



L'insieme è una

Gli insiemi

Alcuni insiemi, detti *numerici*, hanno un ruolo particolarmente importante e pervasivo in tutte le branche della matematica:

- ⊕ L'insieme \mathbb{N} dei numeri naturali
- ⊕ L'insieme \mathbb{Z} dei numeri interi
- ⊕ L'insieme \mathbb{Q} dei numeri razionali
- ⊕ L'insieme \mathbb{R} dei numeri reali
- ⊕ L'insieme \mathbb{C} dei numeri complessi.

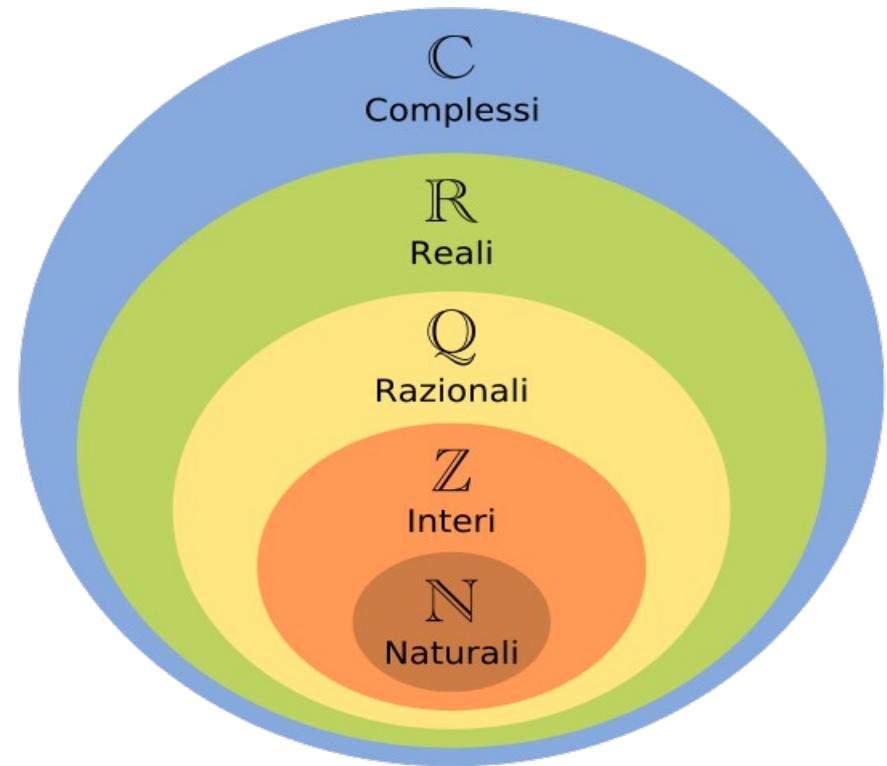


Diagramma di Eulero-Venn.

Questi insiemi si possono vedere intuitivamente come contenuti uno nell'altro: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$.

I principali studiosi della teoria degli insiemi sono stati:

- Cantor (San Pietroburgo, 3 marzo 1845 – Halle, 6 gennaio 1918)
- Dedekind (Braunschweig, 6 ottobre 1831 – Braunschweig, 12 febbraio 1916)



Cantor, Dedekind e Kronecker danno luogo ad un aspro dibattito culturale.

Cantor introduce concetti nuovi e rivoluzionari osteggiati da Kronecker.

Cantor – Dedekind VS Kronecker



Kronecker



Cantor

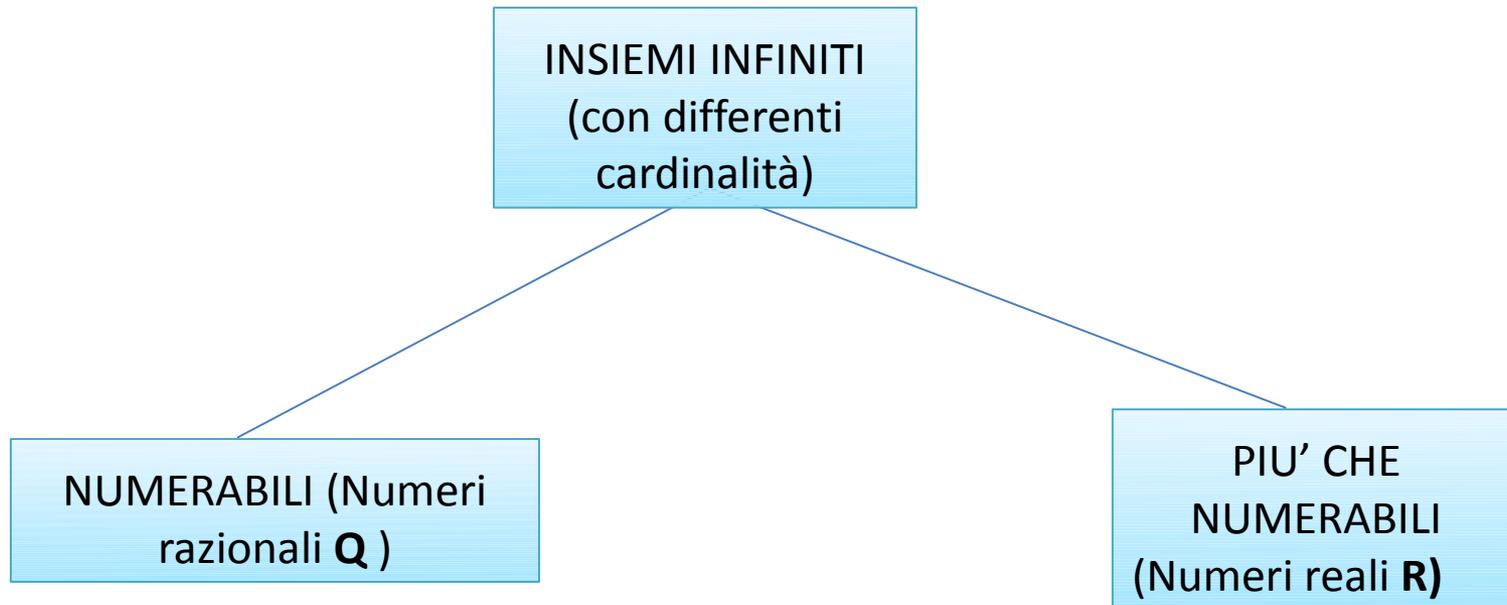


Dedekind

Georg Cantor

Padre della moderna teoria degli insiemi.

Egli riconobbe che gli insiemi infiniti possono avere differenti cardinalità e quindi si trovano diversi gradi di infinito:



dimostrando in questo modo che esistono almeno due ordini di infinità.

Teorema di Cantor

Dato un qualsiasi insieme A , esiste l'insieme di tutti i possibili sottoinsiemi di A , chiamato l'insieme potenza di A .

L'insieme potenza di un insieme infinito A ha una grandezza maggiore della grandezza di A stesso.

La crisi

Cantor non riuscì a risolvere il problema del continuo ossia: esiste un qualcosa di intermedio tra i numeri razionali e i numeri reali?

Questo insuccesso lo portò a crisi depressive e a letture di testi religiosi che sfociarono nell'elaborazione del concetto di infinito assoluto.

Il concetto di infinito ASSOLUTO di Cantor

Cantor afferma che: « L'infinito attuale si presenta in tre contesti: in primo luogo quando si realizza nella forma più completa, in un'essenza mistica completamente indipendente, *in Deo*, che io chiamo Infinito Assoluto o, semplicemente, Assoluto; in secondo luogo quando si realizza nel mondo contingente, creato; in terzo luogo quando la mente lo coglie *in abstracto* come una grandezza, un numero o un tipo di ordine matematico. »



Dedekind

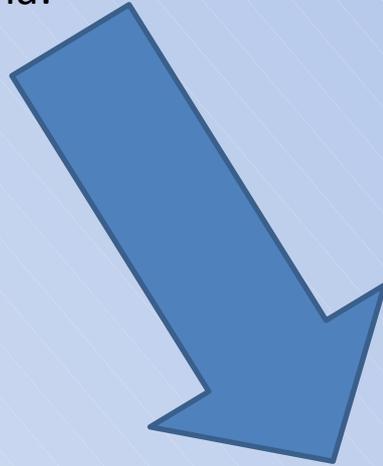
Matematico tedesco. Appoggia Cantor nella sua teoria degli insiemi infiniti.

Egli sosteneva che un insieme è infinito quando è simile ad un suo sottoinsieme proprio, cioè si può porre in corrispondenza biunivoca con esso. Ad esempio esiste una corrispondenza uno ad uno dell'insieme \mathbf{N} dei numeri naturali con il suo sottoinsieme *proprio* dei quadrati degli interi naturali \mathbf{N}^2 :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
0	1	4	9	16	25	36	49	64	...

Kronecker

Matematico e logico tedesco.
È celebre il suo aforisma:



"Dio fece i numeri naturali; tutto il resto è opera dell'uomo". Questo atteggiamento pose Kronecker in conflitto con alcune delle estensioni della nozione di numero e della matematica introdotte da Georg Cantor.

The winner is Cantor

Per merito
principalmente del grande Georg Cantor è stato
possibile definire esattamente cosa si intende per
insieme finito o infinito, abbandonando così i
vaghi concetti a riguardo che hanno attraversato la
storia della matematica.

**Lavoro effettuato da:
Mario Parente,
Vittorio Mazzarelli,
Davide Romano,
Dante Matarazzo,
Antonio D'Amico.**