



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



Excel

# MICROSOFT EXCEL – FORMULE E FUNZIONI

Lezione 1.2

a.a. 2016-2017

Ing. Giulia Fiscon

# Sommario

- Introduzione
  
- Microsoft Excel
  - Lavorare con i fogli di calcolo
  - Riferimenti di cella
  - Formule e Funzioni
  - Funzioni logiche
  - Formattazione condizionale
  - Filtri e ordinamento
  - Grafici
  
- Esercitazioni

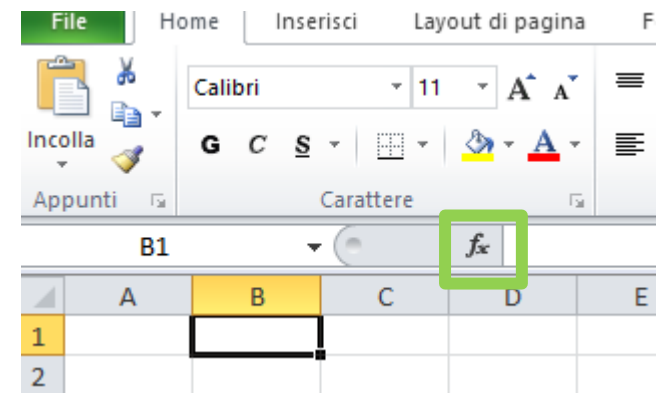


Excel

# formule e funzioni

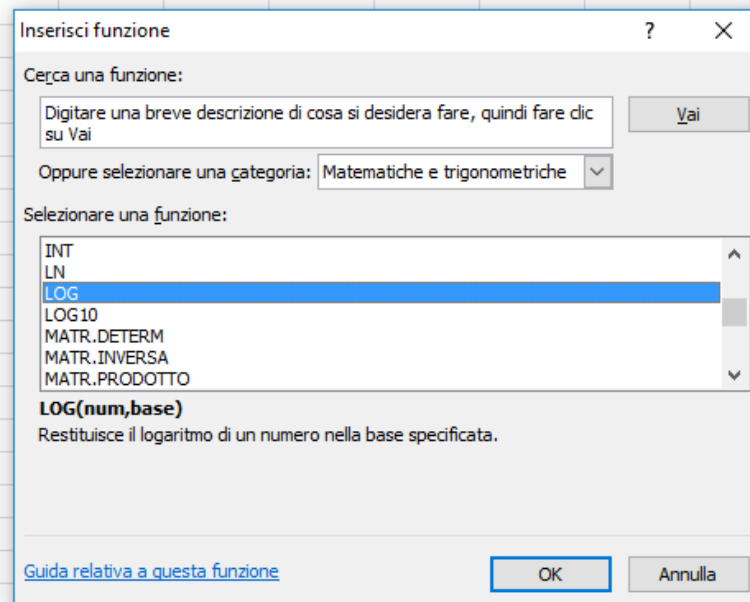
# Le funzioni: introduzione

- Non sempre gli operatori matematici sono la via più veloce per risolvere un problema
- Excel ci mette a disposizione una grande quantità di **funzioni** “preconfezionate” che possono essere usate facilmente nei nostri fogli di calcolo
- Per accedere alla lista delle funzioni:
  - ▣ Posizionarsi nella cella in cui si vuole scrivere la funzione
  - ▣ Premere il tasto **fx** sulla barra delle formule



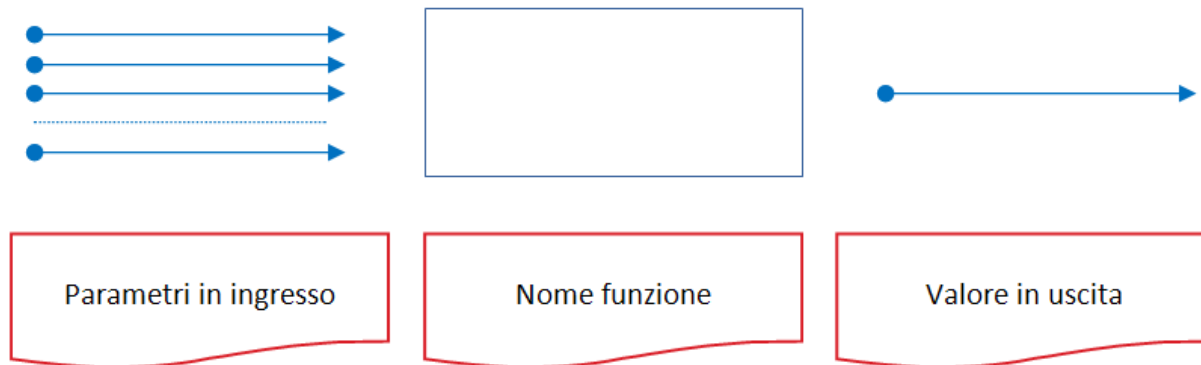
# Le funzioni: introduzione

- La finestra delle funzioni consente di ricercare agilmente le funzioni di nostre interesse grazie alla suddivisione in **Categorie**



# Le funzioni: struttura

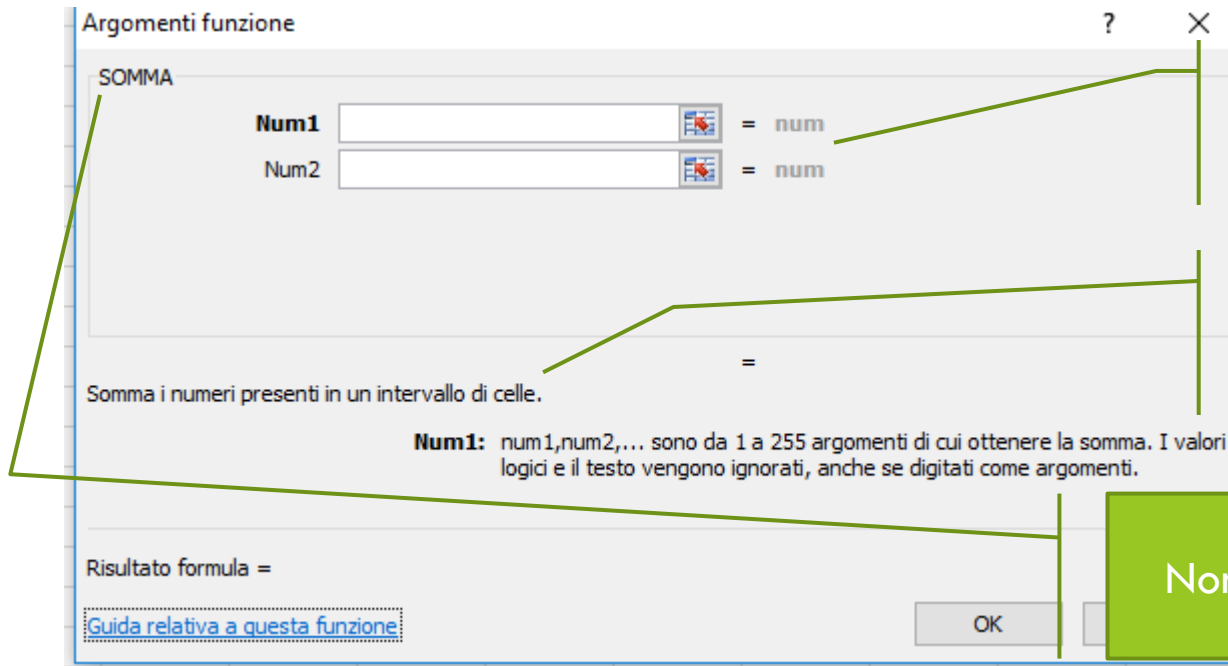
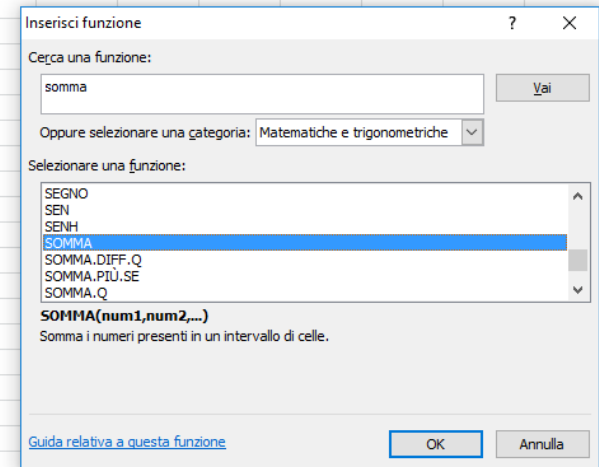
- Ecco la struttura di una funzione



- Ogni funzione:
  - ha un nome
  - un numero limitato o illimitato di parametri (o argomenti)
  - restituisce un valore in uscita

# Le funzioni: struttura

- Per ricercare una funzione
  - ▣ Selezionare la categoria di interesse
  - ▣ Premere una volta sulla funzione per vederne la descrizione sulla destra
  - ▣ Premere due volte per iniziare a compilare la funzione



Lista dei parametri della funzione

Descrizione della funzione

Nome della funzione

# Le funzioni: gli argomenti

- I **PARAMETRI** (o argomenti) di una funzione possono essere di 3 tipi:

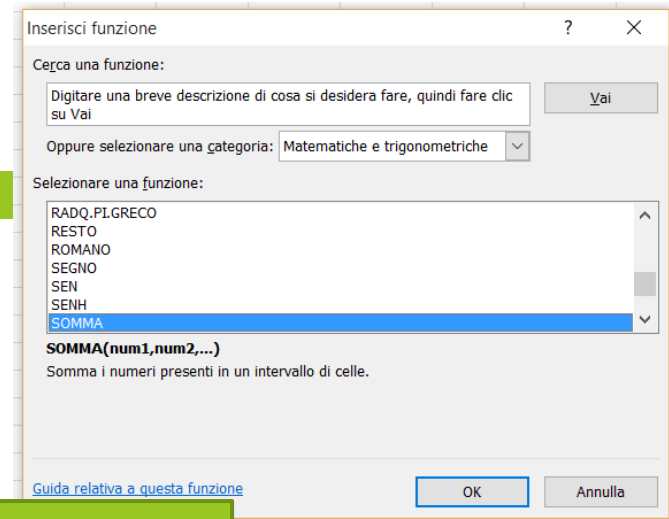


- Valori singoli (variabili o costanti)
  - Valori multipli (intervalli)
  - Un'altra funzione
- Ogni argomento è separato da ;



# Le funzioni: argomenti

- Cliccando su **inserisci funzione** (fx) è possibile vedere graficamente la struttura della funzione e i suoi **argomenti**



SOMMA    fx    =SOMMA(A1,A2:A4,MEDIA(A2:A4))

Argomenti funzione	
SOMMA	
Num1	A1 = 3
Num2	A2:A4 = {4\5\6}
Num3	MEDIA(A2:A4) = 5
Num4	= num

Somma i numeri presenti in un intervallo di celle.

**Num3:** num1,num2,... sono da 1 a 255 argomenti di cui ottenere la somma. I valori logici e il testo vengono ignorati, anche se digitati come argomenti.

Risultato formula = 23

[Guida relativa a questa funzione](#)

Anteprima della formula

Un riferimento singolo

Un intervallo

Una funzione

# Le funzioni statistiche di base

## SOMMA() – (Inglese SUM)

- Somma tutti i numeri presenti in un intervallo di celle
- I numeri, i valori logici e le rappresentazioni di numeri in formato testo digitati direttamente nell'elenco degli argomenti vengono inclusi nel calcolo
- Le **celle vuote, i valori logici, il testo o i valori di errore verranno ignorati**
- Sintassi: **SOMMA(number1;number2; ...)**
  - number1; number2;... sono da 1 a 30 argomenti di cui si desidera il valore totale o somma.
- Esempi:
  - SOMMA(3; 2) è uguale a 5
  - SOMMA(A1; B1) con A1=2 e B1=5 equivale a =2+5 ed è uguale a 7
- Se la SOMMA riguarda un intervallo, si indicano gli estremi dell'intervallo separati da il simbolo : (due punti)
  - SOMMA(A2:C2)

# Le funzioni statistiche di base

## **MEDIA() – (Inglese AVERAGE)**

- Restituisce la media aritmetica degli argomenti.
- Sintassi: **MEDIA(number1; number2; ...)**
  - ▣ number1; number2;... sono da 1 a 30 argomenti numerici di cui si desidera calcolare la media.
- Gli argomenti devono essere numeri o nomi, matrici oppure riferimenti che contengono numeri. Se una matrice o un riferimento contiene testo, valori logici o celle vuote, tali valori verranno ignorati.
- Quando si calcola la media delle celle, tenere presente la differenza esistente tra celle vuote e celle che contengono il valore zero: **le celle vuote non vengono conteggiate**, al contrario le celle **contenenti il valore zero verranno invece incluse nel calcolo**.

# Le funzioni statistiche di base

## MEDIA() – (Inglese AVERAGE)

- Restituisce la media aritmetica degli argomenti.
- Sintassi: **MEDIA(number1; number2; ...)**
- Esempio:
  - Se l'intervallo A1:A5 contiene i numeri 10, 7, 9, 27 e 2:
  - Scriverò =MEDIA(A1:A5) e sarà uguale a 11

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar at the top displays the formula `=MEDIA(A1:A5)`. Below the formula bar, the spreadsheet grid is visible. The data is as follows:

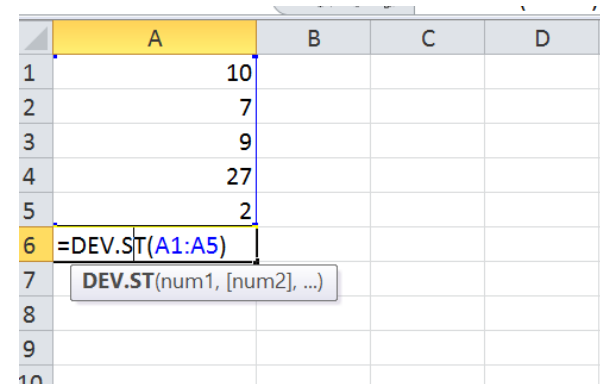
	A	B	C	D	E
1	10				
2	7				
3	9				
4	27				
5	2				
6	=MEDIA(A1:A5)				
7					

	A	B
1	10	
2	7	
3	9	
4	27	
5	2	
6	11	
7		

# Le funzioni statistiche di base

## DEV.ST() – (Inglese ST.DEV)

- Restituisce la deviazione standard degli argomenti.
- Sintassi: **DEV.ST(number1; number2; ...)**
  - number1; number2;... sono da 1 a 30 argomenti numerici di cui si desidera calcolare la deviazione standard.
- Gli argomenti devono essere numeri o nomi, matrici oppure riferimenti che contengono numeri. Se una matrice o un riferimento contiene testo, valori logici o celle vuote, tali valori verranno ignorati.
- Esempio:
  - Se l'intervallo A1:A5 contiene i numeri 10, 7, 9, 27 e 2:
  - Scriverò =DEV.ST(A1:A5)



The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A, B, C, and D, and rows 1 through 10. Column A contains the values 10, 7, 9, 27, and 2 in rows 1 through 5. In row 6, cell A6 contains the formula =DEV.ST(A1:A5). A tooltip is visible below the formula bar, showing the syntax DEV.ST(num1, [num2], ...).

	A	B	C	D
1	10			
2	7			
3	9			
4	27			
5	2			
6	=DEV.ST(A1:A5)			
7				
8				
9				
10				

# Le funzioni statistiche di base

## MAX() – (Inglese MAX)

- Restituisce il valore maggiore di un insieme di valori.
- Sintassi: **MAX(number1;number2;...)**
  - number1;number2;... sono da 1 a 30 numeri di cui si desidera trovare il valore massimo.
- Gli argomenti devono essere numeri, celle vuote, valori logici o rappresentazioni di numeri in formato testo.
- Gli argomenti rappresentati da valori di errore o da testo non convertibile in numeri generano degli errori.
- Se gli argomenti non contengono numeri, MAX restituirà 0 (zero).
- Esempio:
  - Se A1:A5 contiene i numeri 10, 7, 9, 27 e 2:
  - MAX(A1:A5) è uguale a 27

	A	B
1	10	
2	7	
3	9	
4	27	
5	2	
6	=MAX(A1:A5)	
7		

# Le funzioni statistiche di base

## MIN() – (Inglese MIN)

- Restituisce il valore minore di un insieme di valori.
- Sintassi: **MIN(number1;number2;...)**
  - number1;number2;... sono da 1 a 30 numeri di cui si desidera trovare il valore minimo.
- Gli argomenti devono essere numeri, celle vuote, valori logici o rappresentazioni di numeri in formato testo.
- Gli argomenti rappresentati da valori di errore o da testo non convertibile in numeri generano degli errori.
- Se gli argomenti non contengono numeri, MIN restituirà 0 (zero).
- Esempio:
  - Se A1:A5 contiene i numeri 10, 7, 9, 27 e 2:
  - MIN(A1:A5) è uguale a 2

	A	B	
1	10		
2	7		
3	9		
4	27		
5	2		
6	=MIN(A1:A5)		
7			
8			

# Le funzioni statistiche di base

## CONTA.VALORI() – (Inglese COUNTA)

- Per contare il numero di celle contenenti dati in un intervallo (il numero di celle piene)
- Sintassi: **CONTA.VALORI(value1; value2; ...)**
  - value1; value2; ... sono da 1 a 30 argomenti che rappresentano i valori che si desidera contare.
- Un valore può essere rappresentato da qualsiasi tipo di informazione, ma non da celle vuote. Se un argomento contiene celle vuote, queste verranno ignorate.
- Se si vogliono contare solo numeri o date (non testo o valori logici) usare la funzione **CONTA.NUMERI** (Inglese – Count)
- Esempio:
  - **CONTA.VALORI**(D10:D15) è uguale a 5
  - **CONTA.VALORI**(D13:D15) è uguale a 3
  - **CONTA.NUMERI**(D10:D15) è uguale a 3

	D
10	vendite
11	15/01/2015
12	
13	19
14	22,4
15	VERO



# Le funzioni statistiche condizionate

## CONTA.SE (Inglese – COUNTIF)

- Conta le celle piene secondo un criterio assegnato.
- Sintassi: **CONTA.SE(Range;Criteria)**
  - **Range** è l'intervallo di celle da contare che soddisfano il criterio
  - **Criteria** sono i criteri in forma di numeri o testo che determinano le celle che verranno sommate
  - Se criteria è un testo (mele) o un numero con un operatore di confronto(>32) si usano le virgolette (“mele” ,”>32”), se invece criteri è un numero semplice le virgolette si omettono.
  - Il criterio può essere anche rappresentato da un riferimento di cella (B2)

# Le funzioni statistiche condizionate

## CONTA.SE (Inglese – COUNTIF)

### □ Esempio

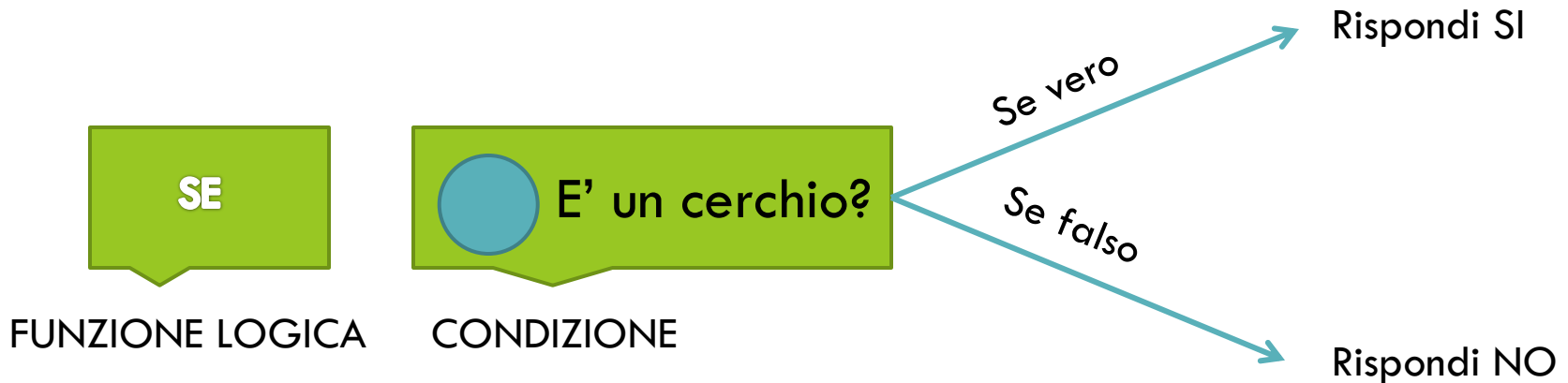
- Si supponga che la tabella rappresenti l'elenco dei prodotti venduti, con rispettive quantità e ricavo della singola vendita
- Si desidera sapere quanti ordini sono arrivati per il prodotto **ABC**

	A	B	C	D	E	F	G
1	Prodotto	area	quantità	ricavi			
2	ABC	nord	4	600		prodotto	n°ordini
3	BCC	centro	6	900		ABC	3
4	BCA	centro	9	1.350			
5	ABC	centro	4	600			
6	BCC	nord	2	300			
7	ABC	sud	3	450			
8	BCA	sud	6	900			

n°Ordini  
**=CONTA.SE(A2:A8;F3)**

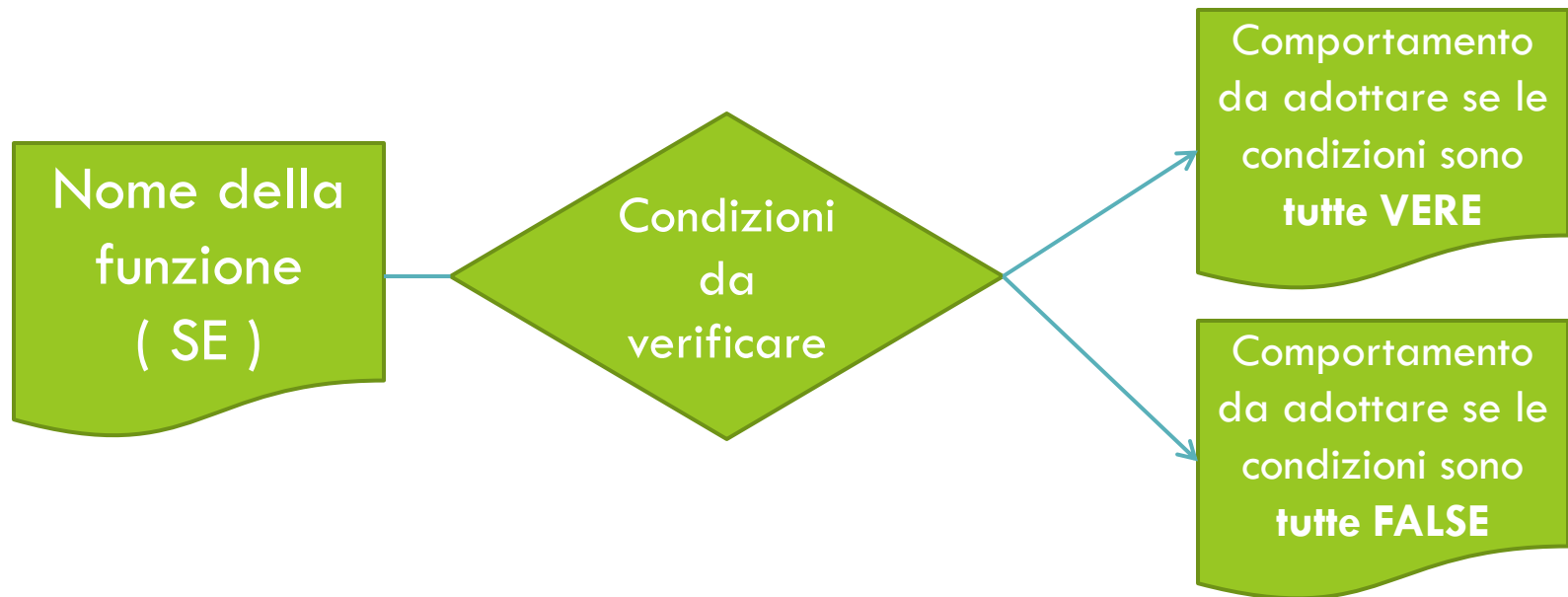
# Le funzioni logiche

- Una **funzione logica** è una speciale funzione il cui compito è quello di verificare se uno o più eventi sono veri o falsi
- Risponde all'espressione condizionale **SE**



# Le funzioni logiche

- Ogni funzione logica è dunque così strutturata



**Le condizioni** possono essere una o più di una.  
**Il valore di uscita** è sempre uno ma si differenzia nel caso in cui le condizioni sono VERE o FALSE

# Le funzioni logiche

- Le funzioni logiche si trovano nella categoria *logica*

Inserisci funzione

Cerca una funzione:

Digitare una breve descrizione di cosa si desidera fare, quindi fare clic su Vai

Oppure selezionare una categoria: Logiche

Selezionare una funzione:

- E
- FALSO
- NON
- O
- SE**
- SE.ERRORE
- VERO

**SE(test,se\_vero,se\_falso)**

Restituisce un valore se una condizione specificata dà come risultato VERO e un altro valore se dà come risultato FALSO.

[Guida relativa a questa funzione](#) OK

Il *test* è la sezione della formula in cui scrivere le **CONDIZIONI**

Specificare cosa deve fare la funzione se le condizioni sono **FALSE**

Specificare cosa deve fare la funzione se le condizioni sono **VERE**

# Le funzioni logiche

Il *test* è la sezione della formula in cui scrivere le **CONDIZIONI**

Argomenti funzione

SE

Test: A1>A3 = FALSO

Se\_vero: "è maggiore" = "è"

Se\_falso: "è minore" = "è"

Restituisce un valore se una condizione specificata dà come risultato VERO e un altro valore se è FALSO.

**Se\_falso** è il valore che viene restituito se test è FALSO.

Risultato formula = "è minore"

[Guida relativa a questa funzione](#)






OK Annulla

Specificare cosa deve fare la funzione se le condizioni sono **FALSE**

Specificare cosa deve fare la funzione se le condizioni sono **VERE**

# Le funzioni logiche

- Una **condizione** è un confronto fra valori di celle.
- Per creare una condizione è possibile utilizzare i seguenti operatori:

- $>$  : ex:  $C1 > D1$    $C1$  è  $>$  di  $D1$  ?
- $<$  : ex:  $C1 < D1$    $C1$  è  $<$  di  $D1$  ?
- $>=$  : ex:  $C1 >= D1$    $C1$  è  $>$  ed  $=$  a  $D1$  ?
- $<=$  : ex:  $C1 <= D1$    $C1$  è  $>$  ed  $=$  a  $D1$  ?
- $<>$  : ex:  $C1 <> D1$    $C1$  è diverso di  $D1$  ?

# Le funzioni logiche: esempio

	A	B	C	D
1		Negozi 1	Negozi 2	Confronto
2	Prodotto 1	€ 250,00	€ 280,00	=
3	Prodotto 2	€ 1,00	€ 0,50	
4	Prodotto 3	€ 100,00	€ 95,00	
5	Prodotto 4	€ 80,00	€ 120,00	
6	Prodotto 5	€ 10,00	€ 15,00	

Inserisci funzione

Cerca una funzione:

Digitare una breve descrizione di cosa si desidera fare, quindi fare clic su Vai

Oppure selezionare una categoria: Logiche

Selezionare una funzione:

- E
- FALSO
- NON
- O
- SE**
- SE.ERRORE
- VERO

**SE(test,se\_vero,se\_falso)**  
Restituisce un valore se una condizione specificata dà come risultato VERO e un altro valore se dà come risultato FALSO.

[Guida relativa a questa funzione](#)

OK Annulla

```
=SE(B2>C2;"negozi 1 più caro";"negozi 2 più caro")
```



# Le funzioni logiche: esempio

	A	B	C	D
1		Negozio 1	Negozio 2	Confronto
2	Prodotto 1	€ 250,00	€ 280,00	=
3	Prodotto 2	€ 1,00	€ 0,50	
4	Prodotto 3	€ 100,00		
5	Prodotto 4	€ 80,00		
6	Prodotto 5	€ 10,00		

Argomenti funzione

SE

Test: B2>C2 = FALSO

Se\_vero: "NEGOZIO 1 piu caro" = "NEGOZIO 1 piu caro"

Se\_falso: "NEGOZIO 2 piu caro" = "NEGOZIO 2 piu caro"

Restituisce un valore se una condizione specificata dà come risultato VERO e un altro valore se dà come risultato FALSO.

**Se\_falso** è il valore che viene restituito se test è FALSO. Se viene ommesso, verrà restituito FALSO.

Risultato formula = NEGOZIO 2 piu caro

[Guida relativa a questa funzione](#)

OK Annulla

```
=SE(B2>C2;"negozio 1 più caro";"negozio 2 più caro")
```

# Le funzioni logiche: esempio

	A	B	C	D
1		Negozio 1	Negozio 2	Confronto
2	Prodotto 1	€ 250,00	€ 280,00	=
3	Prodotto 2	€ 1,00	€ 0,50	
4	Prodotto 3	€ 100,00		
5	Prodotto 4	€ 80,00		
6	Prodotto 5	€ 10,00		

Potrei anche inserire **il riferimento** della cella in cui sono contenuti i nomi dei due negozi, così che comparirebbe il nome del negozio più caro senza scriverlo come testo

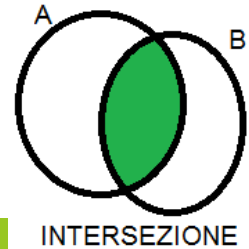
= SE(B2>C2;B\$1; C\$1)

# Gli operatori logici

- E' possibile includere in una funzione logica più di una condizione. Occorre però conoscere gli **operatori logici**:

- AND      corrisponde alla funzione logica **E**
- OR        corrisponde alla funzione logica **O**
- NOT        corrisponde alla funzione logica **NON**

# Gli operatori logici: AND

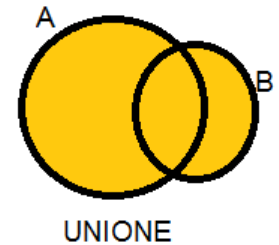


- Quando lego fra loro due o più condizioni tramite l'operatore **E** il valore di uscita sarà VERO solo quando TUTTE le condizioni sono verificate

Condizione 1	Condizione 2	Risultato E()
vero	vero	VERO
vero	falso	FALSO
falso	vero	FALSO
falso	falso	FALSO

- $E(\text{condizione 1}; \text{condizione 2}) \Rightarrow$  è VERA solo se condizione 1 è vera e condizione 2 è VERA

# Gli operatori logici: OR

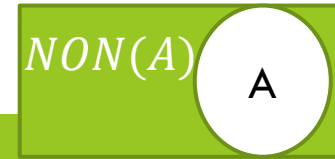


- Quando lego fra loro due o più condizioni tramite l'operatore  $\cup$  il valore di uscita sarà VERO quando almeno una delle condizioni è vera

Condizione 1	Condizione 2	Risultato $\cup()$
vero	vero	VERO
vero	falso	VERO
falso	vero	VERO
falso	falso	FALSO

- $\cup(\text{condizione 1}; \text{condizione 2}) \Rightarrow$  per essere VERA basta che sia vera una delle due condizioni

# Gli operatori logici: NOT



- L'operatore logico **NON** ha il compito di invertire il valore di uscita di una condizione

Condizione 1	Risultato NON()
falso	VERO
vero	FALSO

- $NON(\text{condizione 1})$

# Gli operatori logici: esempio 1 (NON)

	A	B	C	D
1		Negozio 1	Negozio 2	uguale o diverso?
2	Prodotto 1	€ 250,00	€ 280,00	=SE(NON(B2=C2);"diverso";"uguale")
3	Prodotto 2	€ 1,00	€ 0,50	diverso
4	Prodotto 3	€ 100,00	€ 95,00	diverso
5	Prodotto 4	€ 80,00	€ 120,00	diverso
6	Prodotto 5	€ 10,00	€ 15,00	diverso

NON UGUALE significa DIVERSO ( <> )

# Gli operatori logici: esempio 2 (E)

	A	B	C	D
1		Negozio 1	Negozio 2	10% di sconto sui prodotti del Negozio 1 di valore superiore ad 80€ e se il Negozio 2 ha prezzi migliori (altrimenti lo stesso prezzo)
2	Prodotto 1	€ 250,00	€ 280,00	=SE(E(B2>80;B2>C2);B2-(B2*10/100);B2)
3	Prodotto 2	€ 1,00	€ 0,50	€ 1,00

=SE(E(B2>80;B2>C2);B2-(B2\*10/100);B2)

fx =E(B2>80,B2>C2)

Argomenti funzione

E

Logico1 B2>80

Logico2 B2>C2

Logico3



# Esempio 2

	A	B	C	
1		Negozio 1	Negozio 2	10% di sconto sui prodotti del Negozio 1 di valore superiore ad 80€ e se il Negozio 2 ha prezzi migliori (altrimenti lo stesso prezzo)
2	Prodotto 1	€ 250,00	€ 280,00	=SE(E(B2>80;B2>C2);B2-(B2*10/100);B2)
3	Prodotto 2	€ 1,00	€ 0,50	€ 1,00

Il test del SE è formato da un operatore logico E, quindi è VERA se tutte e due le condizioni sono VERE

=SE(E(B2>80;B2>C2);B2-(B2\*10/100);B2)

fx =E(B2>80,B2>C2)

Argomenti funzione

E

Logico1 B2>80

Logico2 B2>C2

Logico3

Specifica cosa fare se il test è **FALSO**: ovvero il prezzo rimane non scontato

Specifica cosa fare se il test è **VERO**: faccio lo sconto del 10%

