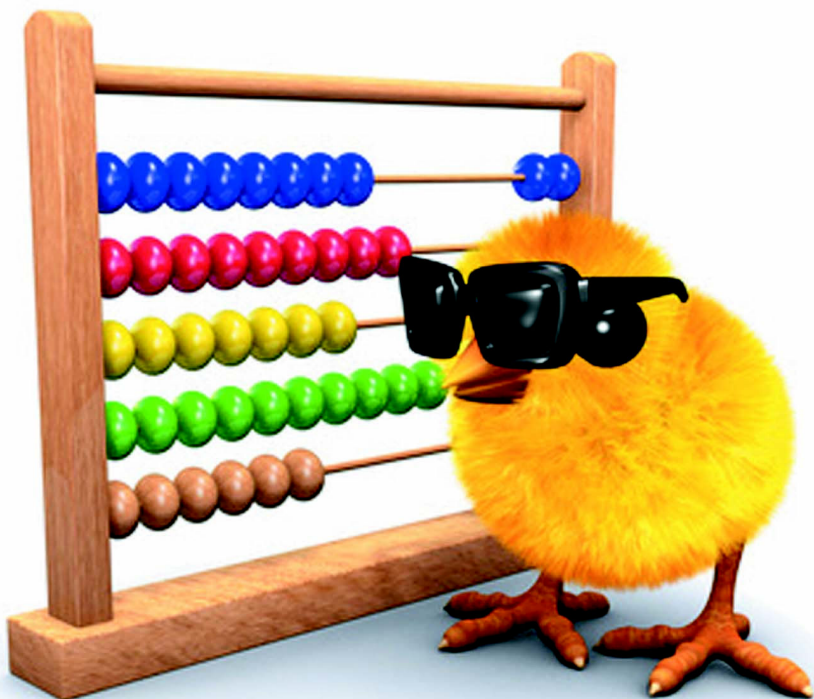


Denis Ruggeri

**FOGLIO ELETTRONICO:  
STRATEGIE E PRATICA**

*100 esercizi sull'uso del foglio elettronico  
OpenOffice – LibreOffice – Excel*

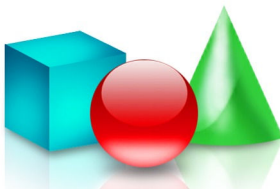


DENIS RUGGERI

## FOGLIO ELETTRONICO: STRATEGIE E PRATICA

*100 esercizi sull'uso del foglio elettronico  
OpenOffice – LibreOffice – Excel*

MATEMATICAMENTE.IT



© Matematicamente.it e Denis Ruggeri – settembre 2011  
[www.matematicamente.it](http://www.matematicamente.it) – [libri@matematicamente.it](mailto:libri@matematicamente.it)

Il presente libro è rilasciato nei termini della licenza  
Creative Commons  
Attribuzione - Non opere derivate 3.0 Italia,

La versione digitale dell'opera  
è disponibile gratuitamente al sito  
[www.matematicamente.it](http://www.matematicamente.it)

Stampa  
Universal Book – via Botticelli, 22 – 87036 Rende (CS)

ISBN 9788896354162

## Indice

Premessa.....	7
Introduzione.....	8
Brevi cenni sui concetti elementari del foglio elettronico.....	9
Problem solving.....	15
Note sul testo.....	17
Schede ed esercitazioni.....	19
❶❶ Retribuzione del personale I.....	20
①① Costo trasporto container.....	21
①② Grattacieli .....	22
❶❷ Ripartizione rappresentanti elezioni.....	23
①③ Confronto elezioni.....	24
❶❸ Frequenze e dati demografici.....	25
❶❹ Schema di valutazione pesato.....	26
❶❺ Sistema di due equazioni con due incognite.....	27
❶❻ Simulazione del moto di un proiettile I.....	28
①④ Simulazione del moto di un proiettile II.....	30
❶❼ Conversione da base b a decimale.....	31
❶❸ Montante ad interesse composto annuo.....	32
①⑤ Tassazione su interesse composto annuo.....	33
①⑥ Tassazione ed interessi differenziati.....	34
❶⑨ Calcolo retribuzione del personale II.....	35
①⑦ Calcolo spesa.....	36
①⑧ Traduzione voto esami.....	36
❶❶ Sistemi lineari e matrice inversa.....	37
❶❶ Conto Albergo.....	38
①⑨ Giorni di consegna macchinario.....	38
❶❷ Risultati Rally.....	39
❶❸ Retribuzione Agente di Commercio I.....	40
❶❹ Rilevazione Ferie e Malattie.....	42

①⑩ Stock di tessuti.....	43
①① Check centraline rilevazione.....	43
<b>①⑤</b> Pagamento tasse sull'immobile.....	44
①② Ordine pezzi per assemblaggio.....	45
①③ Selezione titoli azionari I.....	46
<b>①⑥</b> Tipologia saldo finanziario.....	47
<b>①⑦</b> Selezione Mix Prodotti.....	48
①④ Selezione prodotto migliore.....	49
<b>①⑧</b> Applicazione sconti differenziati.....	50
①⑤ Esercizio Sconti differenziati con costo imballaggio.....	51
①⑥ Sconti differenziati con costo trasporto.....	52
<b>①⑨</b> Selezione ditte I.....	53
①⑦ Verifica rispetto vincoli tecnici.....	54
①⑧ Retribuzione Agenti di Commercio II.....	55
①⑨ Gestione finanziaria familiare.....	56
<b>②①</b> Amici in vacanza.....	57
②① Selezione Banca.....	58
②① Selezione Conto corrente.....	58
<b>②①</b> Calcolo IRPEF 2007.....	59
②② Calcolo IRPEF 2007 Schema completo.....	61
②③ Calcolo aliquote IVA.....	62
②④ Calcolo scorporo IVA.....	62
<b>②②</b> Selezione Ditte II.....	63
<b>②③</b> Variabilità produzione.....	65
②⑤ Selezione titoli azionari II.....	66
②⑥ Selezione titoli azionari III.....	67
<b>②④</b> Retta minimi quadrati: Tariffe ferroviarie.....	68
<b>②⑤</b> Media, Mediana, Simmetria.....	69
<b>②⑥</b> Ripartizione produzione con imballaggi fissi.....	70
<b>②⑦</b> Prospetto operatori / competenze specifiche.....	71
<b>②⑧</b> Statistiche stadi del mondo.....	72

29	Prospetto mensile collaboratori.....	73
30	Interventi presso i clienti.....	74
31	Equilibrio aziendale.....	75
32	Cena con amici.....	76
33	Statistiche esami.....	77
34	Suddivisione qualità lavorazioni.....	78
35	Provvigioni pluriditta.....	79
36	Pensione.....	80
37	Pittore geometrico.....	81
38	Contamonete.....	82
27	Gara di pesca.....	83
28	Festival del cinema.....	83
29	Generi cinematografici.....	84
30	Punti e premi supermercato.....	85
31	Precipitazioni mensili.....	86
32	Spesa carburanti.....	87
34	Equazione secondo grado.....	87
33	Fantagara ciclistica.....	88
35	Distanza e tempi di percorrenza.....	88
36	Agenti Internazionali.....	89
37	Calcolo I.M.C. (Indice di Massa Corporea).....	90
38	Statistiche botaniche.....	91
39	Motomondiale 2009.....	92
40	Esame universitario.....	93
41	Presenze turistiche.....	94
42	Variazione indice dei prezzi.....	95
43	Calcolo calorie.....	95
44	Scultore geometrico.....	96
	Soluzioni degli esercizi.....	97
	Proposte per esercizi.....	116
	01 Categorie di Spesa.....	117
	02 Utilizzo Impianti.....	117

03 Provvigioni staff venditori.....	118
04 Gara di Atletica.....	119
05 Il Regno dell'Hamburgher.....	119
06 Composizione Chimica.....	120
07 Ordini di Magazzino.....	121
08 Numeri Indici.....	122
09 Quiz da Ombrellone.....	123
10 Decodifica Costo di Trasporto.....	124
11 Caro Taxi.....	124
12 Nuovi Vettori di Trasporto.....	125
13 Test Universitario.....	126
14 Spese del Condominio.....	127
15 Analisi Demografica.....	127
16 Monitoraggio Orario.....	128
17 Suddivisione Fabbisogno Alimentare.....	128
18 Valorizzazione Magazzino.....	129

*Se ascolto dimentico,  
se vedo ricordo,  
se faccio capisco  
(antico proverbio cinese)*

## **Premessa**

*Dopo numerosi anni di insegnamento nelle più diverse realtà, ho maturato la convinzione che le difficoltà insite nell'uso del foglio elettronico non sono sintattiche o di avversione tecnologica. L'ostacolo principale è la formazione di una mentalità volta al problem-solving e la trasposizione, attraverso applicativi informatici, dall'esempio astratto alla quotidianità. L'organizzazione ottimale dei dati, la corretta impostazione operativa e l'uso flessibile delle formule possono portare alla soluzione di molte esigenze professionali o didattiche. Per esperienza personale, queste abilità si maturano in modo più rapido ed efficace attraverso esercitazioni direttamente rappresentative delle potenzialità del foglio elettronico.*

Denis Ruggeri  
denscuola@yahoo.it



## Introduzione

Obiettivo della seguente raccolta di schede ed esercitazioni è sviluppare la consapevolezza di come sia possibile affrontare problematiche ordinarie attraverso tecniche di problem-solving informatico basate sul foglio elettronico. Le potenzialità specifiche (numerosità delle funzioni integrate e strumenti a disposizione del singolo software, ... ); la tipologia del foglio di calcolo (Excel, OpenOffice, ... ); il contesto (economico, sociale, industriale, formativo, ... ) sono da considerarsi elementi secondari rispetto all'acquisizione di una mentalità idonea allo sfruttamento strategico e funzionale delle tecnologie.

*Esempio* di come gli stessi valori/calcoli possono rappresentare contesti diversi:

### Calcoli privi di contesto

Prodotto fra due fattori:  $100 \times 5 = 500$ ; Media fra fattori = 1216,7; Somma totale = 3650

	100	5	500,0
	200	6	1200,0
	300	6,5	1950,0
		Media	1216,7
		Totale	3650,0

### Contesto Economico (Valorizzazione finanziaria della spesa)

	Numero (Nr)	PrezzoUnit(\$)	Totale (\$)
Riso	100	5	500,0
Pasta	200	6	1200,0
Mele	300	6,5	1950,0
		PrezzoMedio(\$)	1216,7
		PrezzoTotale(\$)	3650,0

Contesto Industriale (Valorizzazione dei pesi)

	NrPezzi (Nr)	Peso (Kg)	Totale (Kg)
StockProd01	100	5	500,0
StockProd02	200	6	1200,0
StockProd03	300	6,5	1950,0
		Peso medio (Kg)	1216,7
		Peso totale (Kg)	3650,0

Contesto Sociale (Valorizzazione finanziaria delle retribuzioni)

	OreLavor(Nr)	RetrOraria (\$)	Totale (\$)
Gianni	100	5	500,0
Filippo	200	6	1200,0
Mario	300	6,5	1950,0
		RetrMedia(\$)	1216,7
		TotaleRetr(\$)	3650,0

**Brevi cenni sui concetti elementari del foglio elettronico**

Lasciando i dettagli sulle nozioni base (ad esempio cambiare proprietà alle celle o utilizzare grafici) a manuali specifici dell'argomento (o del software) è opportuno ribadire alcuni concetti preliminari allo svolgimento delle schede/esercitazioni.

**Celle, Righe, Colonne, Range**

Il foglio elettronico è organizzato secondo una griglia ordinata di righe e colonne. La componente fondamentale sono le celle. Una cella è individuata dall'intersezione di una colonna ed una riga.

	A	B	C
1			
2		Cella B2	
3			
4	Cella A4		
5			
6			
7			

### Celle

B2 (Intersezione colonna B con la riga 2)

A4 (Intersezione colonna A con la riga 4)

	A	B
1	Colonna A	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

### Colonna

Insieme di celle con colonna A (A1 .. A65536)

considerando la figura di fianco viene evidenziato un range (intervallo) di celle A1 .. A9

•

	A	B	C
1			
2			
3	Riga 3		
4			
5			
6			

### Riga

Insieme di celle con riga 3 (A3 .. AMJ3)

considerando la figura di fianco viene evidenziato un range di celle A3 .. C3

Nella quasi totalità delle elaborazioni tramite foglio elettronico l'attenzione è rivolta al contenuto della cella. Il contenuto delle celle è riconducibile alla categoria dati (numeri, date, stringhe, ..) o formule. In fase di digitazione le formule vengono scritte rispettando i dettami sintattici specifici; in fase di elaborazione/visualizzazione le formule esprimono il risultato.

In A2 viene inserito il contenuto numerico 2; in B2 il contenuto numerico 7; nella cella C2 viene impostata la sommatoria del contenuto di A2 e B2

*Digitazione contenuto/formule*

*Aspetto in visualizzazione*

	A	B	C
1	Add1	Add2	Somma
2	5	7	=A2+B2

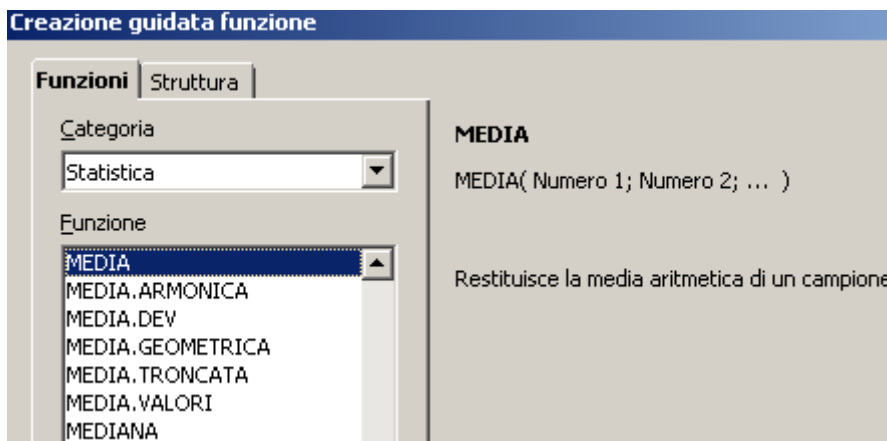
	A	B	C
1	Add1	Add2	Somma
2	5	7	12

L'inserimento delle formule con la sintassi corretta può essere effettuato tramite:

opportuni wizard di autocomposizione che guidano nel completamento corretto delle procedure;

tramite digitazione diretta nella barra della formula (o nelle celle di destinazione) iniziando con il carattere “=”.

Il numero delle funzioni/formule disponibili è strettamente legato alle potenzialità del pacchetto software anche se le funzioni matematiche, statistiche, logiche oggetto di queste schede/esercitazioni fanno parte della dotazione standard dei principali fogli elettronici. Spesso le funzioni/formule sono suddivise in categorie sulla base del contesto d'utilizzo principale (statistiche, matematiche, finanziarie, logiche ...)



## Riferimenti assoluti e relativi

In molte situazioni si presentano elaborazioni ripetitive. Formule correttamente impostate possono sfruttare le potenzialità delle operazioni di duplicazione (attraverso copia/trascinamento) unitamente alla flessibilità dei fogli elettronici nell'aggiornare le coordinate-cella dei calcoli

## Determinazione dell'area di N(=3) rettangoli dati base ed altezza

	A	B	C
1	Base	Altezza	AreaRett
2	5	7	35
3	6	5	30
4	4	5	20

	A	B	C
1	Base	Altezza	AreaRett
2	5	7	=A2*B2
3	6	5	=A3*B3
4	4	5	=A4*B4

L'unica formula digitata è quella in C2. Le altre formule (C3,C4) sono state ottenute da operazioni di “trascinamento/copia” di C2 in C3..C4

	A	B	C
1	Base	Altezza	AreaRett
2	5	7	35
3	6	5	30
4	4	5	20

Il trascinamento avviene selezionando la cella contenente la formula base (C2), puntando il mouse sull'angolo inferiore sinistro e trascinando nella direzione e nelle celle desiderate. Lo stesso effetto si ottiene copiando C2 in C3..C4.

La formula in C2 contiene referimenti relativi (referimenti che hanno come discriminante relativa la posizione). Con il trascinamento di C2 in C3 la posizione (rispetto alla base C2) subisce uno spostamento di una riga verso il basso, passando da riga 2 a riga 3. L'incremento unitario di riga determina l'aggiornamento automatico della formula (e quindi di tutte le celle in essa contenute).

$$(A2 \rightarrow A(2+1)=A3; B2 \rightarrow B(2+1)=B3; A2 \rightarrow A(2+2)=A4; B2 \rightarrow B(2+2)=B4)$$

Cella	Formula
C2	A2*B2
C3	A3*B3
C4	A4*B4

Altro esempio di riferimenti relativi :

Determinazione del perimetro di N(=3) rettangoli dati base ed altezza

	A	B	C	D
1	Base	3	4	5
2	Altezza	7	5	2
3	Perimetro	20	18	14

	A	B	C	D
1	Base	3	4	5
2	Altezza	7	5	2
3	Perimetro	=B2*2+ B1*2	=C2*2+ C1*2	=D2*2+ D1*2

La formula B3 contiene riferimenti relativi. Duplicando tramite trascinalamento/copia la variazione posizionale avviene sulla coordinata-lettera. (B->C quindi la formula B2\*2+B1\*2 diventa C2\*2+C1\*2)

Non tutte le formule coinvolte in trascinalamento/copia si basano su riferimenti posizionali relativi:

Determinazione della retribuzione periodica (Riferimenti relativi)

	A	B	C
1	Retribuzione oraria	8	
2	Nominativo	Ore lavorate	Retribuzione
3	Verdi	12	96
4	Rossi	7	0
5	Gialli	11	132
6	Neri	15	105

I calcoli realizzati attraverso le operazioni di duplicazione di C3 (B3 \* B1) non sono corretti

	A	B	C
1	Retribuzione oraria	8	
2	Nominativo	Ore lavorate	Retribuzione
3	Verdi	12	=B3*B1
4	Rossi	7	=B4*B2
5	Gialli	11	=B5*B3
6	Neri	15	=B6*B4

L'aggiornamento nella formula è formalmente corretto dal punto di vista posizionale ma logicamente scorretto

Nel calcolo, la retribuzione totale è pari alle ore lavorate (dinamiche in quanto legate ai soggetti) moltiplicate per una quota oraria fissa (retribuzione oraria). Nella formula B3\*B1, la cella B3 (in quanto rappresentativa delle ore lavorate dai singoli collaboratori) deve aggiornarsi mentre la cella B1 (retribuzione oraria) deve rimanere fissa. E' necessario introdurre il concetto di riferimenti assoluti. Nei riferimenti assoluti si impone che una (o entrambe) coordinata riga/colonna non si aggiorni nelle operazioni di trascinalamento/copia. Questo risultato si ottiene