

# Gli AGGREGATE

- A cosa servono
- Come rappresentare gli operatori SUM, AVERAGE, MAXIMUM, MINIMUM, COUNT in algebra relazionale

# SUM

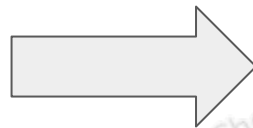
| E                 |
|-------------------|
| Numero bocciature |
| 1                 |
| 2                 |
| 3                 |
| 4                 |
| 5                 |
| 6                 |
| 7                 |
| 8                 |
| 9                 |
| 10                |
| 11                |
| 12                |
| 13                |
| 14                |



Somma di tutti i dati delle righe  
numero\_bocciature = 105

# MAX

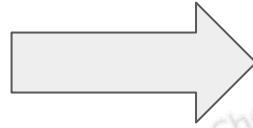
| E                 |
|-------------------|
| Numero bocciature |
| 1                 |
| 2                 |
| 3                 |
| 4                 |
| 5                 |
| 6                 |
| 7                 |
| 8                 |
| 9                 |
| 10                |
| 11                |
| 12                |
| 13                |
| 14                |



MASSIMO di tutti i dati delle righe  
numero\_bocciature = 14

# MIN

| E                 |
|-------------------|
| Numero bocciature |
| 1                 |
| 2                 |
| 3                 |
| 4                 |
| 5                 |
| 6                 |
| 7                 |
| 8                 |
| 9                 |
| 10                |
| 11                |
| 12                |
| 13                |
| 14                |



Minimo di tutti i dati delle righe  
`numero_bocciature = 1`

| E                 |
|-------------------|
| Numero bocciature |
| 1                 |
| 2                 |
| 3                 |
| 4                 |
| 5                 |
| 6                 |
| 7                 |
| 8                 |
| 9                 |
| 10                |
| 11                |
| 12                |
| 13                |
| 14                |

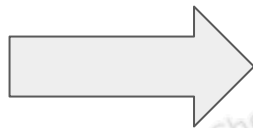
# AVERAGE



MEDIA di tutti i dati delle righe  
numero\_bocciature = 7,5

| E                 |
|-------------------|
|                   |
| Numero bocciature |
| 1                 |
| 2                 |
| 3                 |
| 4                 |
| 5                 |
| 6                 |
| 7                 |
| 8                 |
| 9                 |
| 10                |
| 11                |
| 12                |
| 13                |
| 14                |

# COUNT



Numero di righe di tutti i dati di  
numero\_bocciature = 14

# Operatore di aggregate

<attributi di raggruppamento>  $\mathcal{F}$  <lista funzioni> (Relazione)

|   | Numero bocciature | IDClasse |
|---|-------------------|----------|
| 3 | 1                 | 1        |
| 3 | 2                 | 2        |
| 3 | 3                 | 3        |
| 3 | 4                 | 4        |
| 3 | 5                 | 4        |
| 3 | 6                 | 4        |
| 3 | 7                 | 5        |
| 3 | 8                 | 5        |
| 3 | 9                 | 5        |
| 3 | 10                | 6        |
| 3 | 11                | 6        |
| 3 | 12                | 7        |
| 3 | 13                | 7        |
| 3 | 14                | 8        |

IDClasse  $\mathcal{F}$  MAX(numero\_bocciature)  $\rightarrow$  massimoBocciature (Classe)

| IDClasse | massimoBocciature |
|----------|-------------------|
| 1        | 1                 |
| 2        | 2                 |
| 3        | 3                 |
| 4        | 6                 |
| 5        | 9                 |
| 6        | 11                |
| 7        | 13                |
| 8        | 14                |