** (in alcuni database): Sequenza di byte.



# Enumerazioni e Tipi

## 7. \*\*Enumerazioni e Tipi Personalizzati

- `ENUM` (in alcuni database): Elenco di valori consentiti per una colonna.
- Tipi personalizzati definiti dall'utente in alcuni database.

# Array

## 8. \*\*Array

- `ARRAY` (in alcuni database): Collezione ordinata di valori dello stesso tipo.

# Geospaziali

## 9. \*\*Geospaziali

- Tipi di dato specializzati per gestire dati geografici e geospaziali, come `POINT` , `LINESTRING` , `POLYGON` (in alcuni database).

# JSON e Documenti

## 10. \*\*JSON e Documenti

- JSON (in alcuni database): Per memorizzare dati in formato JSON.
- BSON (in alcuni database): Formato binario di JSON.

# UUID

## 11. \*\*UUID

- **UUID** (Universally Unique Identifier): Identificatore univoco.

# Money

## 12. \*\*Money

- **MONEY** : Tipi di dato per rappresentare valori monetari.

Questi sono solo alcuni esempi di tipi di dato comuni. La disponibilità dei tipi di dato può variare leggermente tra i diversi database relazionali. Alcuni database forniscono anche estensioni e tipi di dato specializzati in base alle esigenze specifiche.

## Tipi di Dato Generali SQL

- Tipi di dato Sql Server
- Tipi di dato MySql

I tipi di dato in SQL definiscono il formato e le proprietà dei dati memorizzati in colonne specifiche di una tabella. Di seguito sono descritti i tipi di dato principali utilizzati nei database SQL e la loro funzionalità:



## Tipi di Dato Carattere e Stringa

| Tipo  | Descrizione  |
|---|--|
| <b>CHARACTER(n)</b> o <b>CHAR(n)</b>            | Stringa di lunghezza fissa <b>n</b> .  |
| <b>CHARACTER VARYING(n)</b> o <b>VARCHAR(n)</b> | Stringa di lunghezza variabile con una lunghezza massima di <b>n</b> .         |
| <b>BINARY(n)</b>                                | Stringa binaria di lunghezza fissa <b>n</b> .                                  |
| <b>BINARY VARYING(n)</b> o <b>VARBINARY(n)</b>  | Stringa binaria di lunghezza variabile con una lunghezza massima di <b>n</b> . |

## Tipi di Dato Booleani

| Tipo           | Descrizione                                   |
|----------------|---|
| <b>BOOLEAN</b> | Memorizza valori <b>TRUE</b> o <b>FALSE</b> . |

## Tipi di Dato Numerico

| Tipo                       | Descrizione  |
|----------------------------|--|
| <code>INTEGER(p)</code>    | Numeri interi con precisione <code>p</code> .  |
| <code>SMALLINT</code>      | Numeri interi con precisione fino a 5 cifre.   |
| <code>INTEGER</code>       | Numeri interi con precisione fino a 10 cifre.  |
| <code>BIGINT</code>        | Numeri interi con precisione fino a 19 cifre.  |
| <code>DECIMAL(p, s)</code> | Numeri decimali esatti con precisione totale <code>p</code> e scala <code>s</code> (es. <code>DECIMAL(6, 2)</code> significa 4 cifre prima del punto decimale e 2 dopo). |
| <code>NUMERIC(p, s)</code> | Stesso comportamento di <code>DECIMAL</code> .   |
|                            | Numeri a virgola mobile con precisione approssimativa  |

## Tipi di Dato per Data e Ora

| Tipo      | Descrizione   |
|-----------|---|
| DATE      | Memorizza una data composta da giorno, mese e anno ( YYYY-MM-DD ).                            |
| TIME      | Memorizza un'ora composta da secondi, minuti e ore ( HH:MM:SS ).                              |
| TIMESTAMP | Memorizza data e ora complete ( YYYY-MM-DD HH:MM:SS ).  |
| INTERVAL  | Rappresenta un periodo di tempo composto da valori numerici come giorni, mesi, ore o secondi. |

## Tipi di Dato per Raccolte

| Tipo            | Descrizione  |
|-----------------|--|
| <b>ARRAY</b>    | Una collezione ordinata di elementi con una lunghezza definita.  |
| <b>MULTISET</b> | Una collezione non ordinata di elementi con lunghezza variabile. |

## Tipi di Dato XML

| Tipo | Descrizione  |
|------|--|
| XML  | Utilizzato per memorizzare dati in formato XML fino a 2GB. |

## Riferimenti alle Differenze tra Database

Sebbene i tipi di dato abbiano nomi simili, i loro comportamenti e limiti possono variare tra i diversi sistemi di database. Di seguito sono riportati i tipi comuni mappati su database popolari:

| Tipo di Dato               | Access | SQL Server | Oracle | MySQL | PostgreSQL |
|----------------------------|--------|------------|--------|-------|------------|
| <b>Booleano</b>            | Yes/No | Bit        | Byte   | N/A   | Boolean    |
| <b>Intero</b>              | Number | Int        | Number | Int   | Integer    |
| <b>Float</b>               | Number | Float      | Number | Float | Numeric    |
| <b>Stringa<br/>(Fixed)</b> | N/A    | Char       | Char   | Char  | Char       |

## Riassunto

1. I tipi di dato definiscono la natura dei dati memorizzati nelle colonne SQL.
2. Ogni colonna deve essere associata a un tipo di dato al momento della creazione della tabella.
3. Tipi di dato comuni includono stringhe ( `CHAR` , `VARCHAR` ), numeri ( `INT` , `FLOAT` , `DECIMAL` ), e tipi temporali ( `DATE` , `TIMESTAMP` ).
4. Tipi di dato avanzati come `ARRAY` , `MULTISET` o `XML` sono specifici per casi d'uso particolari.
5. Diversi database possono implementare gli stessi tipi di dato in modo differente.