

# **SOFTWARE DI CALCOLO: I GRAFICI**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA AZIENDALE  
ING. PAOLA LAPADULA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DELLA BASILICATA**

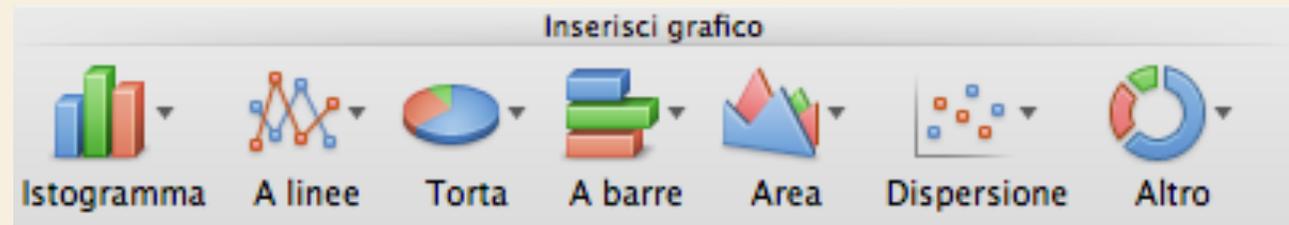
**A.A. 2023/2024**

# SOMMARIO

- Excel
  - I grafici
  - Procedura guida
    - I tipi di grafici, gli elementi di un grafico
  - Modificare un grafico e stamparlo
  - Un esempio pratico
  - Approfondimenti: Le Macro

# I GRAFICI

- I grafici sono rappresentazioni di dati numerici e facilitano la comprensione e il confronto dei numeri da parte dell'utente
- I dati di Microsoft Excel possono essere rappresentati su grafici di tipo diverso in cui i valori sono visualizzati come linee, barre, colonne, sezioni di torta e così via

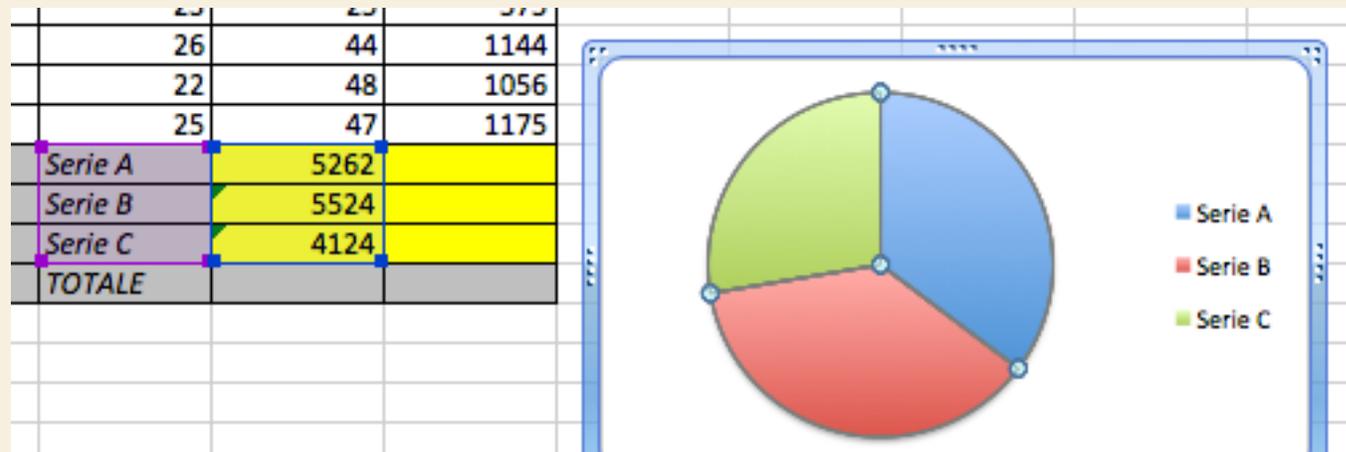


# I GRAFICI

- I grafici possono essere creati come oggetti all'interno di un foglio di lavoro a partire dai dati corrispondenti
- oppure è possibile creare un foglio grafico distinto e inserire al suo interno una tabella come oggetto contenente i dati da cui proviene il grafico
- **Inserisci → Foglio → Foglio Grafico**

# I GRAFICI

- In ogni caso, Excel permette di mantenere il collegamento tra il grafico ed i corrispondenti valori di origine
- aggiornando automaticamente il grafico in conseguenza di eventuali modifiche apportate ai dati di origine

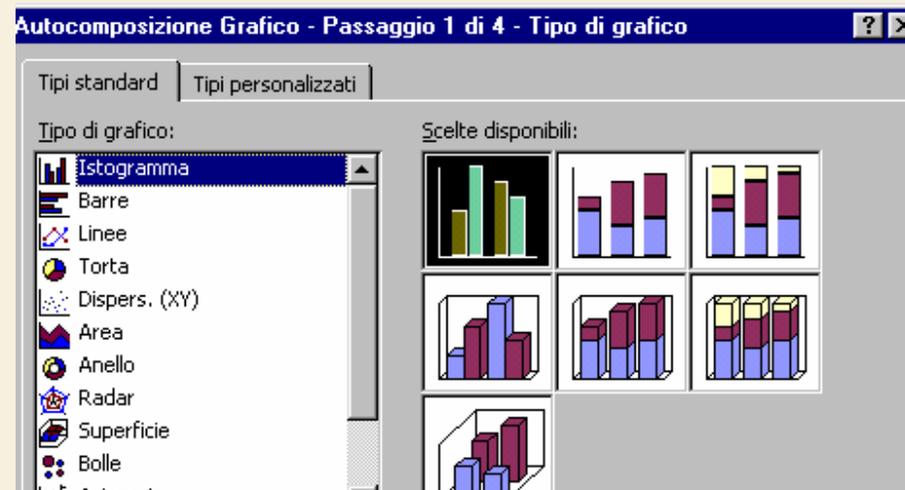


# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DI UN FOGLIO DI LAVORO

- Excel fornisce una funzione di *autocomposizione grafico* che permette di produrre in maniera rapida diverse tipologie di grafico, ognuna adatta ad un certo tipo di circostanza
- La procedura da seguire è la seguente:
  - Selezionare l'intervallo di dati del foglio di lavoro che si desidera rappresentare nel grafico
  - E scegliere il comando **Inserisci** → **Grafico**

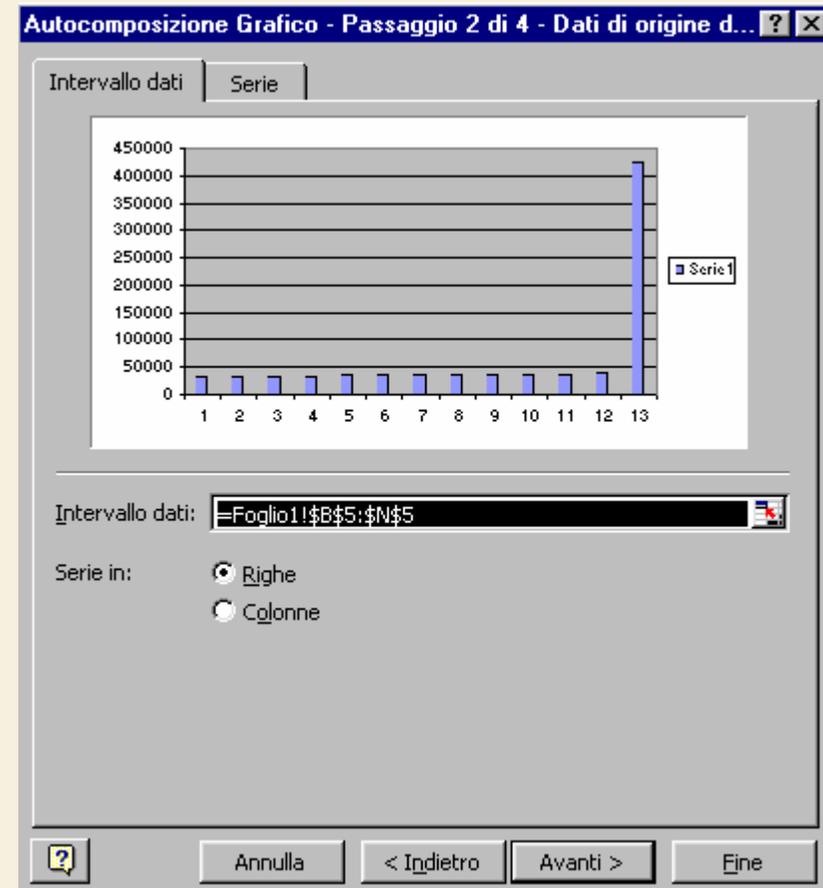
# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DI UN FOGLIO DI LAVORO

- Passaggio 1 di 4
- Nella scheda **Tipi standard** è possibile scegliere il tipo di grafico da costruire e, per ogni tipo, Excel elenca le varianti disponibili



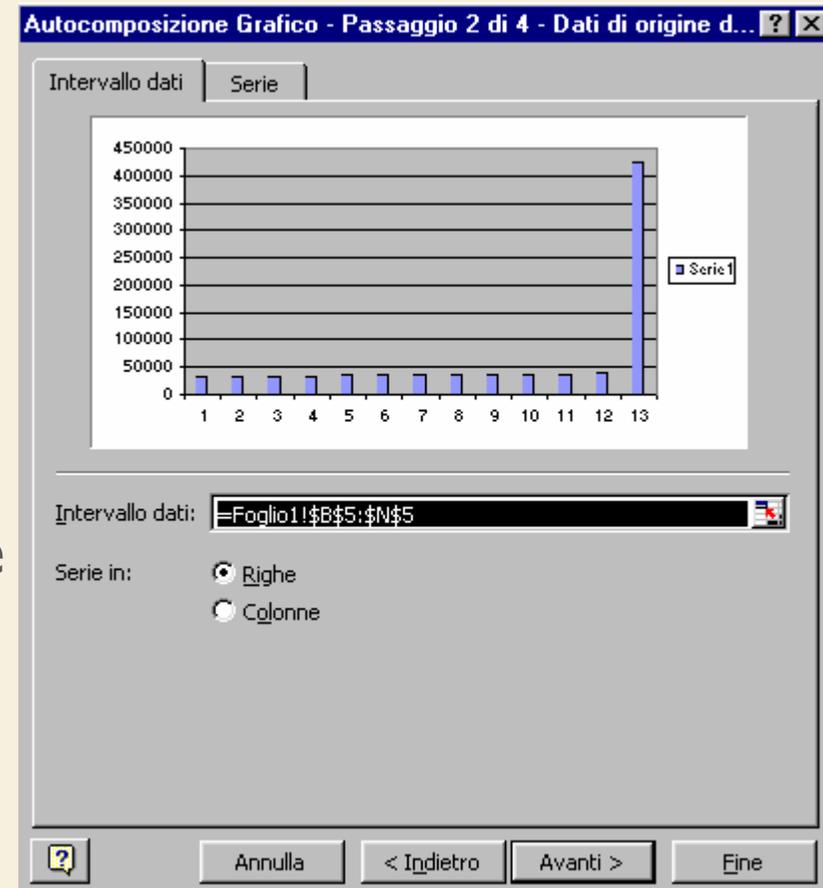
# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DI UN FOGLIO DI LAVORO

- Passaggio 2 di 4
- Nella scheda **Intervallo dati** è possibile verificare se le informazioni riguardanti i dati del grafico (intervallo selezionato) sono corrette
- Inoltre è necessario indicare se la/le **serie** sono disposte in righe o in colonne



# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DI UN FOGLIO DI LAVORO

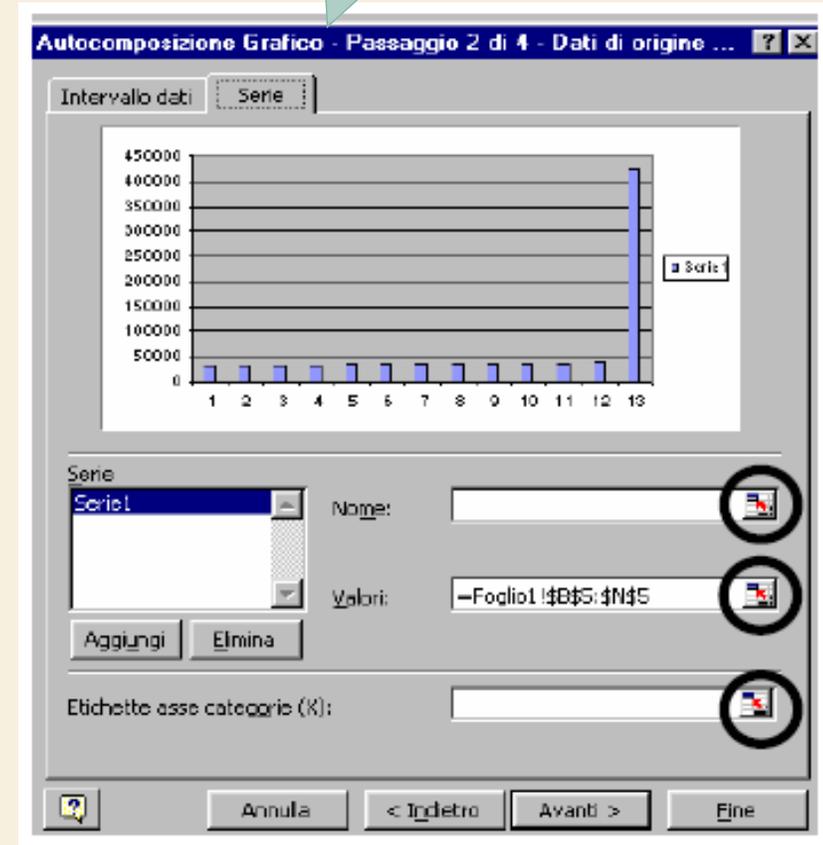
- Passaggio 2 di 4
- Excel, sulla base dell'intervallo dati selezionato, propone automaticamente l'impostazione su righe o su colonne e visualizza sulla parte superiore della finestra di dialogo l'anteprima del grafico



# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DA UN FOGLIO DI LAVORO

vari modi  
per cambiare  
un intervallo

- Passaggio 2 di 4
- Nella scheda **Serie** è possibile
  - verificare per ogni serie, la corretta associazione dei valori con le rispettive etichette dell'asse delle categorie ed eventualmente col rispettivo nome della serie
  - Aggiungere una nuova serie o modificare e eliminare una esistente



# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DI UN FOGLIO DI LAVORO

- Passaggio 3 di 4
- è possibile modificare le opzioni dei diversi aspetti del grafico: titolo del grafico, nome degli assi X e Y, griglie, legenda ed etichette dei dati e così via
- le **opzioni** disponibili varieranno a seconda del tipo di grafico selezionato

# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DI UN FOGLIO DI LAVORO

Autocomposizione Grafico - Passaggio 3 di 4 - Opzioni del grafico

Titoli Assi Griglia Legenda Etichette dati Tabella dati

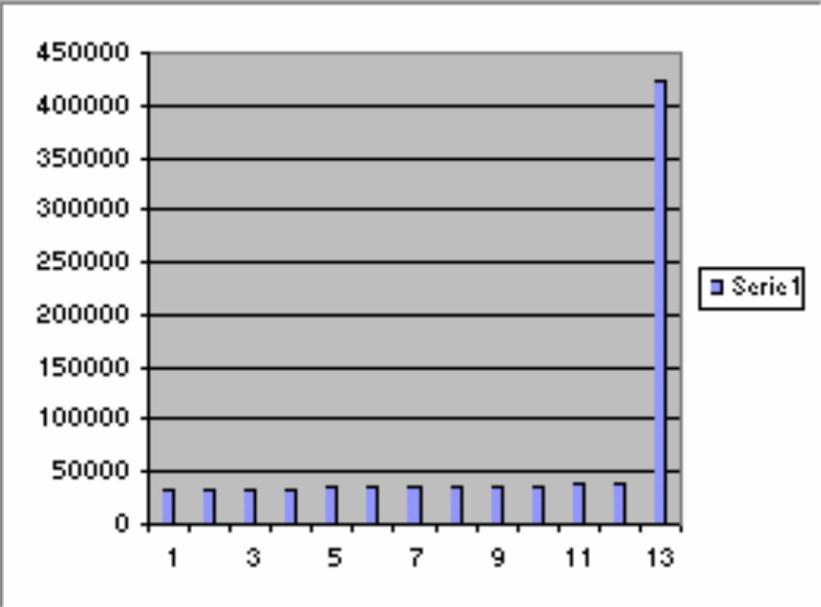
Titolo del grafico:

Asse delle categorie (X):

Asse dei valori (Y):

Asse delle cat. (X) secondario:

Asse dei valori (Y) secondario:

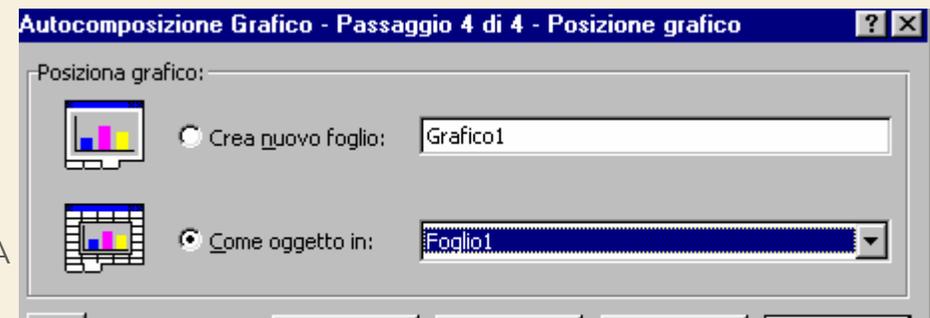


Categoria	Valore (Serie1)
1	~20000
3	~20000
5	~20000
7	~20000
9	~20000
11	~20000
13	~420000

Annulla < Indietro Avanti > Fine

# CREAZIONE DI GRAFICI CON I DATI DI UN FOGLIO DI LAVORO

- **Passaggio 4 di 4**
- è possibile scegliere l'opzione **Crea nuovo foglio** per creare il grafico in un foglio Excel separato e, in questo caso, nella casella di testo accanto, si potrebbe digitare il nome che si vuole dare a tale foglio grafico
- In alternativa, si può scegliere l'opzione **Come oggetto in** per inserire il grafico nel foglio di lavoro attivo
- **Fine** per creare il grafico

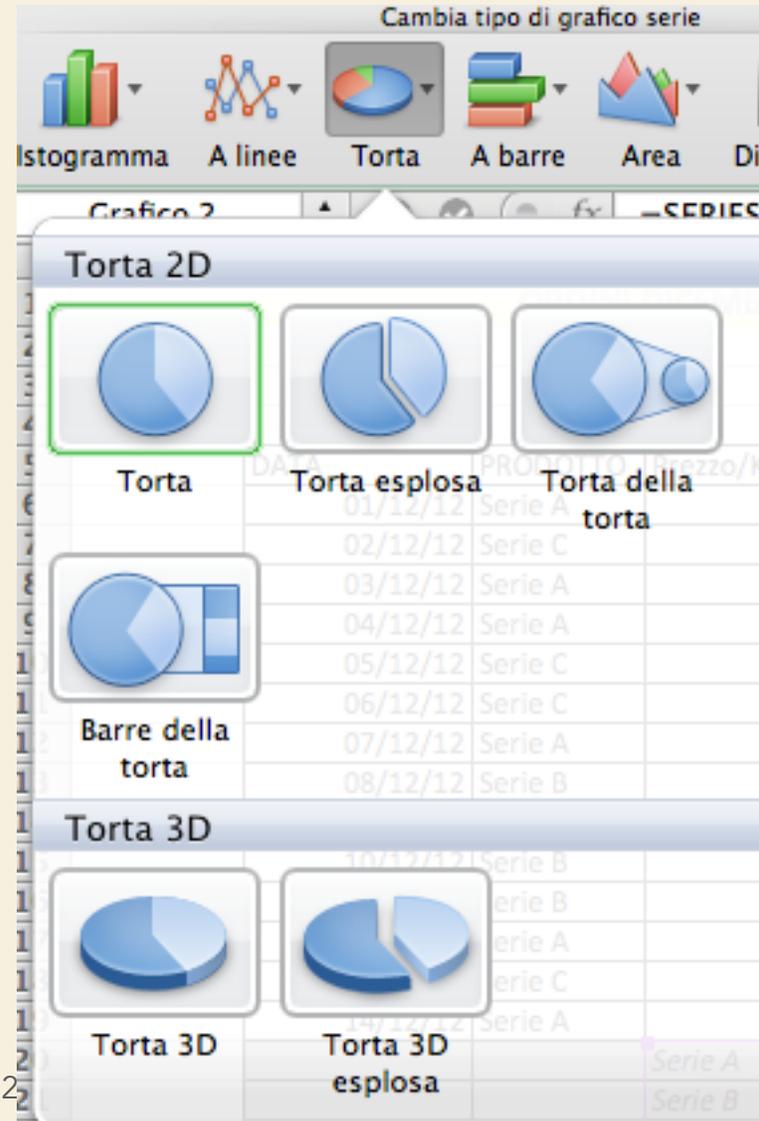


# RICERCA DEL TIPO DI GRAFICO PIÙ ADATTO

- Excel include una grande varietà di grafici capaci di rappresentare graficamente la maggior parte di tipologie di analisi che si possono fare sui dati
- Il tipo di dati che si usa determina il tipo di grafico che si potrà tracciare
- I grafici di Excel si suddividono in diverse categorie

# RICERCA DEL TIPO DI GRAFICO PIÙ ADATTO

- **Grafici a torta.** Sono utilizzati per visualizzare quanto ogni parte contribuisce al valore totale
  - disponibili le versioni 2D e 3D, esplose e non esplose e così via

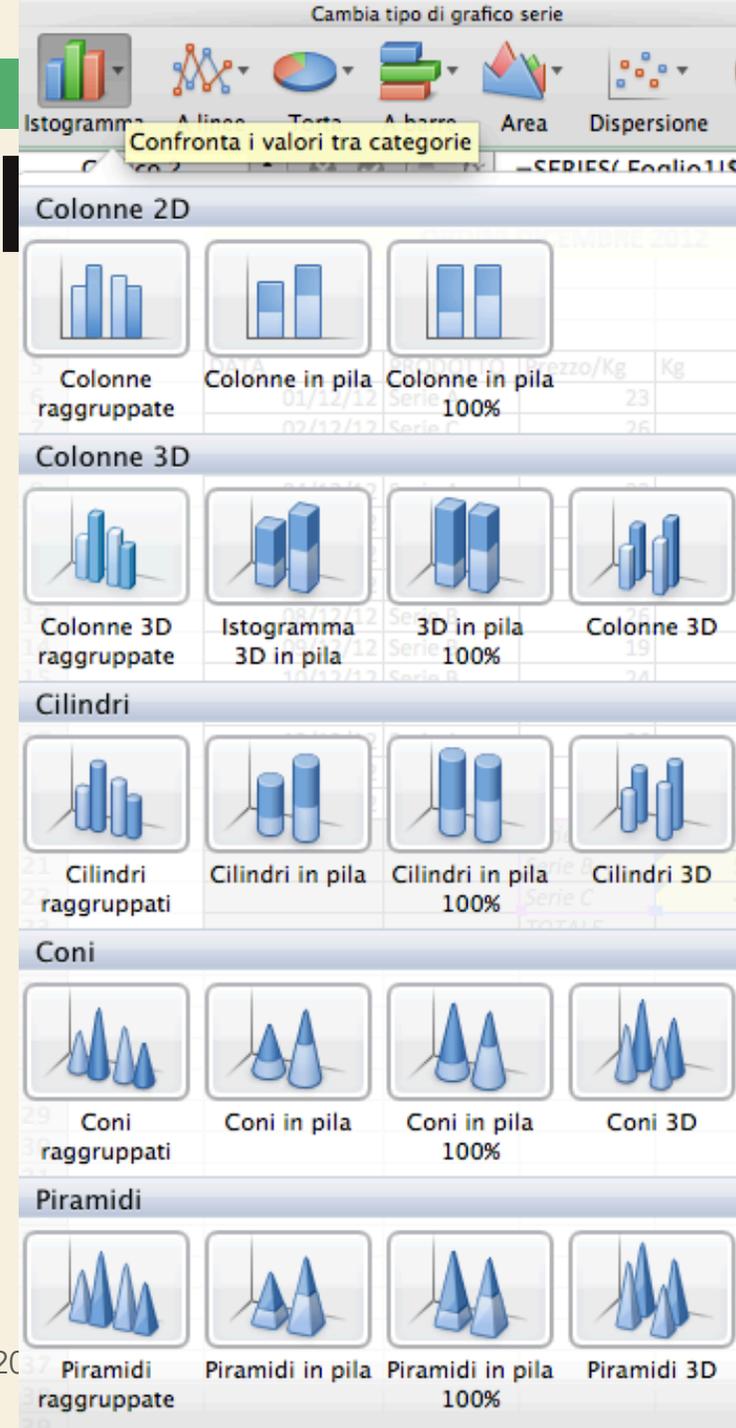


# RICERCA DEL TIPO DI GRAFICO PIÙ ADATTO

- **Grafici a linea o ad area.** Mostrano i dati collegati mediante linee, indicanti la tendenza verso l'alto o verso il basso dei valori
  - I grafici ad area sono grafici a linea in cui l'area al di sotto della linea è riempita
  - Se sono rappresentate più serie, il grafico visualizza la somma dei valori tracciati, e quindi illustra anche le relazioni delle parti rispetto al totale

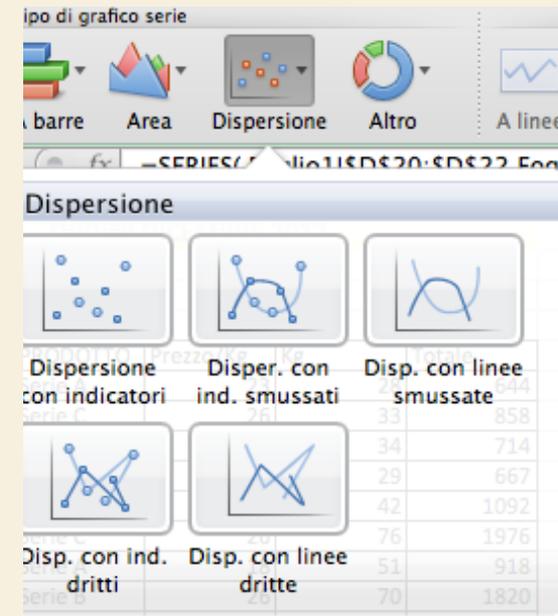
# RICERCA DEL TIPO DI GRAFICO ADATTO

- Istogrammi e grafici a barre. Confrontano i valori attraverso le categorie, con i risultati presentati verticalmente negli istogrammi e orizzontalmente nei grafici a barre



# RICERCA DEL TIPO DI GRAFICO PIÙ ADATTO

- **Grafici speciali.** Excel include un numero di grafici adatti per rappresentare dati statistici, scientifici o finanziari, tra i quali assume particolare importanza il grafico a **dispersione XY** che considera un intervallo di valori Y che viene mappato a un intervallo di X categorie



# GLI ELEMENTI DEL GRAFICO

- Il grafico è rappresentato da un insieme di oggetti: serie di dati, titolo del grafico, legenda, ecc.
- Gli elementi o oggetti che caratterizzano il grafico sono generalmente i seguenti:
  - **Dato numerico**: ogni singolo valore rappresentato; un dato corrisponde ad una cella sul foglio di lavoro
  - **Serie di dati**: i dati sono raggruppati in serie; in un foglio di lavoro una serie corrisponde ad una riga o ad una colonna di dati (a seconda se sia scelta l'opzione serie in righe oppure serie in colonne)

# GLI ELEMENTI DEL GRAFICO

- (cont.) **Legenda**: la legenda è la chiave di lettura del grafico
- **Assi**: Delimitano l'area del tracciato e permettono di rappresentare i dati mediante i segni di graduazione per i valori della serie (asse delle Y) e attraverso le etichette per le categorie della serie (asse delle X)
- **Area del tracciato**: l'area su cui il grafico è rappresentato, compresa fra gli assi
- **Area del grafico**: l'area che contiene tutti gli oggetti del grafico
- **Titolo**: è possibile includere un titolo per il grafico e per gli assi X e Y

# MODIFICARE UN GRAFICO

- Per modificare un grafico si procede dal Menu **Grafico**, oppure dal menu a scelta rapida associato al grafico
- Dal Menu a scelta rapida selezioniamo la voce **Opzioni grafico**
- Si apre una finestra **Opzioni grafico** in cui sono presenti varie schede :  
Titoli, Assi, Griglia, Legenda, Etichette dati, Tabella dati
- In ognuno di questa etichetta è possibile aggiungere, modificare ed eliminare le impostazioni di un grafico

# MODIFICARE I COLORI IN UN GRAFICO

- Nella sezione **Area** della Finestra **Formato area grafico** si può
  - cambiare il colore dello sfondo di un grafico cliccando sul pulsante **Riempimento**
  - cambiare il colore della serie di dati (ossia degli **indicatori**: linee, barre, colonne e sezioni di torta) scegliendolo tra i colori disponibili
  - nella scheda **Motivi** è possibile cambiare il colore della legenda e formattare l'area del tracciato
  - Nella scheda **Carattere** è possibile cambiare le dimensioni e i colori dei caratteri

# AGGIUNTA ED ELIMINAZIONI DI DATI IN UN GRAFICO

- Nel caso di un grafico incorporato, è sufficiente fare clic su di esso per visualizzare gli intervalli contrassegnati da colori (indicatori che specificano i dati del foglio di lavoro utilizzati nel grafico)
- Per modificare l'intervallo occorre utilizzare i quadratini di trascinamento
- Per aggiungere una serie di dati in un grafico occorre selezionare la serie di dati sul foglio di lavoro e trascinarla sull'area del grafico

# AGGIUNTA ED ELIMINAZIONI DI DATI IN UN GRAFICO

- (cont.) per eliminare una serie di dati si può selezionare la serie di dati nel grafico e premere il tasto CANC
- Per eliminare un singolo valore da una serie, basta eliminare il valore corrispondente nel foglio di lavoro
  - N.B. è necessario eliminare la cella contenente il valore e non semplicemente cancellarne il contenuto, altrimenti Excel sostituirà il valore da eliminare con un valore nullo

# PREPARARE IL GRAFICO PER LA STAMPA



Clic sull'oggetto  
per spostarlo

- È possibile in ogni momento cambiare la dimensione dei vari elementi di un grafico in modo tale da farli apparire bene assemblati e pronti per la stampa
- Per far ciò, selezionare l'elemento in questione (la legenda, il titolo del grafico, l'area del tracciato, ecc...) e ridimensionarlo trascinando i quadratini di ridimensionamento

# PREPARARE IL GRAFICO PER LA STAMPA

Per spostare un oggetto, farvi clic e trascinarlo nella nuova posizione. Per cancellarlo, selezionarlo e premere CANC.

Per ridimensionare un oggetto del grafico, trascinare i quadratini di ridimensionamento.

Fare clic nella parte libera (nella figura la parte in bianco) per selezionare tutto il grafico.

trimestri	Ricavi lordi	Costo del venduto	Margine lordo	Costi	Utile operativo
1	100.000	100.000	0	50.000	50.000
2	100.000	100.000	0	50.000	50.000
3	100.000	100.000	0	50.000	50.000
4	100.000	100.000	0	50.000	50.000
5	400.000	200.000	200.000	150.000	50.000

vari  
e assemblati  
la, il titolo  
trascinando

# UN ESEMPIO

- Si vuole tenere sotto controllo il rendimento di un gruppo di atlete di uno sporting club
- In seguito alle prove che si tengono ogni mese, si hanno a disposizione i punteggi di ciascuna atleta
- Tali punteggi possono essere sfruttati per estrarre una serie di informazioni in forma tabellare e grafica
- Si crei un nuovo file in Microsoft Excel, che contenga 2 soli fogli di lavoro, etichettati come “Dati” e “Grafici”

# UN ESEMPIO

Usa i commenti  
per le celle

Pasticcio Sporting Club Rendimenti 1° Semestre 2012							
Punteggi conseguiti							
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	TOT
Anna	845	935	662	411	575	780	4208
Aurora	949	538	468	309	586	79	2929
Cristina	893	420	801	700	831	578	4223
Damiana	951	939	580	502	652	980	4604
Sonia	636	639	290	788	658	857	3868
<b>Totale</b>	<b>4274</b>	<b>3471</b>	<b>2801</b>	<b>2710</b>	<b>3302</b>	<b>3274</b>	
<b>Media</b>	854,8	694,2	560,2	542	660,4	654,8	
<b>Max</b>	951	939	801	788	831	980	
<b>Min</b>	636	420	290	309	575	79	
<b>Rendimenti eccellenti</b>	4	2	1	0	1	2	

la cella con l'etichetta "Rendimenti eccellenti" contiene una NOTA che spiega il significato di quanto appena esposto

# LE SPECIFICHE

- L'aspetto deve essere esattamente come appare in figura:
  - il testo è in arial, 14, normale, fatta eccezione per i titoli che appaiono in grassetto e in bianco
  - soltanto le celle con i dati da gennaio a luglio per ciascuna atleta sono dati numerici, tutto il resto è calcolato mediante formule e funzioni:
    - SOMMA(), MEDIA(), MAX(), MIN(), CONTA.PIÙ.SE()

# LE SPECIFICHE

- Per le funzioni viene scritta la formula solo per la colonna di gennaio e poi viene usato il riempimento automatico
- Un rendimento è considerato eccellente se raggiunge la soglia degli 800 punti
  - la riga apposita conta per ogni mese quante atlete hanno raggiunto (o superato) questa soglia
  - `CONTA.PIÙ.SE(D8:D12;">800")`

# COME APPARE LA FINESTRA

Pasticcio Sporting Club								
Rendimenti 1° Semestre 2012								
<u>Punteggi conseguiti</u>								
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	TOT	
Anna	845	935	662	411	575	780	4208	
Aurora	949	538	468	309	586	79	2929	
Cristina	893	420	801	700	831	578	4223	
Damiana	951	939	580	502	652	980	4604	
Sonia	636	639	290	788	658	857	3868	
<b>Totale</b>	<b>4274</b>	<b>3471</b>	<b>2801</b>	<b>2710</b>	<b>3302</b>	<b>3274</b>		
<b>Media</b>	<b>854,8</b>	<b>694,2</b>	<b>560,2</b>	<b>542</b>	<b>660,4</b>	<b>654,8</b>		
<b>Max</b>	<b>951</b>	<b>939</b>	<b>801</b>	<b>788</b>	<b>831</b>	<b>980</b>		
<b>Min</b>	<b>636</b>	<b>420</b>	<b>290</b>	<b>309</b>	<b>575</b>	<b>79</b>		
<b>Rendimenti eccellenti</b>								
	4	2	1	0	1	2		
<u>Rendimenti rispetto alla media</u>								
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	TOT	
Anna	-1,1%	34,7%	18,2%	-24,2%	-12,9%	19,1%	33,7%	
Aurora	11,0%	-22,5%	-16,5%	-43,0%	-11,3%	-87,9%	-170,1%	
Cristina	4,5%	-39,5%	43,0%	29,2%	25,8%	-11,7%	51,2%	
Damiana	11,3%	35,3%	3,5%	-7,4%	-1,3%	49,7%	91,1%	
Sonia	-25,6%	-8,0%	-48,2%	45,4%	-0,4%	30,9%	-5,9%	

# LE SPECIFICHE

- la tabella “Rendimenti rispetto alla media” riporta per ciascuna atleta lo scostamento percentuale dal risultato medio mensile
- lo scostamento medio è calcolato come  $((\text{VALORE}/\text{MEDIA}) - 1)$
- Ad esempio, se la media fosse di 50, un valore di 39 presenterebbe uno scostamento percentuale pari a  $((39/50) - 1) = -0,22 = -22\%$

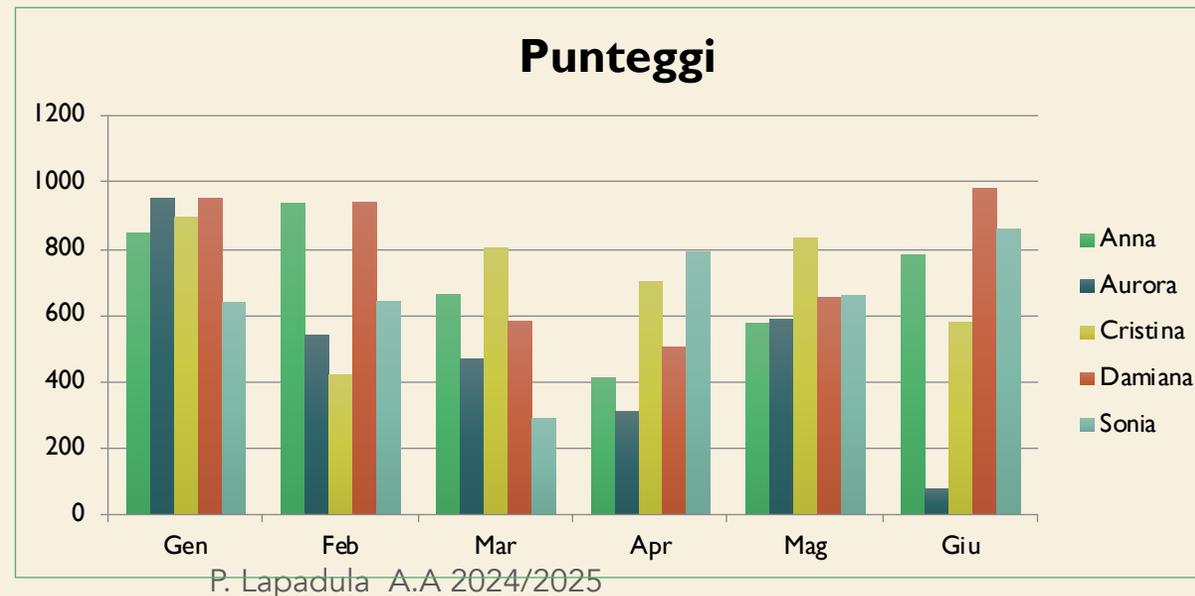
# LE SPECIFICHE

- Anche in questo caso basta scrivere la formula una volta sola, e sfruttando adeguatamente i riferimenti di cella, copiarla dove serve
- Suggestione: si noti come la media sia definita una sola volta per ciascun mese (e quindi più di un calcolo deve fare riferimento alla stessa cella, mese per mese) >> riferimento assoluto
- il formato dei numeri in questa tabella è PERCENTUALE con 1 cifra decimale

# GRAFICI

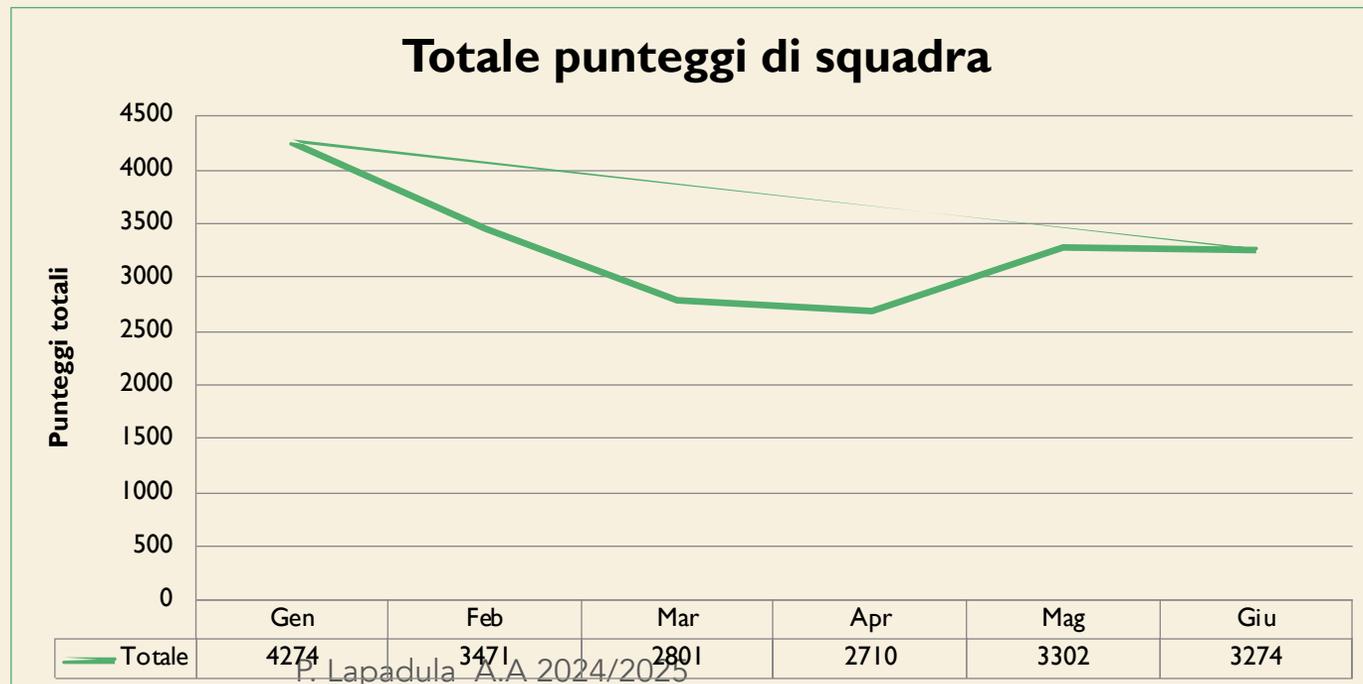
- Nel secondo dei due fogli occorre inserire 3 grafici
- Lo scopo del primo grafico è quello di mettere a confronto i risultati di ciascuna atleta mese per mese

è un istogramma piatto, realizzato a partire dall'intervallo di celle C7:I12



# GRAFICI

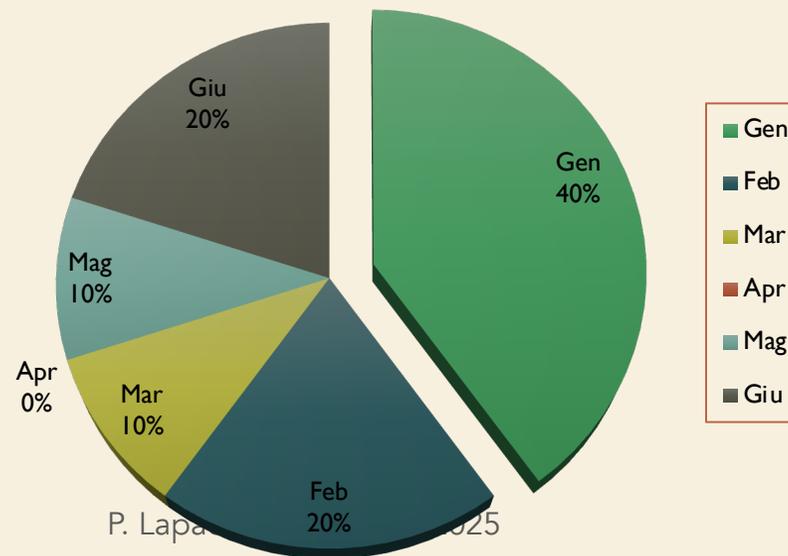
- Nel secondo, invece, si vuole evidenziare l'andamento generale del gruppo
- è un grafico a linea con indicatori assieme ai valori
- È ottenuto a partire dagli intervalli non contigui C7:I7 e C14:I14



# GRAFICI

- Nel terzo, infine, si vuole verificare in quali mesi si sia ottenuto il maggior numero di risultati eccellenti
- è un grafico a torta-3D, con le etichette dei dati che mostrano valori e percentuali, e lo spicchio maggiore esploso
- È ottenuto a partire dagli intervalli non contigui C7:I7 e C20:I20

**Rendimenti eccellenti**





# LABORATORIO DI INFORMATICA DI BASE

PACCHETTI APPLICATIVI: EXCEL  
APPROFONDIMENTI: LE MACRO

P. Lapadula A.A 2024/2025

# MACRO

- Una **MACRO** è un programma che permette di eseguire un compito ripetitivo
- Per esempio, se tutti i giorni devo aprire
  - un file che si chiama “**test**” e scriverci dentro “**buongiorno, sono le ore 9**” nella cella **A1** del **Foglio 1**
  - e “**ciao sono le ore 18**” nella cella **A1** del **Foglio 2**,
  - piuttosto che scriverlo tutti giorni, avvio un **MACRO** che lo fa per me

# MACRO

- Excel permette di creare una **MACRO** pur non conoscendo il linguaggio di programmazione **VBA** (Visual Basic for Application),
- infatti la **MACRO** viene registrata con il meccanismo di un videoregistratore:
  - si registra e poi si utilizza (**PLAY**)
  - di conseguenza non è necessario imparare un linguaggio di programmazione

# MACRO

- Gli esempi che seguono, seppur riferiti direttamente alla versione Excel 2003, sono valide per la versione Excel 2007 e 2010
- Per queste versioni, bisogna “attivare” il modulo “Macro/Visual Basic” andando da **Opzioni** → **Personalizza Barra Multifunzione** e attivando “Strumenti”

# ESEMPIO 1 (EXCEL 2003)

- Per registrare una nuova macro
- Prima di tutto bisogna creare il file su cui lavorare (File → Nuovo)
- Salvate il file con il nome *test*: File → Salva come nome → test e fate un clic sul pulsante Registra
- Premete il pulsante nuova macro sul Menu Strumenti → Macro → Registra nuova macro
- ...

# ESEMPIO 1 (EXCEL 2003)

- Si apre la finestra “Registra macro” e da questo momento in poi si sta registrando la **MACRO**, ovvero tutto quello che viene fatto sul file Excel

La registrazione avviene finché non viene stoppata

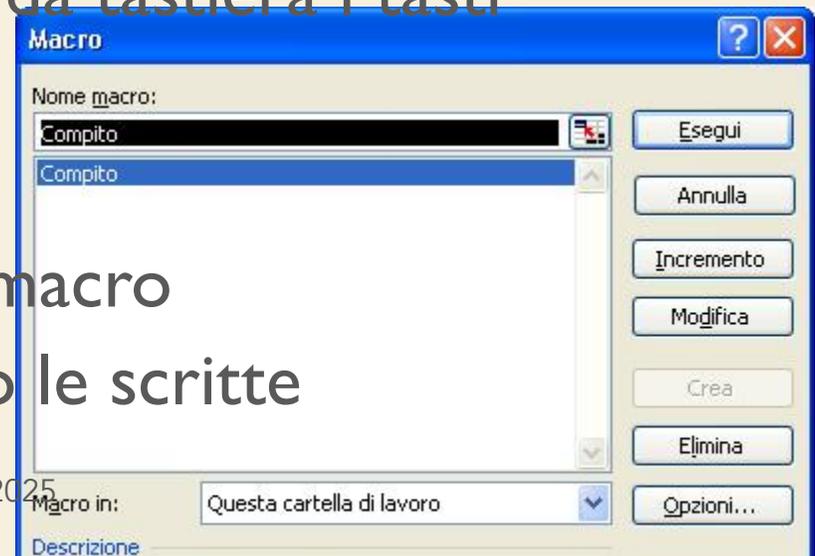


# ESEMPIO 1 (EXCEL 2003)

- Scrivete sul foglio **Foglio1** nella cella **A1** la frase **Buongiorno, sono le ore 9** e nella cella **A1** del foglio **Foglio2** scrivete **Ciao sono le ore 18**
- Per finire la registrazione Macro fare click sul pulsante a forma di quadrato ed il menu sparirà
- Questo pulsante permette di fermare il registratore della Macro

# ESEMPIO 1 (EXCEL 2003)

- Provate a lanciarla per capirlo! Nel file, cancellate le frasi **Buongiorno, sono le ore 9** e **ciao sono le ore 18** dai due fogli
- Poi fate un clic sul pulsante **Macro: Strumenti** → **Macro** → **Macro...** o premete da tastiera i tasti **Alt+F8**
- Dalla finestra che si apre clicca su **esegui** per avviare la macro
- Sul foglio Excel ricompariranno le scritte



# VEDERE E CAMBIARE IL CODICE NEL VISUAL BASIC EDITOR

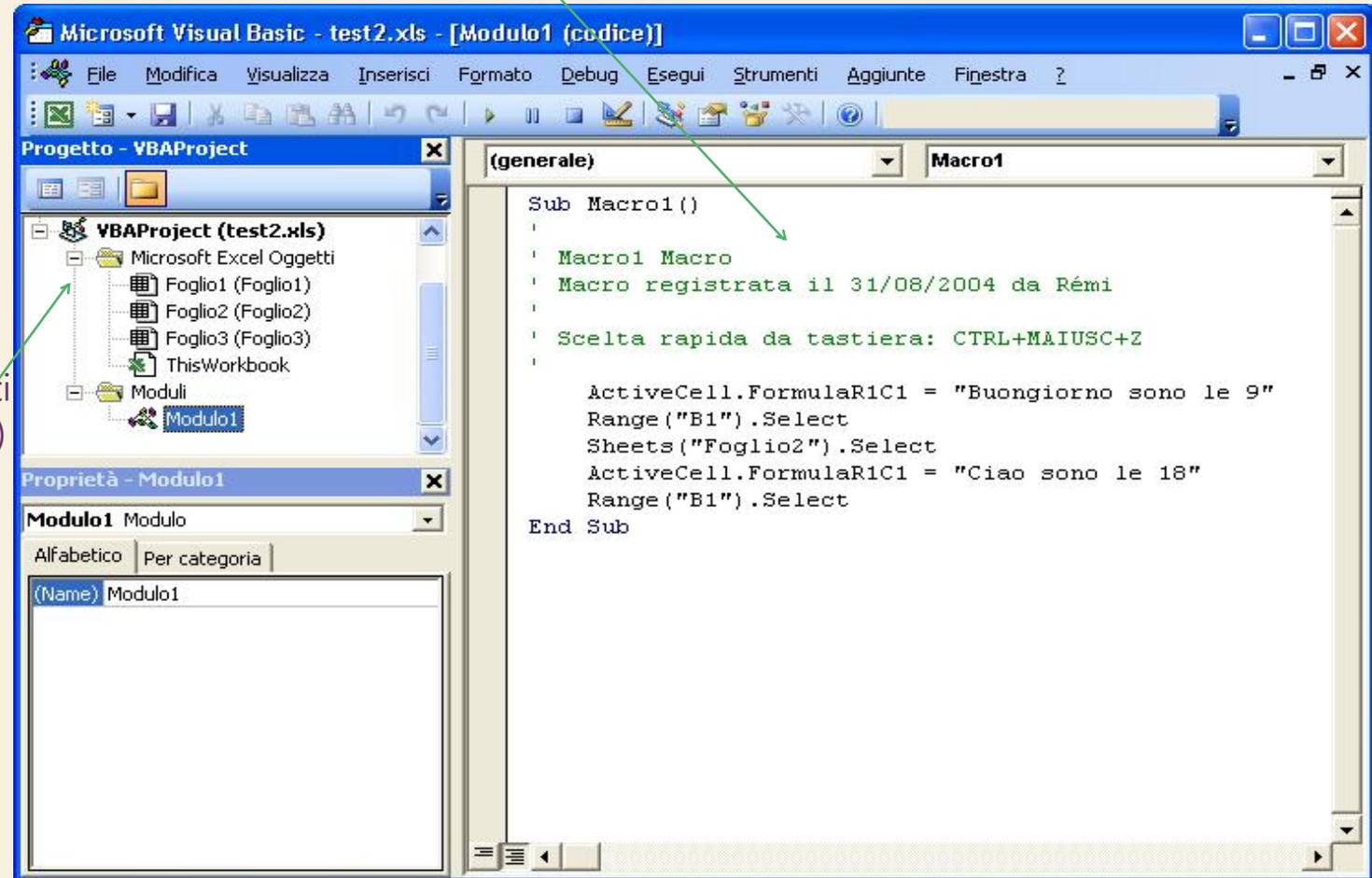
- Dopo aver creato una **MACRO** con il registratore, è possibile vedere il codice che è stato generato e anche modificarlo
- Con il pulsante **Visual Basic Editor** nel menu **Strumenti → Macro → Visual Basic Editor**



Il codice creato quando avete registrato la MACRO "Compito"  
Una MACRO, dal punto di vista del codice Visual Basic, si presenta sempre così :

```
Sub nome()  
.....codice  
End sub
```

Sulla sinistra ci sono due finestre :  
- una per vedere i diversi file e fogli aperti (Progetto - VBAProject)  
- l'altra per vedere le proprietà dell'oggetto scelto (Proprietà - VBAProject)



# VEDERE E CAMBIARE IL CODICE NEL VISUAL BASIC EDITOR

- Vi è da notare che è possibile fare una MACRO senza scrivere una riga di codice
- Spesso, però, può accadere di aver bisogno di aggiungere qualche riga di codice per completare l'azione voluta
- Per esempio, usiamo la MACRO “Compito”, ma questa volta, cerchiamo di interagire con il computer, facendolo “rispondere” al nostro saluto

# VEDERE E CAMBIARE IL CODICE NEL VISUAL BASIC EDITOR

- Per fare ciò bisogna soltanto usare la funzione di output tipica di VBA `MsgBox`, che significa “messaggio in scatola”
- Torniamo alla finestra Visual Basic Editor, e aggiungiamo la nuova funzione al codice creato prima con il registratore

```
Sub Compito()  
ActiveCell.FormulaR1C1 = "Buongiorno sono le 9"  
Range("A2").Select  
MsgBox ("Buongiorno")  
Sheets("Foglio2").Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = "Ciao sono le 18"  
Range("A2").Select  
MsgBox ("Ciao")  
End Sub
```

# ALCUNE SPIEGAZIONI SUL CODICE

- Range(“A2”).Select:
  - Range: sta per “prendi la Cella”
  - (“A2”): di posizione A2
  - Select: e Selezionala
- ActiveCell.FormulaR I C I = “Buongiorno sono le 9”
  - ActiveCell: sta per Cella attiva (precedentemente selezionata con il comando Range)
  - FormulaR I C I: di posto “cella corrente”
  - = “Buongiorn...92 : contenente il valore è “Buongiorn...9”

# ALCUNE SPIEGAZIONI SUL CODICE

- Sheets(“Foglio22”).Select = seleziona il foglio chiamato “Foglio2”
- Il comando di output “MsgBox”, nella forma più utilizzata, ha questa sintassi:
  - MsgBox (“testo”)
  - Esempio: MsgBox (“lo so parlare”)

# SOMMARIO

- Excel
  - I grafici
  - Procedura guida
    - I tipi di grafici, gli elementi di un grafico
  - Modificare un grafico e stamparlo
  - Un esempio pratico
  - Approfondimenti: Le Macro

# TERMINI DELLA LICENZA

- This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/> or send a letter to Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.
- Questo lavoro viene concesso in uso secondo i termini della licenza “Attribution-ShareAlike” di Creative Commons. Per ottenere una copia della licenza, è possibile visitare <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/> oppure inviare una lettera all’indirizzo Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.