

DML OPERATORI AGGREGATI



OPERATORI AGGREGATI

Gli operatori aggregati eseguono elaborazioni su insiemi di valori e ne restituiscono uno.

Sono molto utili in ambito di Data Analysis e in tutti gli ambiti in cui si necessita di capacità di sintesi al fine di poter fare statistiche, proiezioni e previsioni.



Operatori aggregati

Gli operatori aggregati base di SQL sono operatori di

- **Conteggio (*count*)**
- **Minimo (*min*)**
- **Massimo (*max*)**
- **Media (*avg*)**
- **Totale (*sum*)**

Operatore Count

Gli operatori aggregati ignorano I valori null.

```
mysql> SELECT *  
      -> FROM dipendenti;  
+-----+-----+-----+-----+  
| id | nome      | cognome  | eta  |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 1  | Pino     | Silvestre | 3    |  
| 2  | Azzurra  | Felce    | 16   |  
| 3  | Dina     | Lampa    | NULL |  
| 4  | Rino     | Rano     | 16   |  
| 23 | Gino     | Pilotino | 22   |  
+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT count(eta)  
      -> FROM dipendenti;  
+-----+  
| count(eta) |  
+-----+  
|          4 |  
+-----+
```

Operatori aggregati e valori null

Gli operatori aggregati **ignorano** i valori null.

```
mysql> SELECT eta  
-> FROM dipendenti;
```

eta
3
16
NULL
16
22

```
mysql> SELECT count(eta)  
-> FROM dipendenti;
```

count(eta)
4

Calcolo della media: operatore AVG

L'operatore AVG permette di calcolare la media:

$$(3+16+16+22)/4=14.25$$

```
mysql> SELECT eta  
      -> FROM dipendenti;
```

eta
3
16
NULL
16
22

```
mysql> SELECT AVG(eta)  
      -> FROM dipendenti;
```

AVG(eta)
14.2500

Operatori aggregati: AVG

```
select avg(reddito) as redditomedio  
from persone
```

Persone

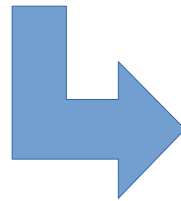
Nome	Età	Reddito
Andrea	27	30
Aldo	25	25
Maria	55	36
Anna	50	36

Operatori aggregati: MIN

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	30
Aldo	25	25
Maria	55	36
Anna	50	36

```
select min(reddito)
from persone
```



min(reddito)
25

Calcolo del minimo: operatore min

L'operatore min permette di determinare il valore minimo di una colonna (ignora i valori nulli)

```
mysql> SELECT eta  
      -> FROM dipendenti;
```

eta
3
16
NULL
16
22

```
mysql> SELECT MIN(eta)  
      -> from dipendenti;
```

MIN(eta)
3

Gli operatori min e max possono essere usati con numeri, date e stringhe

La data di quando ho acquistato la prima auto

```
select min(data_acquisto)
from auto;
```

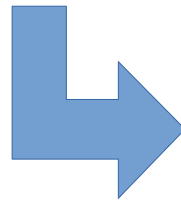
```
select max(data_acquisto)
from auto;
```

Operatori aggregati: SUM

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	30
Aldo	25	25
Maria	55	36
Anna	50	36

```
select sum(reddito)
from persone
```



sum(reddito)
127

Calcolo della somma: operatore sum

L'operatore sum permette di determinare la somma dei valori di una colonna (ignora i valori nulli)

```
mysql> select sum(sale_price)
      -> from orders
      -> where buyer_region="California";
```

+	-----	+
	sum(sale_price)	
+	-----	+
	8717757	
+	-----	+

Operatore count(*)

L'operatore **count(*)** conta il numero di righe di un resultset

```
mysql> SELECT *  
-> FROM dipendenti;  
+-----+-----+-----+-----+  
| id | nome   | cognome | eta  |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 1  | Pino   | Silvestre | 3  |  
| 2  | Azzurra | Felce   | 16 |  
| 3  | Dina   | Lampa   | NULL |  
| 4  | Rino   | Rano    | 16 |  
| 23 | Gino   | Pilotino | 22 |  
+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT COUNT(*)  
-> FROM dipendenti;  
+-----+  
| COUNT(*) |  
+-----+  
|          5 |  
+-----+
```

Contare il numero di macchine della fiat

```
select count(*) as "numero  
macchine della fiat"  
from auto where marca='fiat'
```

Operatore count(*)

Mediante la ridenominazione (AS) il risultato aggregato è più facilmente interpretabile

```
mysql> SELECT COUNT(*)  
-> FROM dipendenti  
-> WHERE nome LIKE "%o";
```

+	-----	+
	COUNT(*)	
+	-----	+
	3	
+	-----	+

```
mysql> SELECT COUNT(*) AS finiscono_con_o  
-> FROM dipendenti  
-> WHERE nome LIKE "%o";
```

+	-----	+
	finiscono_con_o	
+	-----	+
	3	
+	-----	+

Operatori aggregati e clausola DISTINCT

Gli operatori aggregati possono essere utilizzati in combinazione con la clausola DISTINCT (ignorano i valori null)

```
mysql> SELECT eta  
-> FROM dipendenti;
```

eta
3
16
NULL
16
22

```
mysql> SELECT DISTINCT eta  
-> FROM dipendenti;
```

eta
3
16
NULL
22

```
mysql> SELECT COUNT(DISTINCT eta)  
-> from dipendenti;
```

COUNT(DISTINCT eta)
3

Esercizio: COUNT e valori nulli

```
select count(*) from persone
```

```
select count(reddito) from persone
```

```
select count(distinct reddito) from persone
```

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	21
Aldo	25	NULL
Maria	55	21
Anna	50	35

Esercizio: COUNT e valori nulli

```
select count(*) from persone
```

4

```
select count(reddito) from persone
```

3

```
select count(distinct reddito) from persone
```

2

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	21
Aldo	25	NULL
Maria	55	21
Anna	50	35

OPERATORI AGGREGATI

- Conteggio (COUNT)
- Minimo (MIN)
- Massimo (MAX)
- Media (AVG)
- Totale (SUM)

Statistic resultset

Gli operatori aggregati possono essere utilizzati per creare pannelli con statistiche

```
select max(prezzo_giornaliero),max(prezzo_giornaliero),avg(prezzo_giornaliero)
from categoria;
```

max(prezzo_giornaliero)	max(prezzo_giornaliero)	avg(prezzo_giornaliero)
80	80	27.4000

Riepilogo

- A cosa servono gli operatori aggregati
- Quante righe e quante colonne ha il Resultset di un operatore aggregato
- Come si comporta un operatore aggregato relativamente ai valori null