

Numeri magici e successione di Fibonacci: una nuova connessione (loro differenze, somme e prodotti consecutivi)

oooooooooooooooooooooooooooo

Gruppo Eratostene

In un nostro lavoro precedente “La serie di Fibonacci nella Tavola periodica” (Rif.1) abbiamo parlato dei cosiddetti “numeri magici”, relativi agli elementi chimici più stabili, sottolineando come essi siano collegati in più modi alla serie di Fibonacci:

a) essi stessi sono molto vicini a numeri di Fibonacci:

Numeri magici	<i>Numeri di Fibonacci</i>
2	2
8	8
20 = 21 - 1	21
28	27,5 come media (21+34)/2
50 = 55 - 5	55
82 = 89 - 7 7 ~ 8	89

b) sono connessi alla serie di Fibonacci tramite i numeri primi naturali, poichè sono molto prossimi ai numeri primi 2, 7,19,29,47,79, che sono numeri primi naturali, cioè di forma $6f \pm 1$, (con f = numeri di Fibonacci) anziché di forma $6k \pm 1$ come tutti gli altri; infatti:

$$\begin{aligned}
2 &= 6*0 + 2 \\
7 &= 6*1 + 1 \\
19 &= 6*3 + 1 \\
29 &= 6*5 - 1 \\
47 &= 6*8 - 1 \\
79 &= 6*13 + 1
\end{aligned}$$

Con **0, 1, 3, 5, 8, 13** numeri di Fibonacci (manca però il **2**)

c) di recente abbiamo però scoperto un'altra connessione, tramite le loro differenze consecutive, vicinissime a numeri di Fibonacci:

	differenze consecutive	Num. di <i>Fibonacci</i> vicini
2		
8	$8 - 2 =$	$6 = 5 + 1$
20	$20 - 2 =$	$18 = 17 + 1 = 21 - 3$ (*)
28	$28 - 20 =$	8
50	$50 - 28 =$	$22 = 21 + 1$
82	$82 - 50 =$	$32 = 34 - 2$

(*) 17 come media aritmetica di $(13+21)/2 = 17$

Possiamo quindi ipotizzare che la stabilità nucleare di alcuni atomi è legata ai loro numeri magici, con differenze successive molto vicine a numeri di Fibonacci o ad una loro media nel caso di $d = 17$; quindi con una sequenza progressiva di: **5, 17, 8, 21, e 34**, con differenze successive tra questi ultimi numeri di:

$$17 - 5 = 12 = 13 - 1$$

$$8 - 17 = -9 = -13 + 4 \quad 5 + 17 = 22 = 21 + 1; \quad 12 + 9 = 21$$

$$21 - 8 = 13$$

$$34 - 21 = 13$$

In definitiva, quindi la stabilità nucleare degli elementi chimici Deuterio, Ossigeno,

Calcio, Nichel, Stronzio, Piombo sembra proprio, per quanto sopra, legata particolarmente ai numeri di Fibonacci **13** e **21**

Qualcosa di simile succede con le onde di Elliott applicate al mercato finanziario basate però sul solo numero **13** (Rif.2) , anche se tra stabilità nucleare e mercato finanziario non sembra esserci molto in comune; forse la somiglianza è dovuta al fatto che la stabilità è legata al numero **13** e ai suoi piccoli multipli , quale che sia il contesto (artificiale o naturale avrebbe poca importanza).

d)Le somme successive sono invece vicine alla **media** di due numeri consecutivi di Fibonacci:

2	Somme consecutive	Num. di Fibonacci vicini
8	2 + 8 =	10 ~ (8+13)/2= 10,5
20	8 + 20 =	28 ...~(21+34)/2= 27,5
28	20 + 28 =	48 ...~(34+55)/2= 44,5
50	28 + 50 =	78 ...~(55+89)/2= 72
82	50 + 82 =	132 ~ (89+144)/2= 116,5

Ma anche un po' maggiori di **2f** , con differenze crescenti e anch'esse doppi di numeri di Fibonacci, tranne l'ultima (22 invece di 26)

$$\begin{aligned}
 \mathbf{10} &= 2 * \mathbf{5} + \mathbf{0} \\
 \mathbf{28} &= 2 * \mathbf{13} + \mathbf{2}; & \mathbf{2} &= 2*\mathbf{1} \\
 \mathbf{48} &= 2 * \mathbf{21} + \mathbf{4}; & \mathbf{4} &= 2*\mathbf{2} \\
 \mathbf{78} &= 2 * \mathbf{34} + \mathbf{10}; & \mathbf{10} &= 2*\mathbf{5} \\
 \mathbf{132} &= 2 * \mathbf{55} + \mathbf{22}; & \mathbf{22} &= 2*\mathbf{11}; & \mathbf{11} &= 2*\mathbf{5} + \mathbf{1}
 \end{aligned}$$

e) I prodotti consecutivi sono:

	Prodotti consecutivi	Numeri di Fib. vicini
8	2*8 =	16 ~ 13 (diff. 3)
20	8*20 =	160 ~ 144 (diff.16= 13+3)
28	20*28 =	560 ~ 610 ...(diff.50= 55-3)
50	28*50 =	1 400 ~ 1 597 (diff.197= 144 +53; 53 = = 55 - 2)
82	50*82 =	4 100 ~ 4 181 (diff.81 = 89 -8)

Anche i prodotti consecutivi sono vicini a numeri di Fibonacci, anche qui con differenze anche queste connesse a numeri di Fibonacci come somme o differenze di numeri di Fibonacci più piccoli.

Circa i rapporti successivi, sono anch'essi connessi alla sezione aurea, come circa il quadrato di 1,618, essendo i numeri di Fibonacci alternati nei numeri magici: tra il 2 e l'8 c'è il **5**, tra l'8 e il 20 c'è il **13**, tra 28 e il 50 c'è il **34**, mentre tra 50 e 82 non ci sono numeri di Fibonacci, e quindi il rapporto $82/50 = 1,64$ è molto vicino a $1,618 =$ numero aureo, prossimo al rapporto $89/55 = \mathbf{1,618}$, con **89** e **55** i numeri di Fibonacci più vicini a **50** e a **82**

$$8/2=4 = 1,41^4$$

$$20/8 = 2,5 = 1,58^2$$

$$28/20 = 1,4 \sim 1,27 = \sqrt{1,618}$$

$$50/28 = 1,78 \sim \mathbf{1,618}$$

$$82/50 = 1,64 \sim \mathbf{1,618}$$

Conclusioni

Concludiamo confermando ancora una volta la relazione tra i numeri magici, e quindi la stabilità nucleare, con la serie di Fibonacci, tramite differenze, somme e prodotti consecutivi tra i numeri magici.

Riferimenti

1) "La serie di Fibonacci nella Tavola periodica" Gruppo ERATOSTENE

(Giovanni Di Maria, Francesco Di Noto, Michele Nardelli, Annarita Tulumello)

sul sito fibonaccigela.altervista.org/.../gruppo%20Eratostene

2) La serie di Fibonacci nei sistemi artificiali (Informatica – Crittografia – Borsa

valori) Una possibile serie numerica artificiale, sna" Giovanni Di Maria, Francesco

Di Noto, Michele Nardelli, Annarita Tulumello