

Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera

Acquisizioni di capacità informatiche

Lezione 03

Docente: Ciro Polizzi - cirapolizzi@unimore.it

Alcune nozioni a carattere generale

- Variabili e costanti
- Carattere
- Carattere speciale
- Stringa
- Vettore
- Matrice
- Funzioni e procedure
- Operatori aritmetici
- Operatori di riferimento
- Operatori di concatenazione
- Operatori di confronto
- Operatori logici
- Funzione SE()

Variabili e costanti

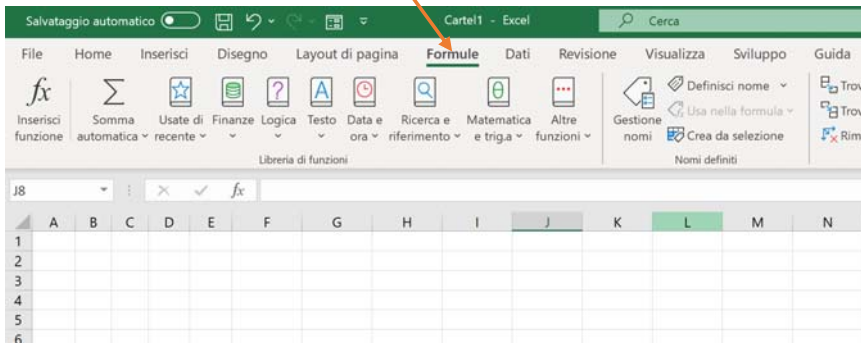
- In informatica, una **variabile** identifica un'area di memoria nella quale è contenuto un dato che può essere sempre modificato.
- In Excel il nome della variabile equivale al nome della cella (che per default equivale anche alle sue coordinate nel foglio).
- In Excel possiamo sempre modificare il contenuto di una variabile

In informatica una **costante** è un dato non modificabile.

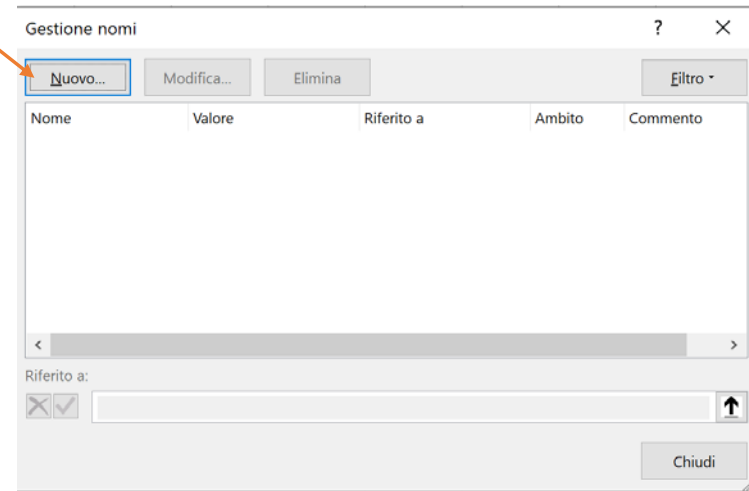
Con un piccolo artificio, anche in Excel è possibile, creare delle costanti (ovvero delle variabili che contengono un valore che non può essere modificato)

Artificio per creare una costante in Excel

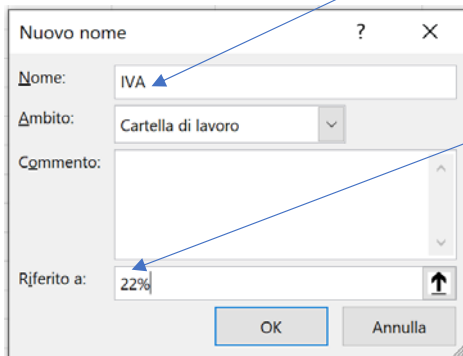
1



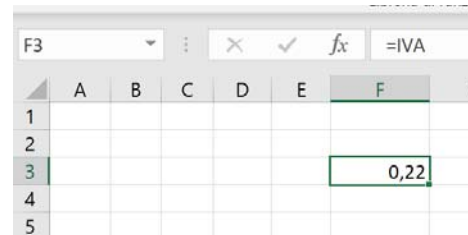
2



3



In questo modo ho definito la variabile "=IVA" come se fosse una costante



Carattere e carattere speciale in informatica

- Un **carattere** è un'unità minima d'informazione corrisponde a un grafema (o a un simbolo) della forma scritta di una lingua naturale (a, b, c, 1, 2, >, &)
- Un **carattere speciale** appartiene ad un sottoinsieme dell'insieme dei caratteri e che in un determinato ambiente (programma), svolge delle "funzioni" particolari.
- In Excel alcuni sono = ; : > < " &

Stringa

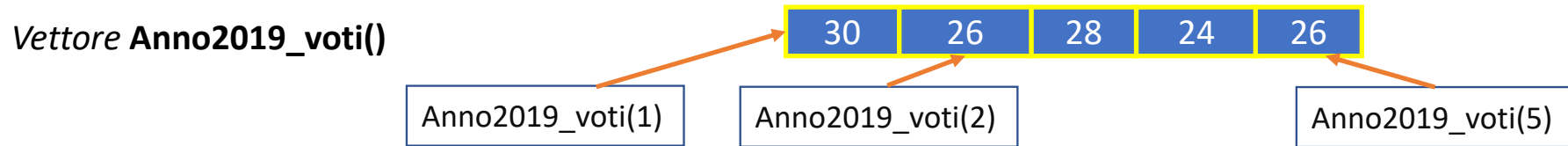
- Una **stringa** in **informatica** è una sequenza di **caratteri** con un ordine prestabilito.
- Ad esempio **"C1p8"** è una **stringa** formata da 5 caratteri e ha:
- Come primo elemento della stringa il carattere 'C'
- Come secondo elemento della stringa il carattere '1'
- Come terzo elemento della stringa il carattere 'p'
- Come quarto elemento della stringa il carattere '8'

	A	B	C
1			
2		C1p8	
3			

Nell'esempio il nome della stringa è B2 che coincidono con le coordinate della cella

Vettore

- Un **vettore** in **informatica** è un insieme di variabili dello stesso **tipo** a cui è possibile accedere tramite un **nome comune** e referenziare uno specifico elemento tramite **un solo indice**. È un'area unica di memoria che racchiuse al suo interno delle variabili tra loro indipendenti.



In Excel possiamo rappresentare un vettore come delimitando virtualmente ad esempio una sequenza di numeri interi disposti in celle contigue (o in orizzontale o in verticale).
L'indicizzazione di ogni singolo elemento (variabile) sarà accessibile attraverso il suo indirizzo

Nell'esempio si può accedere, da una qualunque cella del foglio, al:

1° elemento del vettore, digitando =A1

2° elemento del vettore, digitando =A2

.....

5° elemento, del vettore, digitando =A5

E a tutti gli elementi del vettore digitando: =A1:A5

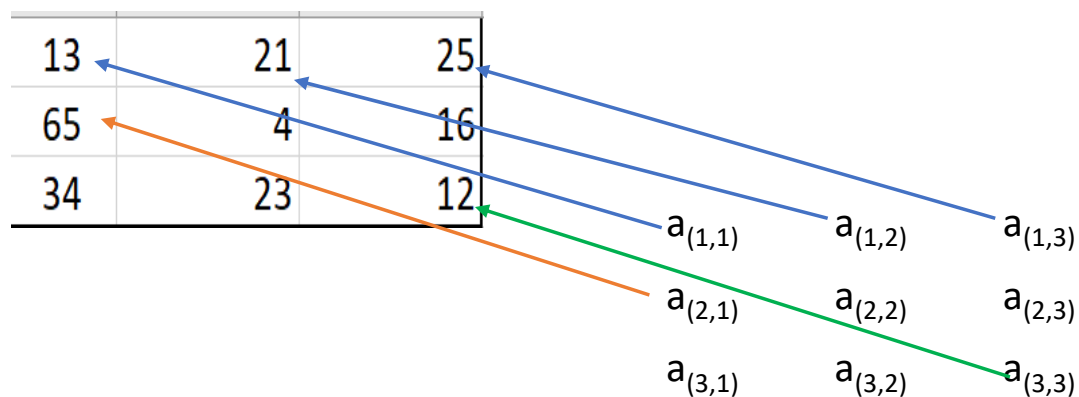
	A	B
1	13	
2	65	
3	34	
4	5	
5	60	
6		
7		

N.B. il segno di uguale in Excel è un carattere speciale necessario a indicare che non stiamo inserendo un dato in una variabile ma

- *un riferimento ad una o a più celle, oppure*
- *una formula, oppure*
- *una funzione*

Matrice

La matrice è una struttura dati omogenea bidimensionale, cioè gli elementi che la compongono sono accessibili mediante una **coppia di indici** generalmente indicati come "riga" e "colonna". Un vettore è una matrice monodimensionale.



	A	B	C	D
1	13	21	25	
2	65	4	16	
3	34	23	12	
4				
5				

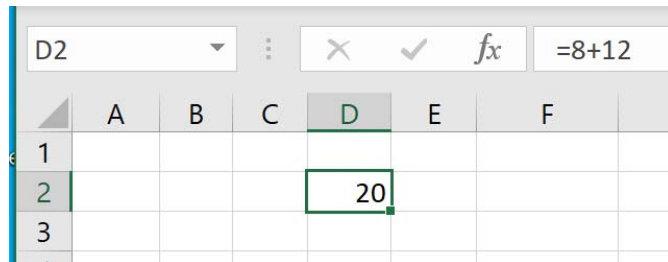
Nell'esempio è rappresentata una matrice 3x3
3 righe x 3 colonne

N.B. in informatica il termine ARRAY identifica sia un vettore che una matrice

Formule

- Nelle celle di Excel oltre a valori si possono inserire delle formule matematiche, antepoendo ad esse sempre prima il segno di uguale.

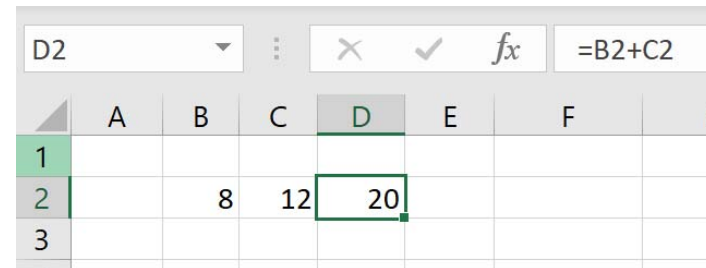
I calcoli possono essere fatti sia inserendo i numeri (digitandoli) direttamente nella cella.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the formula bar at the top displaying `=8+12`. The active cell is D2, and the value 20 is entered directly into it. The spreadsheet grid shows columns A through F and rows 1 through 3.

	A	B	C	D	E	F
1						
2				20		
3						

E sia utilizzando i numeri inseriti in altre celle attraverso il nome delle variabili.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the formula bar at the top displaying `=B2+C2`. The active cell is D2, and the value 20 is entered into it. The spreadsheet grid shows columns A through F and rows 1 through 3. Cell B2 contains the value 8 and cell C2 contains the value 12.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		8	12	20		
3						

Funzione e procedura

- In informatica sono entrambe delle subroutine.
- La **funzione** accetta dei dati in ingresso «li elabora » e restituisce un risultato
- Esempio: la funzione "Addizione" → *risultato=Addiziona(addendo1,addendo2);*
[*addendo1 e addendo2 sono i parametri formali*]
[Risultato,addendo1,addendo2 sono i nomi delle variabili]
Utilizzandola si avrà: **risultato=Addiziona(4,5);** [4 e 5 sono parametri attuali].
- (9 sarà il valore contenuto nella variabile **risultato**)

- La **procedura** non restituisce alcun risultato.

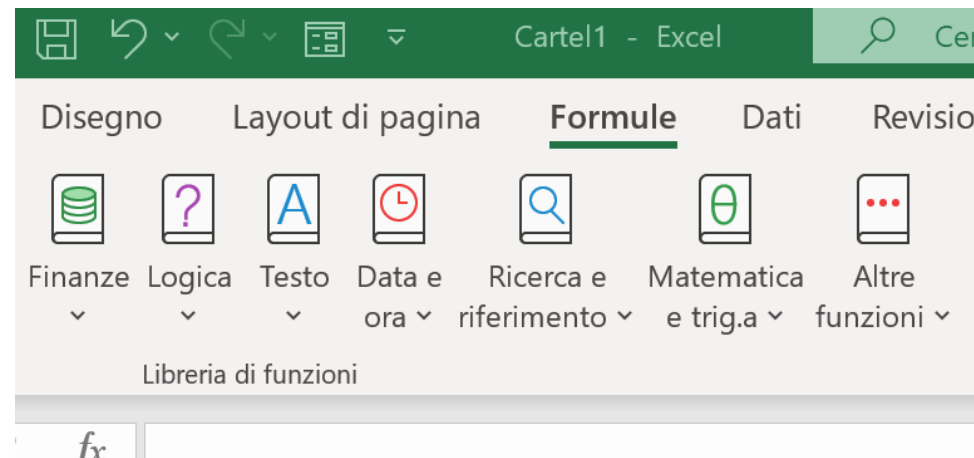
Ad esempio una procedura potrebbe servire a modificare il contenuto di una variabile senza restituire alcun valore.

- Esempio: la procedura "Inserisci" → *Inserisci(5,addendo1)*
- (la procedura *Inserisci* non restituisce nulla ma scrive nella variabile addendo1 il numero 5)

N.B. In excel non esistono le procedure ma solo funzioni

Funzioni

- In Excel, come per le formule, per inserire una funzione occorre anteporre l'uguale.
- Cliccando con il mouse sulla scheda "Formule" si può visualizzare la libreria delle funzioni divisa in sette sottogruppi, ciascuno riferito ad una determinato ambito.



Operatori aritmetici

Operatore aritmetico	Significato	Esempio
+ (segno più)	Addizione	3+3
- (segno meno)	Sottrazione Negazione	3-1 -1
* (asterisco)	Moltiplicazione	3*3
/ (segno di divisione)	Divisione	3/3
% (segno di percentuale)	Percentuale	20%
^ (accento circonflesso)	Elevamento a potenza	3^2

Operatori di Riferimento

Unire intervalli di celle per i calcoli con questi operatori.

Operatore di riferimento	Significato	Esempio
: (due punti)	Operatore di intervallo, genera un riferimento a tutte le celle comprese tra due riferimenti, inclusi i due riferimenti stessi	B5:B15
; (punto e virgola)	Operatore di unione, combina più riferimenti in un riferimento.	SOMMA(B5:B15;D5:D15)
(spazio)	Operatore di intersezione, genera un riferimento alle celle in comune tra due riferimenti.	B7:D7 C6:C8

Operatore di concatenazione

Utilizzare la e commerciale (&) per unire o concatenare una o più stringhe di testo generando una singola stringa.

Operatore di testo	Significato	Esempio
& (e commerciale)	Connette o concatena, due valori per produrre un valore di testo continuo.	("Salva"&"gente")

Operatori di confronto

Operatore di confronto	Significato	Esempio
= (segno di uguale)	Uguale a	$A1=B1$
> (segno di maggiore)	Maggiore di	$A1>B1$
< (segno di minore)	Minore di	$A1<B1$
>= (segno di maggiore o uguale a)	Maggiore o uguale a	$A1>=B1$
<= (segno di minore o uguale a)	Minore o uguale a	$A1<=B1$
<> (segno di diverso da)	Diverso da	$A1<>B1$

Operatori logici (E – O – XOR – NON)

connettivi unari e binari

Tablelle della verità

E
connettivo logico
(AND)

A	B	$A \wedge B$
F	F	F
V	F	F
F	V	F
V	V	V

Paolo **E** Marco sono andati a scuola

O
disgiunzione logica
(OR)

A	B	$A \vee B$
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	V

Paolo **O** Marco sono andati a scuola

XOR
disgiunzione
esclusiva (XOR)

A	B	$A \oplus B$
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	F

Paolo **XOR** Marco sono andati a scuola

NON
Negazione logica
(NOT)

A	\bar{A}
V	F
F	V

Esempio: Vogliamo valutare il valore di verità delle seguenti proposizioni:

Supponiamo di avere due fratelli e di associare alla proposizione A=Paolo è andato a scuola; B=Marco è andato a scuola
Vogliamo ottenere attraverso i connettivi logici indicati nelle tabelle l'unione o la disgiunzione di queste due asserzioni

E() AND

- La funzione E() restituisce VERO se e solo se tutte le condizioni risultano vere altrimenti restituisce FALSO
- Esempio:

=E(A1>40; B1<20)

Se il valore contenuto nella cella A1 è maggiore di 40,

E

se il valore contenuto nella cella B1 è minore di 20

il risultato della funzione E() è VERO

altrimenti è FALSO.

O()
OR

- La funzione O() restituisce VERO se almeno uno delle condizioni risulta vera altrimenti restituisce FALSO.
- Esempio:

=O(A1>40; A2<20)

Se A1 è maggiore di 40

O

se A2 è minore di 20

O

se entrambe le due condizioni sono vere
la funzione restituisce VERO altrimenti restituisce FALSO.

XOR()

(OR esclusivo)

- La funzione XOR restituisce VERO se e solo se vi è almeno uno degli argomenti che risulta vero. La funzione OR() restituisce FALSO se o nessuna delle condizioni risulta VERA o se tutte le condizioni sono VERE.
- Esempio:

=XOR(A2>=20; B2<10)

La funzione restituisce VERO sia se A2 è uguale o maggiore di 20, sia se B2 è minore di 10.

Se nessuna delle condizioni è soddisfatta o se sono soddisfatte entrambe le condizioni, la funzione restituisce FALSO.

NON()

- Restituisce il valore logico inverso al suo argomento. Ad es., se l'argomento è FALSO, viene restituito VERO e viceversa.
- Esempio:

=NON(A2>=20)

La funzione restituisce FALSO se il valore in cella A2 è uguale o maggiore di 20; altrimenti restituisce VERO.

Funzione SE

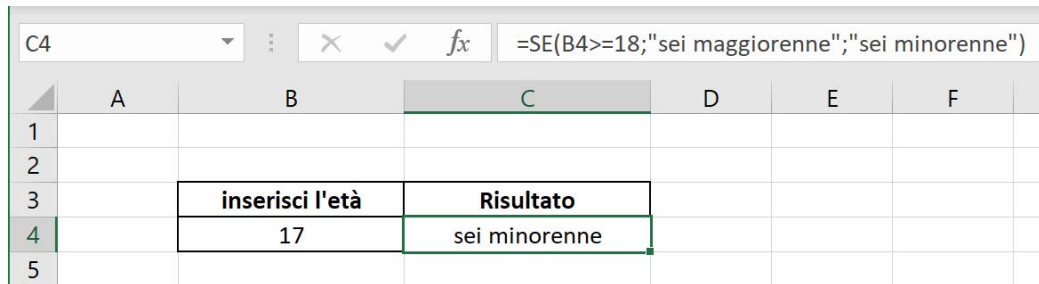
- Consente di eseguire confronti logici tra un valore e un risultato previsto. Nel formato più semplice, la funzione SE dice:

SE(qualcosa è Vero, fai qualcosa, altrimenti fai qualcos'altro)

- Quindi un'istruzione SE può avere due risultati. Il primo risultato si ottiene se il confronto è Vero, il secondo se è Falso.

Funzione SE

- SE(qualcosa è Vero, fai qualcosa, altrimenti fai qualcos'altro)
- Quindi un'istruzione SE può avere due risultati. Il primo risultato si ottiene se il confronto è Vero, il secondo se è Falso.



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		inserisci l'età	Risultato			
4		17	sei minorenn			
5						

Esempio Linguaggio C

```
if (eta>=18)
{
    printf ("sei maggiorenne");
}
else
{
    printf ("sei minorenn");
}
```