

# Strumenti per la costruzione di modelli economici in Excel

---

*Parte 2. Strumenti di Analisi*

1. Obiettivi del documento
2. Funzioni basilari
3. Strumenti per analisi di sensitività
4. Strumenti di ottimizzazione
5. Altre funzioni

*Il manuale è diviso in sezioni, troverete le altre all'indirizzo*

*<http://www.terzaghi.it/excel/manuale.htm>*

Durante la realizzazione di modelli economici in Excel capita sovente di dover introdurre sofisticazioni non banali per compiere analisi specifiche sui dati

Excel possiede già internamente dei tool che possono aiutare l'utente a sviluppare analisi sui dati con poco sforzo

Offrire le metodologie per sofisticare i modelli economici sfruttando le funzioni meno note di Excel

1. Obiettivi del documento

2. Funzioni basilari

3. Strumenti per analisi di sensitività

1. CHOOSE

2. SCENARIO

3. TABLE

4. Strumenti di ottimizzazione

5. Altre funzioni

# Strumenti per analisi di sensitività: introduzione

Excel può essere utilizzato per verificare la sensibilità del modello al cambiare delle ipotesi di base

Le ipotesi di base possono variare:

- in maniera discontinua (BASE CASE, BEST CASE, WORST CASE)
- in maniera continua

Esistono funzionalità specifiche per poter cambiare in modo efficace le ipotesi e confrontare i risultati

# Strumenti di analisi WHAT-IF: CHOOSE

**PROBLEMA:** "Ho tre differenti possibili profili di penetrazione del servizio negli anni, come faccio a sostituire velocemente il profilo che mi interessa per verificare i risultati?"

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	
1							
2			2002	2003	2004	2005	
3							
4	<b>Ipotesi di penetrazione:</b>						
5		BASE CASE	1%	5%	10%	15%	
6		BEST CASE	2%	10%	20%	30%	
7		WORST CASE	0,5%	2,5%	5,0%	7,5%	
8							
9							
10	Mercato target		500	500	500	500	
11							
12	Ipotesi attiva		1				
13							
14	Penetrazione per BASE CASE		1%	5%	10%	15%	
15							
16	Mercato acquisito		5	25	50	75	

=CHOOSE(C12;C5;C6;C7)

## SINTASSI:

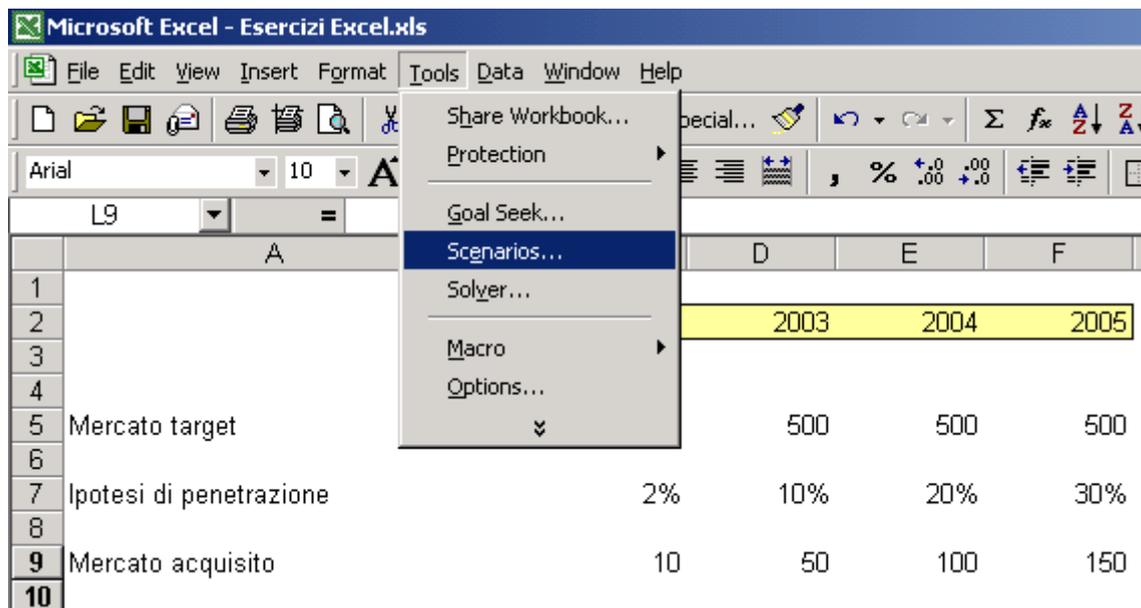
**CHOOSE(opzione scelta, alternativa1, alternativa2, .....**)

A seconda del valore di "opzione scelta" viene restituito il valore dell'alternativa scelta

= "Penetrazione per "&CHOOSE(C12;A5;A6;A7)

# Strumenti di analisi WHAT-IF: SCENARIO

**PROBLEMA:** "Ho tre differenti possibili profili di penetrazione del servizio negli anni, come faccio a sostituire velocemente il profilo che mi interessa per verificare i risultati?"



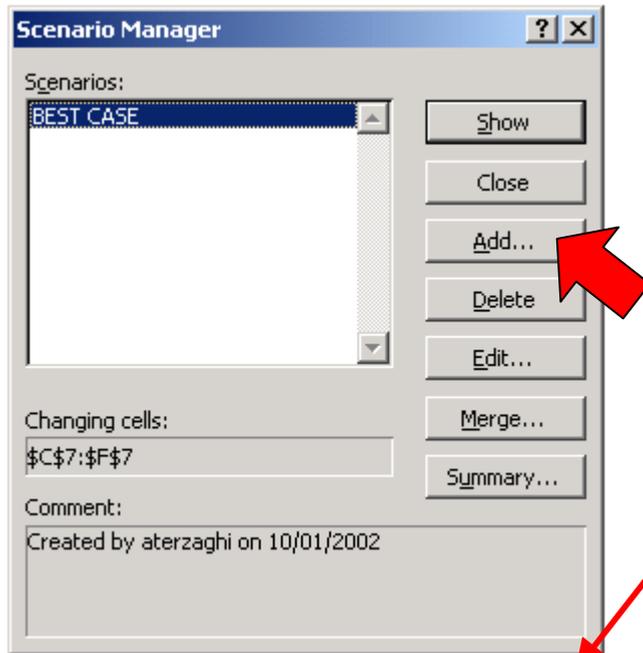
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Tools' menu open and 'Scenarios...' selected. The spreadsheet data is as follows:

		2003	2004	2005	
1					
2					
3					
4					
5	Mercato target	500	500	500	
6					
7	Ipotesi di penetrazione	2%	10%	20%	30%
8					
9	Mercato acquisito	10	50	100	150
10					

Il tool Scenario permette di definire una serie di set di valori e attribuirli automaticamente alle celle contenenti le ipotesi da variare

# Strumenti di analisi WHAT-IF: SCENARIO

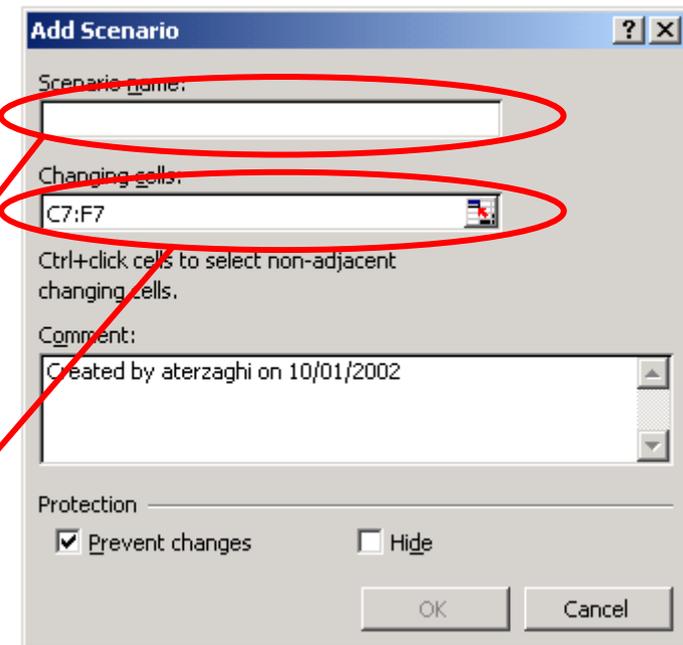
## 1) Definizione di un nuovo scenario



Nome del nuovo scenario

Celle del foglio Excel che andranno modificate quando si attiverà il nuovo scenario

## 2) Definizione delle celle in cui inserire i valori che definiscono lo scenario



## 3) Definizione dei valori del nuovo scenario

Row	Cell Reference	Value
1:	\$C\$7	0,02
2:	\$D\$7	0,1
3:	\$E\$7	0,2
4:	\$F\$7	0,3

Elenco delle celle che saranno modificate

Valori che saranno inseriti nelle celle all'attivazione dello scenario

## 4) Attivazione dello scenario

Scenarios:

BEST CASE

Changing cells:  
\$C\$7:\$F\$7

Comment:  
Created by aterzaghi on 10/01/2002

Attraverso questa procedura il foglio excel verrà ricalcolato utilizzando i valori indicati nello scenario prescelto

# Strumenti di analisi WHAT-IF: SCENARIO

Microsoft Excel - Esercizi Excel.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Arial 10

L22 =

Scenario Summary			
Current Values:		BEST CASE	BASE CASE
<b>Changing Cells:</b>			
\$C\$7	1%	2%	1%
\$D\$7	5%	10%	5%
\$E\$7	10%	20%	10%
\$F\$7	15%	30%	15%
<b>Result Cells:</b>			
\$C\$9	5	10	5
\$D\$9	25	50	25
\$E\$9	50	100	50
\$F\$9	75	150	75

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

Scenari inseriti

Valori associati agli scenari

Risultati del modello excel per i vari scenari considerati

## FUNZIONE SUMMARY

La funzione Summary permette di generare un nuovo foglio excel e confrontare direttamente i risultati nei vari casi di scenari indicati

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

**PROBLEMA:** "Come faccio per vedere come cambiano EBITDA e EBIT al variare del numero di clienti?"

	A	B	C	D
1				
2				2002
3				
4				
5		Clienti		500
6				
7		Ricavi per cliente (Euro)		200
8		<u>Ricavi Totali (Euro)</u>		<u>100.000</u>
9				
10		<u>Costi per cliente (Euro)</u>		<u>120</u>
11		<u>COGS (Euro)</u>		<u>60.000</u>
12				
13		<u>GROSS MARGIN (Euro)</u>		<u>40.000</u>
14				
15		<u>OPEX (Euro)</u>		<u>50.000</u>
16		<u>EBITDA (Euro)</u>		<u>(10.000)</u>
17				
18		<u>Ammortamenti</u>		<u>15.000</u>
19		<u>EBIT (Euro)</u>		<u>(25.000)</u>

## FUNZIONE TABLE

Per utilizzare la funzione table è necessaria una preparazione del foglio excel

## STRUTTURA DI UNA TABELLA MONOVARIATA (che dipende da un solo parametro)

Nome della variabile indipendente che deve variare	Prima Variabile dipendente da visualizzare	Seconda Variabile dipendente da visualizzare	.....
	LINK alla cella contenente la prima variabile	LINK alla cella contenente la seconda variabile	.....
Valore 1 variabile che deve variare	Tabella risultante		
Valore 2 variabile che deve variare			
.....			

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

## CREAZIONE DI UNA TABELLA MONOVARIATA (che dipende da un solo parametro)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Table' menu open. The menu options include Sort..., Filter, Form..., Subtotals..., Validation..., Table..., Text to Columns..., Consolidate..., Group and Outline, PivotTable and PivotChart Report..., Get External Data, and Refresh Data. The 'Table...' option is highlighted. In the background, a spreadsheet is visible with the following data:

	A	B
1		
2		
3		
4		
5	Clienci	
6		
7	Ricavi per cliente (Euro)	
8	Ricavi Totali (Euro)	
9		
10	Costi per cliente (Euro)	
11	COGS (Euro)	60.000
12		
13	GROSS MARGIN (Euro)	40.000
14		
15	OPEX (Euro)	50.000
16	EBITDA (Euro)	(10.000)
17		
18	Ammortamenti	15.000
19	EBIT (Euro)	(25.000)
20		

Annotations in the image include:

- A red circle around the 'Table...' menu option.
- A red circle around the 'Numero clienti' column header in the data table.
- A red circle around the '(10.000)' value in the EBITDA row.
- A red circle around the '(25.000)' value in the EBIT row.
- A red arrow pointing from the '(10.000)' value to the cell containing '=D16'.
- A red arrow pointing from the '(25.000)' value to the cell containing '=D19'.
- A red arrow pointing from the 'Numero clienti' column header to the text 'Numero di clienti per il quale calcolare EBITDA e EBIT'.

Selezionare l'area in cui inserire la tabella COMPRESSE LA COLONNA DEI DATI E LA RIGA DEI LINK!!!

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

## CREAZIONE DI UNA TABELLA MONOVARIATA (che dipende da un solo parametro)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2				2002					
3									
4									
5		Clienti		500					
6									
7		Ricavi per cliente (Euro)		200					
8		Ricavi Totali (Euro)							
9									
10		Costi per cliente (Euro)							
11		COGS (Euro)							
12									
13		GROSS MARGIN (Euro)							
14									
15		OPEX (Euro)		50.000					
16		EBITDA (Euro)		(10.000)					
17									
18		Ammortamenti		15.000					
19		EBIT (Euro)		(25.000)					

The 'Table' dialog box shows:

- Row input cell: [Empty]
- Column input cell: **\$D\$5** (circled in red)

The resulting data table is:

	Numero clienti	EBITDA	EBIT
		(10.000)	(25.000)
	500		
	525		
	550		
	575		
	600		
	625		
	650		
	675		
	700		

Inserire SOLO nella "Column Input Cell" la cella contenente la variabile indipendente

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

## Risultato:

Microsoft Excel - Esercizi Excel.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Arial 10

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2				2002					
3									
4							Numero clienti	EBITDA	EBIT
5	Clienti		500				(10.000)	(25.000)	
6						500	(10.000)	(25.000)	
7	Ricavi per cliente (Euro)		200			525	(8.000)	(23.000)	
8	<u>Ricavi Totali (Euro)</u>		<u>100.000</u>			550	(6.000)	(21.000)	
9						575	(4.000)	(19.000)	
10	Costi per cliente (Euro)		120			600	(2.000)	(17.000)	
11	<u>COGS (Euro)</u>		<u>60.000</u>			625	0	(15.000)	
12						650	2.000	(13.000)	
13	<u>GROSS MARGIN (Euro)</u>		<u>40.000</u>			675	4.000	(11.000)	
14						700	6.000	(9.000)	
15	<u>OPEX (Euro)</u>		<u>50.000</u>						
16	<u>EBITDA (Euro)</u>		<u>(10.000)</u>						
17									
18	Ammortamenti		15.000						
19	<u>EBIT (Euro)</u>		<u>(25.000)</u>						

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

**PROBLEMA:** "Come faccio a vedere come cambia NPV in funzione delle variazioni del WACC e del Growth rate?"

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2			2002	2003	2004	2005	2006		
3									
4									
5	Cash Flow		(100)	(50)	10	30	60		
6									
7	Wacc		12%		Tasso di attualizzazione dei flussi di cassa				
8	Growth rate		3%		Tasso di crescita dei flussi di cassa dal 2007 all'infinito				
9									
10									
11	NPV		(69)						
12	Terminal Value		424						
13									
14	Valore Totale		355						
15									
16									

## FUNZIONE TABLE

La funzione table puo' anche generare una tabella bivariata: una certa variabile dipende contemporaneamente da due parametri

## STRUTTURA DI UNA TABELLA BIVARIATA (che dipende da due parametri)

		Nome della seconda variabile indipendente		
Nome della Prima Variabile indipendente	LINK alla variabile dipendente	Valore 1 variabile indipendente	Valore 2 variabile indipendente	.....
	Valore 1 variabile indipendente	Tabella risultante		
	Valore 2 variabile indipendente			
	.....			

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

## CREAZIONE DI UNA TABELLA BIVARIATA (che dipende da due parametri)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Data' menu open and 'Table...' selected. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C
1			
2		2002	
3			
4			
5	Cash Flow		(100)
6			
7	Wacc		12%
8	Growth rate		3%
9			
10			
11	NPV		(69)
12	Terminal Value		424
13			
14	Valore Totale		355

The table being created is a bivariate table with 'WACC' as the row header and 'Growth rate' as the column header. The data points are:

	1%	2%	3%	4%
10%	355			
12%				
14%				
16%				
18%				

Annotations and arrows:

- Red circle around the '355' value in the table, with an arrow pointing to the text: **=C14**  
**Il risultato del calcolo**
- Red circle around the 'WACC' header, with an arrow pointing to the text: **Differenti valori del WACC per cui calcolare il Valore Totale**
- Red circle around the 'Growth rate' header, with an arrow pointing to the text: **Differenti valori del Growth rate per cui calcolare il Valore Totale**

Selezionare l'area in cui inserire la tabella COMPRESA LA COLONNA E LA RIGA DEI DATI!

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

## CREAZIONE DI UNA TABELLA BIVARIATA (che dipende da due parametri)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2			2002	2003	2004	2005	2006								
3															
4															
5	Cash Flow		(100)	(50)	10	30	60								
6															
7	Wacc		12%												
8	Growth rate		3%												
9															
10															
11	NPV		(69)												
12	Terminal Value		424												
13															
14	Valore Totale		355												
15															
16															
17															

The Data Table dialog box is open, showing the following settings:

- Row input cell:  $\$C\$8$
- Column input cell:  $\$C\$7$

Red arrows point from the dialog box to the following text:

- Insertire la variabile indipendente i cui valori si sviluppano lungo la riga
- Insertire la variabile indipendente i cui valori si sviluppano lungo la colonna

# Strumenti di analisi di sensitività: TABLE

## Risultato:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1																
2			2002	2003	2004	2005	2006									
3																
4												Growth rate				
5	Cash Flow		(100)	(50)	10	30	60				355	1%	2%	3%	4%	
6											10%	388	445	518	616	
7	Wacc		12%		Tasso di attualizzazione dei flussi di cassa						WACC	12%	278	312	355	408
8	Growth rate		3%		Tasso di crescita dei flussi di cassa							14%	203	226	252	285
9					dal 2007 all'infinito							16%	149	165	183	204
10												18%	109	121	133	148
11	NPV		(69)													
12	Terminal Value		424													
13																
14	Valore Totale		355													
15																

Il presente documento è disponibile sul sito:

<http://www.terzaghi.it/excel>

È in libera distribuzione, potete copiarlo, stamparlo distribuirlo e utilizzarne i contenuti per scopi commerciali.

*La licenza di utilizzo è disponibile sul sito.*