



Università degli Studi di Bologna



Corso di Excel

Livello: Base

1° lezione

Docente: [Ciro Polizzi](mailto:ciro.polizzi@unibo.it) e-mail: ciro.polizzi@unibo.it

Corso Excel - funzionalità base

L'attività formativa proposta ha la finalità di fornire al destinatario le **conoscenze di base** per l'uso del pacchetto Microsoft Excel.

Programma del corso base

Il foglio di lavoro

Le barre

Formato celle

I calcoli

I riferimenti relativi, assoluti e misti

Il salvataggio e la stampa

La classificazione

Il corso **base** ha una **durata totale di 9 ore** e ed è articolato in **3 giornate da 3 ore ciascuna**. L'erogazione del corso avverrà tramite Piattaforma MS Teams.

Testi di riferimento

- Si consiglia di utilizzare la guida di Excel in locale (tasto F1) o quella online:
<https://support.office.com/it-IT/Excel>
- Testo consigliato: Francesco Borazzo, Analisi dei dati con Excel (va bene una qualsiasi tra le versioni 2007-2010-2013). Apogeo Pocket
- www.polizziciro.it

Configurazione di Excel

Occorre verificare che:

- la lingua sia impostata su Italiano :

Menu «FILE» → Impostazioni avanzate → Opzioni → Impostazioni → Lingua

Configurazione di Excel

Controllare che la virgola sia settata come separatore decimale :

- Sostituire il «punto» in «virgola»
Menu «FILE» → Impostazioni avanzate → Opzioni → Impostazioni → Avanzate → Opzioni di modifica → Utilizza separatori di sistema (togliere la spunta e impostare il separatore decimale «,» e quello delle migliaia «.»)

Opzioni di modifica

- Dopo la pressione di INVIO, sposta:
Direzione:
- Inserisci automaticamente virgola
Posizioni:
- Attiva quadratino di riempimento
 - Avvisa prima di sovrascrivere i
- Consenti modifica diretta nelle celle
- Estendi formati e formule degli interi
- Attiva voce percentuale automatica
- Abilita completamento automatico
 - Anteprima suggerimenti automatici
- Ingrandisci con IntelliMouse
- Avvisa quando viene eseguita un'operazione
Quando è interessato il numero di
- Utilizza separatori di sistema
Separatore decimale:
Separatore delle migliaia:

Configurazione di Excel

Controllare che la Data sia in formato italiano e non americano.

Selezionare la cella → Menu «Home» → Numeri → Date



EXCEL

Strumento per:

- Fare calcoli
- Creare grafici e diagrammi
- Organizzare liste
- Manipolare testi
- Importare e manipolare dati esterni
- Risolvere operazione complesse attraverso l'uso delle macro*

N.B. * non sarà argomento del corso

Specifiche e limiti di Excel

Tutte le informazioni in dettaglio sono disponibili sul sito della Microsoft al seguente link:

<https://support.microsoft.com/it-it/office/specifiche-e-limiti-di-excel-1672b34d-7043-467e-8e27-269d656771c3>

Specifiche e limiti di Excel

Alcune Specifiche e limiti dei fogli e delle cartelle di lavoro



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Caratteristica	Limite massimo
Apertura di cartelle di lavoro	Limitata dalla memoria e dalle risorse del sistema disponibili
Numero totale di righe e colonne in un foglio di lavoro	1.048.576 righe per 16.384 colonne
Larghezza della colonna	255 caratteri
Altezza della riga	409 punti
Interruzioni di pagina	1.026 in orizzontale e in verticale
Numero totale di caratteri che una cella può contenere	32.767 caratteri
Caratteri in un'intestazione o piè di pagina	255
Numero massimo di feed di riga per cella	253
Fogli in una cartella di lavoro	Limitati dalla memoria disponibile (il valore predefinito è 1 foglio)
Colori in una cartella di lavoro	16 milioni di colori (a 32 bit con accesso completo allo spettro di colori a 24 bit)
Visualizzazioni denominate in una cartella di lavoro	Limitate dalla memoria disponibile
Formati/stili di cella univoci	64.000
Stili di riempimento	256
Spessore e stili delle linee	256

Specifiche e limiti di Excel

Alcune Specifiche e limiti dei fogli e delle cartelle di lavoro

Caratteristica	Limite massimo
Nomi in una cartella di lavoro	Limitate dalla memoria disponibile
Finestre in una cartella di lavoro	Limitate dalla memoria disponibile
Collegamenti ipertestuali in un foglio di lavoro	66.530 collegamenti ipertestuali
Fogli combinati	Limitate dalla memoria disponibile
Scenari	Limitati dalla memoria disponibile. In un rapporto è possibile visualizzare solo i primi 251 scenari.
Intervallo di ingrandimento	Dal 10% al 400%
Livelli di annullamento	100
Elementi visualizzati negli elenchi a discesa dei filtri	10.000
Celle non adiacenti che possono essere selezionate	2.147.483.648 celle
Limiti massimi di memoria o di dimensioni del file per le cartelle di lavoro con un modello di dati	Per l'ambiente a 32 bit è previsto uno spazio degli indirizzi virtuali di 2 gigabyte (GB). Per l'ambiente a 64 bit non sono previsti limiti fissi per le dimensioni dei file.
Per l'ambiente a 32 bit è previsto uno spazio degli indirizzi virtuali di 2 gigabyte (GB). Per l'ambiente a 64 bit non sono previsti limiti fissi per le dimensioni dei file.	Le dimensioni della cartella di lavoro sono limitate solo dalla memoria e dalle risorse di sistema disponibili.

Specifiche e limiti di Excel

Alcune Specifiche e limiti di calcolo

Caratteristica	Limite massimo
Precisione del numero	15 cifre
Minimo numero negativo consentito	-2,2251E-308
Minimo numero positivo consentito	2,2251E-308
Massimo numero positivo consentito	9,999999999999999E+307
Massimo numero negativo consentito	-9,999999999999999E+307
Massimo numero positivo consentito tramite formula	1,7976931348623158e+308
Massimo numero negativo consentito tramite formula	-1,7976931348623158e+308
Lunghezza del contenuto di una formula	8.192 caratteri
Lunghezza interna della formula	16.384 byte
Iterazioni	32.767
Matrici del foglio di lavoro	Limitate dalla memoria disponibile
Intervalli selezionati	2.048
Argomenti in una funzione	255
Livelli annidati di una funzione	64
Numero di funzioni disponibili in un foglio di lavoro	341
Dipendenza dell'area per foglio di lavoro	Limitata dalla memoria disponibile

Alcune differenze tra la versione prima e dopo il 2007

- Fino alle versioni precedenti alla 2007 : [nomefile.xls](#)
un foglio contiene **65536** righe x **256** colonne
- A partire dalla versione 2007 : [nomefile.xlsx](#)
un foglio contiene 1.048.576 righe x **16384** colonne

Osservazione

Che cosa hanno in comune tra loro i numeri in rosso?

Perché ad esempio un foglio Excel (ante 2007) contiene **65536** righe x **256** colonne e non semplicemente **60000** x **300**?

Osservazione

Questi numeri dipendono dalla massimizzazione di utilizzo delle risorse hardware del computer a cui i programmatori si sono virtuosamente attenuti:

Il processore, il bus dati, le memorie ecc. lavorano in bit ed usano il sistema di numerazione binario (basato su solo due cifre: 0 e 1).

Ad esempio laddove esiste la limitazione di 256 colonne significa che il sistema sta usando solo 8 bit per l'indirizzamento.

Infatti con 8 bit si possono ottenere al massimo 256 combinazioni di parole differenti e quindi si possono indirizzare al massimo 256 colonne differenti (da 0 a 255). Se ad esempio ne volessimo indirizzarne 300 avremmo bisogno di un altro bit.

Lo stesso dicasi per Excel post 2007 → 16384 colonne (14 bit).

Cella di Excel_1

Formato della cella

Nome della Cella

Contenuto della cella

Nome della Cella: A1
Indirizzo della cella: A1
Contenuto della cella: Ciro
Formato cella: Testo

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Home' tab selected. The ribbon includes 'Carattere', 'Allineamento', and 'Numeri'. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Ciro	Andrea							
2	Matteo								
3				Paolo					
4									
5									
6									
7		Marco							
8									

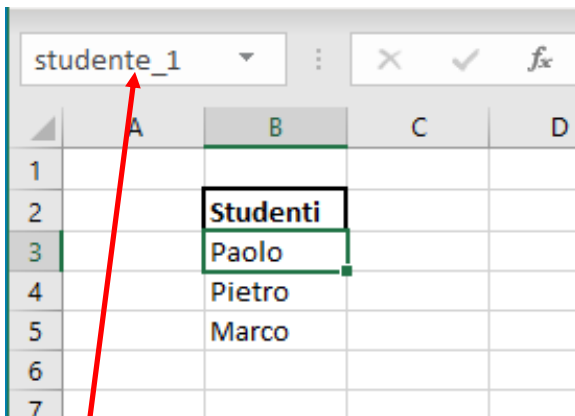
Callouts and their targets:

- Formato della cella:** Points to the 'Testo' dropdown in the 'Numeri' group of the ribbon.
- Nome della Cella:** Points to the 'A1' dropdown in the formula bar.
- Contenuto della cella:** Points to the text 'Ciro' in cell A1.
- Nome della Cella: B7**
Indirizzo della cella: B7
Contenuto della cella: Marco
Formato cella: Testo: A green box containing this text, with a red arrow pointing to cell B7.

Cella di Excel_2

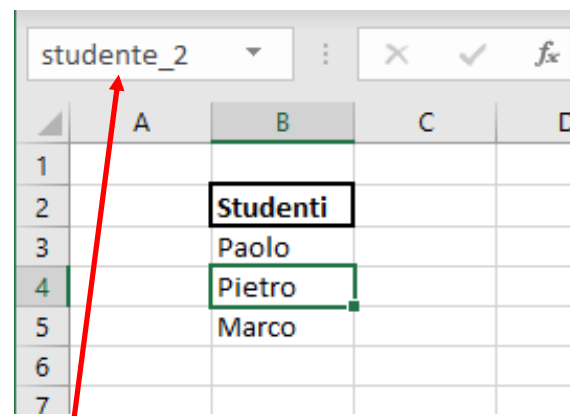
È possibile anche rinominare l'indirizzo di una o più celle.

N.B. quando una cella viene selezionata appare una cornice verde



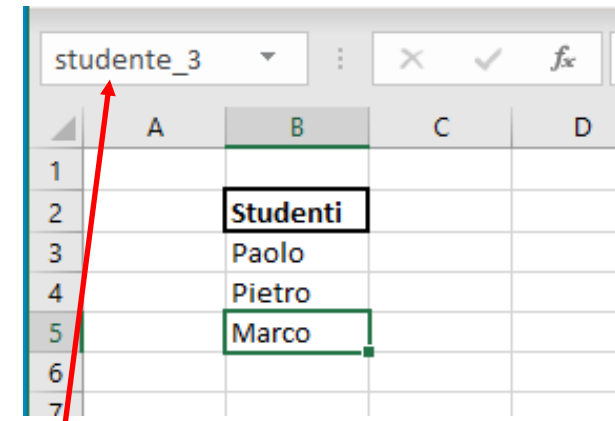
	A	B	C	D
1				
2		Studenti		
3		Paolo		
4		Pietro		
5		Marco		
6				
7				

Indirizzo personalizzato della cella B2



	A	B	C	D
1				
2		Studenti		
3		Paolo		
4		Pietro		
5		Marco		
6				
7				

Indirizzo personalizzato della cella B2



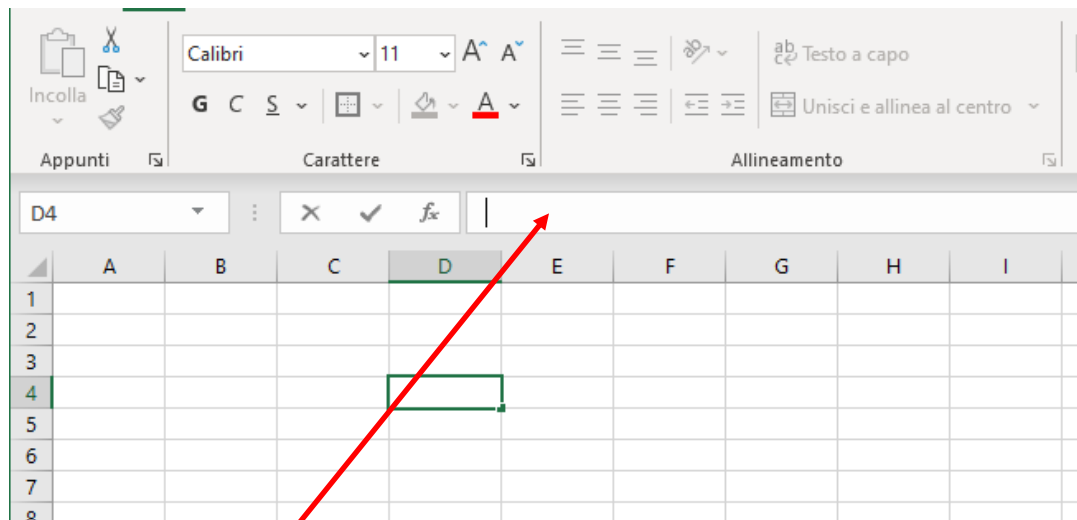
	A	B	C	D
1				
2		Studenti		
3		Paolo		
4		Pietro		
5		Marco		
6				
7				

Indirizzo personalizzato della cella B2

EXCEL_2

L'inserimento di un dato (qualunque esso sia) all'interno di una cella può avvenire:

- 1) selezionando la cella e cliccando 2 volte con il tasto sinistro
- 2) oppure selezionando la cella e cliccando una sola volta con il puntatore nella «barra delle formule»



barra delle formule

Dopo che il contenuto è stato scritto all'interno di una cella con il tasto:

1. INVIO si memorizza l'inserimento del dato e il cursore si sposta nella cella sottostante
2. TAB si memorizza l'inserimento del dato e il cursore si sposta nella cella successiva
3. SHIFT + INVIO si memorizza l'inserimento del dato e il cursore rimane nella stessa cella
4. ESC non memorizza il dato

EXCEL_3

Descrizione dei comandi disponibili nella barra verde in alto

The image shows the top green ribbon of the Excel application. From left to right, it contains: a toggle for 'Salvataggio automatico' (Auto Save), a Save icon, an Undo icon, a Redo icon, a search bar labeled 'Cerca', the user name 'Ciro Polizzi', and window control icons (maximize, minimize, close). Red arrows point from callout boxes to these icons. A settings panel is also shown, with an arrow pointing to the maximize icon.

Attiva o disattiva il salvataggio automatico

Salva il file corrente

Annulla l'ultima operazione = **CTRL + Z**


Ripristina l'operazione annullata = **CTRL + Y**

Nascondi automaticamente la barra multifunzione
Consente di nascondere la barra multifunzione. Fare clic nella parte superiore dell'applicazione per visualizzarla.

Mostra schede
Consente di visualizzare solo le schede della barra multifunzione. Fare clic su una scheda per visualizzare i comandi.

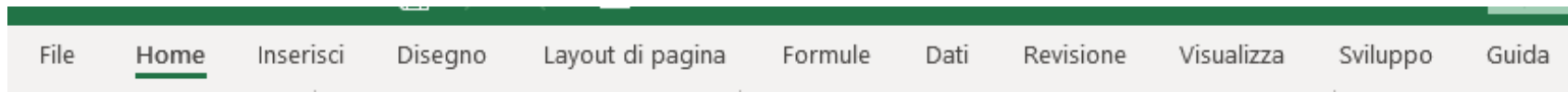
Mostra schede e comandi
Consente di mantenere sempre visibili i comandi e le schede della barra multifunzione.

IMPORTANTE

Questo pulsante  permette di nascondere o visualizzare le schede e/o i comandi della barra multifunzione

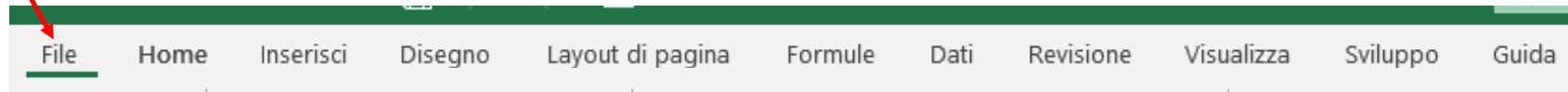
EXCEL_4

La **barra multifunzione** è suddivisa in 8 sezioni.

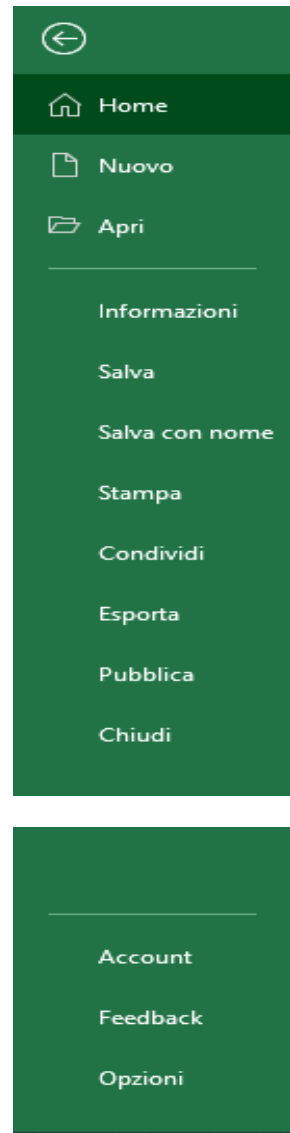


Ciascuno di questi pulsanti dà accesso a dei sottogruppi congrui con il nome della label stessa.

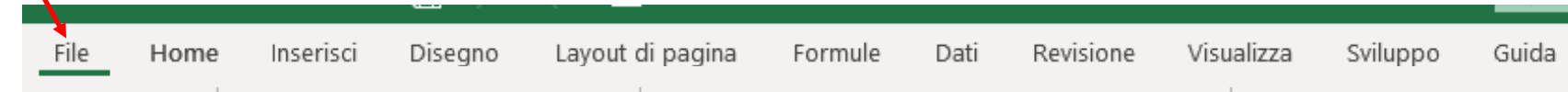
EXCEL -->File_1



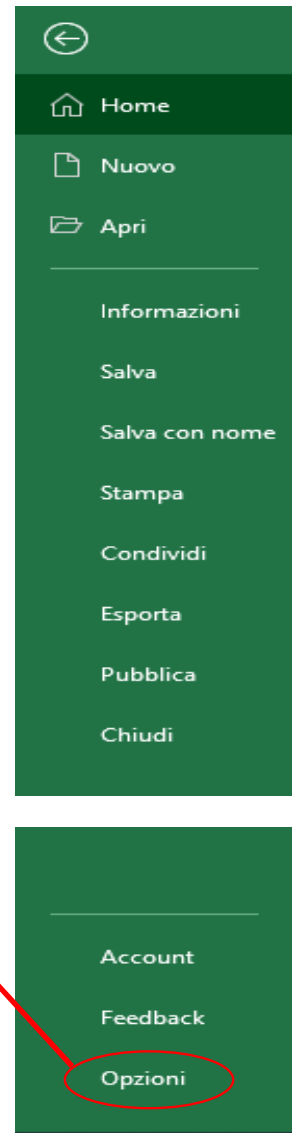
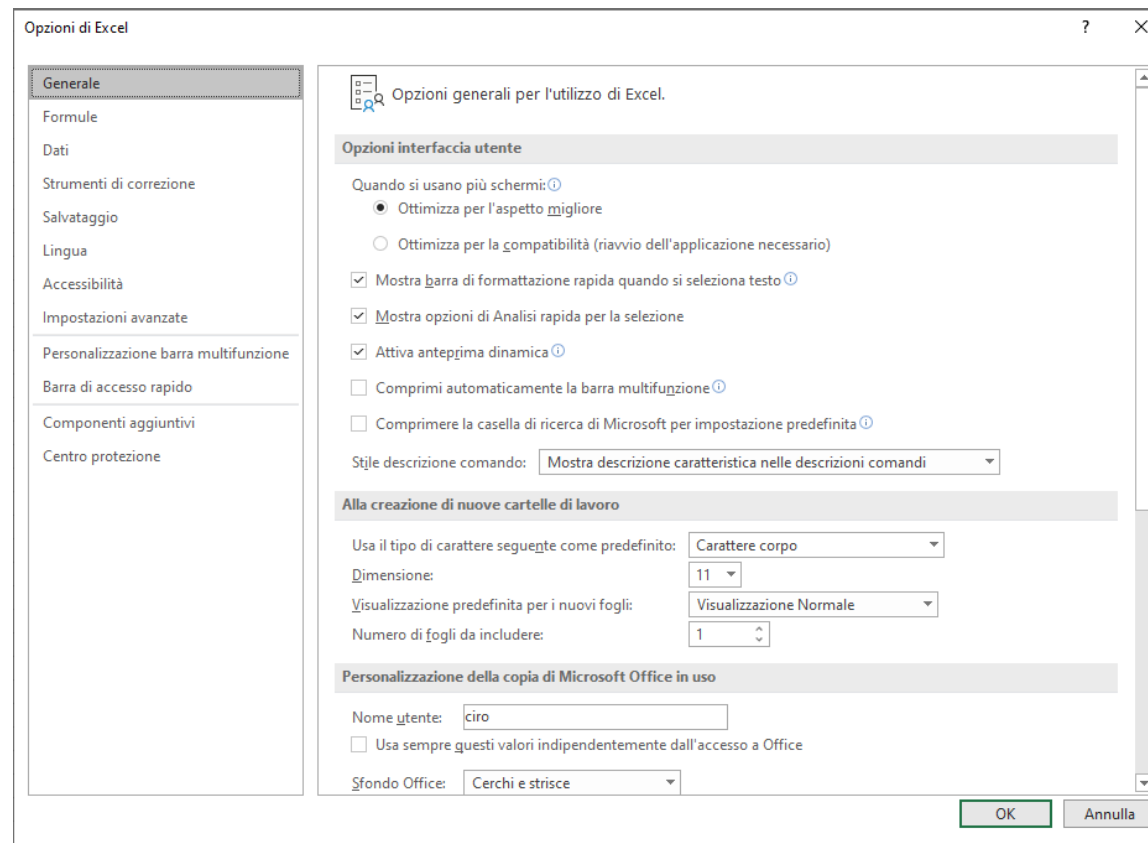
Il sottogruppo di comandi che viene visualizzato da **File** permette di **Salvare, Stampare ecc.**



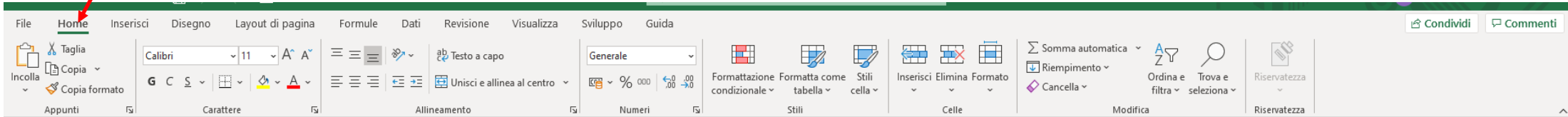
EXCEL -->File_2



Cliccando
File--> Opzioni sarà possibile modificare, abilitare e personalizzare numerosi parametri che riguardano la struttura globale del programma e/o del file che in quel momento è in uso: sono le impostazioni generali.



EXCEL -->Home



I gruppi di comandi disponibili da **Home** sono relativi, in buona parte, alla rappresentazione e alla visualizzazione dei dati inseriti nelle celle

Elenco dei gruppi di comandi che appaiono cliccando su **HOME**:

- Appunti
- Carattere
- Allineamento
- Numeri
- Stili
- Celle
- Modifica
- Riservatezza

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)

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

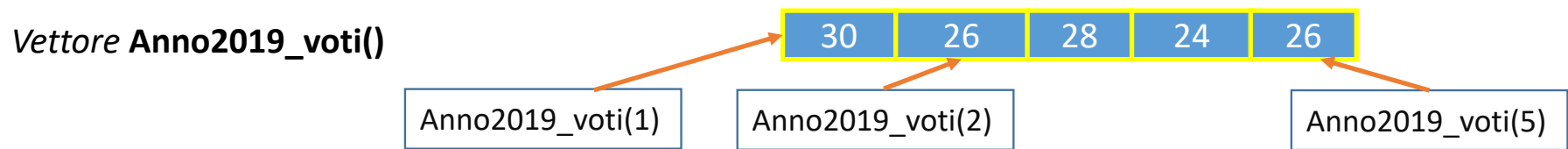
- Una **stringa** in **informatica** è una sequenza di **caratteri** con un ordine prestabilito.
- Ad esempio **"C1p8"** è una **stringa** formata da 5 caratteri e ha:
- Come primo elemento della stringa il carattere 'C'
- Come secondo elemento della stringa il carattere '1'
- Come terzo elemento della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

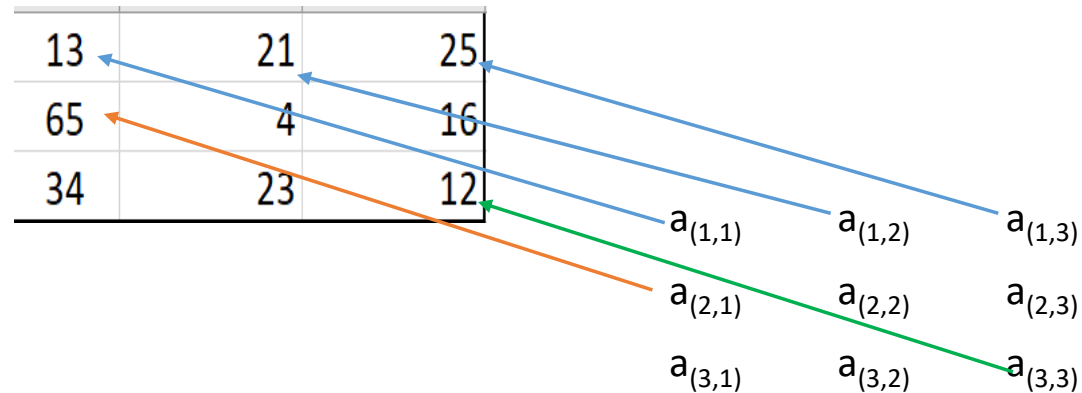
	A	B
1	13	
2	65	
3	34	
4	5	
5	60	
6		
7		

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	
1	13	21	25	
2	65	4	16	
3	34	23	12	
4				
5				

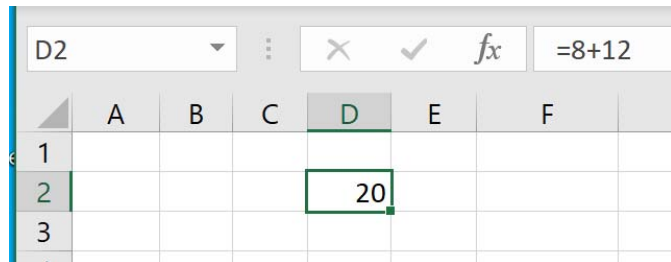
Nell'esempio è rappresentata una matrice 3x3
3 righe x 3 colonne

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.

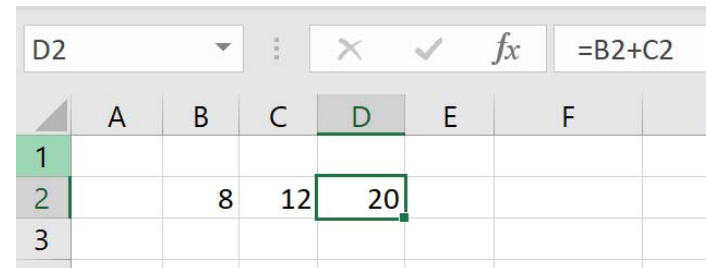


The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1						
2				20		
3						

The formula bar at the top shows the formula `=8+12` being entered into cell D2.

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



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

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

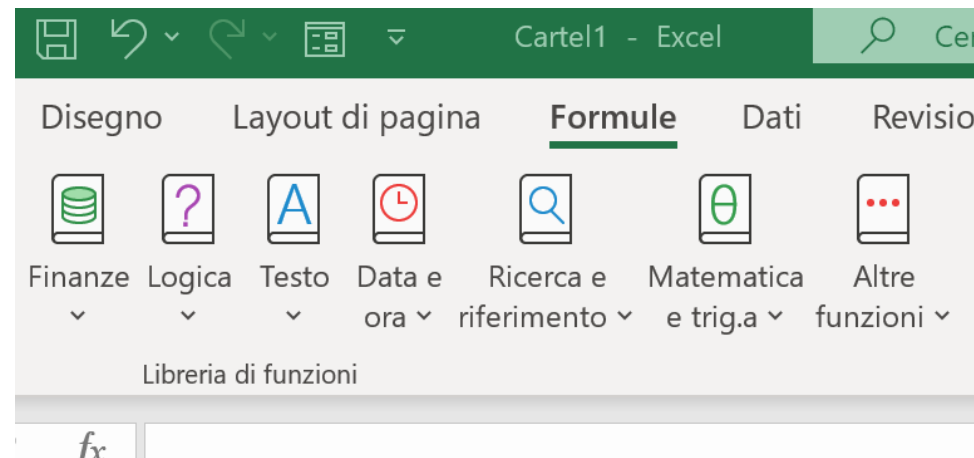
The formula bar at the top shows the formula `=B2+C2` being entered into cell D2.

Funzione

- È anche definita come 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**)

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

Tabelle 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.

Esercitazioni in classe
con gli operatori di intervallo, di unione, di
confronto e logici
e con la funzione SE()