- Osservazioni sul recente 50° numero primo di Mersenne recentemente scoperto -

Francesco Di Noto, Michele Nardelli,

Pierfrancesco Roggero

Abstract

In this paper we show some new interesting connections between Fibonacci numbers and Mersenne prime numbers about their previsions

Riassunto

In questo breve lavoro riportiamo alcune osservazioni sui grandi numeri primi di Mersenne, ed in particolare sul 50° appena scoperto, che

regolano il loro andamento generale in base ai numeri di Fibonacci e loro medie consecutive, confermando la nostra relazione iniziale tra i due tipi di numeri (di Fibonacci e di Mersenne)

ooooooooooooo

Scoperto in questi giorni 50° numero primo Mersenne, nostra profezia rinviata...

Il nuovo numero è vicino al 49° coppia, cosa che può verificarsi, e si è già verificata vedi numeri precedenti nella successiva Tabella da Wikipedia: 41° e 42° con poco più di 7 milioni di cifre, 43° e 44° con poco più di 9 milioni di cifre, 46° e 47° con circa 13 milioni di cifre, , il 47° numero ha 17 milioni di cifre ora anche

49° e 50° con circa 23 milioni di cifre. Prima del 41° numero c'è meno regolarità. Notiamo infatti che 7 è circa 6,5 media tra i numeri di Fibonacci 5 e 8 (moltiplicati per un milione) , 9 è di poco superiore a 8, 13 è come 8 un numero di Fibonacci, 17 è la media tra 13 e 21, 22 e 23 sono di poco superiori a

21 numero di Fibonacci, ora dovrebbe trattarsi di 27,5 media tra **21** e **34** ,e quindi potrebbe essere coinvolto nel prossimo 51° numero di Fibonacci, con circa 28 milioni di cifre,da noi erroneamente previsto per il 50° numero ora scoperto, non avendo pensato ad una possibile ripetizione del numero 21. Poiché le ripetizioni sono al massimo due (almeno finora) e quindi ora dovrebbe toccare al numero 27, 5.

Profezia quindi non del tutto errata, ma solo da rinviare al prossimo 51° .

La nostra regolarità è che il numero di cifre è poco più del numero di Fibonacci (o di una media tra due numeri successivi), moltiplicati per 1,05 (cioè aggiungendo il 5%) e moltiplicato per 1 000 000 come da seguente Tabella per visualizzare meglio l'andamento dei grandi numeri primi di Mersenne a partire da quello con circa 7 milioni di cifre:

TABELLA di stima del numero di cifre tramite i numeri di Fibonacci *f*

con la formula *f*1,05*1 000 000*

1,05 = maggiorazione media del 5% come da successivo calcolo.

Rifacendo la tabella con 1,06 non cambierebbe

poi molto, e ci basiamo solo sul valore medio

r/s=1,05 dato da:

(1,08022 + 1,07171 +1,01099+1, 04077)/4

= 4,20369/4 = **1,050**92 ≈ 1,06199 = √√√1,618032

Numero d'ordine	Numeri f di Fibonacci o loro medie	Numero reale r di cifre	Stima s Numero di cifre ≈ *1,05*1000000 Rapporto r/s
41	6,5	7.235.733	6 825 000 1,0601≈√√√1,618032 =1 ,0619

42	6,5	**7.816.230 Rapporto col precedente : 1,08022...**	6 825 000 1,1452≈√√1,618032 =1,1278 ≈√√1,618032 =1 ,1278
43	8	**9.152.052**	8 4 00 0 00 1,0895≈√√√1,618032 =1 ,0619
44	8	**9.808.358 Rapporto col precedente: 1,07171...**	8 4 00 0 00 1,1676≈√√1,618032 =1 ,1278
45	10,5	11.185.272	11 025 000 1,0145≈√√√√√1,618032 =1 ,0151
46	13	**12.837.064**	13 650 000 In questo caso s/r 1,0633≈√√√1,618032 =1 ,0619
47	13	**12.978.189** **Rapporto col precedente 1,01099...**	13 650 000 In questo caso s/r 1,0517≈√√√1,618032 =1 ,0619

48	17	17.425.170	17 850 000 In questo caso s/r 1,1092≈√√√1,618032 =1 ,0619 , ma anche 1,092 circa media tra 1,0619 e 1,278= 1,09485
49	21	**22.338.618**	22 050 000 1,01308≈√√√√√1,618032 =1,051
50	21	**23.249.425** **Rapporto col precedente: 1, 04077....**	22 050 000 1,0543 ≈√√√1,618032 =1 ,0619
Stime future			
51	27,5	?	≈ 28 875 000

Notiamo che le ripetizioni di Fibonacci cm loro medie

sono (in **blu**) per :

6,5

8

13 (ma con valore reale minore della stima)

21, mentre i numeri singoli sono

10,5

17

Entrambi medie di Fibonacci, ma non è la regola, poiché 17 non ha ripetizione, e quindi è ancora difficile stabilire una regola precisa (che per gli ultimi dieci numeri sembra essere :coppia, coppia, singolo);

per esempio per il prossimo e 51° numero, che però, dopo due ripetizioni di 21, dovrebbe essere singolo e basato sulla media 27,5 e quindi è favorita la stima di 28 875 000 cifre.

La nostra profezia non è quindi del tutto sbagliata, ma solo un po' più complicata dal fenomeno ancora imprevedibile delle ripetizioni di qualche numero di Fibonacci o di loro media.

Inoltre, i rapporti successivi dei numeri di ogni coppia variano da 1,08022 a 1, 01099 in modo irregolare, con media aritmetica

(1,08022 + 1,07171 +1,01099+1, 04077)/4

=4,20369/4 = **1,05**092 ≈ 1,06199 =√√√1,618032

media connessa al numero aureo 1,618032, cosa che potrebbe essere utile in futuro, se ulteriormente confermata sulle prossime coppie di numeri primi di Mersenne vicini e connessi allo stesso numero di Mersenne (il prossimo candidato a generare una coppia è 34, poiché la sequenza sembra : coppia,

coppia, singolo, coppia, coppia (il secondo dell'ultima coppia è il 5° numero appena scoperto) , singolo, come molto probabilmente il prossimo e 51° numero basato sulla media 27,5, e quindi il numero di Fibonacci 34 genererà una coppia di numeri primi di Mersenne vicini).

Questa sequenza coppia,coppia, singolo, sembra interessante e potrebbe aiutare a predire con maggiore sicurezza i prossimi numeri primi di Mersenne, vedi tabella finale **.**

Notiamo anche che i rapporti r/s dell'ultima colonna della tabella sono molto vicine a radici successive di 1,618032 numero aureo, che così risulta ulteriormente coinvolto, e permette di migliorare ulteriori previsioni, a seconda del numero di Mersenne

che si prevede sia il prossimo. Per esempio, per il

prossimo e 51° numero della serie, si prevede, dopo

due ripetizioni, un numero di cifre basato sulla media

27,5 e quindi una nuova stima del numero di cifre;

27,5*1,0619*1 000 000 = 27,5*1,0619*1 000 000 =

29 292 250 poiché 1,0619 è più probabile per la prima

nella Tabella di stima

Insomma per maggiore sicurezza si faranno quattro

stime con le prime radici di √1,618032 = 1,2720

√1,2720 = <u>1,1278</u> ≈ 1, 1452; 1,1676

√1,1278 = <u>1,0619</u> ≈1,0895, 1,0633; 1,0517;1,1092: 1,0543

√1,0619 = <u>1,0305</u> assente tra i rapporti r/s in tabella

√1,0305 = <u>1,0151</u> ≈ 1,045; 1,01308

Quindi possiamo fare tutte e quattro le previsioni, con i numeri sottolineati, includendo per prudenza anche <u>1,0305</u>, e una di queste quattro sarà più vicina al valore reale del numero di cifre ***c*** del prossimo 5° numero primo di Mersenne:

Prima previsione

27,5*1,1278*1 000 000 =31 014 500

Seconda previsione

27,5*1,0619*1 000 000 = 29 202 250

Terza previsione

27,5*1,0305*1 000 000 = 28 338 750

Quarta previsione

27,5*1,0151*1 000 000 = 27 915 250

Potremmo anche considerare una media aritmetica tra questi quattro valori

(31 014 500 + 29 202 250 + 28 338 750 + 27 915 250)/4

= 29117 687.5 = previsione media

Corrispondente a considerare anche una media dei

valori (1,1278 +1,0619 +1,0305+ 1,0151)/4

= **1,058825 ≈ 1,0619**, che risulta peraltro il rapporto

r/s più frequente (cinque casi su nove)

Altra previsione media equivalente:

27,5*1,58825*1 000 000 = 29117687,5 arrotondata

a 29117688, e con esponente n prevedibile attorno

a *n* ≈ 29 117 688*3,330 = 9 6961 901, essendo 3,330

il valore degli ultimi rapporti n/c

Circa l'esponente *n* di ogni numero di Mersenne , si

può stimare con la formula , ponendo *c* il numero delle cifre,

$$\boldsymbol{n \approx c * 3{,}3301 \approx (\sqrt{1{,}618032})\text{^}5}$$

equivalente alla

$$\boldsymbol{n \approx c * 3{,}3301 \approx 1{,}618032\text{^}2{,}5}$$

per i motivi esposti in “Profezie matematiche”

per esempio , per il 50° numeri abbiamo una stima di

77 422 910, e un valore reale di 77.232.917e un

numero di cifre 23.249.425 con rapporto reale

77 422 910/23.249.425 = 3,33099... molto prossimo a

3,3301.... che potrebbe essere il limite massimo di

questo rapporto al crescere di *n*

Esempi da 7 milioni di cifre in poi :

1998	GIMPS / Roland Clarkson (Pentium 200)				
41	24.036.583	299410429…733969407	7.235.733	15 maggio 2004	GIMPS / Josh Findley (2.4 GHz Pentium 4 Windows XP PC)
42	25.964.951	122164630…577077247	7.816.230	18 febbraio 2005	GIMPS / Martin Nowak (2.4 GHz Pentium 4 Windows XP PC)
43	30.402.457	315416475…652943871	9.152.052	15 dicembre 2005	GIMPS / Curtis Cooper e Steven Boone
44	32.582.657	124575026…053967871	9.808.358	4 settembre 2006	GIMPS / Curtis Cooper e Steven Boone
45	37.156.667	202254406…308220927	11.185.272	6 settembre 2008	GIMPS / Hans-Michael Elvenich, George Woltman, Scott Kurowski et al
46?[3]	42.643.801	169873516…562314751	12.837.064	12 aprile 2009	GIMPS / Odd M. Strindmo
47?[3]	43.112.609	316470269…697152511	12.978.189	23 agosto 2008	GIMPS / Edson Smith, George Woltman, Scott Kurowski et al
48?[3]	57.885.161	581887266…724285951	17.425.170	25 gennaio 2013	GIMPS / Curtis Cooper, George Woltman, Scott Kurowski et al
49?[3]	74.207.281	300376418084…391086436351	22.338.618	7 gennaio 2016	GIMPS / Curtis Cooper
50?[3]	77.232.917	467333183359…069762179071	23.249.425	26 dicembre 2017	GIMPS / Jonathan Pace

Conclusioni

Possiamo concludere dicendo che , pur avendo ora riscontrato il problema della ripetizione di qualche numero di Fibonacci o di qualche media di Fibonacci nell'andamento generale dei grandi numeri di Mersenne, la nostra relazione di base tra essi e la sezione aurea (e anche la sezione semiaurea, che tiene conto di $\sqrt{1,618032} = 1,2720$ e la sua potenza $1,2720^5$) risulta essenzialmente confermata, sia pure con qualche difficoltà aggiuntiva nel prevedere il numero di Mersenne successivo, poiché potrebbe essere basato su un numero di Fibonacci o una loro media con probabilità più favorevoli alle ripetizioni, almeno fino al 50° numero appena scoperto (quattro ripetizioni e due singoli, e cioè 4/6 = 2/3possibilità per le ripetizioni e 1/3 per un numero di Fibonacci singolo).

Circa la loro infinità, si pensa che fossero infiniti, e noi pensiamo di si, poiché ce ne sono uno o due associati ad un numero di Fibonacci o ad una media di due numeri di Fibonacci consecutivi, e poiché i numeri di Fibonacci sono infiniti, anche i numeri primi di Mersenne quasi certamente lo sono.

Caltanissetta 12.1.2018

Riferimenti

Dal link: http://xoom.virgilio.it/source_filemanager/na/ar/nardelli/Profezie%20Matematiche.pdf

“PROFEZIE” MATEMATICHE”

Francesco Di Noto, Michele Nardelli, Pierfrancesco Roggero

Abstract

In this paper we show our predictions about the possible grandness of some titanic numbers: 65-th prime numbers of Mersenne, with 1 000 000 000 digits, next T(17) number of knots, and next T(7) TAXICAB number, . and next two magic squares: sixth and seventh.

But also the possible true of Riemann Hypothesis

Riassunto

In questo lavoro ci occuperemo del futuro matematico, con previsioni, anche approssimative, su possibili futuri (anche lontano) da qui il termine di “profezie”; potrebbero passare ancora decenni o anche qualche secolo per poterle verificare …) per esempio scoperte di grandi numeri in base all’andamento statistico dei precedenti.

In Rif. 1 abbiamo azzardato alcune previsioni sui prossimi numeri primi di Mersenne , sui TAXICAB (somme di n cubi) , sui nodi e sui quadrati magici

2 – Numero primo di Mersenne - Wikipedia

https://it.wikipedia.org/wiki/Numero_primo_di_Mersenne

Tabella finale per la previsione del 60° numero , il primo con più di 100 milioni di cifre, se l'andamento ipotizzato in base agli ultimi dieci numeri primi di Mersenne, fosse ancora: coppia, coppia, unico

Numero d'ordine	Numeri o medie di Fibonacci	Unico o in coppia
48° numero	17	unico
49	21	coppia
50	21	coppia
51° e prossimo numero	27,5*1,06* 1000000= 29 150 000	unico?
52	34	coppia
53	34	coppia
54	44,5	unico
55	55	coppia
56	55	coppia
57	72	unico

58	89	coppia
59	89 *1,06*1000000= 94 340 000 Stima numero di cifre	coppia
60°	116,5 *1,06*1000000= **123 000 000** stima numero di cifre maggiore di 100 000 000	unico
61	144	coppia
62	144	coppia
63	188,5	unico
64		
...		