

STORIA DI KARL FRIEDRICH GAUSS

(Aggiornata al 15.1.2011)



Gauss Karl Fiedrich nacque nel 1777 e morì nel 1855.
“Matematico, astronomo, fisico tedesco. I suoi studi riguardano svariati campi della matematica pura, della geometria, della fisica;

si devono a lui importanti ricerche sul calcolo integrale, sulla teoria degli errori e sul calcolo delle probabilità; sul magnetismo; sulla proiezione delle mappe; sul moto dei corpi celesti; sulla teoria delle parallele.”

E ancora:

“La produzione scientifica di Gauss fu tale che sarebbe impossibile, nei limiti che ci siamo imposti, indicarla con la vastità che meriterebbe. Gauss fu insieme un Archimede e un Newton, un Descartes e un Eulero. Per sommi capi si può dire che in astronomia dopo i calcoli delle orbite dei planetoidi valutò con esattezza la traiettoria della cometa del 1811, quella stessa alla quale Napoleone attribuì gli influssi negativi per le sue disfatte. Nel 1809 aveva visto la luce la teoria gaussiana del movimento dei corpi celesti intorno al sole secondo sezioni coniche; in geodesia sviluppò tutti i teoremi relativi alle coordinate geodetiche e alla curvatura della Terra, dimostrò la proprietà per la quale - comunque si deformi una superficie flessibile e inestendibile - rimane invariato in ciascun punto il prodotto delle curvature principali; ecco il principio dello sviluppo cartografico; preparò e diresse le operazioni del meridiano danese, in fisicamatematica, scoprì il principio generale della meccanica detto << del minimo sforzo >> ; condusse applicazioni moderne nel campo dell'elettromagnetismo basilari ricerche sul magnetismo e sull'elettricità; suoi sono i teoremi riguardanti le forze di attrazione e repulsione, sua la teoria del potenziale cui sono legate alcune delle più importanti. Gauss legò il suo nome anche alla diottrica, calcolò il doppio obiettivo acromatico e fece costruire nuovi tipi di oculari tuttora impiegati. Grandiosa fu l'opera gaussiana nel campo della matematica pura. Oltre a quanto già ricordato si deve dire che il suo lavoro permise il passaggio alle *geometrie non euclidee* che egli aveva non soltanto intuito, ma anche inquadrato nei termini giusti pur

non facendone parola con nessuno”

Da “Il romanzo dei numeri” di Giancarlo Masini, Giunti Nardini Editore, pagg. 176 e 140

In campo matematico puro, e specialmente sui numeri primi, Gauss è famoso per la prima stima logaritmica del numero di numeri primi fino ad N, e cioè $\pi(N)$, nota anche come funzione conteggio dei numeri primi, con la formula

$$\pi(N) \approx \frac{N}{\log N}, \quad (1)$$

formula poi migliorata più volte, fino all’attuale formula del logaritmo integrale $Li(N)$ e sul quale si basa il Teorema dei Numeri Primi o TNP, connesso con l’ipotesi di Riemann

$$Li(n) = \int_0^n \frac{1}{\ln(x)} dx \quad (2)$$

connessa a $\pi(n)$ tramite la:

$$\pi(n) \sim Li(n) \quad (3)$$

che è alla base del TNP

La formula originaria (1) ora è stata riutilizzata, ma con il quadrato del logaritmo di N, per la stima approssimativa del numero delle $G(N)$ coppie di Goldbach per qualsiasi numero pari $N \geq 4$:

$$G(N) \approx \frac{N}{2(\log N)^2} \quad (4)$$

E anche per il calcolo del numero delle coppie di numeri primi gemelli fino a qualsiasi numero $N > 5$ (fino a 5 c’è infatti la sola coppia di gemelli 3 e 5):

$$g(N) \approx \frac{N}{2 \cdot (\log N)} \cdot 1,32032... \quad (5)$$

con 1,32032... una costante matematica.

Nei riferimenti 1., 2., e 3. mostriamo come la congettura di Goldbach sia vera, e come le coppie di numeri primi gemelli siano infinite.

Quindi Gauss, con la (1), ha aperto la strada anche al conteggio approssimativo, oltre che dei numeri primi fino ad N, anche per il conteggio delle coppie di Goldbach $p + q = N$ per ogni numero pari $N > 4$, tramite la (4) e per le coppie di numeri primi gemelli fino ad N, tramite la (5), entrambe apposite modifiche della (1).

I moderni risultati sulla congettura di Goldbach e sulla congettura dei numeri primi gemelli, e soprattutto sulle relative funzioni conteggio $G(N)$ e $g(N)$ sono quindi debitori a Gauss e alla sua formula (1). Il nostro risultato su tali congetture è invece la procedura di formazione delle coppie di Goldbach (Rif.3, 4), sull'infinità dei numeri primi gemelli tramite un ragionamento per assurdo (Rif. 10.), e su alcuni algoritmi per il calcolo preciso del numero delle coppie di Goldbach (Rif.5.,6.,7.,8.,9.).

Gruppo Eratostene

Riferimenti (consultabili sul nostro sito

www.gruppoeratostene.com)

1.) “Congetture ancora aperte sui numeri primi” in sezione “Articoli su Goldbach”

2.) “Goldbach, twin primes and Polignac”, idem

3.) “Procedure per la formazione delle coppie e delle terne di Goldbach”, idem

4.) “Programma di calcolo di $G(N)$ ” Ing. Rosario Turco, in Sezione Programmi & Software”

5.) “Una serie di funzionalità utilizzabili con PARI/GP”, Ing. Rosario Turco, idem

6.) “Generatore di numeri primi gemelli” , Ing. Cristiano Teodoro, in sezione “Programmi & Software

7.) “Contributo n. 1 sulla congettura di GOLDBACH, Ing, Cristiano Teodoro, idem

8.) “Contributo n.2 sulla congettura di GOLDBACH, Ing. Cristiano Teodoro, idem

9.) “I numeri primi gemelli e l’ipotesi di Riemann generalizzata”, in sezione “Articoli Su Riemann”.

10) “Tabulati e risultati”, Prof. Giovanni di MAria in sezione “Articoli su Goldbach” idema

11.) Per altre notizie storiche più accurate su Gauss, vedi sul seguente sito:

<http://www.gravità-zero.org/search/label/Rasmhi%20Sen>