



**MACRO**

Di Luca Bazzani

---

---

---

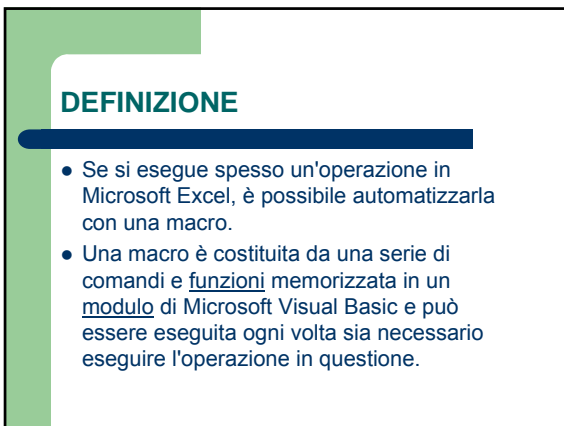
---

---

---

---

---



**DEFINIZIONE**

- Se si esegue spesso un'operazione in Microsoft Excel, è possibile automatizzarla con una macro.
- Una macro è costituita da una serie di comandi e funzioni memorizzata in un modulo di Microsoft Visual Basic e può essere eseguita ogni volta sia necessario eseguire l'operazione in questione.

---

---

---

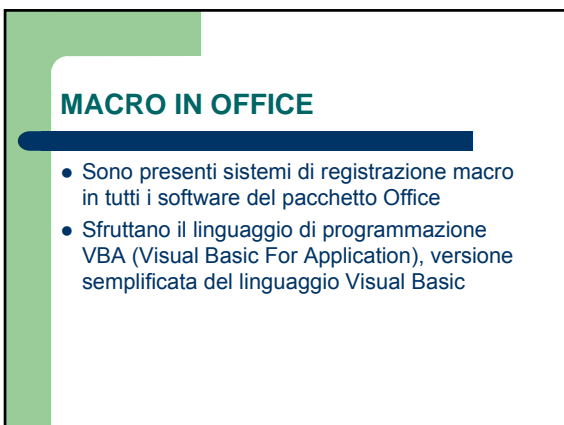
---

---

---

---

---



**MACRO IN OFFICE**

- Sono presenti sistemi di registrazione macro in tutti i software del pacchetto Office
- Sfruttano il linguaggio di programmazione VBA (Visual Basic For Application), versione semplificata del linguaggio Visual Basic

---

---

---

---

---

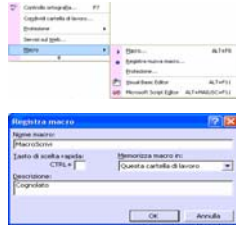
---

---

---

## CREAZIONE DI MACRO

- Le operazioni con le macro sono divise in 2 fasi:
  1. Registrazione della macro
  2. Esecuzione della macro



---

---

---

---

---

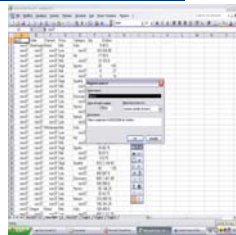
---

---

---

## REGISTRAZIONE

- Quando si registra una macro, le informazioni relative a ciascun passaggio vengono memorizzate mentre si esegue la sequenza di comandi. Quindi si esegue la macro per ripetere i comandi. Se si commette un errore durante la registrazione e lo si corregge, verranno registrate anche le eventuali correzioni. Visual Basic memorizza ciascuna macro in un modulo nuovo allegato a una cartella di lavoro.



---

---

---

---

---

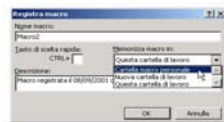
---

---

---

## MACRO UNIVERSALI

- Nella finestra di registrazione delle macro sono disponibili differenti opzioni per la memorizzazione della macro



---

---

---

---

---

---

---

---

## DISPONIBILITA' DELLE MACRO

- Questa cartella di lavoro
  - Scelta di default.
  - Le macro saranno contenute nella cartella di lavoro nella quale sono state registrate.
  - Le suddette macro saranno disponibili per le altre cartelle solo se la cartella che le contiene è aperta.
- Cartella macro personale
  - Le macro non saranno contenute nella cartella dalla quale è stata effettuata la registrazione.
  - Le macro saranno sempre disponibili, indifferentemente dalla cartella aperta.
  - Nell'eventualità la cartella sia esportata in un altro pc, le macro (quelle registrate con la modalità Cartella macro personale) non saranno disponibili.
- Nuova cartella di lavoro
  - Opzione di scarsa utilità

---

---

---

---

---

---

---

---

## RIFERIMENTI RELATIVI

- È possibile attivare in fase di registrazione la funzione RIFERIMENTI RELATIVI che permette di eseguire una macro indipendentemente dalla selezione iniziale
- Diventa importante la selezione effettuata prima di eseguire la macro



---

---

---

---

---

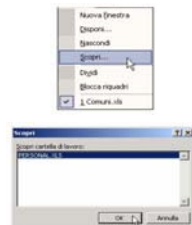
---

---

---

## PERSONAL.XLS

- Quando registriamo una macro in modalità Cartella Macro Personale questa non viene memorizzata nella cartella in uso ma in una cartella nascosta chiamata Personal.xls
- Ogni volta che Excel viene aperto, viene avviato il file Personal.xls; esso, pur rimanendo nascosto, **mette a disposizione tutte le macro in esso contenute**
- È possibile visualizzare la cartella nascosta Personal.xls scegliendo dal menu Finestra la voce Scopri e selezionando dalla lista dei file Personal.xls
- È comunque consigliabile nascondere il file Personal.xls cliccando su Nascondi dal menu Finestra



---

---

---

---

---

---

---

---

## ESECUZIONE



- È possibile eseguire una macro selezionandola da un elenco nella finestra di dialogo **Macro**.
- Per fare in modo che una macro venga eseguita ogni volta che si sceglie un determinato pulsante o si preme una certa combinazione di tasti, è possibile assegnare la macro a un pulsante sulla barra degli strumenti, a una scelta rapida da tastiera o a un oggetto grafico presente in un foglio di lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---

## OGGETTI A CUI ABBINARE UNA MACRO

- Il sistema più comodo per far eseguire una macro è abbinarla a un pulsante esplicito
- Dal menu **Visualizza/Barre degli Strumenti** attivare la **Barra Moduli**
- Individuare l'oggetto pulsante e cliccarci sopra
- Spostare il puntatore in una zona libera del foglio, cliccare e trascinare per realizzare un pulsante delle dimensioni desiderate
- Nella finestra che si apre scegliere la macro da abbinare al pulsante
- Modificare il nome del pulsante con il testo desiderato



---

---

---

---

---

---

---

---

## GESTIRE I PULSANTI

- Per poter spostare, dimensionare o rinominare un pulsante devono essere presenti le *maniglie*.
- Nel caso gli sia associata una macro cliccandoci sopra questa sarà eseguita rendendo impossibile far comparire le *maniglie*. In tal caso prima di cliccare sull'oggetto, tenere premuto il tasto **CTRL**.
- Non volendo associare una macro al pulsante all'atto della creazione occorrerà cliccare su *Annulla* nella finestra di dialogo *Assegna macro*.
- Per associare una macro ad un pulsante cliccarci sopra con il tasto destro del mouse e dal menu contestuale scegliere *Assegna macro*.

---

---

---

---

---

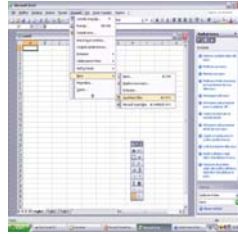
---

---

---

## MODIFICHE

- Una volta registrata una macro, sarà possibile visualizzarne il codice nell'Editor di Visual Basic per correggere eventuali errori o modificare l'azione eseguita dalla macro.
- Se ad esempio si desidera che la macro per il ritorno a capo del testo applichi anche il grassetto al testo, sarà possibile registrare un'altra macro per formattare la cella in grassetto, quindi copiare le istruzioni da quest'ultima nella prima.



---

---

---

---

---

---

---

---

## EDITOR DI VISUAL BASIC



- L'Editor di Visual Basic è un programma progettato per facilitare la scrittura e la modifica dei codici macro.
- Per apportare semplici modifiche alle macro, non occorre imparare a programmare nel linguaggio di Visual Basic.
- L'Editor di Visual Basic consente di modificare le macro, copiarle da un modulo all'altro, copiarle tra cartelle di lavoro diverse, rinominare i moduli che le memorizzano o rinominarle.

---

---

---

---

---

---

---

---

## STRUTTURA DEL EDITOR

- L'Editor di VBA è composto da differenti aree di lavoro:
  - Finestra Progetto
  - Finestra Proprietà
  - Finestra Codice
- Nell'eventualità che le finestre Progetto e Proprietà non fossero visualizzate è sufficiente richiamarle dal menu Visualizza del Editor VBA



---

---

---

---

---

---

---

---

## PROTEZIONE DA VIRUS

- Excel include strumenti che semplificano la protezione contro i virus che possono essere trasmessi tramite macro.
- Se si condividono macro, è possibile certificarle tramite una **firma digitale** in modo che gli altri utenti possano verificarne l'affidabilità.
- Ogni volta che si apre una cartella di lavoro contenente macro, sarà possibile verificarne la provenienza prima di attivarle.
- **ATTENZIONE!!!** Nella versione 2007 di Excel i file con macro sono **DIFFERENTI** dai normali file di Excel
- Problemi di compatibilità dei file di Excel tra le versioni 2003 e 2007 (Xml linguaggio nativo del 2007)



---

---

---

---

---

---

---

---

## ESERCITAZIONE DI PARTENZA

- Registrare una macro che permette di
  - Creare una tabella in un foglio vuoto secondo lo schema riportato di fianco
- Riprodurre la macro in un nuovo foglio della cartella

A screenshot of an Excel spreadsheet showing a table structure. The table has a header row with the word "Dati" and two columns below it labeled "Nome" and "Cognome" and "Anno di nascita".

Dati	
Nome	Cognome
Anno di nascita	

---

---

---

---

---

---

---

---

## NUOVA MACRO

- Copiare i dati riportati in fianco e creare una macro che esegua le operazioni di somma delle righe e delle colonne

A screenshot of an Excel spreadsheet showing a grid of numerical data. The grid is 10 rows by 6 columns. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G
11							
12	11	34	43	52	61	70	79
13	12	35	44	53	62	71	80
14	13	36	45	54	63	72	81
15	14	37	46	55	64	73	82
16	15	38	47	56	65	74	83
17	16	39	48	57	66	75	84
18	17	40	49	58	67	76	85
19	18	41	50	59	68	77	86
20	19	42	51	60	69	78	87

---

---

---

---

---

---

---

---

## ANCORA MACRO

- Registrare una macro che cancella i dati del foglio precedente lasciando solo le intestazioni di riga e colonna
- Inserire 2 pulsanti nel foglio e abbinarvi le 2 macro
- Verificare il corretto funzionamento delle 2 macro

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESERCITAZIONE GUIDATA

- L'intento è realizzare un foglio di Excel che funga da Registro di Classe in una scuola. Tale registro deve:
  - Riportare i nomi degli alunni
  - Inserire le date
  - Inserire la funzione che calcola la media dei voti degli alunni nel corso dei giorni in questione
  - Replicare la funzione su tutte le celle interessate

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISULTATO DA OTTENERE

ALLUNNO	02-MAG	03-MAG	04-MAG	05-MAG	06-MAG	07-MAG	08-MAG	09-MAG	MEDIA
pietino									=DIV0!
giovanni									=DIV0!
maria									=DIV0!
elisabetta									=DIV0!

---

---

---

---

---

---

---

---

## PICCOLO PROBLEMA

- Eseguendo la macro la data non viene aggiornata!
- NESSUN PROBLEMA, ci pensa il VBA Editor
- Entrare nel Editor VBA e inserire la seguente riga di codice al inizio dopo i commenti
  - MiaData=InputBox("Inserisci la data di inizio periodo","Inserimento Data")
- Cancellare nel codice VBA la data di partenza memorizzata (anche le virgolette) e correggere con il testo MiaData

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA FUNZIONE INPUTBOX

- Permette di interagire con l'utente
- Apre una finestra
- Restituisce una stringa che l'utente ha digitato al interno della relativa casella
- Differenti sono i parametri gestiti:
  - Prompt: stringa contenente il testo che deve essere visualizzato al interno della finestra
  - Title: titolo della finestra (se non impostato compare Microsoft Excel)
  - Default: valore che la finestra propone al utente

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA FUNZIONE MSGBOX()

- Equivalente a MSGBOX senza parentesi, però permette di sapere qual è stata la scelta effettuata dal utente con i pulsanti presenti nella schermata
- Rende un messaggio al utente
- Sintassi
  - Prompt: stringa contenente il testo visualizzato nella finestra
  - Buttons: codice dei pulsanti che verranno visualizzati nella schermata (in seguito verrà mostrata la tabella)
  - Title: è il titolo che compare nella barra così denominata (di default Microsoft Excel)

---

---

---

---

---

---

---

---



## VALORI DI BUTTONS NELLA FUNZIONE MSGBOX

PULSANTE	NOME DELLA COSTANTE	VALORE EQUIVALENTE
Ok	vbOK	1
Annulla	vbCancel	2
Termina	vbAbort	3
Riprova	vbRetry	4
Ignora	vbIgnore	5
Sì	vbYes	6
No	vbNo	7

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESEMPIO

- Sub EsempioMsgBox()
  - Dim BTN as integer
  - BTN=msgbox("Fai click su un pulsante",vbExclamation+vbYesNo)
  - Select Case BTN
    - Case vbYes
      - MsgBox("E' stato scelto il pulsante Si!")
    - Case vbNo
      - MsgBox("E' stato scelto il pulsante No!")
  - End Select
- End Sub

---

---

---

---

---

---

---

---

## CAMBIARE IL MESE

- Registrare una macro che cambia il nome al foglio di Excel in funzione del mese
- Modificare il codice VBA perché venga richiesto all'utente di inserire il nome del mese in analisi

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROBLEMA

- Leggendo il codice ci si accorge che la funzione agirà solo se il foglio selezionato è il foglio definito nel codice
- Sostituire nel codice la riga
  - Sheet("FoglioX").Name= ..... (dove X è il numero del Foglio)
- Con la seguente istruzione
  - ActiveSheet.Name=.....

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROSPETTIVE FUTURE

- In seguito si potranno inserire controlli che permettano di:
  - Verificare se il mese inserito dal utente è valido cioè ...
    - Se il mese è stato scritto correttamente e
    - Se il mese fa parte del calendario scolastico

---

---

---

---

---

---

---

---

## E NEL BREVE...

- Vogliamo creare una macro che prepara un foglio di Excel da consegnare a un agente della nostra azienda
- Tale foglio si replica sempre uguale per tutte le missioni
- Inserire i dati seguenti e formattare le celle di riferimento adeguatamente, anche con la corretta formattazione per il tipo di dati trattato

---

---

---

---

---

---

---

---

### DATI DA INSERIRE

DATO	CELLA
Commessa	B1
Viaggio	B2
Dipendente	B3
Data Presentazione	E3
Tariffa chilometrica	F1
Data	B5:F5
Totali	G5:G17

---

---

---

---

---

---

---

---

### DATI DA INSERIRE

DATO	CELLA
Biglietti anticipati da Azienda	B6:F6
Km auto	B7:F7
Rimborsi chilometrici auto	B8:F8
Biglietti pagati dal dipendente	B9:F9
Taxi	B10:F10
Pedaggi	B11:F11

---

---

---

---

---

---

---

---

### DATI DA INSERIRE

DATO	CELLA
Albergo	B12:F12
Pasti	B13:F13
Varie	B14:F14
Totale spese	B15:F15
Anticipo cassa	B16:F16
Rimborso richiesto (differenza tra totale spese e anticipo cassa)	B17:F17

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISULTATO DA OTTENERE

	A	B	C	D	E	F	G
1	Commissione		Tariffa Chilometrica		750		
2	Viaggio						
3	Dipendente		Data Presentazione				
4							
5	Data					Totale	
6	Digheggi A						
7	Autotrasporto						
8	Autotrasporto						
9	Digheggi R						
10	Taxi						
11	Podaggi						
12	Albergo						
13	Posti						
14	Varie						
15	Totale Spese						
16	Anticipo Cassa						
17	Rimborso Richiesto						
18							

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MODIFICHE AL CODICE VBA

- A fine esercizio modificare il codice VBA al fine di permettere al nostro agente di rinominare il foglio con la destinazione della missione e permettergli di inserire tramite InputBox tutti i valori nelle celle relative

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## IMPORTAZIONE E ANALISI DI DATI

- Vogliamo creare una macro che importi dei dati da un'origine esterna, li formatti e li confronti; la macro dovrà essere eseguibile in qualsiasi altro foglio di Excel (**Suggerimento:** ricordarsi il foglio Personal.xls)
- I dati sono compresi in 2 file: TestAnswers.txt e Answers.txt
- Creare una macro che importi il file TestAnswers.Txt nel Foglio1 sfruttando l'apposita funzione presente in Excel
- I delimitatori sono le virgole
- La macro deve poi copiare i valori nel Foglio2 con Incolla Speciale (solo Valori)
- PS: suggerimento per selezionare un intervallo dati non omogeneo, dal menu Modifica/Vai/Speciale/Zona Corrente

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROSECUZIONE DELL'ESERCITAZIONE PRECEDENTE

- Creare una seconda macro che inserisca una riga vuota sotto ogni riga di risposte
- Creare una terza macro partendo dal Foglio3 che carichi la sequenza delle risposte corrette dal file Answers.txt e ne copi i valori (Incolla Speciale/Valori) nel Foglio2 in una nuova riga compresa tra la riga di intestazione e la prima riga di valori
- Creare una quarta macro che inserisca una funzione per il raffronto con la sequenza delle risposte corrette

---

---

---

---

---

---

---

---

## TERMINE DELL'ESERCITAZIONE

- Avete creato le macro nella cartella Personal.xls? Se sì chiudete il file e apritene uno nuovo
- Eseguite le macro create in precedenza

---

---

---

---

---

---

---

---

## IL DISEGNO DI UNA PARABOLA

Per complicare la vita a tutti, procederò con un esempio pratico basato sul Foglio di calcolo che ho creato con Excel che ha lo scopo di rappresentare graficamente una parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate, cioè un'equazione del tipo  $y=ax^2+bx+c$ .

Di seguito puoi seguire le varie fasi della preparazione del Foglio di calcolo e della registrazione delle macro.

---

---

---

---

---

---

---

---

## L' EQUAZIONE DELLA PARABOLA

$$y = ax^2 + bx + c$$

- **PARABOLA CON ASSE VERTICALE**

- Discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

- Equazione dell'asse di simmetria:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

- Coordinate del vertice:

$$\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$$

---

---

---

---

---

---

---

---

## L' EQUAZIONE DELLA PARABOLA

- Coordinate del fuoco:

$$\left(-\frac{b}{2a}, \frac{1-\Delta}{4a}\right)$$

- Equazione della direttrice:

$$y = -\frac{1+\Delta}{4a}$$

Ritorna all'esercizio

---

---

---

---

---

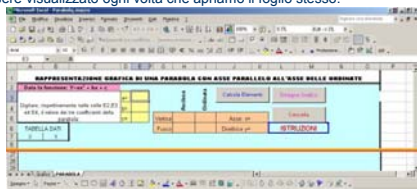
---

---

---

## REGISTRAZIONE MACRO

Come prima cosa prepariamo tutto il foglio di calcolo con le relative formattazioni, ed inserendo tutti gli elementi di nostra competenza, come le etichette, le istruzioni, i valori costanti, eccetera. Praticamente tutto quello che deve essere visualizzato ogni volta che apriamo il foglio stesso.



---

---

---

---

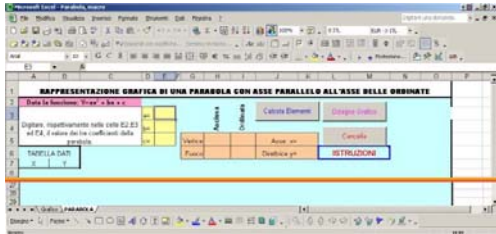
---

---

---

---

## L'INTERFACCIA DELLA MACRO



---

---

---

---

---

---

---

---

## REGISTRAZIONE MACRO

A questo punto inserire nelle celle E3, E4 ed E5 i valori dei coefficienti dei termini della parabola di cui vuole la rappresentazione grafica. Quindi cliccando sul pulsante *Calcola Elementi* si calcolano le coordinate di Vertice e Fuoco e le equazioni di asse e direttrice, e poi sul pulsante *Disegna Grafico* per la rappresentazione della parabola.

Di seguito verranno descritti i passaggi per registrare le macro.

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO CALCOLA ELEMENTI

Dopo aver avviato la registrazione della Macro posizionarsi nella cella H5 ed inserire la formula per il calcolo dell'**ascissa del vertice  $V (-b/2a)$**  ovviamente con il riferimento alle celle che ne contengono i valori :  $=E4/(2*E3)$ , vedi nella figura la finestra delle formule.

Nella figura, ed in quelle seguenti ho preso come esempio la parabola di equazione  $y=-2x^2+x-3$

---

---

---

---

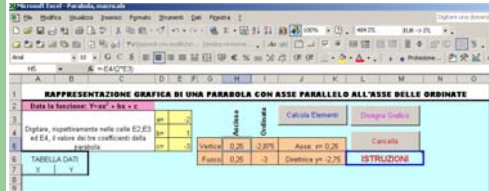
---

---

---

---

## MACRO CALCOLA ELEMENTI



---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO CALCOLA ELEMENTI

Posizionarsi, quindi, in I5 e digitare la formula per il calcolo dell'ordinata del Vertice  $-(b^2-4ac)/4a$ , ovviamente sempre utilizzando i riferimenti alle celle:

$$= -(E4*E4-4*E3*E5)/(4*E3)$$

[NB: Per il quadrato, o altre potenze è possibile usare il carattere ^: E4^2 significa appunto E4 al quadrato, E4^3 significa alla terza]

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO CALCOLA ELEMENTI



---

---

---

---

---

---

---

---



## MACRO CALCOLA ELEMENTI

Con lo stesso tipo di ragionamento, posizionandosi successivamente nelle celle H6, I6, K5 e K6 inserire le formule per il calcolo delle coordinate del fuoco e delle equazioni dell'asse e della direttrice.

Con il calcolo degli elementi abbiamo finito quindi possiamo terminare la registrazione della macro.

La Macro **Calcola** è pronta per essere usata.

Vai alle equazioni della parabola

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO CALCOLA ELEMENTI

	Coefficiente	Asse	Orizzale
2	2	0.25	0.25
3	1	1.25	1.25
4	3	0.25	0.25

TABELLA DATI

x	y

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO DISEGNA GRAFICO

Per quanto riguarda questa seconda Macro ho fatto un semplice ragionamento preliminare: se assegno alla x un range di valori standard costanti rischio di ottenere un grafico non leggibile in quanto la rappresentazione potrebbe essere fuori dall'area visibile o nell'area rappresentata potrebbe esserci solo una piccola porzione di parabola, quindi rischio di ottenere un grafico non significativo.

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO DISEGNA GRAFICO

- Il mio range di valori, per avere un grafico quanto più chiaro possibile deve essere simmetrico rispetto al Vertice, ed ecco perché mi sono fatto calcolare prima gli elementi della parabola, è vero che mi serviva solo l'ascissa del Vertice, ma così l'esercizio è più completo.
- Ho scelto così un intervallo di valori di quattro punti: due a sinistra e due a destra del vertice, cioè un intervallo per la x tale che sia
  - $x_v - 2 < x < x_v + 2$
- Ora posso iniziare con la registrazione della seconda Macro:
- **Disegna Grafico**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO DISEGNA GRAFICO

Dopo aver avviato la registrazione della Macro, posizione il cursore nella cella A8 e scrivo la formula "=H5-2" (cioè, appunto, l'ascissa del vertice meno due)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO DISEGNA GRAFICO

In A9 inserisco la formula "=A8+0,1" (vedi barra della formula), questo perché ho deciso di incrementare i valori delle x di un decimo alla volta, quindi in un intervallo di 4 punti ottengo quaranta valori per le ascisse. Mediante la funzione di riempimento automatico copio la formula nelle restanti trentotto caselle (con il puntatore del mouse prendo e trascino il quadratino nero dell'angolo in basso a sinistra della cella A9). Arrivo fino alla cella A48




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO DISEGNA GRAFICO

Nella cella B8 inserisco la formula corrispondente all'equazione della parabola, sempre con riferimento alle celle dei dati sia per i valori della x che per i coefficienti.

Siccome la formula dovrà essere ricopiata nelle trentanove celle sottostanti per i valori dei coefficienti uso i riferimenti assoluti alle celle in modo da evitare l'adattamento automatico della formula stessa.

Quindi ricopio la formula in tutte le rimanenti celle da B9 a B48.



---

---

---

---

---

---

---

---

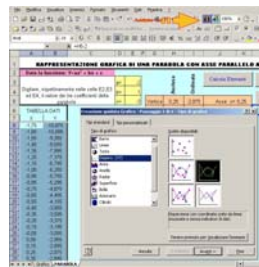
---

---

## MACRO DISEGNA GRAFICO

Adesso clicco sul pulsante Creazione GUIDATA Grafico (vedi figura) e seleziono il tipo a Dispersione (XY) con coordinate unite da linee smussate (nella fig. il secondo della seconda linea), quindi dopo aver operato tutte le scelte sulle proprietà del grafico clicco su Fine.

E così anche la seconda macro è terminata e interrompo la registrazione.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MACRO CANCELLA

La terza Macro è la più semplice di tutte, dopo aver avviato la registrazione seleziono tutte le celle in cui ci sono i valori da cancellare (quelle in cui abbiamo immesso i valori dei coefficienti e tutte quelle con i valori calcolati dalle altre due Macro). Per selezionare più celle non adiacenti è sufficiente tenere premuto il tasto Ctrl e selezionare con un clic sinistro del mouse le celle da selezionare.

Dopo aver selezionato tutte le celle contemporaneamente premo il tasto CANCEL in modo da eliminarne i contenuti e fermo la registrazione della Macro.

L'esercizio è terminato.

PS: prima di partire con la registrazione della Macro selezionare il grafico e procedere con la cancellazione del medesimo, se no potrebbero esserci problemi in fase di esecuzione.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PULSANTI MACRO

Se non è già attiva aprire la Barra degli Strumenti MODULI (Visualizza-Barra degli strumenti- Moduli) quindi scegliere l'elemento PULSANTE e disegnare il pulsante nella posizione e con le dimensioni volute.

Per cambiare il testo del pulsante cliccare su di esso col tasto destro del mouse e quindi con il sinistro.

Per collegare il pulsante ad una delle macro farvi un clic sopra col tasto destro e dal menu contestuale scegliere **Assegna Macro**, quindi nella finestra successiva selezionare la macro che si vuole assegnare a quel pulsante.

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESERCITAZIONE IN AUTONOMIA

- Creare una macro da salvare nella cartella Personal.xls che realizzi un grafico partendo dall'equazione di una retta
- Sia data la retta di equazione  $y=2x-1$ .
- Costruire una tabella che per i valori di  $x$  compresi nell'intervallo  $(-2,+3)$  e con passo  $0,5$ , calcoli i valori corrispondenti di  $y$ .
- Costruire un grafico a dispersione selezionando i valori della  $x$  e della  $y$ .

---

---

---

---

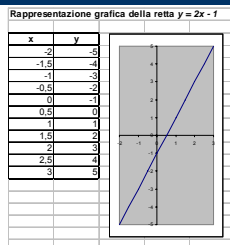
---

---

---

---

## RISULTATO



---

---

---

---

---

---

---

---

## CREA GRAFICO RETTA

- Realizzare una macro che permetta al utente di inserire i parametri che gestiscono la formula di una retta, il valore iniziale del intervallo da analizzare, lo step di analisi e generi un grafico che rappresenta l'equazione della retta
- Si ricorda che l'equazione della retta è:
  - $Y=mX + q$
  - Dove  $m$ = coefficiente angolare della retta
  - $q$ = ordinata all'origine

---

---

---

---

---

---

---

---