



METAFISICA DEI NUMERI

Matematica deriva dal greco *máthema*, che significa *scienza, conoscenza, apprendimento*, da cui *mathematikós* (*incline ad apprendere*). La Matematica è considerata **la scienza più pura**; la sua particolarità è che **non solo è connessa a tutto ciò che esiste** (*dalle relazioni tra corpi celesti ai processi di riproduzione animale, dal prezzo delle quotazioni in borsa alla struttura del linguaggio*), **ma anche a tutto ciò che possiamo immaginare che esista in ogni possibile realtà!** Vi sono, infatti, dei concetti facilmente esprimibili matematicamente che non hanno una corrispondenza nella realtà ordinaria (*dalle dimensioni superiori, alla reversibilità del tempo, ai numeri immaginari*).

Nella visione esoterico-filosofica della Matematica **la progressione dei numeri è l'espressione di un processo spirituale creativo o emanativo che va dallo Spirito alla materia**; ogni numero, infatti, è emanazione del precedente e tutti i numeri derivano dall'Uno (con una radice occulta nello **Zero**). Il processo inverso è detto **redentivo** e va dall'esistenza materiale al ritorno all'Unità.

Da questa prospettiva i **Numeri** rappresentano i **Principi Primi (Archetipi) dell'Universo**, in essi è contenuta l'Essenza di tutte le cose e **grazie alle loro proprietà e alle loro relazioni il Mondo Divino Noumenico viene riflesso sul mondo naturale fenomenico**. E' dunque possibile affermare che nella **Matematica Sacra** sia custodito il segreto stesso dell'Universo e che il linguaggio dei Numeri, esprimibile anche sotto forma di **Musica** o di **Geometria**, sia per eccellenza il **linguaggio universale**.



Pitagora per primo identificò nella Matematica la disciplina in grado di dare un ordine all'apparente caos della realtà; sue sono le frasi: "Tutto è Numero!" - "I Numeri stanno all'origine delle cose e del tempo!"

LA SCUOLA PITAGORICA

Pitagora (ca 570 - ca 495 a.C.), figlio di un mercante di Tiro, nasce sull'isola di **Samo** ed ha come maestri **Ferecide di Siro** (tra i primi filosofi a citare la metempsicosi, cioè la dottrina della trasmigrazione delle anime) e probabilmente anche **Anassimandro**, il filosofo presocratico che poneva l'Infinito (*ápeiron = senza perimetro*) all'origine e alla fine di tutte le cose. Pitagora subisce certamente l'influenza delle visioni filosofiche dei suoi maestri, **ma la sua formazione avviene in particolare attraverso il contatto con le scuole iniziatiche egiziane, caldee, brahminiche, druidiche, orfiche ed eleusine**. Attorno al 530 a.C. - fonda la sua scuola a **Crotone**, nella Magna Grecia; **Giamblico** ci elenca ben **218 uomini** e **17 donne** appartenenti alla Scuola.

Precetti e pratiche principali: **Amicizia Universale (Philia -)**; silenzio; musica; insegnamenti orali; uso di incensi; purificazioni fisiche e morali; rispettare gli Dei; amicizia universale; igiene rigorosa; lealtà assoluta; segretezza; comunione dei beni; autoesame serale quotidiano; progettare la giornata al mattino; vestirsi di puro lino; rifuggire dal successo e dalla gloria; astinenza sessuale; vegetarianesimo; (*) rifuggire dal concetto di vittoria (*poiché separa vincitore e vinti*); evitare di girarsi indietro per raccogliere qualcosa che è caduto; non mangiare le fave; non indossare anelli; non spezzare il pane; non attizzare il fuoco con il metallo.

(*) Pitagora è tradizionalmente considerato l'iniziatore del **vegetarianesimo** in Occidente. Uccidere gli animali, per Pitagora, è del tutto inutile in quanto la terra tutot il necessario (*"Finché gli uomini massaceranno gli animali, si uccideranno tra di loro"*).

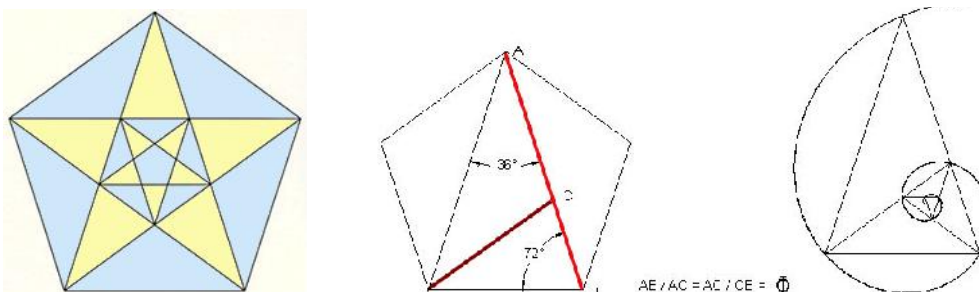


"Pythagorici celebrano il sorgere del Sole" di Fyodor Bronnikov

La Scuola era aperta a tutti, anche agli stranieri, erano però richieste delle pratiche di purificazione ed uno studio preliminare dei principi adottati dai Pitagorici. Ciò che veniva rivelato all'interno della Scuola non poteva essere trasmesso al di fuori di essa. Tra i discepoli si distinguevano due categorie: gli **acusmatici** (*akusmatikoi*), che potevano solo ascoltare e ai quali non era permesso parlare, ed i **matematici** (*mathematikoi*), la cerchia più interna che invece aveva la facoltà di parlare liberamente con il maestro, erano votati al celibato e avevano lasciato ogni possesso materiale.

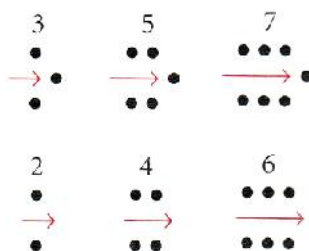
Pitagora impartiva i suoi insegnamenti nel **Tempio delle Muse**, un tempio circolare fatto costruire, secondo precise indicazioni, accanto alla sua dimora. All'interno del tempio vi erano le nove Muse di marmo, in piedi al centro si stagliava **Vesta**, avvolta da un velo, che con la mano sinistra proteggeva la fiamma di un focolare e con la mano destra indicava il cielo.

I Pitagorici abbracciavano le teorie orfiche dell'**immortalità dell'anima**, che consideravano caduta nei mondi materiali e che solo un cammino di verità come quello della Filosofia e della Matematica, abbinato a pratiche di preghiera, purificazione ed asceti, poteva redimere. Il simbolo adottato dalla Scuola era quello di un **pentagono con una stella iscritta**, che a sua volta evidenziava un altro pentagono ed un'altra stella (idealmente all'infinito). Si ritiene che l'adozione di questa figura derivi dal fatto che al suo interno sono presenti le *Divine Proporzioni* della **Sezione Aurea**. ($AB : AC = AC : CB = 1,618 = \Phi$).



Alla base della filosofia matematica dei Pitagorici esisteva la fondamentale distinzione tra numeri **pari** e **dispari** (*impari*). Tutto l'Universo era considerato fondato sulla **dualità** e, in particolare, venivano evidenziate 10 coppie di opposti ("opposti pitagorici"): **1)** bene e male; **2)** limite ed illimitato, **3)** dispari e pari; **4)** rettangolo e quadrangolo; **5)** retta e curva; **6)** luce e tenebre; **7)** maschio e femmina; **8)** uno e molteplice; **9)** movimento e stasi; **10)** destra e sinistra.

Secondo Pitagora i numeri dispari sono **perfetti**, mentre i pari sono **imperfetti**, poiché nei primi c'è la vicinanza con l'Unità ed un senso di limitazione e compiutezza (ordine), mentre nei secondi - *come dimostra l'immagine sottostante* - c'è un'apertura nella progressione che porta ad un'assenza di limite (caos). Il numero Uno non è né pari, né dispari, viene definito **parimpari**.



La necessità di ordine (*in greco "kosmos"*) e di definizione sembra che fosse molto importante per i Pitagorici, la cui teoria dei numeri si sposava con la geometria (**Aritmogeometria**) e definiva precise relazioni tra numeri e forme. La scoperta dei **numeri irrazionali**, che non possono essere definiti come rapporto tra numeri interi, mandò in crisi l'apparato concettuale pitagorico perché in essi non si poteva ritrovare l'ordine perfetto. **Ippaso di Metaponto** parlò di questa scoperta al di fuori della Scuola e per questo venne espulso e - secondo alcuni commentatori - ucciso.

SIMBOLOGIA DEI NUMERI NATURALI

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

Ad ogni numero naturale corrisponde un **Principio Universale** della Creazione, che l'inconscio umano è in grado di percepire e riconoscere in chiave analogica. Ecco di seguito un breve excursus su tali principi!



L'**Uno** in matematica è il primo numero della sequenza dei **numeri naturali** e, più specificatamente, dei **numeri interi positivi** (1,2,3,4,...). Simbolicamente l'**Uno** rappresenta l'**origine manifesta di tutto ciò che è**, mentre lo **Zero** ne è l'origine non manifesta. **E' il punto di inizio che racchiude in sé tutto ciò che verrà dopo**, in quanto ogni numero successivo viene creato aggiungendo l'unità. In questo senso rappresenta anche **Dio Creatore** e l'**Assoluto, la Perfezione, l'Origine e la Fine (Alfa ed Omega)**.

Si considera l'Uno un numero **maschile** ed **attivo**, in tal senso associato al **Sole**, in quanto simbolo maschile per eccellenza e che ben rappresenta il concetto di **Unità** (tutta la vita sulla Terra, che si manifesta nei modi più svariati, deriva dalla luce solare, inoltre un raggio di luce solare può essere scomposto nell'intero spettro dei colori).



Il **Due** è il numero della **Natura nel suo aspetto manifesto**, in quanto tutto l'**Universo si fonda sulla Dualità**; a partire da quella sessuale a tutti gli opposti che sperimentiamo quotidianamente (**Luce-Ombra, Veglia-Sonno, Caldo-Freddo, Pieno-Vuoto, Inspirazione-Espirazione, Bene-Male**). La cultura orientale ha definito magistralmente il gioco della Dualità o Polarità con i concetti di **Yin e Yang** e nel simbolo del **Tai Chi Tu** (*dove i due principi si rincorrono*). Il Due rappresenta la prima suddivisione dell'Unità, a cui seguono tutte le altre, è per questo che si dice che la struttura della nostra realtà (molteplice) è duale.

Nel Due esiste sia il concetto di **armonia, conciliazione, collaborazione** e del "camminare assieme", sia il principio della **lotta**, del **contrasto** e della **contrapposizione**; di fatto la Danza degli Opposti si basa proprio su questo: **attrazione e repulsione al tempo stesso**. E' un concetto molto interessante su cui è utile meditare. Si considera il Due un numero **femminile**, connesso alla **Grande Madre**, alla **Luna**, alla **notte**, all'**inconscio**, alla **passività**.



Il **Tre** segue l'Uno e il Due, nella serie dei numeri naturali, e li unisce. Nel Ternario la Dualità si riconcilia con l'Unità. **E' considerato un numero di Perfezione, di interezza, di uscita dal conflitto dualistico** e per questo spesso i Principi Divini sono organizzati in un **Ternario**. Il Tre è il numero del Figlio originato dall'1 (Padre) e dal 2 (Madre). Il 3 è anche il numero del **Cielo** in contrapposizione al 4, numero della **Terra**. E' il numero della realizzazione di un intero compiuto, è un principio onnicomprensivo e si ritrova quindi in molteplici contesti, di seguito elencati solo parzialmente ...

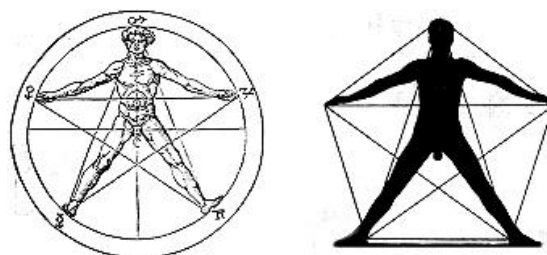
- Tripartizione Principi Divini: **Trinità cristiana**: Padre, Figlio, Spirito Santo; **Triade buddhista**: Buddha, Dharma, Sangha; **Trimurti induista**: Brahma, Vishnu, Shiva; la **Trinità egizia**: Iside, Osiride e Horus; **Triunità Qabbala**: Kether, Chockmah, Binah; **Triskele celtico**; **Tomoe shintoista**.
- Tripartizione struttura dell'Universo: **Mondi Inferiori, Umani e Divini**; nel Cristianesimo **Inferno, Purgatorio, Paradiso**; nella **Mitologia Norrena** 3 mondi celesti (*Muspelheim, Alfheim, Asgard*), 3 mondi terrestri (*Vanaheim, Midgard, Jotunheim*), 3 mondi sotterranei (*Svartalfheim Hel, Niflheim*).
- Tripartizione sociale indoeuropea: le classi degli **oratores** (sacerdoti), **bellatores** (guerrieri), **laboratores** (lavoratori più umili) che in India sono definite dai: **Brahmana, Ksatriya, Vaisya**, a supporto delle funzioni sociali magico-giuridiche, guerriere e produttive.
- Tripartizione potere politico: **legislativo, esecutivo e giudiziario**.
- Tripartizione principi alchemici: **Zolfo, Mercurio, Sale**.
- Tripartizione qualità costitutive del cosmo (Guna) nella filosofia Samkhya: **Sattva** (sottile), **Rajas** (attiva), **Tamas** (pesante).
- Tripartizione energie in Ayurveda: **Vata**: Etere (*Akasha*) + Aria (*Vayu*); **Pitta**: Fuoco (*Agni*) + **Acqua**; **Kapha**: Acqua (*Jala*) + Terra (*Prithvi*).
- Tripartizione essere umano: **Corpo, Mente, Spirito** (oppure *Corpo, Mente, Anima* o *Corpo, Anima, Spirito*); in Kinesiologia: **Struttura, Biochimica, Psiche**.
- Tripartizione colori fondamentali: primari (**rosso, giallo, blu**) e secondari (**arancio, verde, viola**).



Il **Quattro** è simbolo di **rigore logico** e, in negativo, di **manca di fantasia e creatività**, ma è anche **simbolo di stabilizzazione e quindi di compiutezza e perfezione sul piano materiale**. La misurazione della Terra avviene mediante i **quattro orizzonti** e risulta così suddivisa in quattro regioni (4 punti cardinali, 4 venti principali), per questo il Quattro è il **numero di riferimento dello spazio e delle cose terrene**. Nello spazio piano al Quattro è associato il **Quadrato** (*che ne riprende i significati simbolici*). Plutarco in *"Iside e Osiride"* afferma che per i Pitagorici il Quadrato riuniva le potenze di Rhea, Afrodite (Acqua), Demetra, (Terra), Estia (Fuoco) ed Era (Aria), forse con il significato che Rhea (*Madre degli Dei e Madre Terra, intesa come il Cosmo nella sua interezza*), si manifestava nei quattro elementi.



Il **Cinque** rappresenta l'essere umano come **microcosmo**, ben raffigurato dal **Pentagramma** (la stella a 5 punte, ved. immagine sotto). Questa correlazione la ritroviamo nei **5 sensi comuni** (*in medicina si prendono anche in considerazione la propriocezione e l'equilibrio*) e nelle **5 dita della mano** che hanno condizionato, probabilmente, la numerazione su base 10. Il 5 è un **numero dinamico** e la sua rappresentazione geometrica piana, il pentagono, contiene la proporzione aurea e quindi lo sviluppo della spirale logaritmica (simbolo di vita e dinamicità, appunto). Essendo l'essere umano il mediatore tra Terra e Cielo il Cinque simboleggia **la transizione tra le due realtà**. Altri significati attribuitigli: **vita universale, versatilità, volontà ed intelligenza, potere**. E' un numero potente e dinamico, anche se può indicare sia evoluzione che involuzione e caduta (*ved. la stella a cinque punte rovesciata*). Il 5 rappresenta anche la **centralità** e la **Quintessenza** della Creazione, nella sintesi dei **Quattro Elementi**.





Il **Sei** è un numero di **equilibrio** che nasce dalla duplicazione del Tre, in particolare **rappresenta l'equilibrio tra il Ternario superiore (Fuoco-Yang) e il Ternario inferiore (Acqua-Yin)**, ben raffigurato dal **Sigillo di Salomone** (la stella a sei punte, detta anche *Stella di Davide*). Contiene un principio di armonica perfezione in quanto $1 + 2 + 3 = 6$ ed anche $1 \times 2 \times 3 = 6$. Il Sei trasporta con sé un senso di **Bellezza ed Armonia**, infatti in Numerologia è considerato il numero della famiglia, della vita sentimentale e dell'amore. Al Sei, che risulta essere il **numero dei colori di base dell'arcobaleno** (composti da 3 primari + 3 secondari, ed anche qui ricorre un doppio Ternario), viene pure correlato con il **senso artistico** e la **grazia**.



Il **Sette** è un numero di **saggezza, conoscenza ed iniziazione**. Il Sette può sia rappresentare l'unione di Cielo (3) e Terra (4), sia la dimensione Divina (7) in contrapposizione a quella umana (5). Sette sono i **Doni dello Spirito Santo** (Sapienza, Intelletto, Consiglio, Fortezza, Scienza, Pietà, Timore di Dio), i **Sacramenti** (Battesimo, Cresima, Santa Eucarestia, Penitenza, Estrema Unzione, Santi Ordini e Matrimonio), le **Virtù** (4 cardinali: forza, sapienza, giustizia, temperanza e 3 teologali: Fede, Speranza, Carità), i **Peccati Capitali** (gola, lussuria, avarizia, superbia, accidia, invidia e ira), le **fiamme del Candelabro Sacro ebraico**, i **giorni della Creazione**, l'**età simbolica del Maestro massonico** ed il **numero dei passi da compiere quando ci si presenta nel Tempio**, le **note musicali**, gli astri dell'**Astrologia Caldea**, i **chakra maggiori**, i **cieli del sistema Tolemaico**, le **Meraviglie del Mondo** (Piramide di Cheope, Mausoleo di Alicarnasso, Faro di Alessandria, Colosso di Rodi, Tempio di Artemide a Efeso, Statua di Giove a Olimpia, Giardini pensili di Babilonia), i **Sapienti di Atene** secondo Platone (Taletè, Biante, Pittaco, Solone, Cleobulo, Misone, Chilone), i **Sigilli dell'Apocalisse**, gli **Spiriti Celesti cinesi**, i **Genii della Felicità giapponesi**, gli **Dei Cosmogonici di Babilonia**, i **Raggi della Teosofia**, i **sistemi cristallini nella cristallografia**, ecc...

Il Sette fu considerato simbolo di **santità** dai Pitagorici ed era detto "venerabile" dai Greci. La **sacralità** di questo numero viene affermata nella **Bibbia** (Genesi) proprio attraverso la descrizione della Creazione del Mondo in 7 giorni. Nel Buddhismo l'essere umano è definito **Saptaparna**, la "pianta a sette foglie". **In Natura il 7 indica la periodicità dei fenomeni** (come nella settimana e nei quarti del mese lunare); non a caso si dice, anche se forse in modo più simbolico che scientifico, che le cellule del corpo umano siano completamente sostituite ogni 7 anni ed il Settenario è preso a riferimento da **Rudolf Steiner** nel descrivere le tappe dello sviluppo umano secondo i ritmi cosmici.



L'**Otto** nasce dal raddoppiare del Quattro ed offre una **completa rappresentazione dello spazio terreno** (le 4 direzioni maggiori + le 4 direzioni minori, presenti sia nella **Rosa dei Venti** che nel **Ba Gua**). Nel Taoismo sono descritte **otto forze naturali** (Fuoco, Terra, Lago, Cielo, Acqua, Montagna, Tuono, Vento) che derivano dall'interazione cosmica di **Yin e Yang** e che formano gli 8 trigrammi del Ba Gua (o Pa Kua), che - una volta combinati - danno origine ai 64 esagrammi dell'**I Ching**. L'Otto è correlato all'**Ottagono**, che avvicina il Quadrato al Cerchio, quindi la Terra al Cielo. **L'Otto è simbolo di equilibrio delle forme** e non a caso si ritrova in molte strutture architettoniche sacre. Nel Buddhismo l'**Ottuplice Sentiero** rappresenta la completezza dei Cammini per l'Illuminazione. Può essere simbolo di **Armonia, Giustizia ed Equilibrio** (ad es. con soldi e materia, come si considera in Numerologia).



Il **Nove** nasce dal 3×3 e simboleggia il **compimento, la completezza di un ciclo prima del suo ritorno all'Unità** (che avviene con il numero **10** della **Sacra Tetrade**). Nove sono i mesi di gravidanza nell'essere umano. Nel **Cristianesimo** il numero nove è simbolo del miracolo; nei Vangeli, Gesù crocifisso alla terza ora, comincia l'agonia alla sesta ora e spira alla nona. Nella **Divina Commedia** di Dante 9 è il numero dei cerchi dell'Inferno e 9 sono le sfere celesti del Paradiso. Nella **Teogonia di Esiodo** nove giorni e nove notti sono la misura della distanza temporale tra cielo e terra e tra terra e Tartaro (inferno). Nove sono le **Muse** dell'antica Grecia (*Clio, Thalia, Erato, Euterpe, Polyhymnia, Calliope, Terpsichore, Urania, Melpomene*). Per alcuni il Nove è simbolo di **fantasia, libertà** ed **Amore Universale**; in quanto numero della fine a volte ha un significato funesto (ved. la **"maledizione della nona"**, *connessa alla morte di vari compositori - tra cui Beethoven e Schubert - alla loro nona sinfonia*) allo stesso tempo annuncia il nuovo, il rinnovamento (in latino *novem/ novus*, in inglese *nine/ new*, in tedesco *nuen/ neu*, in francese *neuf/ neuf*, in spagnolo *nueve/ nuevo*, in svedese *nio/ ny*). Il Nove risulta, quindi, essere un numero che **apre ad orizzonti cosmici** e che indica **trascendenza, innovazione, idealismo** così come **sacrificio e morte**.

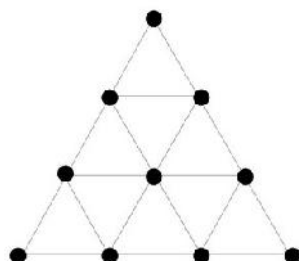
LA SACRA DECADE (TETRAKTYS)

"Benedici noi, Numero Divino, tu che hai generato gli dei e gli uomini!

Oh santa, santa Tetraktys, tu che contieni la radice e la sorgente del flusso eterno della creazione! Poiché il Numero Divino inizia con l'Unità pura e profonda, e raggiunge in seguito il Quattro sacro; poi genera la Madre di tutto, che lega tutto, il Primo-nato, colui che non devia mai, il Dieci sacro che detiene la chiave di tutte le cose!"

Preghiera della Tetraktys recitata dai Pitagorici

La **Tetraktys** era la **Sacra Decade** venerata dai Pitagorici, formata dalla successione dei primi quattro numeri (1, 2, 3, 4) disposti a formare un **triangolo equilatero**; su di essa veniva fatto il giuramento di ammissione alla Scuola: *"No, io lo giuro, per colui che ha trasmesso alla nostra anima la Tetraktys nella quale si trovano la sorgente e la radice dell'eterna natura"*.



"Il 10 è responsabile di tutte le cose, fondamento e guida sia della vita divina e celeste, sia di quella umana." Filolao

La successione dei numeri conduce al **10** ($1 + 2 + 3 + 4 = 10$) e a sua volta il numero **10** rimanda all'Unità ($10 = 1 + 0 = 1$). Da notare che nella Tetraktys sono mantenuti in equilibrio sia i **numeri pari** (2, 4, 6, 8) che i **numeri dispari** (3, 5, 7, 9). Questa successione mostra il processo cosmogonico e quello di Ritorno all'Uno. Nel primo livello vi è il **Logos**, l'Unità generatrice del Tutto (*rappresentata da un Punto, la dimensione zero*); nel secondo livello abbiamo la **Dualità** e quindi la prima scissione dell'Unità (*ben rappresentata dai fenomeni di luce ed ombra e geometricamente dalla prima dimensione della Linea*); nel terzo livello la **Triade** che porta un equilibrio dinamico tra i due livelli precedenti (*abbiamo la prima figura nelle due dimensioni del piano, il Triangolo*) e nel quarto livello la piena espressione della realtà manifesta con i suoi **Quattro Elementi**, dalla cui sintesi parte il percorso di Ritorno (*abbiamo la rappresentazione dello spazio tridimensionale con il Tetraedro*)!

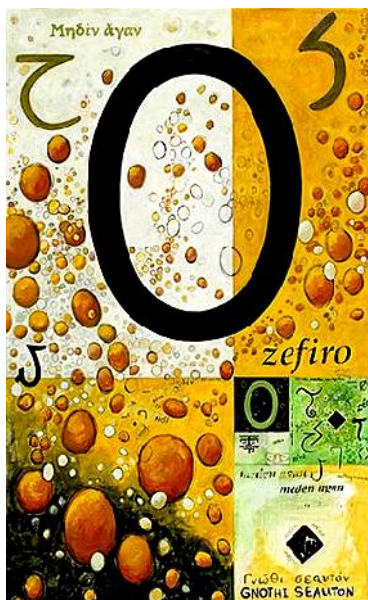
- I livello** - Il punto superiore: l'Unità fondamentale, la completezza, la totalità, il **Fuoco**.
- II livello** - I due punti: la dualità, gli opposti complementari, il femminile e il maschile, l'**Aria**.
- III livello** - I tre punti: la misura dello spazio e del tempo, la dinamica della vita, la creazione, l'**Acqua**.
- IV livello** - I quattro punti: la materialità, gli elementi strutturali, la **Terra**.

Per approfondire: <http://it.wikipedia.org/wiki/Tetraktys>

LO ZERO E L'INFINITO

*“Ogni numero nasce dall'Uno e questo deriva dallo Zero.
In questo c'è un grande sacro mistero: Dio è rappresentato da ciò che non ha né inizio né fine;
e proprio come lo zero non accresce né diminuisce un altro numero
al quale venga sommato o dal quale venga sottratto, così Egli né cresce né diminuisce”.*
Da un manoscritto del Monastero di Salem (XII sec)

Lo **Zero** è un concetto matematico che, assieme al suo complementare l'**Infinito**, apre le porte alle realtà oltre l'ordinario, è una chiave per avvicinarsi a comprendere il Mistero dell'Esistenza. Essendo lo Zero un concetto sfuggente (*Che cosa è il nulla? L'assenza di qualcosa è qualcosa oppure no?*) non a caso è stato introdotto nella Matematica occidentale con grande ritardo. I Greci ed i Romani non avevano assegnato un valore numerico al *nulla*, in quanto se il “niente” è qualcosa che non esiste, come potrebbe esistere un numero che lo rappresenti?



“Zero” di Marion Drennen, *Quantum Connections* | Un quadro basato sulle proporzioni auree che nell'estremità in basso a sinistra vuole rappresentare l'emersione dal vuoto quantistico

I **Babilonesi** dovettero inventare lo zero, utilizzando come simbolo dei cunei inclinati, per evitare la confusione nella notazione dei numeri. Prima dello zero usavano degli spazi vuoti per separare le cifre e per indicare le centinaia e le migliaia, ma il sistema era soggetto a facili errori (immaginate, infatti, di scrivere **61**, **601** e **6001** usando degli spazi vuoti: **61 6 1 6 1**). Anche i **Maya** introdussero lo zero (spesso usando la forma di una conchiglia) proprio per indicare lo spazio vuoto. Nel "Popol Vuh" (un'antica raccolta di miti Maya) lo Zero viene fatto corrispondere al **momento del sacrificio divino**, forse legato al ciclo culturale agreste del mais, il cui seme muore per poter germogliare, inteso come momento di transizione tra una vita e l'altra, da uno stato all'altro di esistenza.



La popolazione che però ci ha lasciato come eredità lo zero è stata la terza a scoprire tale numero e cioè quella **Indiana**. Il più antico esempio documentato di uso dello zero in India risale al **485 d.C.**, in un testo cosmologico giainista. I matematici indiani fecero un salto di qualità che non era avvenuto nell'antica Babilonia o in America Centrale e cioè **usare lo zero non solo in modo posizionale ma facendolo diventare una cifra vera e propria**. L'astronomo indiano **Brahmagputa** (nel 628 d.C.) **definì lo zero come il risultato che si ottiene sottraendo un numero da se stesso** e definì **l'infinito come il numero che si ottiene dividendo per zero qualsiasi altro numero!** In India lo zero (**sunya** - lett. vuoto - o **sunya-bindu**, il punto zero) acquisì significati metafisici e semantici, che spaziavano dal *nulla* all'*atmosfera*, dalla *volta del cielo* alla *completezza*, dall'*immensità dello spazio* al *vuoto*. Il **bindu** (punto) era il Nulla che poteva generare qualsiasi cosa ed era, infatti, utilizzato negli schemi meditativi tantrici, gli Yantra.

Gli **Arabi** appresero dagli Indiani il sistema di numerazione posizionale decimale e, nel Medioevo, lo trasmisero agli europei (ed ecco perché i nostri numeri sono detti “arabi”). Gli Arabi chiamavano lo zero **sifr** (صفر), lett. **vuoto**, ma nelle traduzioni latine venne indicato, per assonanza, con **zephirum**, cioè **zefiro** (il vento di ponente). Da **zephirum** si ebbe il veneziano **zevero** e quindi **zero**. Fu il particolare **Leonardo Fibonacci** (1170-1250), matematico pisano della corte di Federico II di Svevia, a far conoscere la numerazione posizionale in Europa.

Numeri sanscriti १ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ ०
Numeri arabi 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Numerali indiani e arabi con in fondo lo zero, rappresentato con un circoletto o un punto

Lo Zero è un numero impegnativo, crea difficoltà anche nella scelta se inserirlo o meno tra i **numeri naturali** (1, 2, 3, 4, 5, ecc...), argomento controverso tra i matematici in quanto rappresentando il nulla escluderlo dai numeri naturali significherebbe non avere un simbolo che indichi l'**assenza di oggetti** in un insieme, allo stesso tempo includerlo va contro il semplice presupposto dei numeri naturali come **indicatori di una quantità di oggetti**... affascinante dilemma che introduce alla "Mistica dello Zero"!

Dividere lo **0** per un numero qualsiasi, diverso da zero, è facile: il risultato è **zero**. Ad esempio, $0 : 5 = 0$, perché $5 \times 0 = 0$. Ma **dividere un numero per zero** non sembra possibile, perché come si potrebbe moltiplicare quel risultato per zero ed ottenere il numero di partenza? Per convenzione abbiamo allora che $n : 0 = \infty$, in pratica il risultato tende ad infinito, sebbene non lo raggiunga mai.

E cosa si può dire di $0 : 0$? In effetti adesso non mancherebbero le soluzioni, poiché qualsiasi numero andrebbe bene come risultato. Infatti $0 : 0 = 5$ perché "cinque per zero fa zero", oppure $0 : 0 = 302$ perché "trecentodue per zero fa ancora zero"!

Moltiplicare un numero per zero ci offre lo zero, dividerlo per zero ci offre l'infinito!

Lo zero rappresenta il Nulla e allo stesso tempo crea l'Infinito!

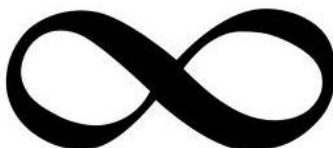
E' qualcosa di straordinario che richiama molto il concetto di **Vuoto Quantomeccanico**.

Un simbolo del **Vuoto Generatore**, che richiama molto il simbolo dello Zero è l'**Uovo**. In molti miti e cosmogonie abbiamo l'Uovo come rappresentazione della matrice primordiale da cui sorge l'Esistenza (ad es. nel mito indù dell'uovo cosmico **Hiranyagarbha**, "grembo d'oro", ma anche in miti egizi, cinesi, greci, celti ed africani). L'Uovo racchiude in sé il mistero biologico dell'origine ed il segreto dell'essere; rappresenta un **nulla latente** che produce qualcosa di vitale, alla stessa stregua dello **Zero**, che apparentemente significa "niente" ma da cui si origina il **Tutto** (l'Uno e ogni altra cifra)!

*"Trenta raggi convergono nel mozzo, ma è il vuoto del mozzo l'essenziale della ruota.
I vasi sono fatti di argilla, ma è il vuoto interno che fa l'essenza del vaso.
Mura con finestre e porte formano una casa, ma è il vuoto di essi che ne fa l'essenza.
In genere: l'essere serve come mezzo utile, nel non essere sta l'essenza."*

Tao Te Ching, Lao Tzu

L'**Infinito** è complementare allo Zero. Matematicamente, come abbiamo visto, ne è il reciproco $n : 0 = \infty$ e $n : \infty = 0$, inoltre come **moltiplicando qualsiasi numero per zero si ottiene zero** abbiamo che **moltiplicare qualsiasi numero per infinito da infinito** ($n \times 0 = 0$ e $n \times \infty = \infty$).



L'infinito concepito come **potenziale**, qualcosa a cui si tende ma che non si raggiunge mai, è il protagonista dei paradossi di **Zenone di Elea** (il più famoso è quello di "**Achille e la tartaruga**", secondo cui il veloce Achille non potrà mai raggiungere una tartaruga partita prima di lui, perché una volta arrivato alla posizione dove quest'ultima si trovava, essa si è già mossa un po' in avanti e così via, all'infinito). Alla fine dell'Ottocento, grazie a due matematici tedeschi, **Richard Dedekind** e **Georg Cantor**, venne stabilita l'esistenza dell'**infinito in atto** (cioè reale, fisico), addirittura Cantor riuscì a dimostrare che tale infinito non è unico, ma che esistono molteplici infiniti (la mente ordinaria non può che chiedersi: ma come è possibile?).

Per "giocare" matematicamente con l'infinito possiamo utilizzare le serie divergenti. Una **serie divergente** è una sommatoria che tende ad infinito quando il numero dei suoi termini tende all'infinito e questo causa dei paradossi interessanti, che mettono in crisi le menti più razionali, al punto che il matematico **Niels Henrik Abel** ha detto: "**Le serie divergenti sono un'invenzione del diavolo, ed è una vergogna fondare su di esse qualsiasi dimostrazione**".

Prendiamo in considerazione la seguente serie: $S = 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - \dots$

Da questa segue che: $-S = -1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - \dots$

Disponiamo le due serie nel seguente modo:

$$\begin{aligned} S &= 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - \dots \\ -S &= -1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - \dots \end{aligned}$$

Sottraendo la riga inferiore da quella superiore, otteniamo: $S - (-S) = 2S = 1$ cioè $S = \frac{1}{2}$

Possiamo adesso riscrivere la serie come: $S = (1 - 1) + (1 - 1) + (1 - 1) + \dots$ e in questo caso $S = 0$

oppure come: $S = 1 + (-1 + 1) + (-1 + 1) + \dots$ che fa 1, quindi in questo caso $S = 1$.

In base al modo in cui viene manipolata algebricamente, la serie può quindi valere: **1, 0** oppure $\frac{1}{2}$

Il matematico tedesco **Georg Cantor** (1845-1918) abbracciò l'idea dell'infinito attuale e stabilì che vi erano differenti tipi di infiniti, uno più grande dell'altro, a cui dette il nome di **numeri transinfiniti**. Secondo Cantor vi erano **infiniti insieme infiniti e al di là di essi l'Assoluto, per sua natura indefinibile**. E' interessante sottolineare che mentre la comunità dei matematici si scontrava con le idee di Cantor, chi gli prestò attenzione fu la Chiesa, infatti il papa **Leone XIII** (ispiratore di un'apertura verso la scienza) scorgeva in queste idee **una possibilità di contemplazione di Dio**.