

①

Uso del foglio elettronico per risolvere il sistema

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

Nelle colonne A, B, C metto le variabili y_1, y_2, y_3

Le righe 1, 2, 3, 4, ... mi danno i passi

quindi

$$A = y_1$$

$$B = y_2$$

$$C = y_3$$

donque

A_3 = valore di A al passo 3 =
= valore di y_1 al passo 3 = $y_1^{(3)}$

	A	B	C
1			
2			
3	y_1		
4			

Passo 1: nella casella A1 scrivo $= 1/3$

③

	A	B	C
1	$= 1/3$		

poi batto il tasto invio e compare il valore della divisione tra 1 e 3

	A	B	C
1	0,33		

④

Dopo aver battuto invio nella cella appare il risultato dell'operazione mentre l'operazione compare nella barra in alto

$= 1/3$

	A	B	C
1	0,33		

Per semplicità, nelle righe che seguono lascio nelle celle le operazioni invece del risultato.

allo stesso modo opero in B1 e in C1

	A	B	C
1	$= 1/3$	$= 1/3$	$= 1/3$

Passo 2: l'equazione

$$y_1^{(2)} = y_2^{(1)} + (y_3^{(1)} / 2)$$

diventa

$$A_2 = B_1 + (C_1 / 2)$$

quindi

	A	B	C
1			
2	$= B_1 + (C_1 / 2)$		

l'equazione

$$y_2^{(2)} = y_1^{(1)} + (y_3^{(1)} / 2)$$

diventa

$$B_2 = A_1 + (C_1 / 2)$$

quindi

	A	B	C
1			
2		$= A_1 + (C_1 / 2)$	

l'equazione

$$y_3^{(2)} = 0$$

diventa

$$C_2 = 0$$

quindi

	A	B	C
1			
2			= 0

Ecco il riassunto dei passi 1 e 2

8

	A	B	C
1	$= 1/3$	$= 1/3$	$= 1/3$
2	$= B_1 + (C_1/2)$	$= A_1 + (C_1/2)$	$= 0$

Passo 3: l'equazione

$$y_1^{(3)} = y_2^{(2)} + (y_3^{(2)} / 2)$$

diventa

$$A_3 = B_2 + (C_2 / 2)$$

mentre l'equazione

$$y_2^{(3)} = y_1^{(2)} + (y_3^{(2)} / 2)$$

diventa

$$B_3 = A_2 + (C_2 / 2)$$

infine, l'equazione

$$y_3^{(3)} = 0$$

diventa

$$C_3 = 0$$

Quindi io dovrei scrivere (ma non lo farò e dopo spiegherò cosa altro fare)

	A	B	C
1			
2			
3	= B2 + (C2/2)	= A2 + (C2/2)	= 0

Invece di scrivere le formule nella riga 3, faccio un "copia ed incolla dinamico" dalla riga 2. Precisamente, vado in A2; tengo premuto il tasto maiuscolo e con la freccia destra vado in B2 e poi in C2; adesso la riga 2 è selezionata; con il mouse vado nell'angolo inferiore destro di C2, tengo il tasto sinistro del mouse e, mantenendolo premuto, scendo fino alla riga 3; smetto di tenere il mouse e guardo: nella riga 3 trovo le formule che cercavo!

(11)

Il foglio elettronico ha copiato le formule della riga 2 aumentando di 1 l'indice delle celle: esattamente quello che avrei dovuto scrivere io. In dettaglio, guardiamo cosa è successo nella colonna A.

	A
1	
2	=B1+(C1/2)
3	=B2+(C2/2)

Il procedimento descritto sopra funziona per tutti i passi: se voglio eseguire 10 passi, riempio le righe 1 e 2 come descritto prima; poi seleziono la riga 2 come sopra; con il mouse vedo sull'angolo inferiore destro della cella C2, pigio il tasto sinistro del mouse e, mantenendolo premuto, scendo fino alla riga 10; lascio il tasto del mouse ed ho ottenuto tutti i 10 passi.

12

della iterazione in un attimo!

Per risolvere i sistemi, a volte servono un centinaio di passi; quindi l'operazione di "copia ed incolla dinamico" viene fatta scendendo fino alla riga 100 invece che alla riga 10.