



Corso Excel 2010 avanzato

Materiale integrativo

Sommario

1	FUNZIONI	3
1.1	Funzioni automatiche.....	3
1.2	La sintassi delle funzioni.....	4
1.3	Inserire le funzioni.....	4
1.4	Usò avanzato delle funzioni: funzioni condizionali e annidamento	7
1.4.1	Le funzioni condizionali.....	7
1.4.2	Esempio di annidamento di funzioni: le funzioni SE, E e O	9
1.4.3	Le funzioni di ricerca e riferimento	11
2	AGGIUNGERE CRITERI DI CONVALIDA DEI DATI	12
2.1	Convalida dei dati Definizione:	13
2.2	La finestra di dialogo Convalida dei dati	13
2.3	Come aggiungere criteri di convalida dei dati	14
2.4	Procedura: Creare un elenco a discesa da un intervallo di celle	15
3	I GRAFICI	15
3.1	Premesse	15
3.2	Elementi costitutivi dei grafici di Excel	16
3.3	Creazione di un grafico.....	17
3.4	Gestione degli elementi del grafico.....	18
3.5	Bloccare un grafico	20
4	GESTIONE DI EXCEL COME UN DATABASE: ORDINAMENTI, SUB-TOTALI, FILTRI AUTOMATICI E FILTRI AVANZATI	21
4.1	Ordinare i dati.....	22
4.2	Eeguire calcoli parziali con i subtotali	23
4.3	Filtrare i dati.....	24
4.4	Funzioni di database.....	28
5	LE TABELLE PIVOT	30
5.1	Cosa sono le tabelle Pivot	30
5.2	Costruire, personalizzare e modificare una tabella pivot.....	31
5.3	Gestire le opzioni di una tabella pivot	34
5.4	Aggiornare le Informazioni in una Tabella Pivot.....	35
5.5	Selezionare i Dati in una Tabella Pivot	35
5.6	Grafici pivot.....	37
	Il Riquadro filtro grafico pivot	38
	Come analizzare i dati per mezzo dei grafici pivot	38
6	ANALISI DI SIMULAZIONE	40
6.1	Le tabelle dati: cosa sono	40
	Tabelle dati a una variabile.....	40
6.2	Tabelle dati a due variabili	41
6.3	La Ricerca Obiettivo	42
6.4	Il Risolutore.....	43
6.5	Creare scenari	46
6.5.1	Definizione:.....	46
6.5.2	L'opzione Analisi di simulazione	47
6.5.3	La finestra di dialogo Gestione scenari.....	47
6.5.4	Come creare scenari	48
7	STRUMENTI DI PROTEZIONE	48
8	MACRO	50
8.1	Cos'è una macro.....	50
8.2	Registrare una macro	50
8.3	Impostazioni ed esecuzione di una macro.....	51

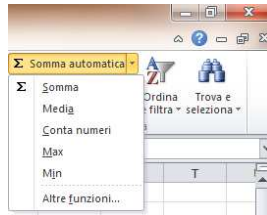
1 FUNZIONI

1.1 Funzioni automatiche

Pulsante Somma Automatica nel gruppo Modifica della scheda Home

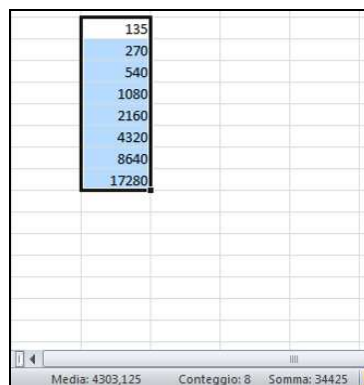
Selezionato un intervallo di celle contenente dati, il pulsante con il simbolo di sommatoria (sigma maiuscola) che troviamo sulla barra degli strumenti consente:

- di applicare una sommatoria automatica cliccando sul simbolo
- di scegliere altre funzioni (che verranno applicate automaticamente) cliccando sulla feccia nera a destra che apre il corrispondente menu a discesa (v. figura sotto). Scelta la funzione questa verrà scritta nella cella attiva e basterà un Invio per eseguirla



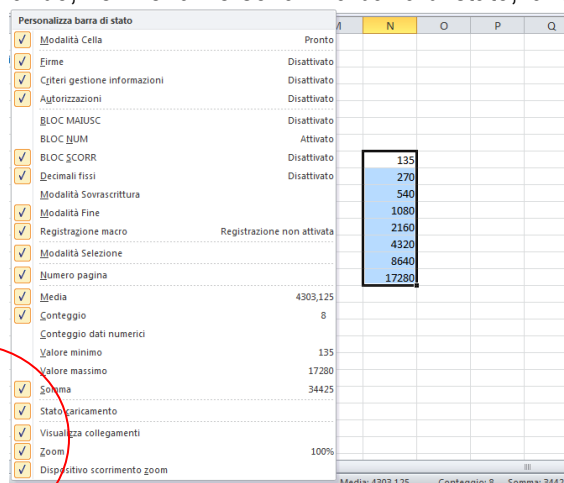
Barra di stato con i risultati temporanei

Selezionando un intervallo di dati sul foglio di lavoro e guardando in basso a destra nella barra di stato si vedrà un risultato di questo tipo



ovvero sulla barra di stato compare il risultato 'temporaneo' relativo ad alcune elaborazioni calcolate sui dati selezionati. Queste informazioni rappresentano utili indicazioni ma sono 'volatili' e non possono essere richiamate in altre funzioni o formule e infatti deselegionando l'intervallo i valori appena calcolati scompaiono.

E' possibile modificare il numero dei risultati visualizzati (o non visualizzare nulla) facendo clic con il tasto dx del mouse sulla barra di stato e quindi selezionando, nel menu Personalizza barra di stato, la funzione che si vuole utilizzare



Il menu rappresentato in figura elenca, oltre alle possibili elaborazioni temporanee tutte le possibilità di visualizzazione delle informazioni sulla barra di stato

1.2 La sintassi delle funzioni

Come si è visto nei 2 punti precedenti le funzioni di Excel hanno una sintassi ben precisa che deve essere rispettata per il loro funzionamento. Generalizzando, l'espressione completa per l'inserimento di una funzione è la seguente

= nome_funzione(argomento; criteri1; criteri2; criteri..n; [criteri1]; [criteri2]; [criteri_n])

dove possiamo individuare i seguenti componenti obbligatori e facoltativi:

- il segno '=', obbligatorio per far capire al programma che stiamo inserendo una funzione
- il nome funzione, obbligatorio per richiamare la funzione dalla libreria di excel
- le parentesi, obbligatorie anche per le funzioni (come OGGI e CASUALE) che non richiedono argomenti
- argomento, obbligatorio (tranne le eccezioni indicate al punto precedente), definisce su quali dati (celle o intervalli) si eseguirà la funzione indicata
- criteri, obbligatori se previsti dalle funzioni specifiche (es. SOMMA.SE)
- [criteri], facoltativi (ad esempio il FALSO nella CERCA.VERT)

E' bene ricordare che se non si esplicitano componenti obbligatori la funzione va in errore e non potrà essere eseguita. Se non si esplicitano componenti facoltativi la funzione verrà comunque eseguita ma non è detto che restituisca i risultati desiderati. Pertanto 'facoltativo' non significa 'non necessario' ai fini delle elaborazioni.

Box 3 - Nota sugli intervalli

Un intervallo è un insieme di celle adiacenti o 'sparse' per il foglio di lavoro.

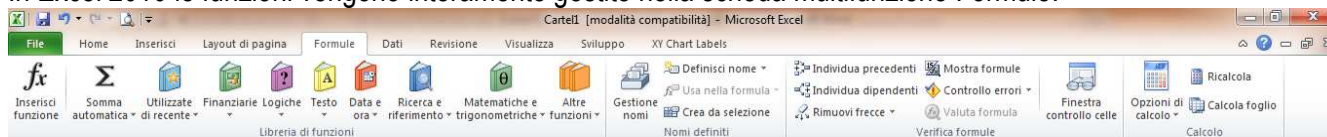
Per definire i riferimenti a un intervallo(e quindi per poterlo inserire come argomento di una funzione) si devono utilizzare i riferimenti celle che lo delimitano separati dai segni :

; (due punti) per intervalli di celle adiacenti	
; (punto e virgola) per intervalli di celle 'sparse'	

È evidente la differenza dell'impiego di un separatore piuttosto che l'altro. I 'due punti' consentono di considerare l'intero intervallo di cui le celle indicate sono gli estremi mentre il 'punto e virgola' consente di considerare solo le celle indicate.

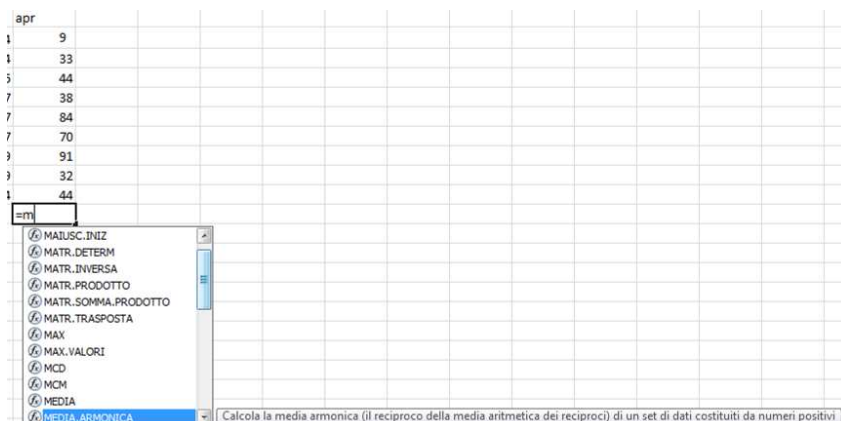
1.3 Inserire le funzioni

In Excel 2010 le funzioni vengono interamente gestite nella scheda multifunzione Formule.




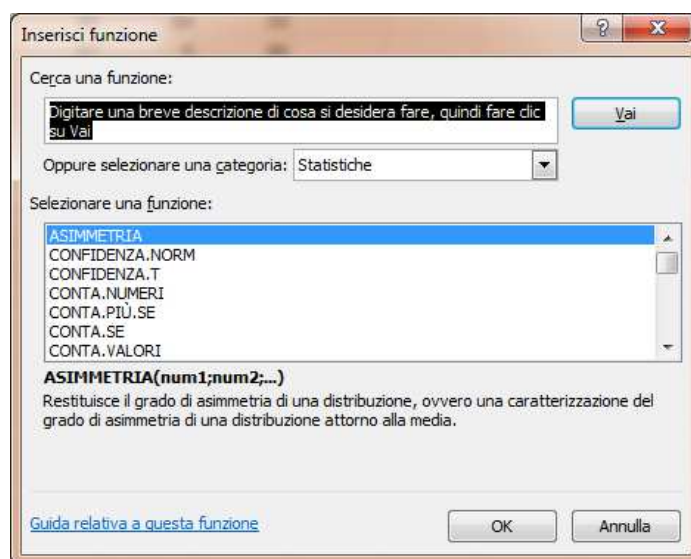
Le funzioni possono essere inserite in 3 modi :

- a. scrivendole direttamente nella barra della formula avendo cura di non sbagliare sintassi. Un' importante novità di Excel 2007-2010 è rappresentata dall'implementazione dell'*intellisense* ovvero dall'apparizione di una lista di elementi (funzioni e nomi) legati al testo che stiamo digitando. In tal modo sarà possibile scegliere la funzione di interesse (con le frecce direzionali o con il mouse) e quindi inserirla all'interno della cella (con la digitazione del tasto TAB oppure con un doppio clic)



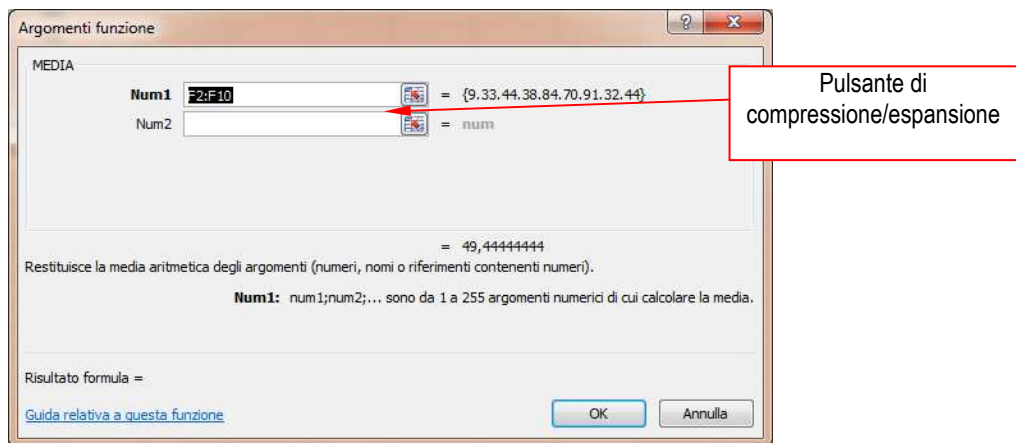
NB : si abbia cura, dopo aver selezionato la funzione, di non inserirla premendo INVIO altrimenti Excel visualizzerà un errore di nome così rappresentato #NOME!

- b. attraverso una procedura guidata che si attiva con il pulsante  della scheda Formule oppure facendo clic sullo stesso simbolo situato alla sinistra della barra della formula



In questa finestra è possibile :

- ricercare la funzione desiderata compilando il campo della ricerca libera 'Cerca una funzione' oppure selezionando una categoria. In questo caso nel riquadro sottostante verranno visualizzate le funzioni raggruppate nella categoria selezionata.
- avviare la procedura guidata cliccando sull'ok dopo aver selezionato la funzione, che intanto viene brevemente descritta, come sintassi e utilità, con poche stringhe di testo poste al di sotto del riquadro



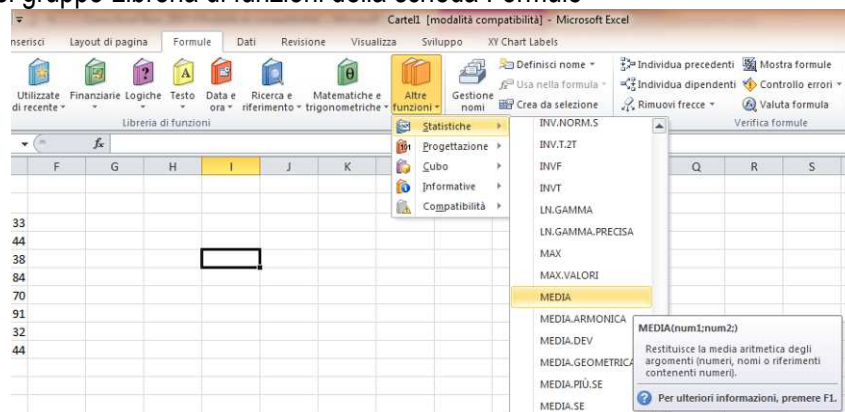
Nella figura si riporta un esempio di compilazione di una procedura guidata per l'inserimento della funzione MEDIA. Nella caratteristica finestra grigia c'è l'elenco dei parametri obbligatori (in neretto) e facoltativi. Possiamo compilare i campi digitando da tastiera oppure con l'aiuto del mouse. Se il cursore lampeggia nel campo "Num1", l'utente può trascinare il mouse sopra le celle C2:C10 (nell'esempio riportato qui sotto) e il campo si autocompilarà. Se la finestra invade il foglio di lavoro è possibile spostarla con il mouse o rimpicciolirla facendo clic sul pulsante di compressione. In questo modo la finestra verrà compattata e la visualizzazione del foglio sarà più facile e consentirà all'utente di selezionare le celle facilmente con l'utilizzo del mouse. Per espandere nuovamente la finestra sarà sufficiente fare clic sul pulsante di espansione.

A questo punto, facendo clic su Ok, otterremo il calcolo della media delle celle selezionate.

	A	B	C	D	E
1			apr		
2		a1	9		
3		a2	33		
4		a3	44		
5		a4	38		
6		a5	84		
7		a6	70		
8		a7	91		
9		a8	32		
10		a9	44		
11			49,44444		

– aiutarsi con la Guida relativa alla funzione cliccando sul collegamento evidenziato in blu in basso a sinistra nella finestra di dialogo. La Guida alle funzioni è uno strumento utile (per non dire indispensabile) per la corretta compilazione e il consapevole utilizzo dello strumento

c. utilizzando, rispetto alla procedura precedente, la scorciatoia offerta in Excel 2010 dalla disponibilità delle funzioni già categorizzate nel gruppo Libreria di funzioni della scheda Formule



Apparirà anche una breve descrizione della funzione selezionata. Una volta confermata la selezione con un clic del mouse si ritornerà alla finestra di dialogo Argomenti funzione trattata sopra

Che si scelga l'uno o l'altro metodo, alla fine il contenuto della cella che ospita la funzione sarà identico, così come per l'impiego delle funzioni automatiche di cui poco sopra.

NB: SIA LE FORMULE CHE LE FUNZIONI DEVONO SEMPRE ESSERE INTRODOTTE CON IL SIMBOLO '=' PER FAR CAPIRE AD EXCEL CHE STIAMO INSERENDO NELLA CELLA UNA RICHIESTA DI ELABORAZIONE E NON UN TESTO

1.4 Usa avanzato delle funzioni: funzioni condizionali e annidamento

1.4.1 Le funzioni condizionali

Si intende per funzione condizionale una funzione il cui risultato sia dipendente dal verificarsi o meno di una o più condizioni.

Integrando le formule e funzioni di Excel con le funzioni condizionali, si elegge la cartella di Excel ad un vero e proprio linguaggio di programmazione funzionale.

Le principali funzioni condizionali, che di seguito trattiamo brevemente, sono:

funzioni di aggregazione:

- CONTA.SE e CONTA.PIU.SE : Contare tutti i valori che soddisfano criteri specifici
 - SOMMA.SE e SOMMA.PIU.SE: Sommare tutti i valori che soddisfano criteri specifici
- La versione Excel 2007-2010 ha enormemente potenziato queste funzioni consentendo di calcolare , con la versione .PIU., elaborazioni multicriteri

funzioni logiche:

- SE : Visualizzare un valore o eseguire un'elaborazione che dipende dai criteri che avete impostato
- E, O: Abbinare in AND e OR due o più condizioni, da usare poi all'interno di una funzione condizionale SE

Per tutti gli esempi che seguono si considerino i seguenti riferimenti di riga e colonna

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ferramenta Metal				somma se	719	
2	Rapporto Vendite Aprile				conta se		
3							
4							
5	Località	Area	Prodotto	Gruppo Prodotto	Venduto	Reso	%
6	Albany	Nord Ovest	Aeratore	Accessori	45	6	13,33%
7	Albany	Nord Ovest	Cacciavite elettrico	Hardware	688	22	3,20%
8	Albany	Nord Ovest	Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	634	24	3,79%
9	Boston	Nord Ovest	Tagliaerba	Prati e Giardini	25	2	8,00%
10	Boston	Nord Ovest	Aeratore	Accessori	674	15	2,23%
11	Buffalo	Nord Ovest	Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	1.205	19	1,58%
12	Buffalo	Nord Ovest	Potatore	Prati e Giardini	458	10	2,18%
13	Buffalo	Nord Ovest	Sabbiatore	Hardware	872	58	6,65%

a) SOMMA.SE

Si supponga di voler calcolare quanto del prodotto chiamato Aeratore è stato venduto. A tale scopo, usate la funzione SOMMA.SE, che somma i valori che corrispondono a un dato criterio secondo la sintassi:

SOMMA.SE(intervallo;criteri;int_somma)

Intervallo è l'intervallo di celle che si desidera calcolare (argomento obbligatorio)

Criteri sono i criteri in forma di numeri, espressioni o testo che determinano le celle che verranno sommate. Ad esempio, criteri può essere espresso come 32, "32", ">32", "mele".(argomento obbligatorio)

Int_somma sono le celle da sommare (argomento opzionale)

=SOMMA.SE(C5:C16;"aeratore";E5:E16)

In questo esempio abbiamo scritto una formula che somma i valori della colonna Venduto se corrispondono al valore Accessori nella colonna Prodotto

Gruppo Prodotto	Venduto	Reso	%		
Accessori	45	6	13,33%	somma se	843
Hardware	688	22	3,20%		
Prati e Giardini	634	24	3,79%		
Prati e Giardini	25	2	8,00%		
Accessori	674	15	2,23%		
Prati e Giardini	1.205	19	1,58%		
Prati e Giardini	458	10	2,18%		
Hardware	872	58	6,65%		
Accessori	124	3	2,42%		

La funzione SOMMA.SE accetta come criterio numeri, testi o riferimenti cella. E' bene ricordarsi che i testi vanno scritti tra virgolette.

Il criterio 'Intervallo somma' è opzionale perché potrebbe darsi il caso in cui lo stesso intervallo che stiamo utilizzando per la ricerca dei dati sia anche l'intervallo da elaborare in termini di somma (ad esempio, sommare tutti i numeri superiori ad un certo valore...)

La SOMMA.PIU.SE rappresenta il potenziamento della SOMMA.SE e ha la seguente sintassi

=SOMMA.PIU.SE(int_somma; intervallo_criteri1;criteri1; intervallo_criteri2;criteri2;...)

La logica è identica alla SOMMA.SE, ma guardando alla sintassi vediamo che:

- l'intervallo della somma va esplicitato subito e quindi non è più argomento opzionale
- la coppia intervallo_criteri1;criteri1 sono la coppia dell'intervallo in cui soddisfare i criteri e i criteri stessi. Si possono indicare 127 coppie e di queste la prima è obbligatoria, le altre facoltative.

Es: la funzione=SOMMA.PIU.SE(E5:E16;C5:C16;"aeratore";D5:D16;"accessori") calcola il totale del venduto per i record in cui il prodotto è aeratore e il gruppo prodotto è accessori

b) CONTA.SE

La funzione CONTA.SE è molto simile alla SOMMA.SE ma ha un argomento in meno, conta il numero di valori in un intervallo che soddisfano un criterio specifico, come "Quanti prodotti sono stati venduti per la categoria Prati e Giardini?" Partiamo di nuovo dalla sintassi:

CONTA.SE(intervallo;criteri)

Intervallo è l'intervallo di celle a partire dal quale si desidera contare le celle

Criteri sono i criteri in forma di numeri, espressioni o testo che determinano quali celle verranno contate.

Gruppo Prodotto	Venduto	Reso	%		
Accessori	45	6	13,33%	conta se	4
Hardware	688	22	3,20%		
Prati e Giardini	634	24	3,79%		
Prati e Giardini	25	2	8,00%		
Accessori	674	15	2,23%		
Prati e Giardini	1.205	19	1,58%		
Prati e Giardini	458	10	2,18%		

=CONTA.SE(D5:D15;"prati e giardini")

Valgono le osservazioni sui criteri della SOMMA.SE, in questo caso tutti gli argomenti sono obbligatori

Come per la funzione precedente la CONTA.PIU.SE rappresenta il potenziamento della CONTA.SE e ha la seguente sintassi

=CONTA.PIU.SE(intervallo_criteri1;criteri1; intervallo_criteri2;criteri2;...)

La logica è identica alla CONTA.SE. La coppia *intervallo_criteri1;criteri1* è la coppia dell' intervallo in cui soddisfare i criteri e i criteri stessi . Si possono indicare 127 coppie e di queste la prima è obbligatoria, le altre facoltative.

Es: la funzione=CONTA.PIU.SE(;C5:C16;"aeratore";D5:D16;"accessori") conta in quanti record dell'elenco hanno il prodotto è aeratore e il gruppo prodotto è accessori

c) SE

La funzione SE è un altro modo per determinare un valore di cella a seconda dei criteri impostati. Partiamo dalla sintassi:

=SE(test; test vero; test falso)

che si legge in questo modo:

SE un'affermazione è vera (Test, argomento obbligatorio)...

....ALLORA restituisci questo primo valore (Test Vero, argomento opzionale)

....ALTRIMENTI restituisci questo secondo valore(Test Falso, argomento opzionale)

Gli argomenti TestVero e TestFalso sono opzionali perché , in assenza di diverse specificazioni, la cella ha un output VERO oppure FALSO

La funzione SE può essere nidificata, vale a dire inserita all'interno di altre funzioni SE per renderle ancora più utili(v.oltre)

L'esempio seguente mostra una formula che restituisce, nella cella stessa, "POSITIVO" o "NON POSITIVO" a seconda del valore contenuto in C6.

=SE(C6>50;"POSITIVO";"NON POSITIVO")

Prodotto	Gruppo Prodotto	Venduto	Reso	%	SE
Aeratore	Accessori	45	6	13,33%	NON POSITIVO
Cacciavite elettrico	Hardware	688	22	3,20%	POSITIVO
Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	634	24	3,79%	POSITIVO
Tagliaerba	Prati e Giardini	25	2	8,00%	NON POSITIVO
Aeratore	Accessori	674	15	2,23%	POSITIVO
Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	1.205	19	1,58%	POSITIVO
Potatore	Prati e Giardini	458	10	2,18%	POSITIVO

1.4.2 Esempio di annidamento di funzioni: le funzioni SE, E e O

Funzioni E e O.

Le funzioni E e O sono funzioni condizionali 'strumentali', nel senso che sono particolarmente utili per integrare la funzione SE.

Usate singolarmente si limitano a verificare la soddisfazione di criteri (congiunta o disgiunta) sulle celle argomento fornendo come output un responso 'VERO' o 'FALSO' .

La sintassi è la seguente:

E(Condiz1, Condiz2, ...) : darà risultato VERO se tutte le condizioni enumerate sono soddisfatte

O(Condiz1, Condiz2, ...) : darà risultato VERO se almeno una delle condizioni è soddisfatta

Ad esempio riprendendo la ferramenta Metal degli esempi precedenti:

Interrogiamo la colonna del Venduto e del Reso con i seguenti criteri : Venduto >50 ; Reso < 5

In formule diventa $=E(\$E6>50;\$F6<5)$ e $=O(\$E6>50;\$F6<5)$ e il risultato è quello presentato in figura

Venduto	Reso	%	E	O
65	2	3,08%	VERO	VERO
688	22	3,20%	FALSO	VERO
634	24	3,79%	FALSO	VERO
199	2	1,01%	VERO	VERO
674	15	2,23%	FALSO	VERO
1.205	19	1,58%	FALSO	VERO
458	10	2,18%	FALSO	VERO

L'utilità delle 2 funzioni aumenta quando le inseriamo all'interno di una funzione condizionale che amplierà di molto la capacità di selezione dei dati. L'inserimento di funzioni dentro altre funzioni è noto come 'annidamento'.

Se ad esempio vogliamo far scrivere in una colonna i dati relativi a quali prodotti verificano le condizioni appena utilizzate nel caso precedente in merito a Venduto e Reso scriveremo la seguente funzione:

$= SE (E(\$E6>50;\$F6<5);C6;"fuori target")$

Prodotto	Gruppo Prodotto	Venduto	Reso	%	SE
Aeratore	Accessori	65	2	3,08%	Aeratore
Cacciavite elettrico	Hardware	688	22	3,20%	FUORI TARGET
Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	634	24	3,79%	FUORI TARGET
Tagliaerba	Prati e Giardini	199	2	1,01%	Tagliaerba
Aeratore	Accessori	674	15	2,23%	FUORI TARGET

In questo caso stiamo chiedendo ad Excel di verificare quali prodotti soddisfano entrambi i criteri e quali. Nel caso chiediamo di riportarne il nome, altrimenti di segnalare che è un 'fuori target'

Annidare funzioni SE.

Si può annidare anche la funzione SE all'interno di altre funzioni SE, il che è un annidamento ben più potente, che avvicina ancor più Excel ad una vera e propria programmazione.

In Excel 2010 ogni funzione SE può essere nidificata in un'altra, fino a 64 livelli di profondità la qual cosa permette di sbizzarrirsi con i calcoli nei fogli di lavoro.

Per annidare una funzione SE è sufficiente sostituire uno degli argomenti riguardanti l'esito del Test (Vero o Falso) con un'altra funzione SE.

Rimanendo agli esempi precedenti:

$= SE (E(\$E6>50;\$F6<5);C6;SE(O(\$E6>50;\$F6<5;"almeno una ok";"fuori target")))$

Prodotto	Gruppo Prodotto	Venduto	Reso	%	SE
Aeratore	Accessori	65	2	3,08%	Aeratore
Cacciavite elettrico	Hardware	688	22	3,20%	ok almeno una
Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	634	24	3,79%	ok almeno una
Tagliaerba	Prati e Giardini	199	2	1,01%	Tagliaerba
Aeratore	Accessori	674	15	2,23%	ok almeno una
Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	1.205	19	1,58%	ok almeno una
Potatore	Prati e Giardini	458	10	2,18%	ok almeno una

Con la seconda funzione SE si verifica che almeno una condizione sia rispettata

Di seguito si forniscono altri esempi di annidamento:

$=SE(A2>89;"A";SE(A2>79;"B"; SE(A2>69;"C";SE(A2>59;"D";"F"))))$
 questa funzione interroga la cella A2 attribuendo i seguenti risultati

Se il punteggio è	Restituirà
Maggiore di 89	A
Compreso tra 80 e 89	B
Compreso tra 70 e 79	C
Compreso tra 60 e 69	D
Minore di 60	F

=SE(E(1<A3; A3<100); A3; "Il valore non è compreso nell'intervallo.")

Questa funzione visualizza il numero della cella A3, se compreso tra 1 e 100, altrimenti visualizza il messaggio "Il valore non è compreso nell'intervallo"

Annidare altre funzioni

E' poi possibile annidare altre funzioni, cioè aumentare l'automazione del foglio di lavoro come abbiamo fatto di seguito:

=SE(E(E6>50;F6<5);C6;SE(O(E6>50;F6<5);"ok almeno una";CONCATENA("il prodotto ";C6;" è fuori target")))

Prodotto	Gruppo Prodotto	Venduto	Reso	%	SE
Aeratore	Accessori	45	6	13,33%	il prodotto Aeratore è fuori target
Cacciavite elettrico	Hardware	688	22	3,20%	ok almeno una
Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	634	24	3,79%	ok almeno una
Tagliaerba	Prati e Giardini	199	2	1,01%	Tagliaerba
Aeratore	Accessori	674	15	2,23%	ok almeno una
Seminatrice elettrica	Prati e Giardini	1.205	19	1,58%	ok almeno una
Potatore	Prati e Giardini	458	10	2,18%	ok almeno una

Si completa la reportistica facendo scrivere una fase di senso compiuto con la funzione CONCATENA

1.4.3 Le funzioni di ricerca e riferimento

Esistono un certo numero di funzioni di ricerca e di riferimento. Tutte iniziano con una ricerca di dati collocati in un'altra posizione sulla base di dati contenuti nel foglio di lavoro corrente. L'informazione, una volta trovata, può essere visualizzata in una cella o utilizzata in un calcolo. I dati ricercati in una funzione di ricerca e riferimento possono trovarsi nella stessa cartella di lavoro o in un'altra. Le funzioni di ricerca e riferimento sono principalmente utilizzate come parti di formule piuttosto che autonomamente, ad esempio annidate all'interno di funzioni SE come abbiamo visto al punto precedente.

Le funzioni CERCA.ORIZZ e CERCA.VERT e i loro argomenti

La funzione CERCA.ORIZZ esegue una ricerca orizzontale attraverso le intestazioni di colonne di una tabella per individuare e recuperare informazioni dalla colonna cercata. La funzione CERCA.VERT fa la stessa cosa ma con una ricerca verticale.

La sintassi delle due funzioni è identica al netto del nome della funzione.

La CERCA.ORIZZ è la seguente: = **CERCA.ORIZZ(valore; matrice; indice; intervallo)**

La CERCA.VERT è la seguente: = **CERCA.VERT(valore; matrice; indice; intervallo)**

La tabella seguente descrive lo scopo degli argomenti utilizzati nella funzione CERCA.ORIZZ o nella funzione CERCA.VERT.

Argomento	Scopo
valore	Un valore numerico o un testo che la funzione utilizzerà per effettuare una ricerca lungo la riga superiore (o la colonna a sinistra) della matrice.
matrice	Il blocco di dati nel quale la funzione eseguirà la sua ricerca.
indice	Il numero di riga o di colonna che indica dove la funzione dovrà prendere i dati da restituire.
intervallo	Un valore che specifica se intendete trovare una corrispondenza esatta o approssimativa. E' bene impostare a '0' o FALSO questo valore per garantire una ricerca esatta. La non esplicitazione dell'argomento è intesa da Excel come un'impostazione a valore 1 o VERO

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Tabella dei Codici parti							
2		Anno:						
3	Modello n	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
4	200	500952	703618	803594	598406	578619	684264	35150
5		Inserire l'anno del modello:			1997			
6				Codice parte:	803594			
7								

esempio di funzione CERCA.ORIZZ

1. La prima riga della tabella riporta le intestazioni di colonne nelle quali la funzione effettua la sua ricerca.
2. Una volta trovata l'intestazione di colonna corretta, la funzione conta verso il basso della colonna sulla base dell'argomento Indice, considerando che 1 corrisponde all'intestazione della colonna, 2 corrisponde al primo valore immediatamente sotto l'intestazione, 3 corrisponde al secondo valore, e così via.
3. Una volta individuato il valore ricercato nella colonna, la funzione lo recupera per essere visualizzato o utilizzato in un'espressione. E' molto importante che i dati siano disposti in ordine alfabetico o numerico ascendente, in quanto la funzione ferma la ricerca appena trova una corrispondenza appropriata. Se la funzione non riesce a trovare una corrispondenza esatta per Valore, essa utilizzerà il valore più grande minore di Valore.

2 AGGIUNGERE CRITERI DI CONVALIDA DEI DATI

Avete lavorato con fogli di lavoro in cui sono immagazzinati vari tipi di dati. Vorreste, a questo punto, forzare certe celle del foglio di lavoro ad accettare unicamente un tipo di dato specifico. In questo capitolo, apprenderete ad aggiungere un criterio di convalida dei dati.

State sviluppando un foglio di lavoro in cui una colonna deve contenere soltanto valori compresi tra 100 e 1500. L'aggiunta di criteri di convalida vi aiuterà a migliorare l'integrità dei vostri dati in quanto obbligherà determinate celle ad accettare soltanto un tipo di dato specifico.

2.1 Convalida dei dati **Definizione:**

La *convalida dei dati* è una tecnica utilizzata per limitare, sulla base di un insieme specifico di criteri, il valore o il tipo dei dati che possono essere forniti in input. Le celle alle quali sono stati applicati criteri di convalida possono soltanto ricevere dati che soddisfano tali criteri di convalida. Qualsiasi tentativo di immagazzinare dati, di un tipo diverso da quello definito tramite il criterio, avrà per esito un messaggio di errore.

La convalida dei dati può comprendere un messaggio di input personalizzato per indicare agli utenti il tipo di dati che può contenere la cella o l'intervallo. La convalida dei dati può essere applicata ad una cella o ad un intervallo di celle.

Esempio:

Intervallo che accetta valori maggiori o uguali a zero

Messaggio di errore che compare quando dati non validi sono immessi

Dato non valido

Messaggio di input personalizzato

Spese	Comeri
Noleggio auto	
Biglietti aerei	250,66
Pedaggi	
Auto - gas/benzina	
Alloggio	
Vito	122,00
Parcheggio	
Mance	-34
Telefono	
Varie	
TOTALL:	€

Importo di spesa
Immettere l'importo della spesa.

2.2 La finestra di dialogo Convalida dei dati







La finestra di dialogo *Convalida dei dati* comprende tre schede in cui si possono specificare impostazioni, messaggio di input e messaggio di errore, relativamente ai dati che possono essere immessi in una cella.

Scheda	Funzione
Impostazioni	Permette all'utente di impostare il tipo di valore consentito come, ad esempio, valore decimale, data e ora. Anche l'intervallo dei valori che possono essere immessi in una cella è impostato qui. Con le opzioni di questa scheda, è anche possibile creare un elenco a discesa.

Messaggio di input	Consente all'utente di impostare un titolo specifico e una descrizione dei dati da immettere nella cella.
Messaggio di errore	Consente all'utente di specificare uno stile, un titolo e una descrizione per la notifica dell'errore che uscirà sullo schermo, in caso di dati in input non conformi ai criteri specificati.

2.3 Come aggiungere criteri di convalida dei dati

Per aggiungere una regola di convalida dei dati, eseguite le seguenti operazioni:

-  In un foglio di lavoro Excel, selezionate l'intervallo al quale intendete applicare la convalida dei dati.
-  Nel gruppo *Strumenti dati* della scheda *Dati*, fate clic su *Convalida dati*.
-  Nella scheda *Impostazioni* della finestra di dialogo *Convalida dati*, impostate i criteri di validità dei dati in ingresso, eseguendo le seguenti operazioni:
 - a. Dall'elenco a discesa *Consenti*, selezionate il tipo di convalida voluto.
 - b. Dall'elenco a discesa *Dati*, selezionate un operatore di confronto.
 - c. Nelle caselle di testo *Valore Minimo* e/o *Valore Massimo*, impostate i valori desiderati per la validità dei dati in ingresso.
-  (Facoltativo) Nella scheda *Messaggio di input*, create un messaggio, eseguendo le seguenti operazioni:
 - a. Nella casella di testo *Titolo*, digitate il titolo del messaggio.
 - b. Nella casella di testo *Messaggio di input*, digitate il testo del messaggio (obbligatorio).
-  Se necessario, nella scheda *Messaggio di errore*, apportate modifiche al messaggio di errore predefinito. Per questo, eseguite le seguenti operazioni:
 - a. Dall'elenco a discesa *Stile*, selezionate un'icona adatta all'errore.
 - b. Nella casella di testo *Titolo*, digitate il titolo del messaggio di errore.
 - c. Nella casella di testo *Messaggio di errore*, digitate il testo del messaggio di errore.
-  Per confermare e aggiungere la convalida dei dati, fate clic su *OK*.

✎ Provate la regola di convalida dei dati appena aggiunta.

2.4 Procedura: Creare un elenco a discesa da un intervallo di celle

Per creare un elenco a discesa da un intervallo di celle, eseguite le seguenti operazioni:

✎ In una cartella di lavoro Excel, create un elenco di voci valide per l'elenco a discesa.

✎ Selezionate l'intervallo di voci valide appena creato.

✎ Nella *Casella Nome*, collocata all'estremità sinistra della *Barra della formula*, digitate un nome per l'elenco selezionato.

✎ Selezionate la cella nella quale l'elenco a discesa dovrà apparire.

✎ Nella finestra di dialogo *Convalida dei dati*, selezionate la scheda *Impostazioni*.

✎ Dall'elenco a discesa *Consenti*, selezionate la voce *Elenco*.

✎ Nella casella di testo *Origine*, digitate il segno di uguale (=) seguito dal nome di riferimento dell'elenco precedentemente creato. Tutte le voci presenti nell'elenco riferito entreranno a far parte dell'elenco a discesa.

✎ Controllate che la casella di controllo *Elenco nella cella* sia attivata per far apparire la freccia a discesa nella cella.

✎ Se necessario, nella scheda *Messaggio di input*, create un messaggio.

✎ Se necessario, nella scheda *Messaggio di errore*, create un messaggio da emettere in caso di immissione di dati non validi.

✎ Fate clic su OK.

3 I GRAFICI

3.1 Premesse

Una volta elaborati i dati con le opportune formule e funzioni può essere utile rappresentarli graficamente sul piano cartesiano.

Un grafico utilizza i valori contenuti in un foglio di lavoro per creare una rappresentazione grafica delle relazioni esistenti tra loro. È possibile utilizzare i grafici per rappresentare importanti cambiamenti, evoluzioni sulla tendenza di mercato e confrontare grafici individuali. Utilizzando i grafici in una relazione o in una presentazione si facilita la comprensione da parte dell'uditorio e si dà maggior efficacia al messaggio che si vuol trasmettere.

I grafici richiedono un certo grado di analisi preliminare per dare i risultati migliori. Per progettare una strategia per il tuo grafico, devi porti le seguenti domande:

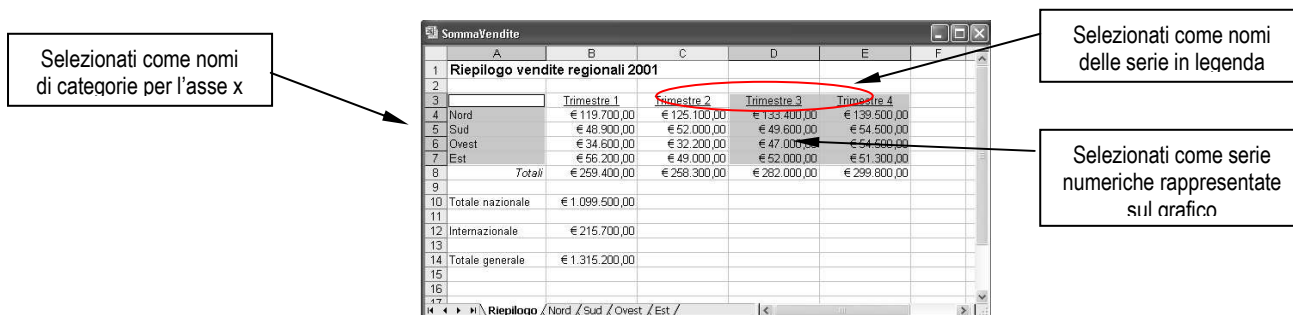
- Quali sono i dati del foglio di lavoro che desideri evidenziare nel grafico? Saresti in grado di organizzare il foglio in modo da poter copiare i dati direttamente nel grafico?
- Quale sarà la modalità di presentazione del grafico? Desideri memorizzarlo come foglio separato in una cartella di lavoro, incorporato in un foglio di lavoro esistente, oppure integrato in un documento Microsoft Word o in una presentazione Microsoft PowerPoint?
- Che tipo di grafico intendi utilizzare? Desideri rappresentare una categoria di dati (come le vendite del primo trimestre suddivise per area geografica) o diverse categorie (come le vendite dei quattro trimestri appena trascorsi sempre per area geografica)

Durante la creazione di un grafico ogni riga o ogni colonna di dati presenti nel foglio di lavoro diventa una serie di dati. Ogni valore individuale nella riga o nella colonna è chiamato punto dati.

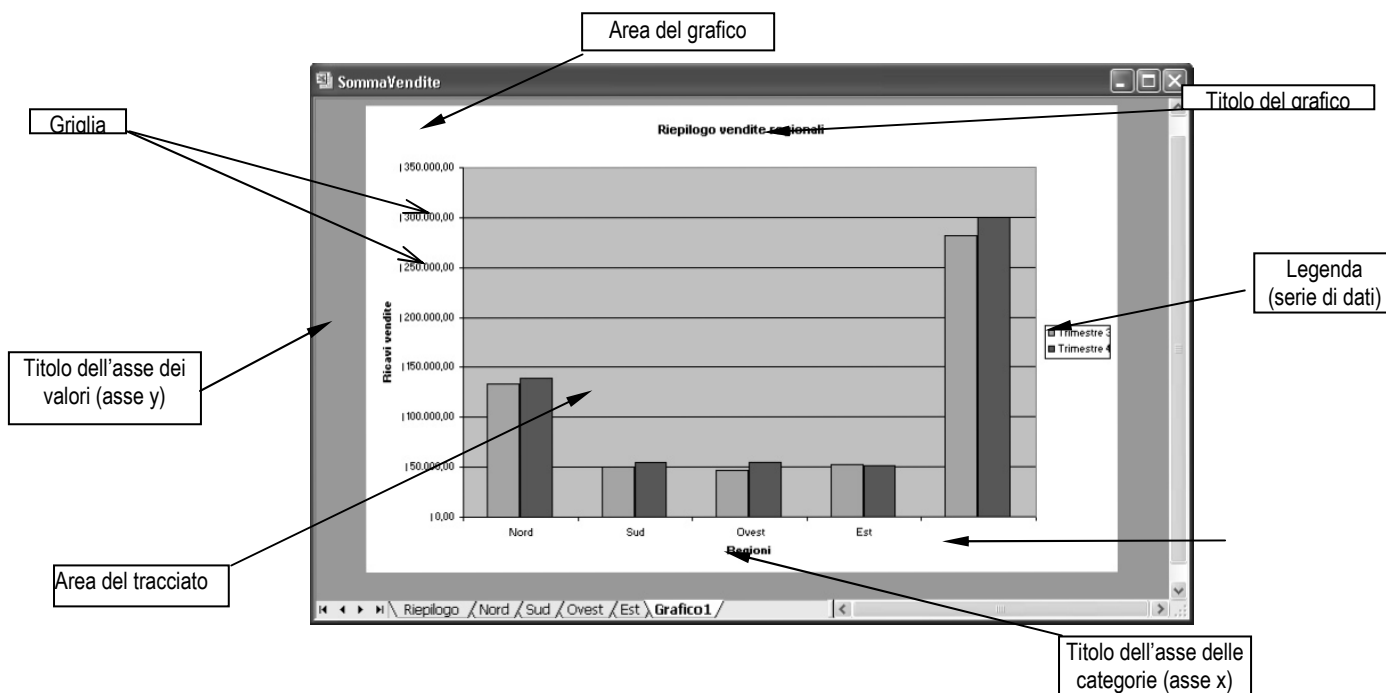
3.2 Elementi costitutivi dei grafici di Excel

I grafici sono oggetti estremamente versatili e continuamente modificabili sia per gli aspetti estetici che per i dati di origine. Bisogna innanzi tutto chiarirsi sui termini utilizzati da Excel per indicare i componenti dei grafici, sarà quindi molto più semplici intervenire a modificarli.

Per quanto riguarda i dati rappresentati:

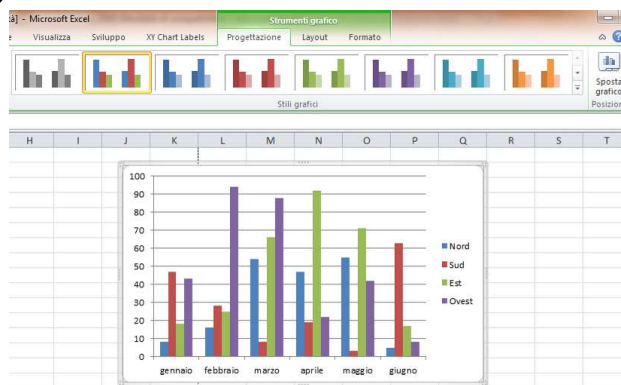


Per quanto riguarda gli elementi del grafico



Come per altri elementi che possono essere creati all'interno della cartella di lavoro (caselle di testo, disegni, tabelle pivot) tutti gli strumenti necessari alla gestione del grafico sono messi a disposizione nella barra Strumenti Grafico che

appare nella barra multifunzione quando si crea e quando si seleziona il grafico e che si compone di 3 schede: Progettazione, Layout e Formato



Ognuna delle schede contiene pulsanti per la gestione dei diversi aspetti del grafico su cui torneremo in dettaglio nel seguito.

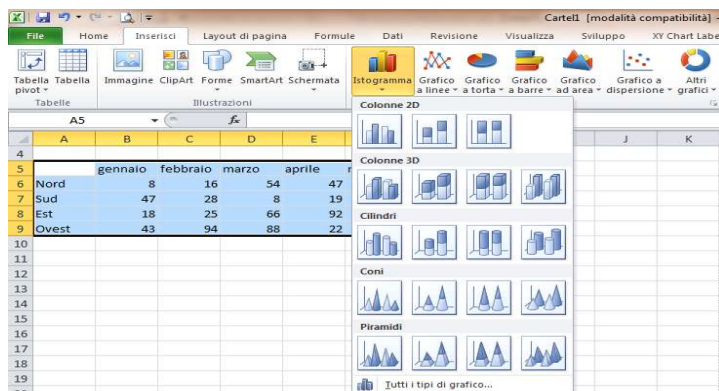
3.3 Creazione di un grafico

Chiarita la terminologia di Excel per indicare gli elementi del grafico diventa semplice procedere alla sua creazione. In Excel 2010 non è più disponibile la procedura di Creazione guidata Grafico delle versioni precedenti ma la procedura di creazione è quanto mai semplice

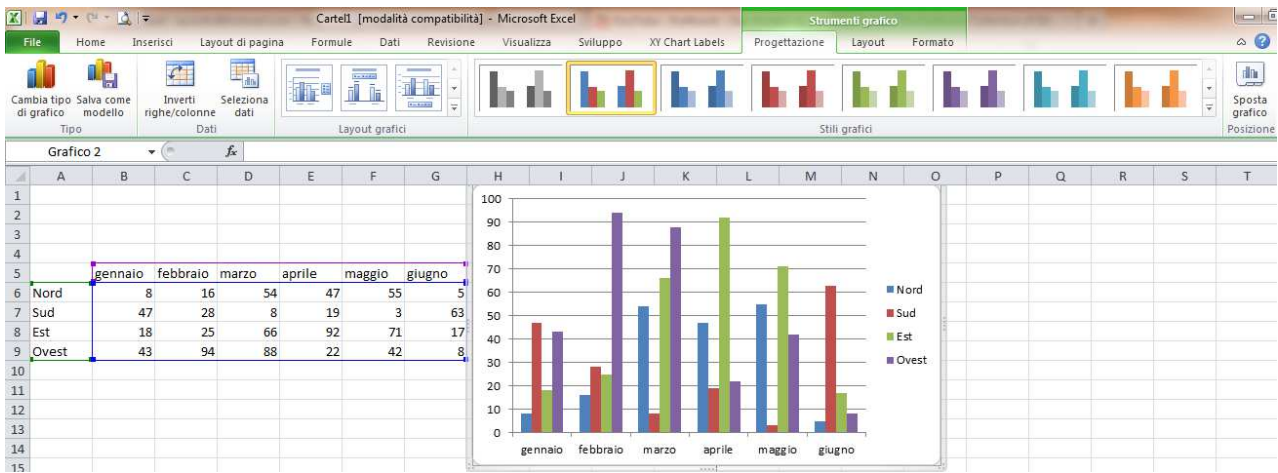
Per creare il grafico il punto di partenza è la selezione dell'intervallo di celle che contiene i dati da rappresentare.

	A	B	C	D	E	F	G
4							
5		gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno
6	Nord	8	16	54	47	55	5
7	Sud	47	28	8	19	3	63
8	Est	18	25	66	92	71	17
9	Ovest	43	94	88	22	42	8
10							

A questo punto dalla scheda Inserisci, in analogia a quanto visto per l'inserimento delle funzioni a partire dalla scheda Formule, si selezionerà il tipo di grafico tra quelli proposti



A questo punto cliccando su uno dei modelli il grafico viene creato direttamente sul foglio di lavoro e si attiva la barra Strumenti Grafico



3.4 Gestione degli elementi del grafico

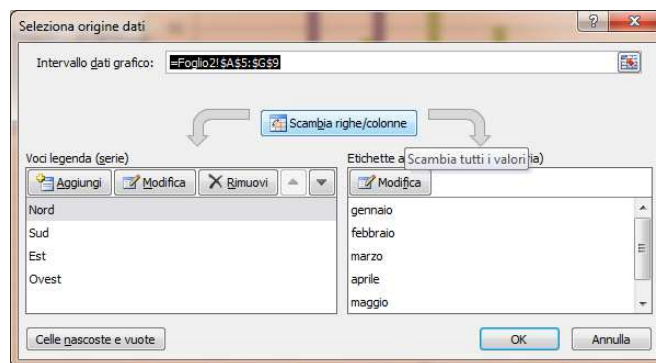
Vediamo allora qualche semplice impostazione e modifica alla struttura e al layout del grafico rifacendoci alle schede che compongono la barra Strumenti Grafico.

a) Scheda Progettazione



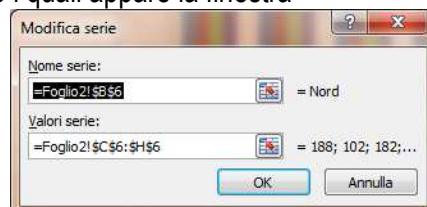
I comandi presenti su questa scheda consentono di gestire elementi strutturali del grafico tra cui, per esigenza di sintesi:

1. *Modificare l'origine dati*, cliccando sul pulsante Seleziona Dati si visualizza la finestra di dialogo Seleziona origine dati



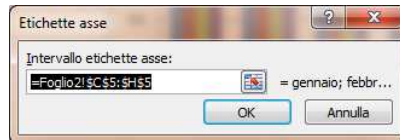
In questa finestra è possibile modificare:

- l'origine dei dati che compongono le serie numeriche lavorando nel campo *Intervallo dati grafico*, e quindi modificando o rifezionando l'intervallo rappresentato
- l'origine dei dati che compongono le serie numeriche lavorando per singole serie con i tasti *Modifica* e *Aggiungi* nel riquadro in basso a sinistra azionando i quali appare la finestra



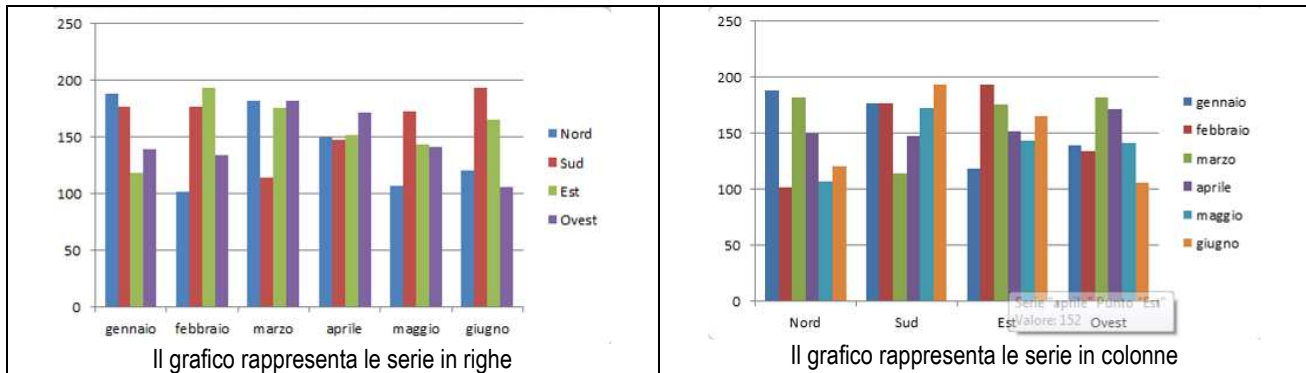
In questa finestra è possibile scrivere (o selezionare dal foglio) il nome da attribuire alla serie che diventerà una voce della legenda e i valori da rappresentare sul grafico.

- l'origine dei dati rappresentati come etichette (le voci sull'asse delle categorie) con il tasto *Modifica* del riquadro in basso a destra azionando il quale appare la finestra



Perché il risultato finale rappresentato abbia un senso è bene che l'intervallo dei dati utilizzati come etichette sia di dimensioni identiche al numero di punti dati rappresentati, altrimenti si avrebbero, ovviamente, dati senza etichette o etichette senza dati

- l'orientamento del grafico ovvero se le serie numeriche da rappresentare si sviluppino in riga o in colonna agendo sul pulsante Scambia righe/colonne. L'effetto è rappresentato nella figura sottostante



2. *Spostare il grafico* su un altro foglio di lavoro o su un foglio grafico a sé stante con il pulsante *Sposta Grafico* che apre la finestra omonima



3. *Cambiare tipo di grafico*, aprendo una finestra di dialogo che presenta l'elenco di tutti i grafici disponibili, oppure modificarne le combinazioni di colori (dal gruppo *Stili grafici*) o ancora la disposizione degli elementi sull'area del grafico (*Layout grafici*)

b) Scheda Layout



I comandi presenti su questa scheda consentono di gestire la presenza (o meno) di ciascuno degli elementi che compongono il grafico e in particolare :

- *etichette*, intese in senso ampio come tutti i riferimenti testuali che aiutano la lettura del grafico e quindi Titoli (degli assi e del grafico), Etichette dei valori (che riportano, ad esempio, i valori rappresentati dai singoli istogrammi), Legenda e Tabella Dati. Ad eccezione di quest'ultima questo gruppo di comandi gestisce anche la posizione degli elementi all'interno dell'area del grafico
NB: le etichette dei valori possono essere gestite a livello di grafico nel suo complesso, alivello di singola serie numerica o ancora a livello di singolo punto dato.
- *assi*, ovvero la presenza o assenza dell' asse verticale (dei valori) e orizzontale (delle etichette cui i valori sono associati, nell'esempio alla pagina precedente i mesi dell'anno)

- *griglie*, ovvero la presenza o assenza delle griglie orizzontali e verticali e l'aggiunta di eventuali griglie secondarie
- *tabella dati*, che ripropone sotto il grafico una tabella con i dati rappresentati in modo da disporre dei valori precisamente riportati

NB: è possibile in questa scheda attribuire un nome al grafico in modo da identificarlo (in analogia con quanto visto per i nomi riferiti alle celle) e poterlo quindi richiamare, ad esempio, in un blocco di codice VBA.

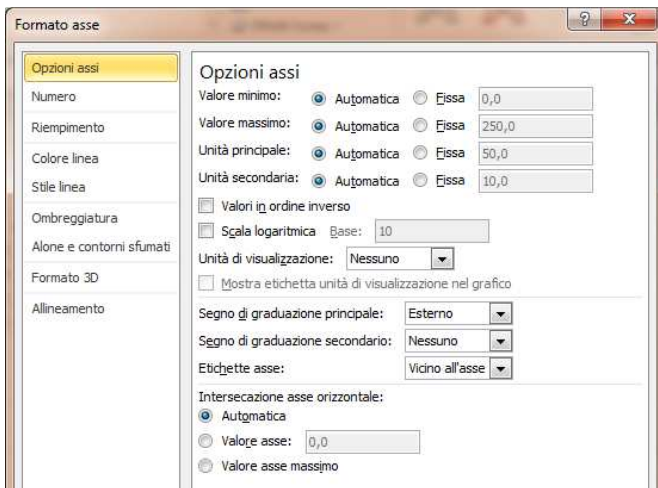
c) Scheda Formato



In questa scheda troviamo tutte le opzioni di formattazione e gli effetti grafici utili a rendere più efficace la presentazione dei dati.

In merito al formato rileva sottolineare 2 aspetti importanti:

- Il grafico è un oggetto composto di molteplici elementi, ognuno dei quali ha proprietà specifiche che possono essere gestite in maniera agevole lavorando direttamente sul grafico. Infatti se ci si muove con il mouse sul grafico, quando si passa sopra i vari elementi che lo compongono appaiono etichette che li identificano. Una volta selezionato uno qualsiasi degli elementi del grafico (Asse valori o categorie, griglie, area del tracciato, titoli, legenda...) *si può accedere alle opzioni relative all'elemento selezionato agendo sul pulsante Formato selezione della scheda* (o in alternativa cliccando con il tasto dx sull'elemento selezionato e quindi scegliendo Formato [nome elemento])
- Tra tutti gli elementi vediamo la scheda Opzioni asse della finestra formato asse riferita all'asse dei valori



Nella finestra si possono impostare:

- valore minimo e massimo rappresentato sulla scala, spuntando il flag Fissa e quindi inserendo il valore
- unità principale, ovvero ogni quanto inserire etichette di graduazione
- posizione delle etichette di graduazione
- il valore di intersecazione con l'asse verticale, che non per forza deve essere l'origine

- Molte opzioni del grafico (Etichette, tipo grafico, colori del grafico) possono essere gestite a livello di grafico complessivo, di singola serie o di singolo punto dato. Per selezionare elementi singoli (singole etichette, singoli valori o singoli porzioni di grafico – rettangoli, 'fette' di torta...) bisogna fare doppio clic sull'elemento ma non in rapida successione.

Ad esempio, dato un grafico a istogramma:

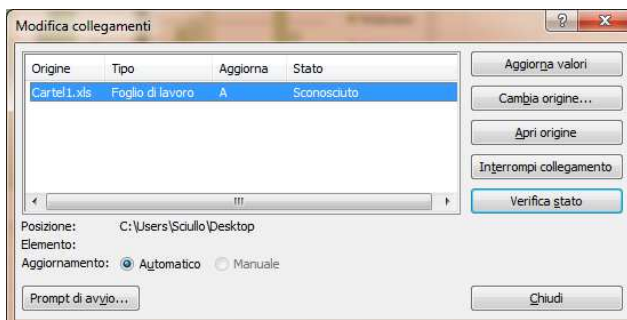
1. con un clic su un istogramma di una serie viene selezionata l'intera serie e si potranno impostare le relative proprietà
2. con un secondo clic, a distanza, viene selezionato il singolo punto dato

3.5 Bloccare un grafico

Sia nel caso di un grafico incorporato sia in quello di un grafico indipendente, Excel lo modifica automaticamente quando cambi i dati. In generale, questo aggiornamento automatico è utile: il grafico resta al passo con le modifiche senza sforzi da parte tua. Ma se tu volessi bloccare il grafico?

Potresti copiare il grafico in un'altra cartella di lavoro, ma Excel lo aggiornerebbe ugualmente (se scegli di aggiornare i collegamenti quando richiesto) perché il programma stabilisce un collegamento tra il grafico e la serie di dati esterni.

Volendo bloccare il grafico, farai meglio a interrompere il collegamento. Copia il grafico in una cartella di lavoro separata. Con la seconda cartella attiva, agisci sul pulsante Modifica Collegamenti della scheda Dati. Nella finestra di dialogo Modifica collegamenti



seleziona il collegamento tra il grafico e i relativi dati (se sono presenti più collegamenti) e fai clic sul pulsante Interrompi collegamento. Quando Excel ti informa sulle conseguenze dell'interruzione, fai clic su Interrompi collegamenti nella finestra di messaggio.

In tal modo il grafico non si aggiornerà più in automatico con i dati di origine ma potrà essere gestito e modificato come qualsiasi altro oggetto grafico secondo le procedure viste in questo paragrafo.

Il collegamento non può essere ripristinato ma sarà possibile ricrearlo andando a selezionare l'origine dati dalla cartella iniziale.

4 GESTIONE DI EXCEL COME UN DATABASE: ORDINAMENTI, SUB-TOTALI, FILTRI AUTOMATICI E FILTRI AVANZATI

Excel mette a disposizione dell'utente alcune funzionalità per gestire ingenti quantità di dati permettendone un'analisi preliminare atta a riordinarli in base a criteri definiti dall'utente, individuare quelli che verificano determinate condizioni e "calcolarli" rapidamente.

Queste funzionalità sono: ordinamenti, sub-totali, filtri automatici e filtri avanzati

Esaminiamo queste funzionalità imparando a gestire Excel come "base di dati", premettendo che, per un loro corretto funzionamento, le tabelle devono essere costruite con alcune semplici, intuitive e naturali regole:

- è bene che gli elenchi dati contengano una prima riga di intestazione formattata diversamente da come vengono formattati i dati (è sufficiente anche l'uso del grassetto);
- non devono esserci righe, colonne o celle vuote all'interno dell'elenco dati;
- non devono esserci dati inseriti in celle adiacenti all'elenco dati (titoli, commenti 'a margine'...);
- le colonne devono contenere dati omogenei (una colonna contenente "date" non potrà avere celle con testo o numeri).

Località	Nazione	Incassi	Spese	TOTALE
Territorio del Nord	Australia	250.236	193.906	444.142
Sydney	Australia	301.226	223.797	525.023
New York	Stati Uniti	550.647	239.393	790.040
Philadelphia	Stati Uniti	201.254	99.452	300.706
Columbia Britannica	Canada	880.547	788.328	1.668.875
Queensland	Australia	323.922	317.034	640.956
Dallas	Stati Uniti	254.125	199.541	453.666
Distretto Federale	Messico	550.647	239.393	790.040
Jalisco	Messico	656.955	327.034	983.989
Manitoba	Canada	816.743	795.906	1.612.649
Boston	Stati Uniti	355.412	201.254	556.666
Nuovo Galles del Sud	Australia	220.347	122.322	342.669
Veracruz	Messico	298.975	298.475	596.450
Alberta	Canada	501.226	425.797	927.023
Newfoundland	Canada	725.922	717.034	1.442.956
Ontario	Canada	854.230	826.096	1.680.326
Chiapas	Messico	601.556	393.797	995.353
Tasmania	Australia	216.769	202.377	419.146
Puebla	Messico	679.605	399.039	1.078.644
Quebec	Canada	816.769	782.577	1.599.346
Australia Meridionale	Australia	234.230	226.096	460.326
Australia Occidentale	Australia	193.975	188.475	382.450
Saskatchewan	Canada	779.308	699.058	1.478.366
Victoria	Australia	379.302	299.032	678.334
San Francisco	Stati Uniti	402.156	222.365	624.521

In figura è rappresentato un semplice elenco che riporta i dati relativi all'attività di un'ipotetica azienda. L'elenco è formattato secondo i criteri corretti sopra ricordati e quindi ci possiamo aspettare che funzioni come 'Elenco Dati'...e infatti ci servirà per gli esempi seguenti

Un'avvertenza linguistica. Quando si parla di Elenchi dati gestiti in ottica di DataBase è corretto parlare di:

- **record**, o registrazioni, intendendo indicare le 'righe' dell'elenco dati considerato
- **campi**, o attributi, intendendo indicare le colonne dell'elenco dati considerato

In Excel 2010, sebbene molti comandi siano disponibili sulla scheda Home, tutto quanto ci è utile per la gestione di elenchi di dati lo possiamo trovare sulla scheda Dati



4.1 Ordinare i dati

Ordinare i dati di una tabella significa applicare una chiave di lettura dei dati che ne facilita sicuramente il reperimento.

a) Ordinamento automatico

Se ad esempio vogliamo ordinare l'elenco in figura per Località è sufficiente rendere attiva una qualunque delle celle del campo Località, ovvero dell'intervallo dalla A6 alla A30, e fare clic sui pulsanti AZ-ZA che si trovano nel gruppo Ordina e Filtra della scheda Dati

Ovviamente, selezionando il pulsante AZ si avrà un ordinamento crescente, viceversa selezionando il pulsante ZA



Località	Nazione	Incassi	Spese	Netto
Alberta	Canada	501.226	425.797	75.429
Australia Meridionale	Australia	234.230	226.096	8.134
Australia Occidentale	Australia	193.975	188.475	5.500
Boston	Stati Uniti	355.412	201.254	154.158
Chiapas	Messico	601.556	393.797	207.759
Columbia Britannica	Canada	880.547	788.328	92.219
Dallas	Stati Uniti	254.125	199.541	54.584
Distretto Federale	Messico	550.647	239.393	311.254
Jalisco	Messico	656.955	327.034	329.921
Manitoba	Canada	816.743	795.906	20.837
New York	Stati Uniti	541.254	320.012	221.242
Newfoundland	Canada	725.922	717.034	8.888
Nuovo Galles del Sud	Australia	220.347	122.322	98.025
Ontario	Canada	854.230	826.096	28.134

Tutti i record della tabella vengono riordinati e il nostro elenco risulta ora in ordine alfabetico per località


Località	Nazione	Incassi	Spese	Netto
Columbia Britannica	Canada	880.547	788.328	92.219
Ontario	Canada	854.230	826.096	28.134
Quebec	Canada	816.769	782.577	34.192
Manitoba	Canada	816.743	795.906	20.837
Saskatchewan	Canada	779.308	699.058	80.250
Newfoundland	Canada	725.922	717.034	8.888
Puebla	Messico	679.605	399.039	280.566
Jalisco	Messico	656.955	327.034	329.921
Chiapas	Messico	601.556	393.797	207.759
Distretto Federale	Messico	550.647	239.393	311.254
New York	Stati Uniti	541.254	320.012	221.242
Alberta	Canada	501.226	425.797	75.429

Sarà analogamente possibile utilizzando la stessa procedura riordinare l'elenco secondo gli Incassi in ordine crescente/decescente ma si perderà l'ordinamento per Località e così via.

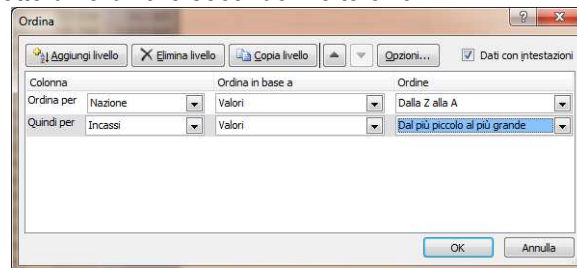
In questo modo è quindi possibile ordinare l'elenco in ordine crescente/decescente in base a una colonna alla volta. Questo comando è quindi limitato permettendo di riordinare l'elenco dati e i relativi record una colonna alla volta, perdendo l'ordinamento assegnato precedentemente.

b) Ordinare secondo più chiavi contemporaneamente

Volendo riordinare prima in base alla Nazione in ordine decrescente e poi per Incassi in ordine crescente siamo obbligati ad utilizzare la finestra di dialogo 'Ordina' che si attiva con il pulsante omonimo nel gruppo Ordina e Filtra della

scheda Dati 

Questo strumento in Excel 2007-2010 è molto potenziato rispetto alle versioni precedenti in quanto, rispetto alle 3 precedentemente consentite, permette di ordinare secondo molte chiavi



Qui possiamo specificare, cliccando sul pulsante Aggiungi livello più chiavi di ordinamento stabilendone anche la direzione (AZ o ZA) che verranno applicate contemporaneamente secondo l'ordine di priorità stabilito

In questo caso, prima vogliamo ordinare in base a Nazione in ordine decrescente, e quindi, in ordine crescente, in base ad Incassi


Nazione	Incassi	Spese	Netto
Stati Uniti	541.254	320.012	221.242
Stati Uniti	402.156	222.365	179.791
Stati Uniti	355.412	201.254	154.158
Stati Uniti	254.125	199.541	54.584
Stati Uniti	201.254	99.452	101.802
Messico	679.605	399.039	280.566
Messico	601.556	393.797	207.759
Messico	656.955	327.034	329.921
Messico	296.975	298.475	-1.500
Messico	550.647	239.393	311.254
Canada	854.230	826.096	28.134
Canada	816.743	795.906	20.837
Canada	880.547	788.328	92.219
Canada	816.769	782.577	34.192

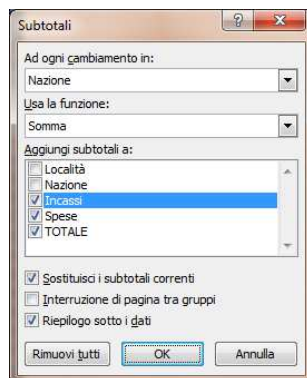
Il risultato è quello visualizzato nella figura qui a lato:

NB: un'importante novità di Excel 2010 è la possibilità di ordinare per colore di sfondo della cella

4.2 Eseguire calcoli parziali con i subtotali

Vogliamo estrapolare gli importi realizzati in ciascuna nazione. Sappiamo procedere "manualmente" cioè inserire una riga vuota ogni volta che un gruppo Nazione termina e inserire la funzione Somma.

Excel 2010, attraverso lo strumento Subtotali che si attiva cliccando sul pulsante Subtotale  del gruppo Struttura della scheda Dati facilita l'utente in questo compito.



In questa finestra possiamo specificare nell'ordine:

- in riferimento ai valori di quale campo calcolare i sub-totali
- che tipo di calcolo effettuare aprendo il menu a discesa
- su quale/i campo/i eseguire i calcoli

Nell'esempio, ad ogni cambiamento nella colonna Nazione Excel inserisce una riga e calcola la somma dei valori contenuti nelle celle dei campi Incassi, Spese e Netto.

Il risultato di questi subtotali sarà un foglio di Excel strutturato come nella figura a lato.

Quando calcola e aggiunge i subtotali Excel costruisce automaticamente una struttura che permette, con i simboli di espansione o compressione oppure con i pulsanti di livello (1, 2 e 3) di visualizzare il numero massimo di dettaglio o le porzioni intermedie.

	A	B	C	D	E
	Località	Nazione	Incassi	Spese	Netto
2	Territorio del Nord	Australia	250.236	193.906	56.330
3	Sydney	Australia	301.226	223.797	77.429
4	Queensland	Australia	323.922	317.034	6.888
5	Nuovo Galles del Sud	Australia	220.347	122.322	98.025
6	Tasmania	Australia	216.769	202.377	14.392
7	Australia Meridionale	Australia	234.230	226.096	8.134
8	Australia Occidentale	Australia	193.975	188.475	5.500
9	Victoria	Australia	379.302	299.032	80.270
10		Australia Totale	2.120.007	1.773.039	346.968
11	Columbia Britannica	Canada	880.547	788.328	92.219
12	Manitoba	Canada	816.743	795.906	20.837
13	Alberta	Canada	501.226	425.797	75.429
14	Newfoundland	Canada	725.922	717.034	8.888
15	Ontario	Canada	854.230	826.096	28.134
16	Quebec	Canada	816.769	782.577	34.192
17	Saskatchewan	Canada	779.308	699.058	80.250
18		Canada Totale	5.374.745	5.034.796	339.949
19	Distretto Federale	Messico	550.647	239.393	311.254
20	Jalisco	Messico	656.955	327.034	329.921
21	Veracruz	Messico	296.975	298.475	-1.500
22	Chiapas	Messico	601.556	393.797	207.759
23	Puebla	Messico	679.605	399.039	280.566
24		Messico Totale	2.785.738	1.657.738	1.128.000
25	New York	Stati Uniti	550.647	239.393	311.254
26	Philadelphia	Stati Uniti	201.254	99.452	101.802
27	Dallas	Stati Uniti	254.125	199.541	54.584
28	Boston	Stati Uniti	355.412	201.254	154.158
29	San Francisco	Stati Uniti	402.156	222.365	179.791
30		Stati Uniti Totale	1.763.594	962.005	801.589
31		Totale complessive	12.044.084	9.427.578	2.616.506
32					

Alcune osservazioni:

- perchè i "subtotali" funzionino correttamente l'elenco deve essere prima di tutto ordinato secondo il campo in riferimento al quale vogliamo eseguire i calcoli parziali
- è possibile costruire subtotali complessi ovvero:
 - o per calcolare la somma e la media ad ogni cambiamento nella colonna Nazione bisogna attivare due volte la funzione Subtotali e ricordarsi di togliere il flag dalla casellina Sostituisci i subtotali correnti.
 - o per calcolare subtotali a diversi livelli di aggregazione (es. prima per Nazione, quindi per Località) è necessario, avendo tolto il flag dalla casellina Sostituisci i subtotali correnti, applicare in successione i subtotali avendo cura di modificare il valore indicato nel campo 'Ad ogni cambiamento in' (nel caso di esempio prima per Nazione quindi per Località)
- per rimuovere i subtotali è necessario riaprire la finestra e fare clic su "Rimuovi Tutti".

4.3 Filtrare i dati

L'applicazione di un filtro è un metodo di visualizzazione dei dati che consente di mostrare i soli dati che soddisfano un determinato criterio. I dati possono essere filtrati sulla base di un singolo criterio o di criteri multipli, utilizzando informazioni sia numeriche che alfabetiche. Quando un dato non soddisfa i criteri di filtraggio, l'intera riga che lo comprende è nascosta. Nell'applicare un filtro, si può riorganizzare i dati sul posto, cioè nella tabella o nell'intervallo di

foglio di lavoro corrente, o copiare le informazioni filtrate in un'altra posizione. Potete ripristinare i dati nel loro formato originale rimuovendo il filtro.

36

I filtri servono quindi essenzialmente per visualizzare esclusivamente i dati che hanno interesse per l'utente. Applicando un filtro ad un elenco dati, tutte le righe che non soddisfano i criteri indicati vengono provvisoriamente nascoste. Ci sono due tipi di funzionalità di filtro messe a disposizione da Excel che qui di seguito tratteremo brevemente:

- filtro automatico
- filtro avanzato

Filtro automatico

Fortemente potenziato rispetto alle versioni precedenti del software consente di filtrare l'elenco secondo più campi contemporaneamente e secondo più valori all'interno dello stesso campo.

Per filtrare i dati in una tabella o un intervallo di foglio di lavoro, eseguite le seguenti operazioni:

1. Se i dati si trovano in un intervallo di foglio di lavoro, selezionate qualunque cella dell'intervallo e, nel gruppo logico Ordina e filtra della scheda Dati, fate clic su Filtro per attivare gli elenchi a discesa di filtraggio.
2. Nella colonna che intendete utilizzare per il criterio di filtraggio, fate clic sul pulsante dell'elenco a discesa di filtraggio.
3. Attivate o disattivate le caselle di controllo per selezionare criteri di filtraggio basati sui dati contenuti nella colonna, quindi fate clic su OK.
4. Per definire criteri di filtraggio avanzati, aprite l'elenco a discesa di filtraggio, scegliete Filtri per testo, o Filtri per numeri, quindi scegliete il criterio di filtraggio desiderato. Configurate il filtro nella finestra di dialogo Personalizza filtro automatico e fate clic su OK.
5. Per rimuovere il filtro, fate clic sull'elenco a discesa di filtraggio e selezionate Cancella filtro da [nome colonna].

le frecce indicano che il filtro è impostato

	A	B	C
1	Nome	Venditore	Quantità ordinata
2	Caulk - White	3M	225
3	Caulk - Clear	3M	300
4	Bell Housing	Belmont	100
5	Pipe 1/2" L-Shape	Castor	1000
6	Electric Pump 300 amps	ENEL	2
7	Electric Pump 750 amps	ENEL	15
8	Cement - PreMix	GCI	100
9	Pipe 3/4" Curved	Maxwell	2000
10	Pipe 1/2" Straight	Maxwell	525
11	Pipe 3/4" Curved	Maxwell	2000
12	Tiles - quarter-cut	Piastr. P.	500
13	Tiles - third-cut	Piastr. P.	500
14	Flange	Sector	50
15	Gasket	Simoni	1000
16	Manual Pump	VF Supply	2
17	Rubber Stop	VF Supply	250
18	Pipe 1/4" Straight	VFI	1000

Elenco non filtrato

	A	B	C
1	Nome	Venditore	Quantità ordinata
9	Pipe 3/4" Curved	Maxwell	2000
10	Pipe 1/2" Straight	Maxwell	525
11	Pipe 3/4" Curved	Maxwell	2000

Applicazione del filtro

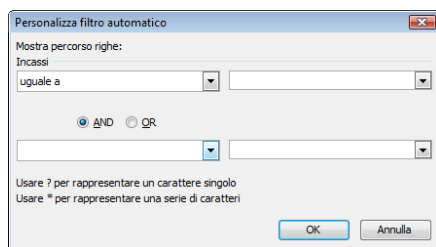
	A	B	C
1	Nome	Venditore	Quantità ordinata
9	Pipe 3/4" Curved	Maxwell	2000
10	Pipe 1/2" Straight	Maxwell	525
11	Pipe 3/4" Curved	Maxwell	2000

Elenco filtrato, le righe che non soddisfano i criteri sono nascoste

Di seguito brevemente si descrivono le **importanti novità del filtro automatico in Excel 2010**:

- come per le edizioni precedenti, il filtro automatico permette di visualizzare i records corrispondenti a una scelta predeterminata dei valori di una colonna. E' possibile filtrare ripetutamente l'elenco dati, interrogando colonna dopo colonna ma nella nuova versione *si può operare scelta multipla di valori* appartenenti alle singole colonne.

- il filtro personalizzato è dettagliato in un elenco a discesa. Excel 2010 mette infatti a disposizione un elenco di opzioni di filtraggio, differenti in base al tipo di dati che si sta filtrando, se si seleziona dal menu a discesa dei filtri applicati sui singoli campi la voce Filtra per testo o Filtra per numero o Filtra per data. Questa è una 'esplosione' dettagliata delle opzioni che si trovano ancora nel Filtro personalizzato, uno strumento utile a interrogare in maniera più complessa i dati presenti in una colonna è possibile attivare la finestra 'Personalizza'



Qui possiamo utilizzare 2 criteri di ricerca corrispondenti alle 2 'righe' della finestra dei dati :

- si fissa il criterio selezionando dalla finestra sulla sinistra gli operatori di confronto e inserendo i valori di riferimento nella finestra sulla destra
- si mettono in relazione i 2 criteri spuntando il connettivo logico And o Or che li collega

Anche se ormai ampiamente superato dalle nuove funzionalità del Filtro automatico, il filtro personalizzato può essere utile sia per una semplice ricerca a 2 criteri nella stessa colonna sia per estrarre in maniera più mirata solo alcuni record della tabella lavorando su campi numerici. In presenza di campi numeri o date sarà infatti possibile filtrare per tutti quei valori maggiori, maggiori uguali, minori o minori uguali a un valore dato dall'utente oppure per tutte quelle date che cadono nell'ultimo mese e così via.

Le due condizioni logiche in base alle quali filtrare possono essere collegate da una congiunzione logica "AND" o da una disgiunzione "OR". Nel primo caso l'utente vuole estrapolare i dati che soddisfano entrambe le condizioni contemporaneamente, nel secondo i records che verificano la prima o la seconda o entrambe.

- è possibile filtrare per colore di sfondo della cella

Con il filtro personalizzato, come per quello automatico di cui rappresenta un'estensione, si può applicare allo stesso elenco dati più filtri ma sempre procedendo una colonna alla volta e quindi applicando in successione i filtri. Volendo filtrare secondo più colonne e fissando contemporaneamente i criteri (ed eventualmente copiare l'elenco filtrato in un'altra posizione del foglio di lavoro) dobbiamo utilizzare il Filtro Avanzato

Filtro Avanzato

A) Definizione dell' intervallo dei criteri

Innanzitutto dobbiamo decidere di dedicare una porzione del foglio di lavoro a una seconda tabella, la tabella dei criteri, composta nel modo che andiamo a descrivere: riportiamo tutte le intestazioni delle colonne in base alle quali vogliamo filtrare (quindi per esempio Nazione e Incassi) e nelle righe sottostanti andiamo a scrivere i criteri ricordando che: se indichiamo due o più condizioni sulla stessa riga, queste sono collegate da una "AND" quindi stiamo richiedendo che tutte vengano soddisfatte contemporaneamente; se usiamo una riga e quella sottostante le condizioni sono collegate da una "OR". Vediamo un esempio di come impostare i criteri:

Nazione	Incassi
Stati Uniti	>100000
Canada	>100000

In questo caso verranno selezionati tutti i records in cui Nazione coincide con Stati Uniti e contemporaneamente l'importo di incassi supera 100000, più tutti i records in cui Nazione coincide con Canada e Incassi supera 100000. Gli stessi criteri potevano essere scritti anche ripetendo due volte l'intestazione "Nazione" come illustrato di seguito:

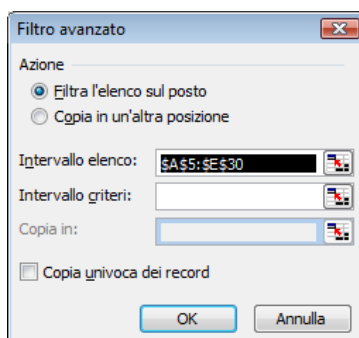
Nazione	Nazione	Incassi
Stati Uniti		>100000
Canada		>100000

Box 4 – Operatori di filtraggio (filtro personalizzato e avanzato)	
Operatore di filtraggio	Utilizzato per:
"=testo"	Trovare l'esatto testo specificato all'interno delle virgolette.

?	Rappresentare qualunque carattere singolo presente nella stessa posizione del punto interrogativo.
*	Rappresentare la serie di caratteri presente nella stessa posizione dell'asterisco
=	Trovare valori uguali al criterio di filtraggio.
<	Trovare valori inferiori al criterio di filtraggio.
>	Trovare valori maggiori del criterio di filtraggio.
=<	Trovare valori minori o uguali al criterio di filtraggio.
=>	Trovare valori maggiori o uguali al criterio di filtraggio.
<>	Trovare valori diversi dal criterio di filtraggio.

B) Filtrare

Siamo pronti ad utilizzare il filtro avanzato (dobbiamo prima rimuovere il filtro automatico deselezionandolo dal menu Dati). Facendo clic sulla relativa opzione, si apre una finestra nella quale dobbiamo andare a specificare quale intervallo di celle contiene l'elenco da filtrare, quale intervallo contiene, invece, i criteri.



Nell'esempio ...

Località	Nazione	Incassi	Spese	Netto
New York	Stati Uniti	541.254	320.012	221.242
San Francisco	Stati Uniti	402.156	222.365	179.791
Boston	Stati Uniti	355.412	201.254	154.158
Dallas	Stati Uniti	254.125	199.541	54.584
Philadelphia	Stati Uniti	201.254	99.452	101.802
Puebla	Messico	679.605	399.039	280.566
Chiapas	Messico	601.556	393.797	207.759
Jalisco	Messico	656.955	327.034	329.921
Veracruz	Messico	296.975	298.475	-1.500
Distretto Federale	Messico	550.647	239.393	311.254
Ontario	Canada	854.230	826.096	28.134
Manitoba	Canada	816.743	795.906	20.837

NB: come sempre si verifica utilizzando le funzionalità di database, se la cella attiva è una delle celle dell'elenco dati, Excel automaticamente riconosce l'intervallo sul quale stiamo lavorando. In questo caso "precompila" il campo Intervallo Elenco ed evidenzia con un lampeggiamento nel foglio di lavoro i bordi dell'elenco (per permettere all'utente di verificare con un colpo d'occhio l'esattezza della selezione)

Nella finestra "filtro avanzato" possiamo selezionare l'opzione relativa a "copia in un'altra posizione" che consentirà di "spostare" l'elenco filtrato a partire da una cella selezionata dall'utente. Come facilmente si può verificare, non è possibile copiare l'elenco filtrato in un altro foglio di lavoro in questa fase. Il flag nella casellina "Copia univoca dei records" serve per specificare che se un dato soddisfa più di una condizione dell'intervallo dei criteri deve comunque essere estratto e visualizzato una volta sola. Otteniamo il risultato seguente:

Località	Nazione	Incassi	Spese	Netto
New York	Stati Uniti	541.254	320.012	221.242
San Francisco	Stati Uniti	402.156	222.365	179.791
Boston	Stati Uniti	355.412	201.254	154.158
Dallas	Stati Uniti	254.125	199.541	54.584
Philadelphia	Stati Uniti	201.254	99.452	101.802
Puebla	Messico	679.605	399.039	280.566
Chiapas	Messico	601.556	393.797	207.759
Jalisco	Messico	656.955	327.034	329.921
Veracruz	Messico	296.975	298.475	-1.500
Distretto Federale	Messico	550.647	239.393	311.254
Ontario	Canada	854.230	826.096	28.134
Manitoba	Canada	816.743	795.906	20.837
Columbia Britannica	Canada	880.547	788.328	92.219

4.4 Funzioni di database

Avendo imparato a filtrare un elenco dati possiamo esplorare alcune funzioni avanzate di Excel che permettono di fare calcoli e filtrare allo stesso tempo. Stiamo parlando di quelle che sono classificate come "funzioni di database",

omologhe delle funzioni base (come somma, media, conta.valori e conta.num) ma con caratteristiche aggiuntive che utilizzano una griglia di criteri di ricerca identica a quella utilizzata dal filtro avanzato.

Volendo ad esempio calcolare il totale ricavato vendendo stampanti e scanner nell'elenco dati in figura dovremmo procedere ad applicare un filtro (almeno personalizzato) e poi usare la funzione somma.

La funzione Db.SOMMA permette questo con una singola operazione.

1	A	B	C	D	E	F	G
1	Durango S.p.A.			(valori espressi in dollari)			
2	Rapporto Vendite per Prodotto						
3							
4	Prodotto	Categoria	TRIM1	TRIM2	TRIM3	TRIM4	Totale
5	Calcolatrice Desktop DBS-F	Calcolatrici	33.456	27.544	25.321	22.102	108.423
6	Calcolatrice Desktop DBS-S	Calcolatrici	21.002	20.455	26.354	24.100	91.911
7	Computer Laptop DBS	Computer	176.512	268.225	223.878	122.174	790.790
8	Computer Palmtop DBS	Computer	127.728	124.059	125.669	131.846	509.301
9	Copiatrice 33NJ	Copiatrici	115.224	120.452	105.445	110.236	451.357
10	Copiatrice 33NJ Plus	Copiatrici	62.133	30.575	82.360	14.631	189.698
11	Copiatrice Intelligente	Copiatrici	177.357	151.027	187.805	124.867	641.055
12	Modem Fax ZPY	Modem	148.399	138.192	179.199	172.364	638.153
13	Modem ZPY 56k	Modem	129.043	120.167	155.825	149.881	554.916
14	Monitor a colori DBS	Monitor	66.452	60.145	64.214	65.324	256.135
15	Monitor monocromatico DBS	Monitor	55.632	59.657	52.144	53.488	220.921
16	Scanner S2000-FP	Scanner	119.014	150.766	120.301	118.904	508.984
17	Scanner S2000-HH	Scanner	95.211	120.612	96.241	95.123	407.188
18	Stampante a colori S200C	Stampanti	66.482	111.997	88.245	46.695	313.419
19	Stampante a colori S20PC	Stampanti	47.898	51.559	53.161	31.838	184.457
20	Stampante Intelligente	Stampanti	66.522	62.541	71.230	77.452	277.745
21	Stampante S2000	Stampanti	77.603	50.083	60.343	43.574	231.603
22	Stampante S2000+	Stampanti	99.563	80.554	95.456	79.655	355.228
23	Stampante S210P	Stampanti	62.133	104.670	82.472	43.641	292.915

E' necessario predisporre un intervallo di celle che possa contenere l'intervallo dei criteri in cui inserire i campi in base ai quali eseguire le operazioni di calcolo e quindi richiamare la funzione che apre questa finestra di dialogo in cui è necessario specificare:

- l'intervallo dei dati da elaborare (il db)
- il nome del campo (e non l'intervallo!) da utilizzare per il calcolo
- l'intervallo, che abbiamo predisposto, che contiene i criteri per la selezione dei record

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Computer S.p.A.			(valori espressi in dollari)					Categoria	
2	Rapporto Vendite per Prodotto								stampanti	
3								scanner		
4	Prodotto	Categoria	TRIM1	TRIM2	TRIM3	TRIM4	Totale			
5	Calcolatrice Desktop DBS-F	Calcolatrici	33.456	27.544	25.321	22.102	108.423			
6	Calcolatrice Desktop DBS-S	Calcolatrici	21.002	20.455	26.354	24.100	91.911			
7	Computer Laptop DBS	Computer	176.512	268.225	223.878	122.174	790.790	db.somma	=S4:I13	

Argomenti funzione

DB.SOMMA

Database: A4:G23 = ("Prodotto";"Catego

Campo: G4 = "Totale"

Criteri: I1:I3 = I1:I3

= 2571537,353

Aggiunge i numeri nel campo (colonna) di record del database che soddisfano le condizioni specificate.

Database è l'intervallo di celle che costituisce l'elenco o il database. Un database è un elenco di dati correlati.

Risultato formula = 2571537,353

[Guida relativa a questa funzione](#)

OK Annulla

Confermando gli inserimenti, Excel visualizza il risultato nella cella J7 che, come si vede dalle intestazioni di righe e colonna, è quella in cui stiamo inserendo la funzione.

Riassumendo, Excel ha analizzato l'elenco dati che gli abbiamo passato nel campo "database" come primo argomento della funzione db.somma, ha applicato la funzione somma al campo "totale" (quindi ai valori letti nell'ultima colonna del database) dopo aver applicato il filtro avanzato i cui criteri erano stati specificati nell'intervallo I1:I3

5 LE TABELLE PIVOT

Un rapporto di *tabella pivot* è una tabella di foglio di lavoro interattiva che potete utilizzare per riepilogare e analizzare velocemente quantità importanti di dati in un foglio di lavoro. Excel 2010 offre una radicale revisione delle tabelle Pivot che conservando la loro logica di elaborazione offrono ora molti nuovi strumenti di elaborazione e restituzione dei dati.

5.1 Cosa sono le tabelle Pivot

Come abbiamo visto, la maggior parte dei database è composta da elenchi complessi di informazioni suddivise in nomi di campi ed elementi. I nomi dei campi sono generalmente rappresentati dalle etichette delle colonne, mentre gli elementi sono costituiti dal contenuto delle singole celle posizionate al di sotto delle relative etichette di colonna. Le tabelle pivot permettono di organizzare in maniera interattiva un elenco di dati, di riepilogare alcuni campi, escludendone altri. Potete analizzare le vostre informazioni da diversi punti di vista. Questo tipo di tabelle viene denominato pivot, proprio per la caratteristica di ruotare le informazioni, infatti il verbo inglese **to pivot** significa appunto ruotare, girare.

Per rendere l'idea dell'oggetto di cui si sta parlando si osservino le due tabelle qui di seguito riportate

a) la tabella originale che contiene i dati da rielaborare

Venditore	Località	Prodotto	Aprile	Maggio	Giugno	Totale
Alberti	Tasmania	Stampante S2000	5.566	6.456	9.050	21.072
Alberti	Tasmania	Copiatrice Intelligente	12.554	10.236	9.051	31.841
Amici	Queensland	Stampante a colori S20PC	5.532	11.524	9.052	26.108
Amici	Queensland	Stampante S2000+	10.245	14.700	9.053	33.998
Arnoldi	Australia Occidentale	Modem Fax ZPY	5.200	3.256	9.054	17.510
Arnoldi	Australia Occidentale	Copiatrice Intelligente	10.236	15.470	9.055	34.769
Arrighi	Victoria	Calcolatrice DBS-F	236	257	522	1.015
Arrighi	Victoria	Calcolatrice DBS-F	666	450	632	1.656
Arrighi	Victoria	Modem Fax ZPY	1.025	3.214	4.210	8.449
Arrighi	Victoria	Stampante Intelligente	7.756	8.965	7.453	24.174
Arrighi	Victoria	Computer Laptop DBS	25.445	26.451	55.632	107.528
Assoni	Queensland	Modem Fax ZPY	6.653	12.005	2.563	21.221
Assoni	Queensland	Stampante a colori S2000C	14.698	20.147	16.352	51.197
Astolfi	Victoria	Scanner S2000-FP	3.200	1.266	3.125	7.591
Astolfi	Victoria	Scanner S2000-HH	4.521	4.120	7.522	16.163
Astolfi	Victoria	Monitor a colori DBS	9.955	5.631	5.666	21.252
Astolfi	Victoria	Computer Laptop DBS	12.366	16.456	8.996	37.818
Astolfi	Victoria	Copiatrice 33NJ Plus	19.635	12.300	10.258	42.193
Astolfi	Victoria	Computer Laptop DBS	26.535	30.157	32.485	89.177
Barretti	Sydney	Stampante a colori S2000C	4.555	6.555	3.354	14.464
Barretti	Sydney	Copiatrice Intelligente	9.052	8.023	3.995	21.070
Borroni	Australia Meridionale	Calcolatrice DBS-S	995	450	215	1.660
Borroni	Australia Meridionale	Stampante a colori S20PC	4.569	8.852	4.523	17.944
Borroni	Australia Meridionale	Copiatrice 33NJ	12.365	10.258	8.855	31.478
Borroni	Australia Meridionale	Computer Palmtop DBS	15.635	21.554	23.541	60.730

b) la rielaborazione dei dati all'interno di una tabella Pivot (qui i dati sono riaggregati per venditore e Categoria)

Somma di Totale	Calcolatrice	Computer	Copiatrice	Modem	Monitor	Scanner	Stampante	Totale complessivo
Alberti			31841				21072	52913
Amici			34769	17510			60106	60106
Arnoldi							52279	52279
Arrighi	2671	107528		8449			24174	142822
Assoni			42193	21221			51197	72418
Astolfi		126995			21252	23754		214194
Barretti	1660	60730	31478				14464	36534
Borroni			26578				14464	41042
Bossi			25989				21020	47009
Colli	5612	71423			36838	4422	8449	126744
Eliasi	2263	82308	40908		11276	1995	16901	155651
Ferri	3540	160357		16260		1556	14676	196399
Giacomelli			69292				69292	69292
Giugni			32272				21070	53342
Lopez							56597	56597
Martinez							36977	139069
Miller		75514	26578				95011	95011
Morri			34044		42258	10709	2562	69658
Naselli	1305						23851	23851
Simoni							38135	38135
Toni							67636	67636
Toselli	1312	48214			7299	10710		67636
Totale complessivo	18363	733069	417012	63440	117684	84148	485047	1912703

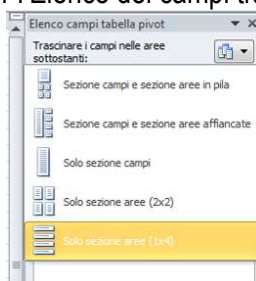
Come si vede dalla figura qui sopra, la tabella pivot si compone di 4 aree diverse (con funzioni diverse) per comodità riassunte nella tabella sottostante (con la dicitura 'ex area...' si intende riferirsi ai nomi con cui erano indicati gli elementi della tabella nella versione 2003).

Area	Descrizione
FILTRO RAPPORTO (ex Area Pagina)	Offre la possibilità di un primo filtro del rapporto secondo i valori del campo(o dei campi) che in esso è stato indicato. In altre parole rende possibile di dedicare una tabella pivot per ogni elemento del campo
ETICHETTE DI RIGA (ex area Riga)	Raggruppa i dati secondo gli elementi del campo (o dei campi) rilasciato come etichette delle righe
ETICHETTE DI COLONNA (ex area Colonna)	Raggruppa i dati gli elementi del campo (o dei campi) rilasciato come etichette delle colonne
VALORI (ex area Dati)	Elabora i valori contenuti nel campo (o nei campi) rilasciato in riferimento alle etichette di Riga e Colonna e secondo le operazioni richieste dall'utente (somme, conteggi, medie....). I risultati sono visualizzati nel corpo della tabella pivot

5.2 Costruire, personalizzare e modificare una tabella pivot

Per creare un rapporto di tabella pivot originato dai dati di un foglio di lavoro Excel, eseguite le seguenti operazioni:

1. Nel foglio di lavoro, selezionate una cella internamente all'intervallo di dati che intendete utilizzare come origine di dati.
2. Nel gruppo logico Tabelle della scheda Inserisci, fate clic su Tabella pivot o fate clic sulla freccia a discesa del pulsante Tabella pivot e selezionate Tabella pivot.
3. Nella finestra di dialogo Crea tabella pivot, specificate l'intervallo di dati, poi scegliete se volete che la tabella pivot sia collocata in un nuovo foglio o in uno esistente, quindi fate clic su OK.
4. Selezionate un layout per le aree nella tabella pivot, eseguendo le seguenti operazioni:
Se necessario, fate clic sulla freccia a discesa del pulsante collocato in alto al riquadro Elenco campi tabella pivot. Si apre un menu con varie proposte di layout per l'Elenco dei campi tra cui scegliere.



5. Nella sezione Selezionare i campi da aggiungere al rapporto, attivate o disattivate le caselle di controllo per selezionare i campi da inserire nel rapporto della tabella pivot.
6. Per utilizzare un campo in una specifica area del rapporto, dalla sezione Selezionare i campi da aggiungere al rapporto, trascinate il campo desiderato nella sezione Filtro rapporto, Etichette di colonna, Etichette di riga o Valori.
7. Se necessario, attivate la casella di controllo Rinvia aggiornamento layout se intendete utilizzare il pulsante Aggiornamento per aggiornare manualmente il rapporto della tabella pivot.
8. Per spostare un campo in un'area diversa, trascinatelo o fate clic sulla freccia a discesa collocata a lato dello stesso e fate le selezioni appropriate.

Modificare e personalizzare un rapporto di Tabella Pivot può significare:

1. Raggruppare i campi riga/colonna eseguendo le seguenti operazioni:
 - a. Selezionate i campi riga/colonna desiderati nell'area del rapporto di tabella pivot collocata nel foglio di lavoro.
 - b. Raggruppate i campi in uno dei modi seguenti:
 - c. Sulla barra multifunzione, nel gruppo logico Raggruppa della scheda contestuale Strumenti tabella pivot → Opzioni, fate clic su Gruppo da selezione.
 - d. Oppure, fate clic con il pulsante destro del mouse sui campi selezionati e scegliete Raggruppa.

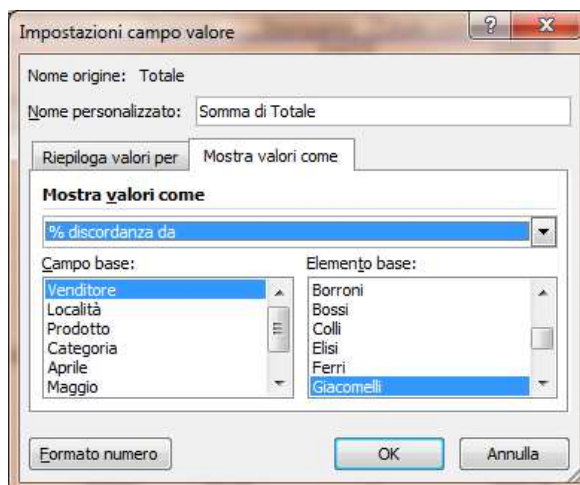
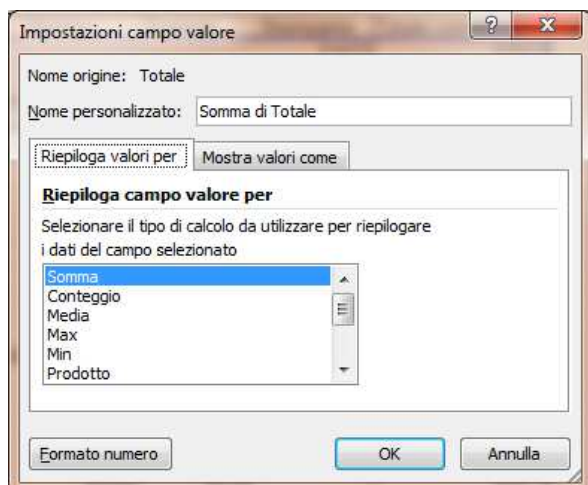
- e. Selezionate l'intestazione del gruppo e, nella caselle di testo della Barra della formula, digitate il nome desiderato per il gruppo.
- f. Se desiderato, selezionate e raggruppate altri campi nel rapporto.
- g. Per espandere o comprimere il gruppo, fate clic sul pulsante di espansione (+) o fate clic sul pulsante di compressione (-).

2. Personalizzare i calcoli eseguiti dalla tabella Pivot (impostazione campi valore)

- a. Se necessario, visualizzate il riquadro Elenco campi tabella pivot, eseguendo le seguenti operazioni:
 - Selezionate i rapporto di tabella pivot.
 - Se il riquadro Elenco campi tabella pivot non compare, nel gruppo logico Mostra/Nascondi della scheda contestuale Strumenti tabella pivot → Opzioni, fate clic sul pulsante Elenco campi.
- b. Visualizzate la finestra di dialogo Impostazioni campo valore, eseguendo le seguenti operazioni:
- c. Nel riquadro Elenco campi tabella pivot, nella casella di riepilogo Valori, fate clic sulla freccia a discesa a lato del campo desiderato e scegliete Impostazioni campo valore.
- d. Oppure, nell'area del rapporto di tabella pivot collocata nel foglio di lavoro, fate clic con il pulsante destro del mouse su una delle celle correlate ai Valori presenti nel riquadro Elenco campi tabella pivot, e scegliete Impostazioni campo valore.
- e. Personalizzate i calcoli per mezzo della finestra di dialogo Impostazioni campo valore, eseguendo le seguenti operazioni:
 - Se necessario, nella casella di testo Nome personalizzato, digitate il nome desiderato per la colonna.
 - Nella casella di riepilogo della scheda Riepiloga valori per, selezionate il tipo di calcolo desiderato.
 - Per impostare un formato per il campo, fate clic su Formato numero e fate clic su OK.
 - Nella casella di riepilogo della scheda Mostra valori come potete selezionare una delle opzioni seguenti(in estrema sintesi le principali)

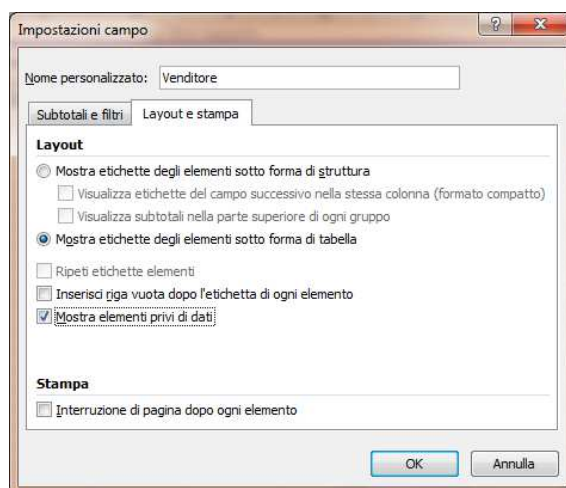
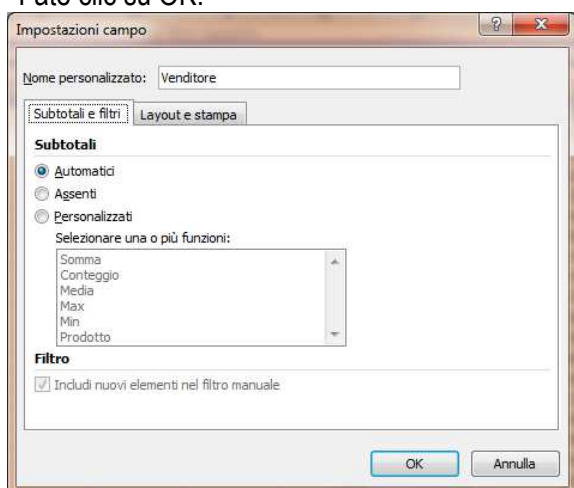
Funzione	Risultato
Discordanza da	Visualizza tutti i dati contenuti nell'area dati come discordanza rispetto al valore del campo base e dell'elemento base specificati. Il campo base e l'elemento base forniscono i dati da utilizzare nel calcolo personalizzato.
% di	Visualizza tutti i dati contenuti nell'area dati come percentuale del valore del campo base e dell'elemento base specificati. Il campo base e l'elemento base forniscono i dati da utilizzare nel calcolo personalizzato.
% discordanza da	Visualizza tutti i dati contenuti nell'area dati come discordanza rispetto al valore del campo base e dell'elemento base specificati, ma esprimendo la discordanza in percentuale del dato di base. Il campo base e l'elemento base forniscono i dati da utilizzare nel calcolo personalizzato.
Esegui totale in	Visualizza i dati di elementi consecutivi come totali. Dovete selezionare il campo relativamente al quale intendete mostrare gli elementi come totali.
% di riga	Visualizza i dati di ogni riga come percentuale del totale della riga. In un rapporto di tabella pivot, visualizza i dati come percentuale del totale della categoria.
% di colonna	Visualizza i dati in ogni colonna come percentuale del totale della colonna. In un rapporto di tabella pivot, visualizza i dati come percentuale del totale della serie.
% del totale	Visualizza tutti i dati contenuti nell'area dati come percentuale del totale complessivo dei dati del rapporto. In un rapporto di tabella pivot, visualizza i dati come percentuale del totale di tutti gli indicatori di dati.
Indice	Visualizza i dati calcolandoli nel seguente modo: $((\text{Valore nella cella}) \times (\text{Totale complessivo dei Totali complessivi})) / ((\text{Totale complessivo della riga}) \times (\text{Totale complessivo della colonna}))$

f. Fate clic su OK per applicare la personalizzazione al calcolo della colonna.



3. Personalizzare i subtotali calcolati e gli elementi visualizzati (impostazione campi riga/colonna)

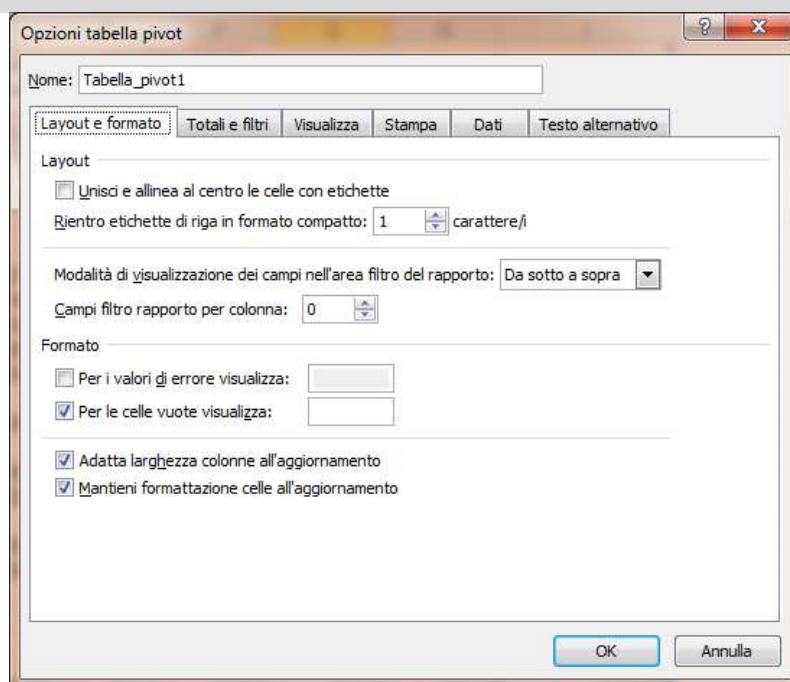
- a. Visualizzate la finestra di dialogo Impostazioni campo, in uno dei modi seguenti:
 - Nel riquadro Elenco campi tabella pivot, nelle caselle di riepilogo Etichette di colonna, Filtro rapporto o Etichette di riga, fate clic sulla freccia a discesa a lato del campo desiderato e scegliete Impostazioni campo.
 - Oppure, nell'area del rapporto di tabella pivot collocata nel foglio di lavoro, fate clic con il pulsante destro del mouse su una delle celle considerate come campo senza valore e scegliete Impostazioni campo.
- b. Modificate le impostazioni del campo come segue:
 - Se necessario, nella casella di testo Nome personalizzato, digitate il nome desiderato al posto del nome del campo.
 - Se necessario, nella sezione Subtotali della scheda Subtotali e filtri, selezionate l'opzione desiderata tra Automatici, Assenti e Personalizzati, per aggiungere subtotali ai gruppi nel rapporto di tabella pivot.
 - Se necessario, nella casella di riepilogo Selezionare una o più funzioni, selezionate le funzioni desiderate.
 - Se necessario, nella sezione Filtro, attivate la casella di controllo Includi nuovi elementi nel filtro manuale.
 - Nella finestra Layout e Stampa potete selezionare la casella di controllo Mostra elementi privi di dati per visualizzare tutti gli elementi del campo e conferire maggiore omogeneità alla restituzione in tabella.
- c. Fate clic su OK.



5.3 Gestire le opzioni di una tabella pivot

Per disporre di tutte le opzioni della tabella pivot bisogna cliccare sul pulsante Opzioni che si trova nella scheda opzioni della barra degli strumenti Tabella Pivot

NB: E' importante ricordare che il menu che si apre presenta anche la possibilità di attivare/disattivare la funzione GeneralInfoDatiTabPivot che determina le modalità di puntamento dall'esterno ai dati elaborati dalla tabella. Se attiva, vengono utilizzati dei riferimenti fissi. Se disattiva, si può puntare alla tabella come a qualsiasi intervallo del foglio di lavoro.



Di seguito una rapida descrizione di alcune (le più rilevanti) delle Opzioni che si trovano distribuite tra le diverse schede della Finestra di dialogo

Opzione	Descrizione
Layout classico tabella Pivot	Molto importante: ripropone il layout delle versioni precedenti e consente il trascinamento direttamente in tabella per l'aggiunta/eliminazione di campi alla tabella
Mostra totali complessivi per colonne	visualizza i totali complessivi dei dati contenuti nelle colonne. Eliminate la selezione da questa opzione se non intendete visualizzare questi totali.
Mostra totali complessivi per righe	visualizza i totali complessivi dei dati contenuti nelle righe. Eliminate la selezione da questa opzione se non intendete visualizzare questi totali.
Subtotale elementi pagina filtrati	include nei subtotali della tabella pivot gli elementi nascosti del campo pagina.
Unisci e allinea al centro le celle con etichette	unisce le celle nella tabella pivot per tutte le etichette di riga e di colonna esterne.
Mantieni formattazione celle all'aggiornamento	mantiene qualsiasi formattazione applicata ai dati della tabella pivot anche quando aggiornate o modificate la tabella pivot.
Campi filtro rapporto per colonna	permette di selezionare il numero dei campi pagina che si desidera includere in una riga o in una colonna, prima di iniziare un'altra riga o colonna del layout del campo pagina.
Per i valori di errore, mostra:	permette di visualizzare un valore per rappresentare un determinato tipo di errore.
Per le celle vuote, mostra	permette di visualizzare un valore per rappresentare le celle vuote.

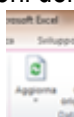
Titoli di stampa	permette di utilizzare le etichette dei campi e degli elementi come titoli di stampa.
Salva i dati del file	salva una copia dei dati esterni sui quali si basa la tabella pivot. Se eliminate la selezione da questa opzione, Excel elimina la fonte dati nascosta e i dati provenienti da altre tabelle pivot.
Attiva mostra dettaglio	se eliminate la selezione da questa opzione, Excel impedisce la visualizzazione dei dettagli quando si fa doppio clic su una cella dell'area Dati nella tabella pivot.
Aggiorna all'apertura	permette di aggiornare i dati della tabella pivot direttamente dall'origine dati quando viene aperta la cartella di lavoro.

5.4 Aggiornare le Informazioni in una Tabella Pivot

Quando apportate modifiche ai dati di origine, queste non vengono automaticamente riflesse nelle tabelle pivot. Dovete aggiornare la tabella pivot per riflettere i dati modificati.

Per aggiornare i dati contenuti in una tabella pivot, eseguite le seguenti operazioni:

1. Eseguite le modifiche che ritenete opportune nell'elenco originale dal quale avete creato la tabella pivot.
2. Selezionate una cella qualsiasi nella tabella pivot.
3. Fate clic sul pulsante Aggiorna dati nella scheda Opzioni della barra degli strumenti Tabella pivot:



Excel aggiorna i dati nella tabella pivot.

Per aggiornare i dati nella tabella pivot, potete anche fare clic con il pulsante destro del mouse in una cella qualsiasi della tabella pivot e poi selezionare Aggiorna dati.

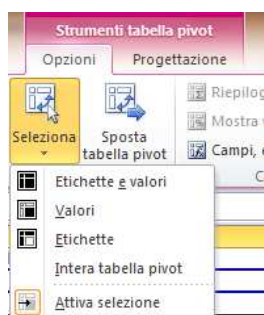
5.5 Selezionare i Dati in una Tabella Pivot

Potete mettere in risalto alcune informazioni contenute nella tabella pivot, applicando un formato diverso. Excel permette di selezionare velocemente tutti gli elementi del campo che intendete evidenziare.

Se il campo contiene sia etichette che valori, potete selezionare solo le etichette, solo i valori, oppure entrambi.

Esistono due metodi per selezionare i dati in una tabella pivot.

Potete utilizzare il metodo di selezione classico di Excel, che è quello di fare clic sugli elementi della tabella, per modificare il formato solo degli elementi selezionati. Per utilizzare il metodo di selezione classico di Excel, fate clic e trascinate la selezione sulle celle della tabella pivot che intendete selezionare. Excel applica il formato solo alle celle selezionate.



Se intendete applicare un formato a tutte le celle in qualsiasi area della tabella pivot, dovete utilizzare i metodi di selezione strutturata. Con l'utilizzo del metodo di selezione strutturata, potete selezionare aree intere di una tabella pivot, come tutti gli elementi di un campo. Per utilizzare il metodo di selezione strutturata della tabella pivot, dovete per prima cosa rendere attivo il pulsante Attiva selezione. Per accedere al pulsante Attiva selezione, fate clic sul pulsante Selezione nella scheda Opzioni della barra degli strumenti Tabella pivot, appare il menu a tendina

La tabella seguente descrive il metodo di selezione relativo ad alcuni elementi di una tabella pivot:

Selezione	Procedura
Tutta la tabella	per selezionare tutta la tabella, fate clic nella tabella, fate clic sul pulsante Tabella pivot sulla barra degli strumenti Tabella pivot, posizionate il puntatore del mouse su Seleziona e fate clic su Intera tabella.
Tutte le ricorrenze di un elemento	per selezionare tutte le ricorrenze di un elemento, posizionate il puntatore del mouse sul bordo superiore di un elemento di un campo a colonna (il puntatore del mouse assume la forma di una freccia verso il basso) oppure sul bordo sinistro di un elemento di un campo a riga (il puntatore del mouse assume la forma di una freccia verso destra) e fate clic sull'elemento. Excel seleziona tutte le ricorrenze dell'elemento nella tabella. Quando selezionate un elemento, Excel seleziona in automatico sia l'etichetta che i dati. Per selezionare solo l'etichetta o solo i dati, selezionate l'elemento, fate clic sul pulsante Tabella pivot sulla barra degli strumenti Tabella pivot, posizionate il puntatore del mouse su Seleziona e fate clic su Etichetta oppure su Dati.
Tutti gli elementi di un campo	per selezionare tutti gli elementi di un campo, posizionate il puntatore del mouse sul bordo superiore del pulsante del campo fino a visualizzare una freccia verso il basso e poi fate clic sul pulsante del campo. Excel seleziona in automatico solo le etichette del campo. Se desiderate selezionare sia i dati che le etichette oppure solo i dati, selezionate tutti gli elementi del campo, fate clic sul pulsante Tabella pivot sulla barra degli strumenti Tabella pivot, posizionate il puntatore del mouse su Seleziona e fate clic su Etichetta e dati oppure su Dati.
Una ricorrenza di un elemento	per selezionare una singola ricorrenza di un elemento, posizionate il puntatore del mouse sul bordo superiore di un elemento di un campo a colonna (il puntatore del mouse assume la forma di una freccia verso il basso) oppure sul bordo sinistro di un elemento di un campo a riga (il puntatore del mouse assume la forma di una freccia verso destra) e fate clic sull'elemento. Continuate a fare clic sull'elemento fino a quando viene selezionata la ricorrenza desiderata.
Elementi multipli	per selezionare una serie di elementi, premete e tenete premuto il tasto Maiusc mentre fate clic sugli elementi per selezionare elementi adiacenti oppure premete e tenete premuto il tasto Ctrl per selezionare elementi non adiacenti

Di seguito un esempio della selezione di elementi multipli nel campo riga

Somma di Totale		Località						
Categoria	Venditore	Australia Meridionale	Australia Occidentale	Nuovo Galles del Sud	Queensland	Sydney	Tasmania	Territorio del N
Calcolatrice	Arrighi							
	Borroni	1660						
	Elisi			5612				
	Ferri	2263						
	Giacomelli			3540				
	Naselli					1305		
	Toselli		1312					
Computer	Arrighi							
	Astolfi							
	Borroni	60730						
	Elisi					71423		
	Ferri	82308						
	Giacomelli					160357		
	Miller			75514				
	Toselli		48214					

5.6 Grafici pivot

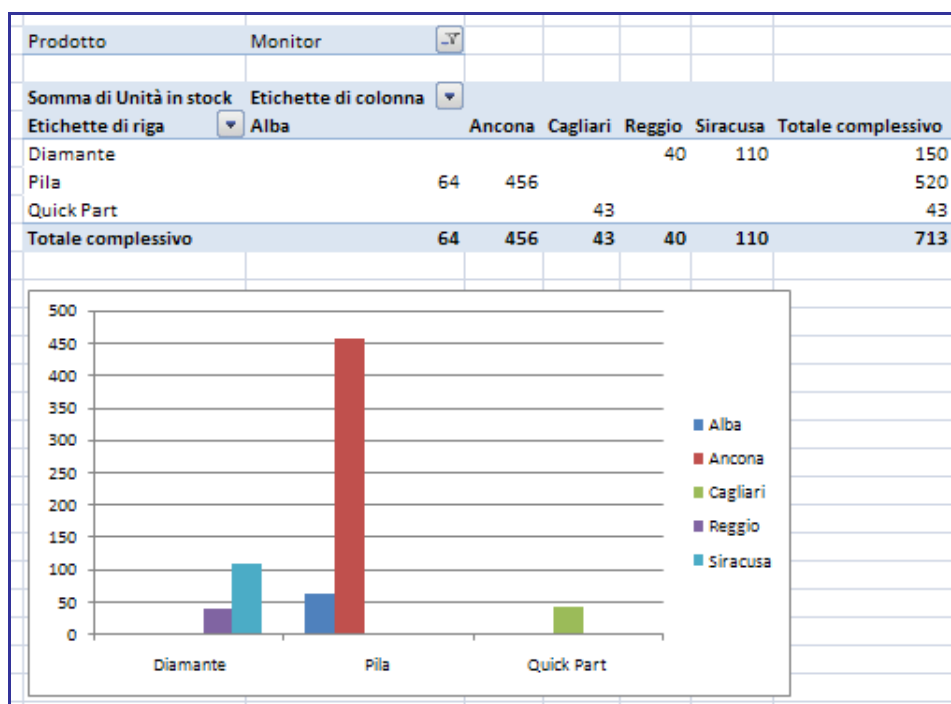
Definizione:

Un *rapporto di grafico pivot* è un grafico interattivo che rappresenta graficamente i dati di un rapporto di tabella pivot. Quando create un rapporto di grafico pivot, create anche un nuovo rapporto di tabella pivot che si associa al grafico. Il grafico pivot contiene i normali elementi dei grafici e potete apportare modifiche su di esso come, ad esempio, cambiarne il tipo o il layout. Diversamente da un normale grafico, tuttavia, il grafico pivot è legato ai contenuti e alle funzionalità del rapporto di tabella pivot, non alle celle del foglio di lavoro, e rappresenta lo stato attuale del rapporto di tabella pivot senza necessità di ritoccare o riesaminare i dati di origine. Vi permette anche di eseguire, in modo interattivo, filtri e analisi dei dati della tabella pivot, direttamente nel grafico pivot.

Limitazioni di formattazione nei grafici pivot

I grafici pivot possono essere di tutti i tipi di grafici, tranne i tipi XY, azionari e a bolle. Quando aggiornate un rapporto di tabella pivot, la maggior parte delle formattazioni del grafico saranno anche aggiornate. Tuttavia, poiché il grafico si fonda su dati che variano nella tabella pivot, gli elementi che sono legati a specifiche serie di dati, come le linee di tendenza e le etichette dei dati, non saranno preservati. Potreste trovarvi nella necessità di riapplicare questi elementi del grafico.

Esempio:



Il Riquadro filtro grafico pivot

Quando create un grafico pivot assieme ad una tabella pivot, entrambi i riquadri *Elenco campi tabella pivot* e *Riquadro filtro grafico pivot* compaiono nella cartella di lavoro. Dovete utilizzare il riquadro *Elenco campi tabella pivot* per costruire il rapporto di tabella pivot, ma una volta costruiti il rapporto e il grafico, potete allora utilizzare il *Riquadro filtro grafico pivot* per filtrare od ordinare i dati sottostanti e vedere le modifiche risultanti nel grafico pivot. Questo è particolarmente vantaggioso se volete spostare il grafico pivot in un foglio grafico separato; potrete eseguire un'analisi dei dati senza dover muovervi indietro nel foglio che contiene il rapporto di tabella pivot.

Come analizzare i dati per mezzo dei grafici pivot

Procedura: Creare un grafico pivot

Per creare un grafico pivot, eseguite le seguenti operazioni:

- ✎ Nel foglio di lavoro, selezionate una cella compilata.
- ✎ Sulla barra multifunzione, selezionate la scheda *Inserisci*.
- ✎ Nel gruppo logico *Tabelle*, fate clic sulla freccia a discesa del pulsante *Tabella pivot* e selezionate *Grafico pivot*. Excel crea automaticamente una tabella pivot assieme al grafico.
- ✎ Nella finestra di dialogo *Crea tabella pivot con grafico pivot*, specificate l'intervallo di dati, poi specificate la posizione dove volete collocare il grafico pivot e la tabella pivot, quindi fate clic su OK.

✎ Utilizzate il riquadro *Elenco campi tabella pivot* per costruire la tabella pivot selezionando un layout per la tabella e aggiungendo campi. La tabella pivot e il grafico pivot compariranno allora nel foglio di lavoro specificato.

Procedura: Analizzare i dati per mezzo di un grafico pivot

Per analizzare i dati per mezzo di un grafico pivot, eseguite le seguenti operazioni:

✎ Utilizzate il riquadro *Elenco campi tabella pivot* per ristrutturare la tabella pivot associata e controllare le modifiche risultanti nel grafico pivot.

✎ Ordinate o filtrate i dati direttamente nel rapporto di tabella pivot e controllate le modifiche risultanti nel grafico pivot.

✎ Ordinate o filtrate i dati tramite il *Riquadro filtro grafico pivot*. Per questo, eseguite le seguenti operazioni:

- a. Selezionate il grafico pivot.
- b. Se il *Riquadro filtro grafico pivot* non compare, nella scheda contestuale *Strumenti grafico pivot* → *Analizza*, fate clic sul pulsante *Filtro grafico pivot*. (Potete anche mostrare o nascondere il riquadro *Elenco campi tabella pivot* tramite questa scheda.)
- c. Nel *Riquadro filtro grafico pivot*, utilizzate gli elenchi a discesa *Filtro rapporto*, *Campi asse (categorie)* e *Campi legenda (serie)* per ordinare e filtrare i dati; quindi, controllate le modifiche risultanti nel grafico pivot.

Per analizzare nuovi dati, ricostruite la tabella pivot e il grafico pivot associato. Per questo, eseguite le seguenti operazioni:

- a. Nel gruppo *Dati* della scheda contestuale *Strumenti grafico pivot* → *Analizza*, fate clic su *Cancella* → *Cancella tutto*.
- b. Utilizzate il riquadro *Elenco campi tabella pivot* per ricostruire la tabella pivot.
- c. Controllate i risultati nel grafico pivot. Se le modifiche non compaiono immediatamente nel grafico pivot, nella scheda contestuale *Strumenti grafico pivot* → *Analizza*, fate clic sul pulsante *Aggiorna*.

Procedura: Formattare un grafico pivot

Per formattare un grafico pivot, eseguite le seguenti operazioni:

✎ Nel foglio di lavoro, selezionate il grafico pivot.

✎ Sulla barra multifunzione, selezionate la scheda contestuale *Strumenti grafico pivot* desiderata, tra le seguenti: *Progettazione*, *Layout* o *Formato*.

✎ Nel gruppo desiderato della scheda contestuale selezionata, selezionate il comando appropriato per formattare il grafico pivot.

6 ANALISI DI SIMULAZIONE

6.1 Le tabelle dati: cosa sono

Le tabelle dati servono per analizzare i vari risultati ottenuti da una formula quando una delle variabili che gli si passa assume valori via via diversi, variabili appunto. Com'è noto, le formule e le funzioni di Excel coinvolgono (con somme, sottrazioni e operazioni più elaborate) i valori contenuti nelle celle e si aggiornano quando i valori di queste ultime vengono modificati, "perdendo" il risultato precedente. Vogliamo, ora, visualizzare tutti i possibili risultati di una formula al variare di uno o, al massimo, due valori delle celle "precedenti".

Per fare un esempio, alla funzione "rata" è necessario passare come valori l'importo del mutuo (o, comunque, l'ammontare da restituire a rate), il tasso di interesse annuo, il numero di mesi in cui si vuole estinguere il debito. La funzione rata restituisce l'importo da pagare mensilmente per estinguere il debito. Supponiamo di voler valutare come cambia l'importo della rata al diminuire/aumentare del numero dei mesi. Possiamo, di volta in volta, sostituire il numero nella cella corrispondente e visualizzare il risultato nella cella contenente la funzione "rata". Potremmo anche dedicare una porzione del foglio di lavoro a questo scopo e scrivere tante volte la funzione "rata" alla quale si passa via via un valore per il "periodo" diverso. Tuttavia Excel mette a disposizione uno strumento, la Tabella dati per l'appunto, che permette di risolvere questo problema molto più rapidamente.

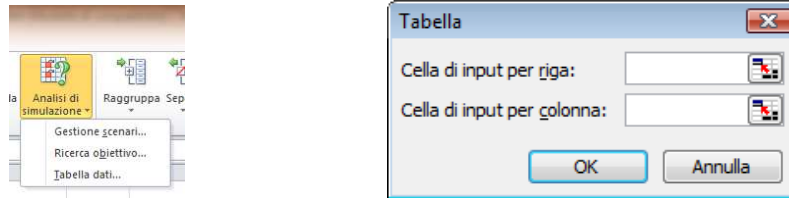
Qui sotto abbiamo costruito una tabella che riassume il problema.

	A	B	C	D	E	F
1	Azienda S.p.A.					
2	Analisi Finanziamento					
3						
4	Proposta: Società Italiana Finanziamenti					
5	Località: Torino, Italia					
6						
7	FINANZIAMENTO	550.000.000		Opzioni di Pagamento al 7,5%		
8	INTERESSE	7,50% annuo		Periodo		
9	PERIODO	240 mesi		200		
10	RATA	-4.430.763	mensile	240		
11				300		
12				340		
13				400		
14				440		
15				500		
16						
17						

Tablelle dati a una variabile

Per usare questa funzionalità, ci sono 3 passaggi:

1. è innanzitutto necessario inserire delle variabili di input (celle D8:D14 che contengono diverse durate del prestito)
2. quindi si passa alla formula da ricalcolare. Nella cella E7 (sempre la prima cella sulla destra e nella riga superiore alla prima cifra dell'intervallo variabili) la formula $=\text{rata}(\text{B8}/12; \text{B9}; \text{B7})$ dove in B8 c'è il tasso di interesse, in B7 l'ammontare del prestito e in B9 la durata del prestito. Nella figura precedente la formula è anche inserita in B10 ma va inserita, identica, nella cella E7.
3. A questo punto dobbiamo selezionare la tabella "di destinazione" (nel nostro caso l'intervallo D7:E14) e quindi attiviamo lo strumento Tabella dati con il percorso: scheda Dati - pulsante Analisi di simulazione – Tabella dati



Abbiamo “costruito” una tabella “in verticale” per cui dobbiamo compilare il campo ‘Cella di input per colonna’ per fissare quale, tra i valori della formula, è quello variabile. In questo caso i valori che Excel legge nella prima colonna devono essere sostituiti all’interno della funzione rata al posto della cella B9 e nella finestra corrispondente ci richiede di inserire il riferimento della cella che deve essere considerato come parametro.

In altri termini, ricordando che nella cella E7 la formula è: $=rata(B8/12; B9; B7)$ i riferimenti cella dell’intervallo che contiene i valori 200, 240, 300 vanno mano a mano a rimpiazzare il valore della cella B9 che diventa praticamente un parametro.

Excel ha praticamente “letto” l’intervallo di dati che abbiamo selezionato e la formula inserita nella cella E7e ha capito che l’intervallo D8:D14 contiene i dati da inserire nella formula

Il risultato è illustrato nella figura sottostante

	A	B	C	D	E	F
1	Azienda S.p.A.					
2	Analisi Finanziamento					
3						
4	Proposta: Società Italiana Finanziamenti					
5	Località: Torino, Italia					
6						
7	FINANZIAMENTO	550.000.000		Opzioni di Pagamento al 7,5%		
8	INTERESSE	7,50% annuo		Periodo	200	-4.430.763
9	PERIODO	240 mesi			240	-4.430.763
10	RATA	-4.430.763			300	-4.064.451
11					340	-3.907.251
12					400	-3.747.518
13					440	-3.674.416
14					500	-3.597.090

La formula viene ricalcolata in corrispondenza del valore fisso contenuto in B8 e in B7 ma, al posto di B9, viene sostituito il valore contenuto nelle celle della prima colonna dell’intervallo selezionato.

NB: le tabelle dati possono essere costruite anche in “orizzontale”. In questo caso la formula va inserita nella cella incrocio della riga sottostante alla riga contenente i dati e della prima colonna alla sinistra.

Viene spontaneo chiedersi se è possibile fare la stessa cosa considerando come variabili sia il periodo (in mesi) di pagamento che il tasso di interesse. Introduciamo così le

6.2 Tablelle dati a due variabili

Ricostruiamo l’esempio precedente e destiniamo una porzione del foglio di lavoro alla tabella sotto:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Azienda S.p.A.							
2	Analisi Finanziamento							
3								
4	Proposta: Società Italiana Finanziamenti							
5	Località: Torino, Italia							
6								
7	FINANZIAMENTO	550.000.000						
8	INTERESSE	7,50% annuo						
9	PERIODO	240 mesi						
10	RATA	-4.430.763						
11								
12	Opzioni Interesse e Periodo							
13		6,00%	6,50%	7,00%	7,50%	8,00%	8,5%	9,0%
14	200							
15	240							
16	300							
17	340							
18	400							
19	440							
20	500							

Nella cella A13 inseriamo la formula $\text{=rata}(B8/12; B9; B7)$ (che deve essere ricalcolata e selezioniamo l'intervallo A13:H20).

Excel "legge" la formula inserita nella cella A13 (che appartiene alla selezione) e "legge" una riga (la riga 13) e una colonna (la A) "percepando" la presenza di numeri. Attiviamo la Tabella dati con lo stesso percorso di prima: scheda Dati - pulsante Analisi di simulazione – Tabella dati

Nella compilazione della finestra "Tabella Dati" dobbiamo compilare entrambe i campi questa volta. Il primo campo, "Cella di input per riga" serve per specificare ad Excel che i numeri letti per riga devono essere inseriti nella formula in A13 al posto del valore della cella B8; i numeri letti in colonna devono andare, invece, a sostituirsi mano a mano all'interno della formula al posto del valore della cella B9. Otteniamo così:

		6.00%	6.50%	7.00%	7.50%	8.00%	8.5%	9.0%
13	-4.430.763							
14	200	-4.356.762	-4.510.174	-4.666.399	-4.825.384	-4.987.075	-5.151.414	-5.318.343
15	240	-3.940.371	-4.100.652	-4.264.144	-4.430.763	-4.600.420	-4.773.028	-4.948.493
16	300	-3.543.658	-3.713.639	-3.887.286	-4.064.451	-4.244.989	-4.428.749	-4.615.580
17	340	-3.367.865	-3.543.855	-3.723.714	-3.907.251	-4.094.272	-4.284.583	-4.477.992
18	400	-3.182.912	-3.367.167	-3.555.458	-3.747.518	-3.943.081	-4.141.890	-4.343.694
19	440	-3.094.798	-3.284.051	-3.477.363	-3.674.416	-3.874.904	-4.078.527	-4.285.003
20	500	-2.997.595	-3.193.573	-3.393.533	-3.597.090	-3.803.876	-4.013.546	-4.225.781

NB: non è possibile considerare un terzo valore come parametro (ci vorrebbe un foglio tridimensionale!) però, ovviamente, è possibile valutare tutte le possibili combinazioni di due parametri alla volta.

Anche se non rileva ai fini dell'utilizzo dello strumento Tabella dati, è opportuno sottolineare che, come si trae osservando la barra della formula delle figure qui presentate, inserisce all'interno del foglio di lavoro, nelle celle in cui viene visualizzato l'output della simulazione, una funzione particolare, la funzione TABELLA che deve essere utilizzata in formato matriciale.

6.3 La Ricerca Obiettivo

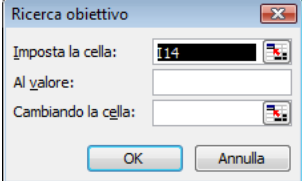
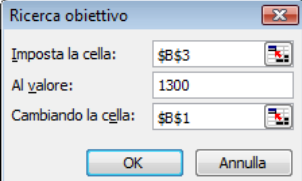
E' una funzione di Excel che permette di impostare il valore derivante da una formula ad un valore predefinito, modificando i valori delle celle da cui la formula dipende.

Serve per rispondere a domande del tipo:

Quanti straordinari devo fare se voglio arrivare a una busta paga di 1300€ tenendo presente che "guadagno" 7,5€ all'ora (sono un quadro!)?

I passaggi sono piuttosto semplici come dimostra la tabella che segue. Ovviamente le celle devono essere legate da una relazione matematica per cui un output risulti dall'elaborazione di vari input.

<p>1. Impostiamo il problema. Lo stipendio risulta, come si legge dalla barra della formula, dalla moltiplicazione della paga per le ore quotidiane per 20 giorni lavorativi mensili</p>	<table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ore</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>paga</td> <td>€ 7.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>stipendio</td> <td>€ 1.200.0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	1	ore	8			2	paga	€ 7.5			3	stipendio	€ 1.200.0		
	A	B	C	D																	
1	ore	8																			
2	paga	€ 7.5																			
3	stipendio	€ 1.200.0																			

2. Attiviamo la Ricerca Obiettivo da scheda Dati - pulsante Analisi di simulazione – Ricerca Obiettivo	
3. Compiliamo i campi (parametri) nella finestra Ricerca Obiettivo indicando: <ul style="list-style-type: none"> - la cella che contiene il valore da impostare - il valore - la cella – variabile che deve modificarsi per raggiungere il valore prefissato 	

Il risultato visualizzato è il seguente:

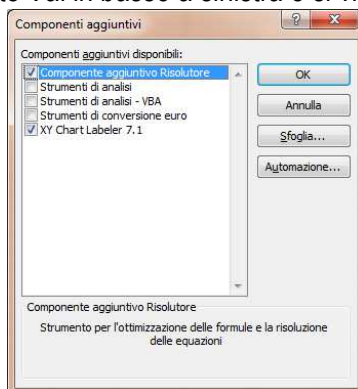
ore	8,7
paga	€ 7,50
stipendio	1300

a dire che per arrivare ad uno stipendio di 1300 € al mese dovrei incrementare il mio monte ore quotidiano di ca. 7/10 di ora, ovvero ca.42 minuti

6.4 Il Risolutore

Il Risolutore è un componente aggiuntivo di Excel, uno strumento estremamente potente che si usa nei problemi di ottimizzazione: gestendo problemi che coinvolgono più celle variabili, permette di trovare una combinazione di valori per queste stesse, in modo da massimizzare o minimizzare il valore di una cella obiettivo (contenente, come per la Ricerca Obiettivo, una formula il cui risultato dipende dalle celle “variabili”).

Per disporre del Risolutore è necessario installare il componente aggiuntivo secondo questa procedura: dal menu File si seleziona la finestra Opzioni e quindi la scheda Componenti Aggiuntivi nella finestra che si apre si clicca sul pulsante Vai in basso a sinistra e si visualizzerà la finestra



si metta il segno di spunta alla voce Componente aggiuntivo Risolutore e si clicchi OK sulla scheda Dati comparirà il gruppo Analisi con la voce Risolutore

Il risolutore rappresenta un'estensione della funzione “Ricerca Obiettivo” essenzialmente perchè:

- Permette di impostare il valore della cella obiettivo ad un valore specifico, ma, in più, permette di trovarne il valore più alto possibile o il più basso;
- permette di lavorare su più celle variabili contemporaneamente;
- permette di impostare vincoli sulle celle variabili.
-

Analizziamo alcuni esempi che ci permettono di comprendere a fondo le potenzialità del risolutore.

Es 1: Un primo semplice utilizzo

Nella tabella riportata in figura abbiamo riassunto i dati sulle vendite e sui costi dell'ultimo anno suddivisi per nazione “cliente”.

	A	B	C	D	E
1	Computer S.p.A.		<i>(valori espressi in dollari)</i>		
2	Profitti e Perdite				
3					
4		Australia	Francia	Canada	Messico
5	Incassi	4.153.652	4.015.251	4.256.369	5.659.855
6					
7	Costi vendite	1.025.415	2.636.525	1.956.958	2.563.652
8	Compensi	562.656	856.985	758.569	569.596
9	Spese varie	452.313	322.307	292.342	402.983
10	Spese fisse	789.192	483.438	249.124	585.350
11	Totale Spese	2.829.576	4.299.255	3.256.993	4.121.581
12					
13	Netto	1.324.077	-284.004	999.376	1.538.274
14					
15	Netto: % su Incassi	32%	-7%	23%	27%
16					
17					
18					

Non siamo soddisfatti dell'importo negativo derivante dagli Stati Uniti (i costi hanno superato gli incassi) e vogliamo capire quanto dovremmo incassare dai clienti statunitensi quest'anno per ottenere un netto di 1000000.

Attiviamo il risolutore con il percorso scheda Dati – gruppo Analisi - Risolutore e impostiamo il problema :

The image shows the Excel Solver interface. The 'Parametri Risolutore' dialog box is open, showing the objective cell as C13, the variable cells as C5:C10, and the target value as 1000000. The 'Risultati Risolutore' dialog box is also open, showing that a solution has been found, with the value in C13 updated to 1.000.000.

La cella C13 calcolata elaborando le della colonna viene impostata ala (desiderato) di 1000000
Le celle C5 e il gruppo C7:C10 che contengono le variabili che determinano il Netto (C13) sono impostate come celle il cui valore può ipoteticamente da cambiare

altre valore

Facendo clic sul pulsante 'Risolvi' otteniamo:

- al foglio di lavoro i risultati proposti dal Risolutore
- l'apertura di un'altra finestra di dialogo che ci chiede di scegliere tra :
 - l'accettazione della soluzione individuata
 - il ripristino dei dati originali
 - il salvataggio dello scenario

Es2: Un problema di massimo con vincoli

Analizziamo questo problema di massimo: troviamo la distribuzione ottimale di prodotti all'interno della nostra rivendita in modo da ottimizzare il profitto che ne ricaviamo, sapendo che:

- abbiamo un vincolo sul numero massimo di prodotti (1000) che possiamo ridistribuire nel nostro negozio

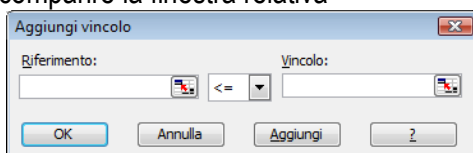
- sappiamo che i film d'azione e le commedie sono in assoluto i più richiesti.
- Impostiamo il problema in Excel a partire dalla matrice dei dati:

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1			Tabella per ottimizzare gli ordini						
2		Quantità	Profitto medio	Profitto		VINCOLI			
3	Azione	200	€ 15	€ 3.000,00		B3 maggiore o uguale a 200			
4	Commedie	200	€ 10	€ 2.000,00		B4 maggiore o uguale a 200			
5	Drammatici	200	€ 8	€ 1.600,00		B5 maggiore o uguale a 100			
6	Fantascienza	200	€ 12	€ 2.400,00		B6 maggiore o uguale a 75			
7	Altri	200	€ 9	€ 1.800,00		B7 maggiore o uguale a 75			
8	Totale	1000		€ 10.800,00		B8 uguale a 1000			
9									
10									
11									
12									

Nelle celle della colonna C abbiamo indicato il profitto medio ricavato noleggiando una video-cassetta di azione, nelle celle della colonna D il profitto che ne risulta supponendo di "equidistribuire" le video cassette all'interno del negozio. Nella cella D8 la rendita totale. Vogliamo massimizzare il profitto che dipende, seppur indirettamente, dai valori contenuti nelle celle della colonna B e trovare la distribuzione ottimale, mantenendo fermo il valore 1000 della cella B8. Nelle celle della colonna F abbiamo indicato i vincoli da mantenere

A questo punto si può attivare il risolutore e impostare il problema tenendo conto che:

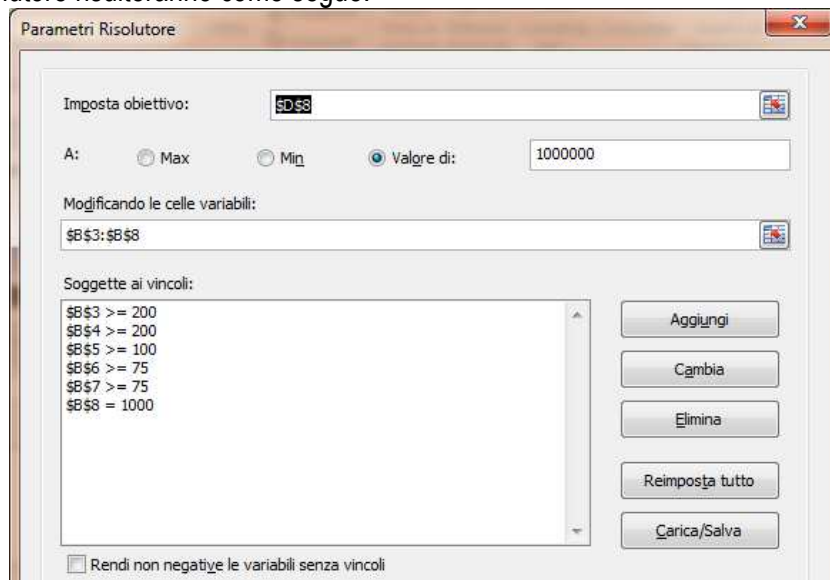
- la cella Obiettivo è nel nostro caso la cella D8 che vogliamo massimizzare
- le celle variabili sono le celle B3:B7 (vogliamo ottimizzare il profitto ridistribuendo opportunamente il numero di video cassette).
- bisogna impostare i vincoli sulle celle variabili che per comodità ci siamo riportati sul foglio di lavoro: clicchiamo sul pulsante "Aggiungi" per far comparire la finestra relativa



In questa finestra è sufficiente indicare:

- sulla sinistra, la cella da vincolare a un valore
- al centro, l'operatore di confronto
- sulla destra, il valore del vincolo

Le impostazioni del risolutore risulteranno come segue:



cliccando sul pulsante 'Risolvi' verrà visualizzata la soluzione seguente:

	A	B	C	D	E	F
1	Tabella per ottimizzare gli ordini					
2		Quantità	Profitto Medio	Profitto		VINCOLI
3	Azione	550	€ 15	€ 8.250		B3 maggiore o uguale a 200
4	Commedie	200	€ 10	€ 2.000		B4 maggiore o uguale a 200
5	Drammatici	100	€ 8	€ 800		B5 maggiore o uguale a 100
6	Fantascienza	75	€ 12	€ 900		B6 maggiore o uguale a 75
7	Altri	75	€ 9	€ 675		B7 maggiore o uguale a 75
8	Totale	1000		€ 12.625		B8 uguale a 1000
9						

Quindi il profitto massimo ottenibile mantenendo i vincoli impostati è di 12.625€, predisponendo 550 video cassette di azione, 200 di commedie e così via. Possiamo decidere di mantenere i risultati ottenuti (modificando quindi i dati nel foglio originale), di tornare ai dati originali, di salvare la soluzione trovata come scenario. Inoltre possiamo richiedere ad Excel di visualizzare tre diverse tipologie di Reports.

6.5

Creare scenari

In un vostro foglio di lavoro che calcola le rate di un mutuo ipotecario, vorreste vedere cosa accadrebbe ai vostri pagamenti mensili se il tasso di interesse diminuisse di un punto, o più punti, e se il numero dei mesi per saldare il conto fosse incrementato di 12. D'altro canto, non vorreste cancellare i valori originali del foglio di lavoro. Gli scenari vi aiutano a prevedere un risultato particolare e a fare preventivi di conseguenza.

6.5.1 Definizione:

Uno *scenario* è un insieme di valori di input che vanno a sostituire i dati originari in un foglio di lavoro. Questi valori di input sono utilizzati per eseguire previsioni di nuovi valori sulla base di dati che rappresentano una situazione di esempio nel vostro foglio di lavoro. Potete creare qualsiasi numero di scenari in un foglio di lavoro e potete passare dall'uno all'altro per visualizzare i risultati dello scenario corrispondente.

Esempio:

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "Proiezioni 2007". It contains two tables: "Spese" (Expenses) and "Ricavi" (Revenues). The "Spese" table lists items like Salari, Assicurazioni, and Altre with their respective values. The "Ricavi" table lists countries like Australia, Canada, Germania, Grande Bretagna, and Stati-uniti with their respective values. A "Valori scenario" dialog box is open, allowing the user to input values for each cell variable. A callout box labeled "Dati originari" points to the "Spese" table, and another callout box labeled "Insieme di valori in input da sostituire ai dati originari" points to the dialog box.

6.5.2 L'opzione Analisi di simulazione

L'Analisi di simulazione è utilizzata per eseguire analisi previsionali con l'utilizzo delle diverse opzioni *Gestione scenari*, *Ricerca obiettivo* e *Tabella dati*.

Opzione	Descrizione
Gestione scenari	<ul style="list-style-type: none">• Un'opzione utilizzata per creare scenari.
Ricerca obiettivo	<ul style="list-style-type: none">• Un'opzione utilizzata per dare un valore specifico ad una singola cella, modificando in tal modo il valore contenuto in un'altra cella.
Tabella dati	<ul style="list-style-type: none">• Un'opzione utilizzata per visualizzare i risultati variabili delle formule in funzione dei differenti valori forniti in input.

6.5.3 La finestra di dialogo Gestione scenari

La finestra di dialogo Gestione scenari vi permette di creare, modificare, eliminare e unire scenari.

Opzione	Descrizione
Scenari	<ul style="list-style-type: none">• Elenca tutti gli scenari che avete creato nel foglio di lavoro.
Aggiungi	<ul style="list-style-type: none">• Richiama la finestra di dialogo <i>Aggiungi scenario</i> che permette di creare un nuovo scenario.
Elimina	<ul style="list-style-type: none">• Elimina lo scenario selezionato.
Modifica	<ul style="list-style-type: none">• Richiama la finestra di dialogo <i>Modifica scenario</i> che permette di modificare uno scenario.
Unisci	<ul style="list-style-type: none">• Vi permette di unire più scenari originati da altri fogli di lavoro.
Riepilogo	<ul style="list-style-type: none">• Visualizza un riepilogo dello scenario nella finestra di dialogo <i>Riepilogo scenari</i>.
Celle variabili	<ul style="list-style-type: none">• Visualizza il riferimento alle celle variabili.
Commenti	<ul style="list-style-type: none">• Visualizza i commenti immessi nella finestra di dialogo <i>Aggiungi scenario</i>.
Mostra	<ul style="list-style-type: none">• Visualizza nel foglio di lavoro il risultato dello scenario selezionato.

6.5.4 Come creare scenari

Per creare uno scenario, eseguite le seguenti operazioni:

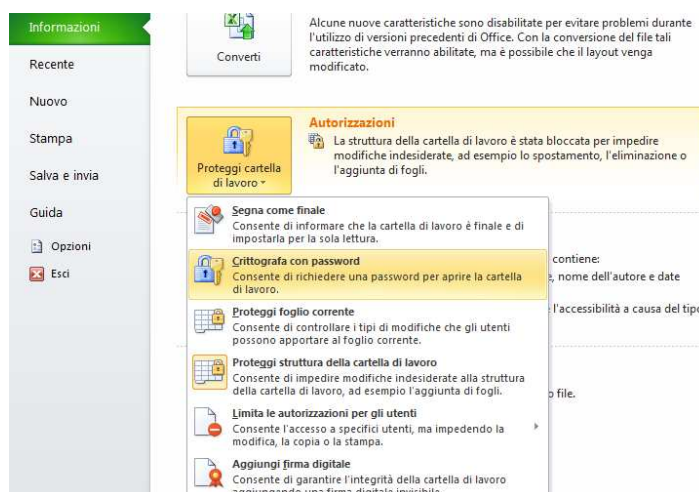
- ✎ Selezionate l'intervallo relativamente al quale intendete creare lo scenario.
- ✎ Nel gruppo logico *Strumenti dati* della scheda *Dati*, dall'elenco a discesa *Analisi di simulazione*, selezionate l'opzione *Gestione scenari*.
- ✎ Nella finestra di dialogo *Gestione scenari*, fate clic su *Aggiungi*.
- ✎ Nella casella di testo *Nome scenario* della finestra di dialogo *Gestione scenari*, digitate un nome per lo scenario.
- ✎ Se necessario, aggiungete un commento nella casella di testo *Commento* e fate clic su *OK*.
- ✎ Nella finestra di dialogo *Valori scenario*, modificate i valori in modo appropriato.
- ✎ Fate clic su *OK* per dare avvio alla creazione dello scenario.
- ✎ Nella finestra di dialogo *Gestione scenari*, fate clic su *Chiudi*.

7 STRUMENTI DI PROTEZIONE

La protezione consiste nello stabilire forme di autorizzazione (password) per l'accesso e la modifica dei dati e/o della struttura della cartella di lavoro.

In Excel 2010 vi sono 3 livelli di protezione:

1. *Autorizzazione all'apertura del file*, gestita dalla voce *Autorizzazioni* presente nella scheda *Informazioni* del menu *File*.

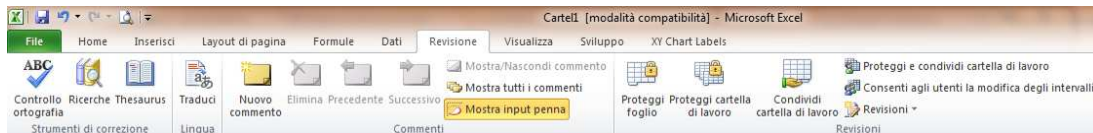


Questa protezione è utile ad impedire che il file possa essere aperto o modificato da utenti non autorizzati ovvero che non siano a conoscenza della password che va immessa e confermata, selezionando la voce

Crittografia con password dall'elenco che si apre cliccando sulla voce Autorizzazioni , nella finestra Crittografia documento



2. *protezione della struttura della cartella*, che sebbene si possa gestire anch'essa dalla voce Autorizzazioni vista sopra, viene gestita anche nel gruppo Revisioni della scheda Revisione cliccando sul pulsante 'Proteggi Cartella di Lavoro'.



In entrambi i casi comparirà la finestra di dialogo Proteggi struttura e finestre in cui sarà necessario inserire, e confermare, una password. Il risultato sarà la possibilità di apertura della cartella, che potrà anche essere editata ma non modificata nella sua struttura (inserimento/eliminazione di celle, colonne, righe, fogli di lavoro).



3. *protezione di celle, intervalli o dell'intero foglio di lavoro*
Questo livello è gestito dalla finestra di dialogo 'Proteggi Foglio' che si apre selezionando la voce 'Proteggi Foglio' dal gruppo Revisioni della scheda Revisione



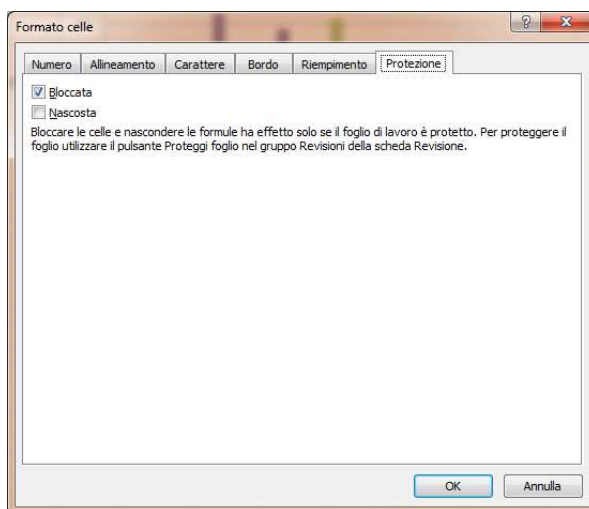
Questa finestra è composta da 2 parti :

- nel campo 'Password per rimuovere la protezione' si può definire la password per eliminare la protezione e gestire liberamente i contenuti del foglio.
- nel riquadro inferiore sono elencate tutte le funzioni che possono essere escluse dalla protezione, ovvero tutte le operazioni che qualsiasi utente, anche senza conoscere la password, può continuare a svolgere

La compilazione della finestra è facoltativa per cui se non si indica una password il foglio può essere 'liberato' da chiunque e, di default, se non diversamente indicato, chiunque può continuare a selezionare (e quindi copiare) celle del foglio di lavoro

La protezione viene rimossa con lo stesso percorso di attivazione richiamando la finestra con il pulsante Rimuovi protezione foglio dal gruppo Revisioni della scheda Revisione.

E' bene tenere presente che la protezione di celle intervalli e dell' intero foglio di lavoro descritta viene applicata solo sulle celle 'bloccate'. Il 'blocco' si può impostare o deselezionare dalla scheda 'Protezione' della finestra di dialogo 'Formato Celle'.



In altre parole, se la casellina di selezione Bloccata è flaggata, nel momento in cui si protegge il foglio di lavoro non sarà possibile a nessuno (sempre che non conosca la password) modificare o eliminare il contenuto della cella. Se non è flaggata, le celle potranno invece essere modificate. Di default tutte le celle di tutto il foglio di lavoro hanno il flag nella casellina di selezione "Bloccata". La casellina di selezione "Nascosta" serve nel momento in cui l'utente non voglia visualizzare nella barra della formula il contenuto di una cella contenente una formula. Se l'utente flagga la casellina Nascosta e protegge il foglio con una password non consente a chi apre il foglio di vedere nella barra della formula la formula inserita nella cella.

8 MACRO

8.1 Cos'è una macro

Una *macro* è uno strumento di automatizzazione di compiti che esegue un insieme di comandi allo scopo di automatizzare i passi operativi ripetuti con frequenza. Ogni macro è identificata in modo unico da un nome proprio. Le cartelle di lavoro Excel in cui le macro sono permesse hanno l'estensione di file .xlsm. Potete utilizzare il registratore di macro per registrare una sequenza di azioni e successivamente eseguire queste azioni invocando la macro dal suo nome o da un semplice comando assegnato ad essa. L'insieme di comandi registrati nella macro è convertito in codice di programmazione che può essere rivisto se necessario. Le macro possono essere memorizzate nelle cartelle di lavoro o nei modelli. La macro registrata può essere memorizzata nella cartella Personal.xlsb e quindi rendersi disponibile per tutti i documenti creati con Excel oppure su una singola cartella di lavoro aperta o su una nuova cartella di lavoro. Se una macro è inclusa in un modello, si può provarla in qualsiasi nuovo documento creato sulla base di questo modello.

8.2 Registrare una macro

Prima di registrare una macro è necessario verificare che nella barra multifunzione sia visualizzata la scheda Sviluppo. Poiché per impostazione predefinita la scheda Sviluppo non è visibile, eseguire le operazioni seguenti:

1. Passare alla scheda File, fare clic su Opzioni e quindi sulla categoria Personalizzazione barra multifunzione.

2. Nell'elenco Schede principali della categoria Personalizzazione barra multifunzione fare clic su Sviluppo e quindi su OK.

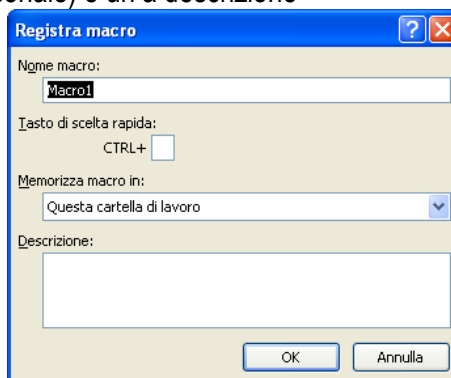
A questo punto la scheda Sviluppo è visibile e si potrà procedere alla registrazione come segue:

1. Nel gruppo Codice della scheda Sviluppo fare clic su Registra macro e quindi fare clic su OK per iniziare la registrazione.



2. Comparare la finestra Registra Macro

La finestra di dialogo Registra macro è utilizzata per specificare informazioni di dettaglio circa la macro e per avviarne la registrazione. Nella finestra di dialogo Registra macro, potete specificare informazioni di dettaglio sulla macro quali, il suo nome, la combinazione di tasti da assegnare¹, l'ambito in cui memorizzarla (Questa c, Nuova cartella o cartella macro personale) e un a descrizione



3. Eseguire alcune azioni nel foglio di lavoro, ad esempio digitare testo, selezionare alcune colonne o righe o immettere alcuni dati.
4. Nel gruppo Codice della scheda Sviluppo fare clic su Interrompi registrazione.

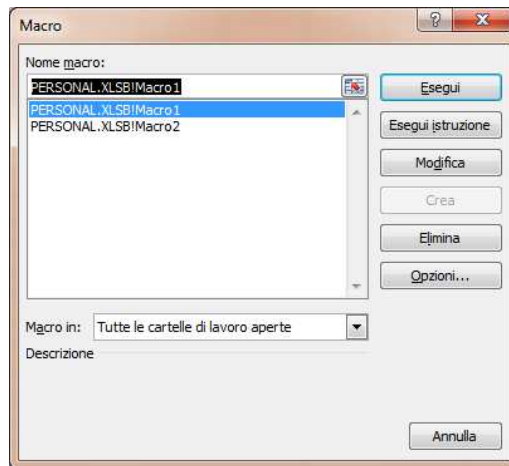


8.3 Impostazioni ed esecuzione di una macro

Per eseguire una macro utilizzando la finestra di dialogo Macro, eseguite le seguenti operazioni:

1. Scegliete il foglio di lavoro nel quale intendete applicare la macro.
2. Nel gruppo Macro della scheda Visualizza, dall'elenco a discesa Macro, selezionate l'opzione Visualizza macro oppure dalla scheda Sviluppo selezionate il pulsante Macro. Comparare la finestra

¹ Quando la cartella di lavoro che contiene la macro è aperta, il tasto di scelta rapida avrà la precedenza sui tasti di scelta rapida predefiniti di Excel. Per un elenco dei tasti di scelta rapida in combinazione con CTRL già assegnati in Excel...

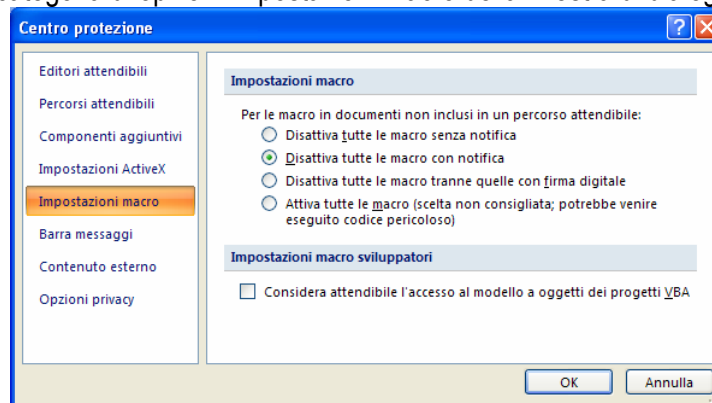


3. Nell'elenco a discesa Macro della finestra di dialogo Macro, selezionate la macro che intendete applicare.

4. Fate clic su Esegui se volete eseguire una macro

5. Fate clic su opzioni se volete visualizzare la finestra Opzioni Macro per associare una combinazione di tasti all'esecuzione oppure una descrizione.

Per proteggere le macro, potete definire dei livelli di sicurezza per esse. Potete visualizzare o modificare il livello di sicurezza di una macro alla categoria di opzioni Impostazioni macro della finestra di dialogo Centro protezione.



La tabella seguente offre una sintetica spiegazione delle opzioni disponibili nella finestra del Centro Protezione

Opzione	Descrizione
Disattiva tutte le macro senza notifica	Disattiva tutte le macro della cartella di lavoro assieme agli avvertimenti di protezione. Rimane permessa l'esecuzione di quei documenti inclusivi di macro che sono memorizzati in un posto sicuro.
Disattiva tutte le macro con notifica	Disattiva tutte le macro ma non gli avvertimenti di protezione che li riguardano. E' l'impostazione predefinita. Vi permette di scegliere quali macro eseguire.
Disattiva tutte le macro tranne quelle con firma digitale	Disattiva tutte le macro tranne quelle che sono firmate elettronicamente da un editore fidato.
Attiva tutte le macro (scelta non consigliata; potrebbe venire eseguito codice pericoloso)	Permette l'esecuzione di tutte le macro contenute nella cartella di lavoro ma diminuisce la sicurezza del computer in quanto lo rende vulnerabile al codice malintenzionato. Questa scelta è sconsigliata in quanto rende possibile l'esecuzione di codice potenzialmente pericoloso eventualmente presente nella macro.
Considera attendibile l'accesso al modello a oggetti dei progetti VBA	Permette alle macro di accedere al cuore degli oggetti di Microsoft Visual Basic, ai loro metodi e alle loro proprietà. Questa opzione è riservata agli sviluppatori in quanto presenta un rischio di insicurezza.

ANNOTAZIONI

