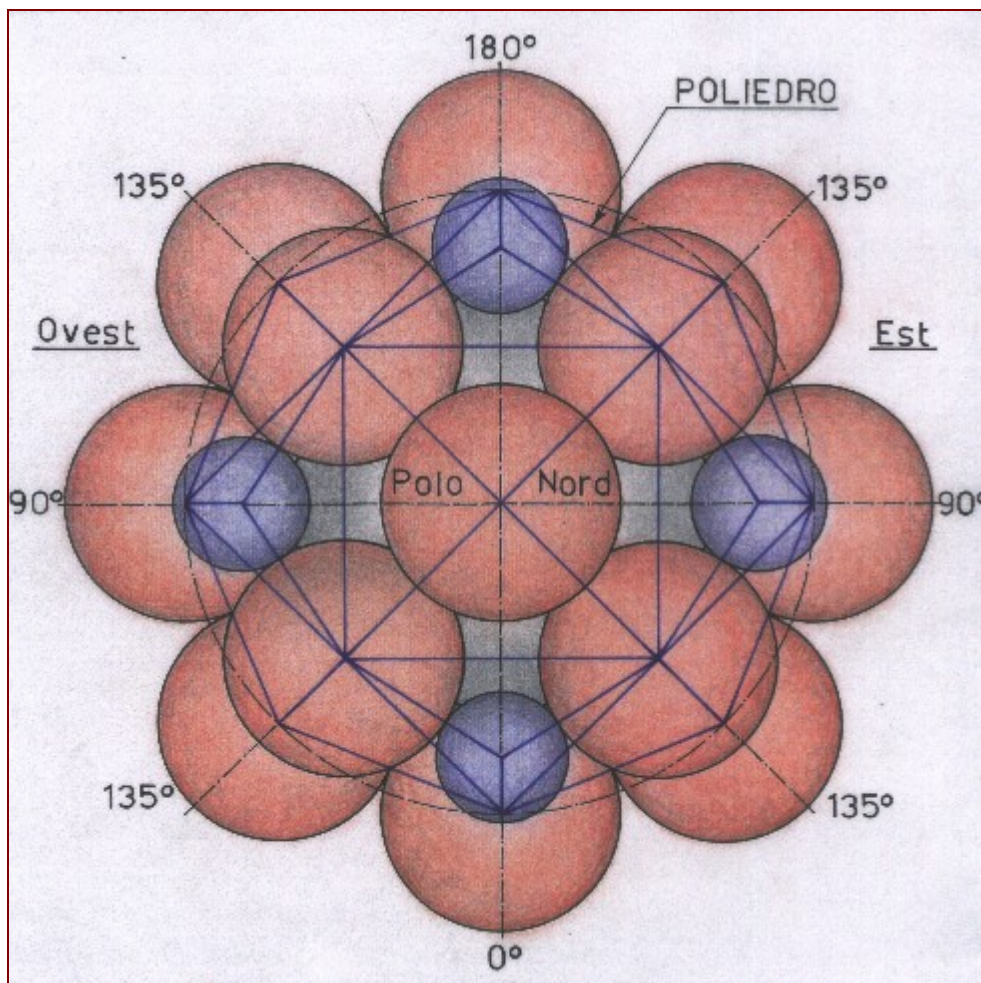


# SPHERE PACKING



## INTRODUZIONE

Quando decisi di scrivere il saggio «*Alle radici dell'intelligenza matematica*» (1), lo scopo era che doveva servire come contributo nell'interpretazione geometrica di disegni, fregi, immagini tratte dal mondo egizio. Ma ciò doveva emergere luminosamente con una scorrevole lettura esclusivamente in chiave geometrica razionale, tale da coinvolgere i matematici in particolare: perché doveva dimostrare in modo convincente che *la geometria è insita nelle cose dell'essere umano, anche dell'arte; perché il loro uso, anche inconsapevole, è spontaneo; perché la geometria è insita nel comportamento umano pittorico, rappresentativo*. Ma per quanto sia interessante e coinvolgente la disamina geometrica da me edotta a sostegno di un «*pensare geometrico*» insito nell'antico egizio, è pur sempre una concezione vincolata alla «*geometria piana*», mentre all'argomentato «*pensare*» manca una cosa fondamentale, un terzo elemento geometrico, appunto, la dimensione in altezza perché sia di ordine «*sferico*».

Tutto questo, non togliendo, però, il fatto straordinario di aver colto dal mistero una gemma di ordine matematico-geometrico, una concezione che valica l'antica formula aritmetica che definiva il campo della cosiddetta «*sezione aurea*» (2). È un concetto di cui mi sono servito per dare una nuova impostazione dei fatti umani tradotti in una sorta di Dna emblemizzati dalla nota serie dei *numeri di Fibonacci*.

Essi, in questa nuova veste, germinano continuamente da un punto focale, inconcepibilmente stretto (il «*pertugio*» infero dantesco), uno per ogni attimo della vita che fugge via, ove tutto deve passare «*morendo*» invertendosi. Ma c'è bisogno nei limiti della possibilità che ogni cosa che in transito (impropriamente perché una spinge l'altra freneticamente) sia «*dimensionalmente*» prossimo all'equità. Altrimenti subentrano forzature, non potendosi modificare l'orifizio: di qui gioie e dolori.

È la strada della matematica del *Dna dei numeri di Fibonacci*, con i rispettivi rapporti, che devono essere sempre più grandi per approssimarsi alla *sezione aurea*, il top che meglio non si può.

Tutto potrebbe risultare anche tollerabile se non fosse per il fatto che sorge una questione, quasi un dilemma. Si viene a scoprire che il problema della *sezione aurea* non si esaurisce a ciò che tutti sanno attraverso la nota formuletta  $\phi = 2/(1+\sqrt{5})$ . E sapete chi è la guastafeste, altrimenti tutto passerebbe senza tante tragedie?

La signora *Trigonometria!*

$\phi$  in questione, in *trigonometria*, corrisponde ad una funzione ben precisa, il *seno* di un angolo, ovviamente anche lui aureo, e non c'è lui senza altri tre, il *coseno*, la *tangente* e *cotangente*.

Nel caso in discussione interessano il *coseno* e la *tangente* che, con nostra meraviglia, risultano perfettamente uguali fra loro.

Ecco quindi i due del dilemma suddetto che essendo uguali fra loro non possono evitare di passare uno accanto all'altro.

Ma le gioie e dolori del supposto passaggio infero (l'argomentato «*pertugio*» dantesco) non sono imputabili a questi due che, grazie a Dio (ricordate «*i due Testimoni vestiti di sacco*» apocalittici?), sono disposti a non avere massa e carica elettrica, simili nell'insieme ad un immaginario neutrino, parafrasando la cosa in termini di fisica nucleare.

Ma qui ora si tratta anche di mantenere perenne il corso della vita, altrimenti i «*due*» (senza lode né infamia), se da un lato sono per la pace in modo assoluto, una sorta di *Nirvana*, dall'altro sono fonte di annichilimento assoluto e l'orologio della vita non può che fermarsi.

Paradossalmente si scopre, a questo punto che la vita, grazie ad un miserevole guadagno prometeico sulla inesorabile morte, è nelle mani, sapete di chi?

Nei vicinissimi paraggi dell'equo  $\phi$ , 0,61803 e tanti gnomi (in realtà l'alchemico *Re-bis*), c'è il superbo per antonomasia, che non si lega a nessuno, 0,61766, anche lui con i suoi gnomi, però infidi che rivelano sempre

attraverso la signora *Trigonometria* (*sen arctg 1/4 pi greco = 0,61766...*).

Avete capito che si tratta di quelli della razza di *pi greco*, i luciferi della "*perfetta circolarità*" indisposti a cedere e per questo nel passaggio fatale si ingenerano gorgi mortali (le mitiche «*Gorgoni*» non sono delle fantasie!): di qui non solo la comune morte ma anche quella della coscienza che non si conserva perché va in frantumi.

Questi frantumi, però, sono preziosi perché si aggregano ai "*due gemelli*" argomentati e passano il varco ed è così che si propongono nuove concezioni nel genere umano, nuove civiltà e la vita progredisce (Ulisse e compagni camuffati da pecore che si beffano di Polifemo, di omerica memoria).

È comprensibile, a questo punto, che tutto ciò porta a far affievolire la memoria del passato («...*Un punto solo m'è maggior letargo...*»: Par. XXXIII, 96 di Dante) altrimenti sarebbe lacerante convivere con i vecchi ricordi, fra passioni e mortificazioni ridotti in frantumi, che solo per «*via Naiade*» (per via "*sotterranea*": l'incoscienza), come suggerisce il sommo Poeta, è possibile.

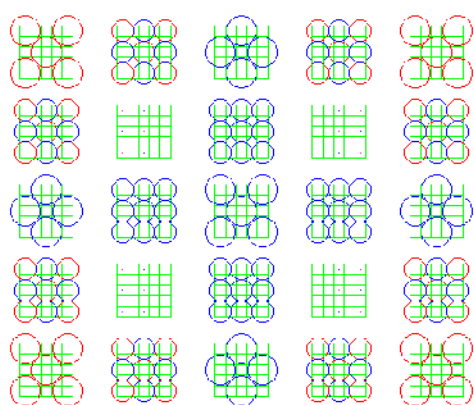
Che ne dite non è portentoso? Si può ben dire che è davvero una gemma il nuovo concetto sulla «*sezione aurea*» che vede nascere dalla *Trigonometria* i *due gemelli del coseno e tangente* sopra esposti.

Ora che si è fissato il cardine intorno al quale far ruotare la ricercata «*sfera del pensiero*» resta da far fare un passo avanti al ragionamento seguito per tentare di esaminare il mondo della «*geometria dei volumi*».

A questo punto mi sono chiesto se proseguendo sulla stessa analoga strada, che ha permesso di avvicinare a noi il mondo del pensiero degli antichi egizi, si possa aprire un varco per vedere in qualche modo, anch'esso «*geometrico*», l'attività sferica del pensiero. Non può essere che, evolvendosi nel tempo, l'uomo, sempre più erudito, abbia potuto tramandarci altrettanti reperti ideografici simili a quelli del vecchio mondo egizio da me analizzati? Per esempio - per dirne uno - il magico repertorio di tavole e segni ideografici ed altro del travagliato, mago, indovino, astrologo e quant'altro, Enrico, Cornelia Agrippa, nato a Colonia il 14 settembre 1486 e morto a Grenoble nel 1535.

Non a caso ho voluto porre la domanda e la relativa risposta, poiché proprio seguendo questo itinerario avrò modo di arrivare a straordinarie conclusioni, ancora più sconcertanti di tutto ciò che è emerso con gli argomenti geometrici sugli antichi egizi.

## LA FORMULA DEL «PACKAGING»



Sphere packing. (3)

Intanto è importante partire col piede giusto per cominciare a concepire una certa «*geometria sferica*», tale da porci uno scopo ben preciso, quello di immaginare di delineare un volume geometrico sferico, ovviamente, in stretta relazione con il pianeta terra, considerato che i «*segni o caratteri*», riportati dal citato Agrippa sul suo libro, «*La Filosofia Occulta o Magia*», riguardano i pianeti astrologici, un certo modo per concepire un ideale "*pianeta terra del pensiero*", cui fa capo, comunque il pianeta Terra stesso.

A tal uopo oggi riscontriamo che la geometria, per esempio, insegna come mettere sfere in un cubo e ottimizzare le trasmissioni, tanto per cominciare a concepire di colmare

razionalmente un certo volume.

Ma già nel passato ci fu chi si volle occupare per diletto di una simile cosa. Tutto ebbe inizio nel 1600 quando sir William Raleigh chiese al matematico Harriot quanti proiettili ci fossero in un mucchio (4). Si vedrà in seguito che dalle palle di cannone alla trasmissione dei messaggi la strada è breve, essendo questo il vero

scopo della presente pratica matematica sulla razionalizzazione del «*packaging*», detto in gergo, di sfere in un volume prefissato che in questo millennio sembra sia un'esigenza dettata appunto dal miglior modo di tecnicizzare le trasmissioni di messaggi. Sin d'ora si è capito il nesso di tutto ciò con il significato riposto nel titolo del presente saggio che è «*Sphere Packing*», appunto.

In «*Sfere Packing and Groups*», che rappresenta la bibbia sull'argomento dell'impacchettamento, oltre alla formulazione di ipotesi nel campo della matematica pura, troviamo sviluppata la costruzione di un codice ottimale per un canale di trasmissione disturbato da rumore che è il nostro argomento per «*colmare una immaginaria sfera*» in stretta relazione con quella terrestre, giacché in tal senso si orienterà la ricerca geometrica in atto, come già suddetto.

In tema di canale di trasmissione, prima accennato, una sorgente di informazione è, infatti, «*una semplice sorgente di simboli che vengono mandati ad un trasmettitore che li converte in segnali elettrici, o di altro tipo, e li invia ad un ricevitore lungo una linea di trasmissione. Il segnale è rappresentato da un insieme di  $N$  numeri e pertanto può essere pensato come un insieme di coordinate in un spazio di dimensione  $N$ . Nel caso delle trasmissioni, per esempio, le dimensioni degli spazi coinvolti sono in genere molto elevate: un segnale televisivo della durata di un secondo appartiene ad uno spazio di dimensione 10 milioni. In fase di ricezione, se la linea è disturbata, il segnale non sarà più lì dove è stato messo, ma sarà all'interno di una sfera con centro nel segnale. A causa del rumore le coordinate non individueranno un punto, ma piuttosto una regione sferica che circonda la sua posizione ideale. Naturalmente perché segnali diversi non si confondano è necessario che le loro sfere d'esistenza non si sovrappongono, cioè che siano distinte le une dalle altre.*

*Le sfere devono essere disgiunte, affinché il decoder alla ricezione possa recuperare correttamente il segnale inviato. Inoltre la capacità di un canale è tanto maggiore quanto più segnali distinti sono disponibili. Per sfruttare appieno l'ampiezza della banda e la potenza di trasmissione si devono poter inviare molti segnali distinti e per riceverli correttamente devono essere abbastanza lontani.*

*In sostanza, di nuovo un problema di impacchettamento delle sfere. Il problema della trasmissione a pacchetti, inoltre, oggi è diventata attuale con la necessità di inviare dati on line. L'utilizzo di protocolli che consentono di convogliare dati corposi in spazi ridotti di segnale – tali da essere sopportati da doppi telefonici - si basano proprio su alcune teorie che abbiamo descritto. E pensare che tutto iniziò da una domanda: «Quante palle di cannone ci sono in quel mucchio?». (5)*

## TAVOLE DEI PIANETI SECONDO AGRIPPA

Nel capitolo dell'introduzione ho anticipato di procedere, ricalcando il metodo geometrico seguito per l'elaborazione dei reperti ideografici del vecchio mondo egizio. Per questo scopo mi sono prefisso di sondare il magico repertorio di tavole e segni ideografici ed altro del travagliato, mago, indovino, astrologo e quant'altro, Enrico, Cornelia Agrippa, nato a Colonia il 14 settembre 1486 e morto a Grenoble nel 1535.

È un itinerario che, per la stessa fondatezza delle supposizioni riscontrate sui reperti dell'antico Egitto, non potrà mancare di rivelare nuove concezioni progressiste per fornire solide basi per entrare nel mondo della geometria sferica del pensiero.

Nel volume secondo del libro, «*La Filosofia Occulta o Magia*» - Edizioni Mediterranee Roma, di Enrico

Cornelio Agrippa, il capitolo XXII parla «delle tavole dei pianeti e delle virtù e formule e dei nomi divini delle intelligenze e dei demoni che le governano».

Tralascio di riportare la descrittiva di questo capitolo, cui rimando alla fonte del libro, e riporto di seguito solo le tavole dei pianeti che, poi come si vedrà, si dimostreranno utili al momento di trovarne la giustapposizione con gli elaborati geometrici che andrò ad eseguire.

**Tavole di Saturno**  
in numeri, in caratteri ebraici.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

ק	ט	ב
נ	ח	ו
ה	א	ד

Segni o Caratteri  
di Saturno dell'Intelligenza di Saturno, del Demone di Saturno.

**Tavole di Giove**  
in numeri, in caratteri ebraici.

4	14	15	1
9	7	6	12
5	17	16	8
16	2	3	13

ד	ה	ו	ז
ח	ט	י	יא
יב	יג	יד	טו
טז	יז	יח	יט

Segni o Caratteri  
di Giove, dell'Intelligenza di Giove, del Demone di Giove.

**Tavole di Marte**  
in numeri, in caratteri ebraici.

11	24	7	20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18	1	14	22
23	6	19	2	15

א	ב	ג	ד	ה
ו	ז	ח	ט	י
יא	יב	יג	יד	טו
טז	יז	יח	יט	כ
כא	כב	כג	כד	כה

Segni o Caratteri  
di Marte, dell'Intelligenza di Marte, del Demone di Marte.

**Tavole del Sole**  
in numeri, in caratteri ebraici.

6	72	3	34	35	1
7	12	27	28	8	30
10	14	16	15	27	24
18	20	22	21	17	13
24	29	10	5	26	12
36	5	35	4	2	31

א	ב	ג	ד	ה	ו
ז	ח	ט	י	יא	יב
יג	יד	טו	טז	יז	יח
יט	כ	כא	כב	כג	כד
כה	כו	כז	כח	כט	ל

Segni o Caratteri  
del Sole, dell'Intelligenza del Sole, del Demone del Sole.

**Tavole di Venere**  
in numeri, in caratteri ebraici.

22	47	10	21	10	35	4
5	43	20	17	42	13	29
30	6	24	49	18	36	12
13	21	7	25	43	19	37
38	14	28	1	26	44	20
21	35	8	32	2	27	45
46	15	40	9	34	2	28

א	ב	ג	ד	ה	ו	ז
ח	ט	י	יא	יב	יג	יד
טו	טז	יז	יח	יט	כ	כא
כב	כג	כד	כה	כו	כז	כח
כט	ל	מ	נ	ס	ע	פ

Segni o Caratteri di Venere, dell'Intelligenza di Venere, del Demone di Venere.

**Tavole di Mercurio**  
in numeri, in caratteri ebraici.

8	58	59	5	4	62	65	1
49	15	14	52	53	11	10	50
42	23	22	44	45	19	18	48
32	34	35	29	28	38	39	25
40	20	27	37	36	30	31	33
17	47	46	20	21	43	42	24
9	55	54	12	13	37	36	16
64	2	3	61	60	6	7	57

א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח
ט	י	יא	יב	יג	יד	טו	טז
יז	יח	יט	כ	כא	כב	כג	כד
כה	כו	כז	כח	כט	ל	מ	נ
ס	ע	פ	פ	ז	ח	ט	י
יא	יב	יג	יד	טו	טז	יז	יח
יט	כ	כא	כב	כג	כד	כה	כו
כז	כח	כט	ל	מ	נ	ס	ע
פ	ז	ח	ט	י	יא	יב	יג

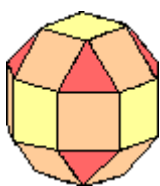
Segni o Caratteri  
di Mercurio, dell'Intelligenza di Mercurio, del Demone di Mercurio.

**Tavole della Luna**  
in numeri, in caratteri ebraici.

37	78	29	70	21	53	3	54	5
6	38	79	30	71	22	54	14	46
47	7	39	80	31	72	23	55	15
16	48	8	40	81	32	64	24	36
57	17	49	9	41	73	33	65	25
26	58	18	50	10	42	74	34	66
67	27	59	19	11	43	75	35	67
56	38	19	60	11	52	8	44	76
77	28	69	20	61	12	57	4	45

א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט
י	יא	יב	יג	יד	טו	טז	יז	יח
יט	כ	כא	כב	כג	כד	כה	כו	כז
כח	כט	ל	מ	נ	ס	ע	פ	פ
ז	ח	ט	י	יא	יב	יג	יד	טו
טז	יז	יח	יט	כ	כא	כב	כג	כד
כה	כו	כז	כח	כט	ל	מ	נ	ס
ע	פ	פ	ז	ח	ט	י	יא	יב
יג	יד	טו	טז	יז	יח	יט	כ	כא

Segni o Caratteri  
della Luna, dell'Intelligenza della Luna, del Demone della Luna, del Demone dei Demoni della Luna.



Chiuderò questo capitolo facendo delle premesse utili per indirizzare meglio l'elaborazione geometrica del giusto agglomerato di sfere («Sphere Packings») che potrebbe permettere di costituire quale possibile matrice delle «tavole dei pianeti» attribuiti ad Agrippa, sopra riportati.

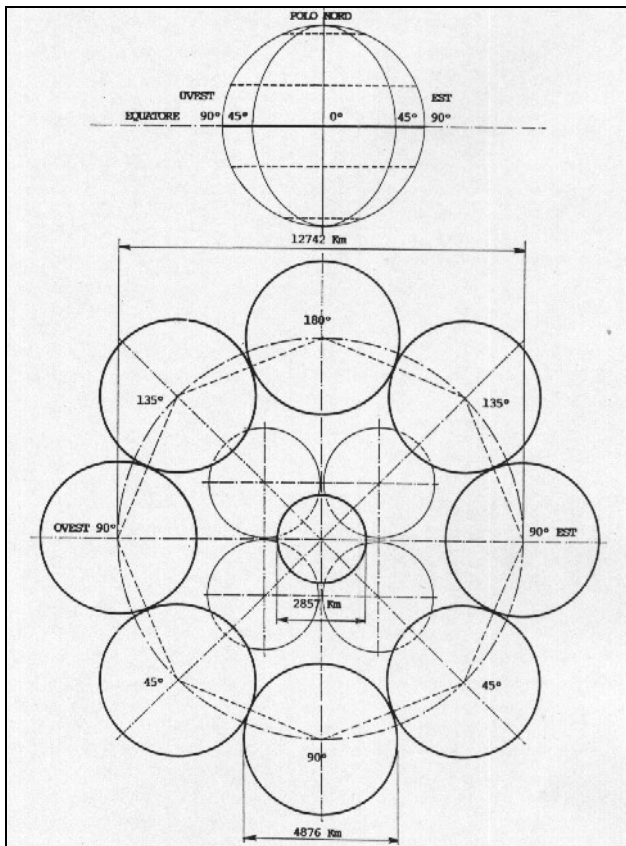
Dirò subito che inizierò il lavoro in questione partendo ad un poliedro noto, il «cubottaedro di Archimede» riportato al lato (6). Immaginando di collocare ogni sfera, i cui centri collimano con i vertici di

questo solido regolare, non è possibile trovare riscontro con la suddetta matrice ricercata.

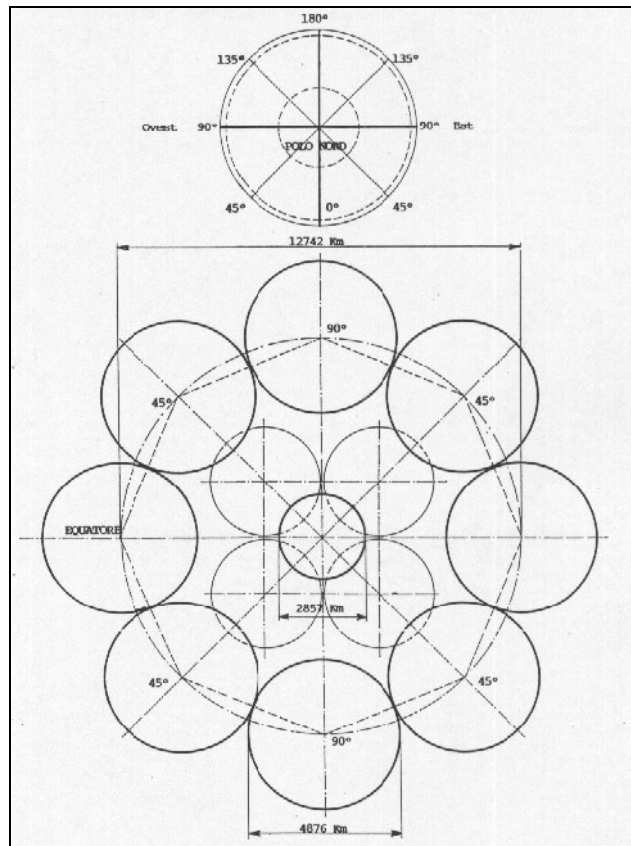
Nondimeno il cubottaedro, opportunamente elaborato come si vedrà, darà luogo a quanto mi sono prefisso di trovare. Col prossimo capitolo illustrerò via via vari disegni in base ai quali si capirà il mio modo di procedere, non senza un minimo di descrittiva.

## SEZIONE DI «SPHERE PACKING» SUI PIANI CARDINALI

Come premessa, che vale anche in seguito, ho immaginato di elaborare una sfera parametrandola a quella terrestre, adottando lo stesso criterio per individuare la topografia relativa, fra poli, meridiani e paralleli. Naturalmente i dati introdotti sono puramente fittizi e nulla hanno a che vedere con la realtà terrestre.



Sezione sul piano equatoriale.



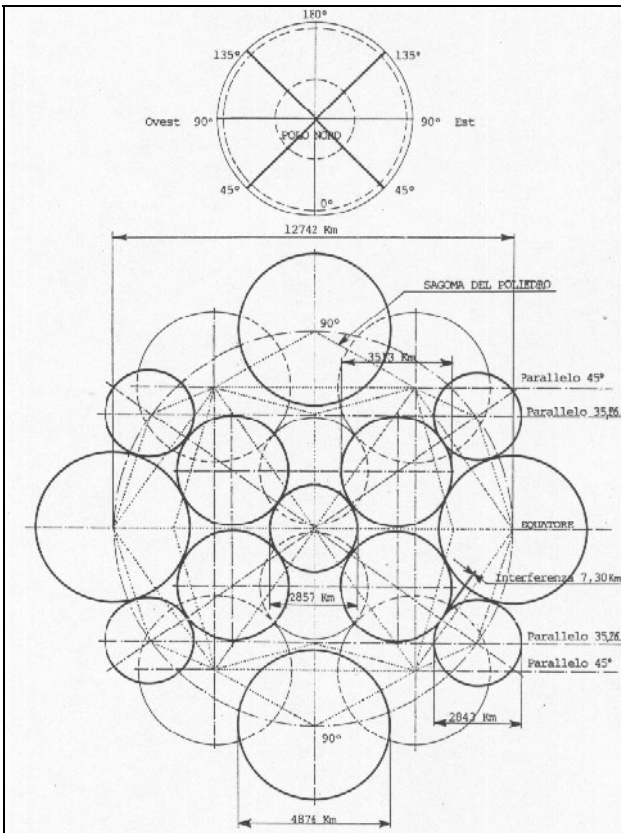
Sezione sui meridiani 90° ovest - 90° est e 0° - 180°.

Primo dato interessante, se si osservano le 18 sfere disposte in tangenza fra loro sul perimetro della sfera terrestre, è che il diametro, pari a 4876 km circa, è prossimo a quello del pianeta Mercurio che è di 4878 km. Nulla che possa sbalordire per ora potendo ritenere la cosa una pura casualità, perciò passiamo oltre col capire meglio l'impacchettamento di altre sfere all'interno delle 18 suddette.

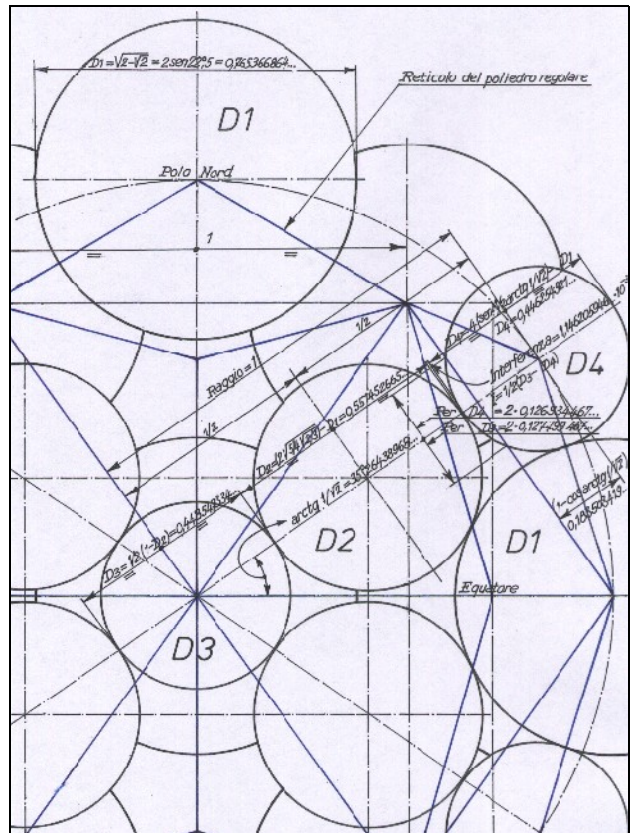
## SEZIONE SUI DUE PIANI INTERMEDI A QUELLI CARDINALI (45° - 135°)

Qui la situazione è diversa, e si presenta un sistema centrale con reticolo cubico. Gli 8 spigoli costituiscono i centri di altrettante sfere, ognuna del diametro di 3513 km circa, prossime alla larga a quella della Luna planetaria che è di 3476 km. Al centro del sistema così impacchettato risulta una sfera di 2843 km circa che si potrebbe associare al pianeta Plutone di 2800 km. Poi per completare l'intero blocco di sfere, in tangenza

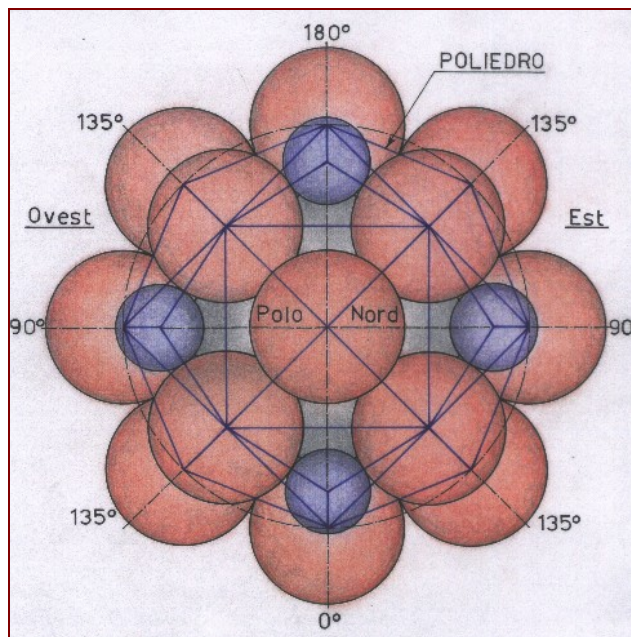
delle 8 sfere di 3513 km di diametro, risultano altre 8 sfere di poco più piccole di quella centrale della sfera terrestre fittizia. Il loro diametro è di 2943, 14 km circa.



Sezione sui due piani intermedi a quelli angolari (45° - 135°).

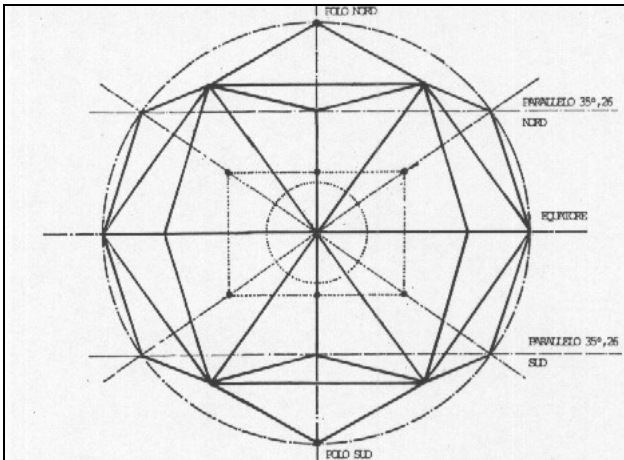


Dettaglio della sezione al lato. Le misure sono relative ad una sfera di raggio 1.

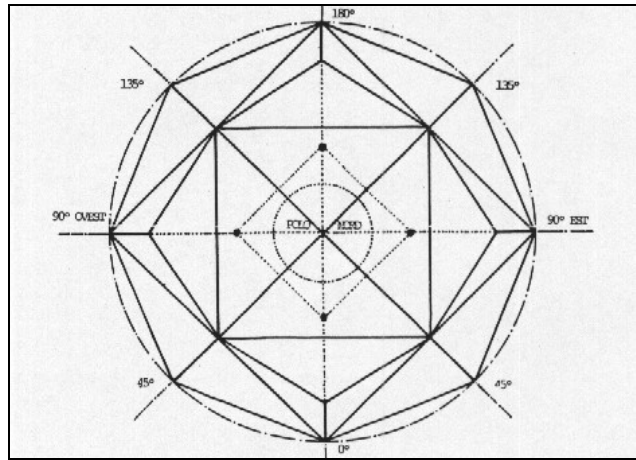


Vista dal Polo Nord o Sud di «SFERE PACKING»

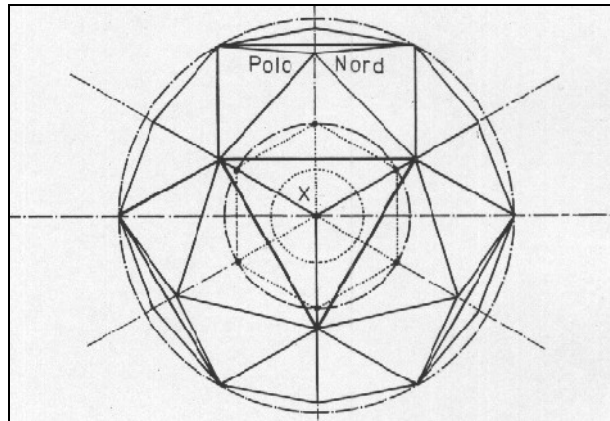
## DEFINIZIONE DEL POLIEDRO



Vista da uno dei 4 punti cardinali sul piano equatoriale.



Vista dal Polo Nord o anche dal Polo Sud.

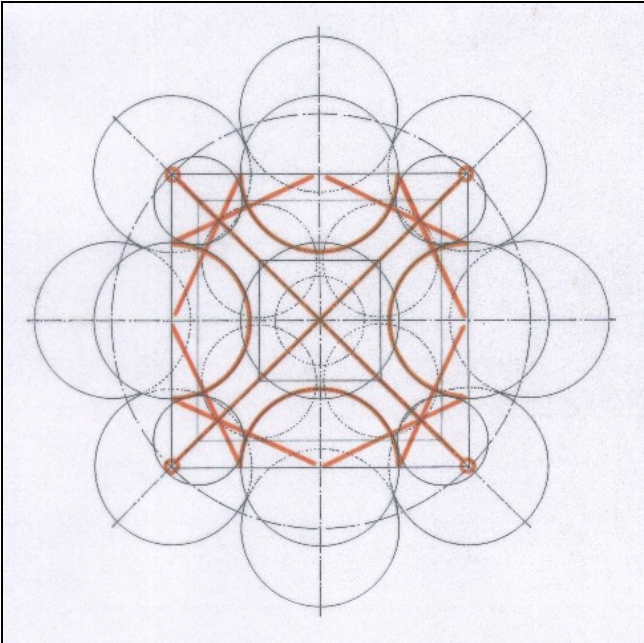


Vista da uno degli otto centri X situati sui paralleli 35,26...° nord e sud.

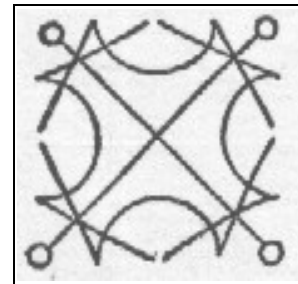


# I SEGNI PLANETARI DI AGRIPPA IN «SPHERE PACKING»

## UN SEGNO DEL SOLE

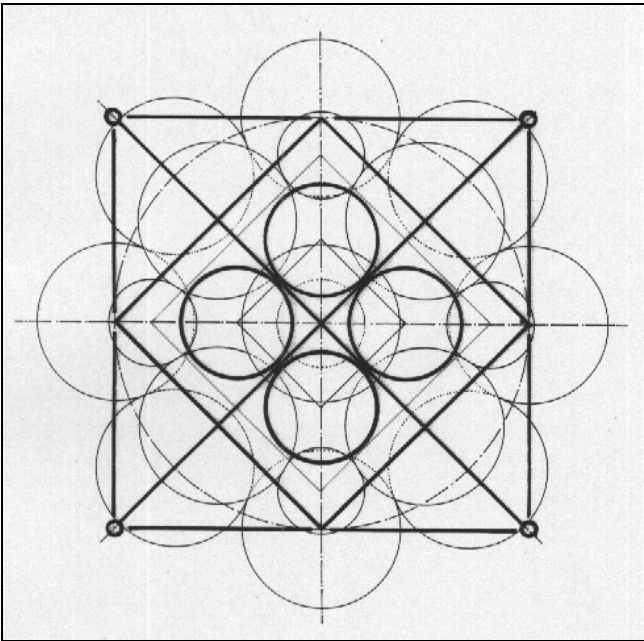


Ideogramma verosimilmente corrispondente a quello del Sole di Agrippa posto accanto.

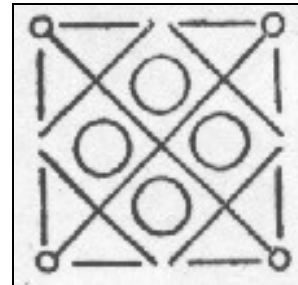


Agrippa: Segno o Carattere del Sole, di Agrippa.

## UN SEGNO DI MERCURIO

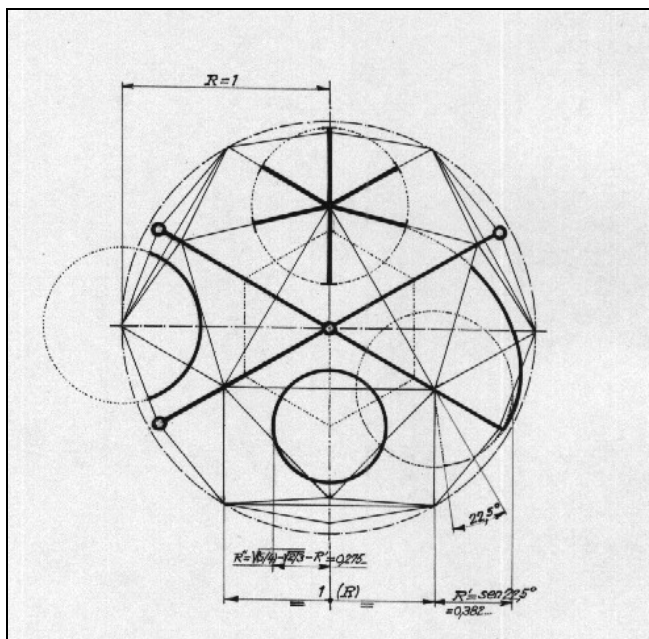


Ideogramma verosimilmente corrispondente a quello di Mercurio di Agrippa posto accanto.

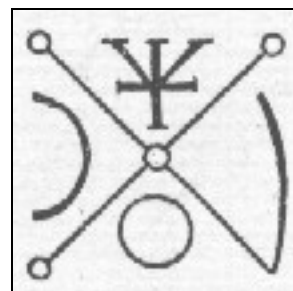


Segno o carattere di Mercurio, di Agrippa.

## UN SEGNO DI VENERE

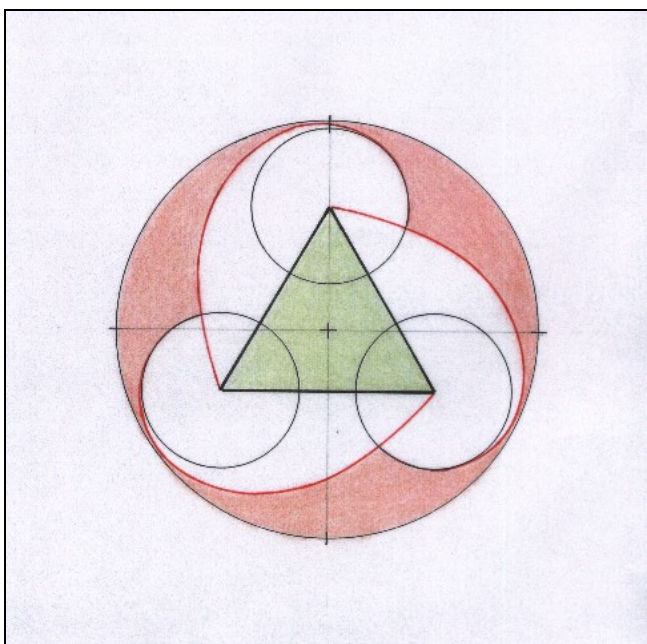


Segno verosimilmente corrispondente a quello di Venere di Agrippa spostato accanto.



Segno o Carattere di Venere, di Agrippa.

## TRE FALCI SATURNIE DEL SEGNO DI VENERE IL TRISCELE



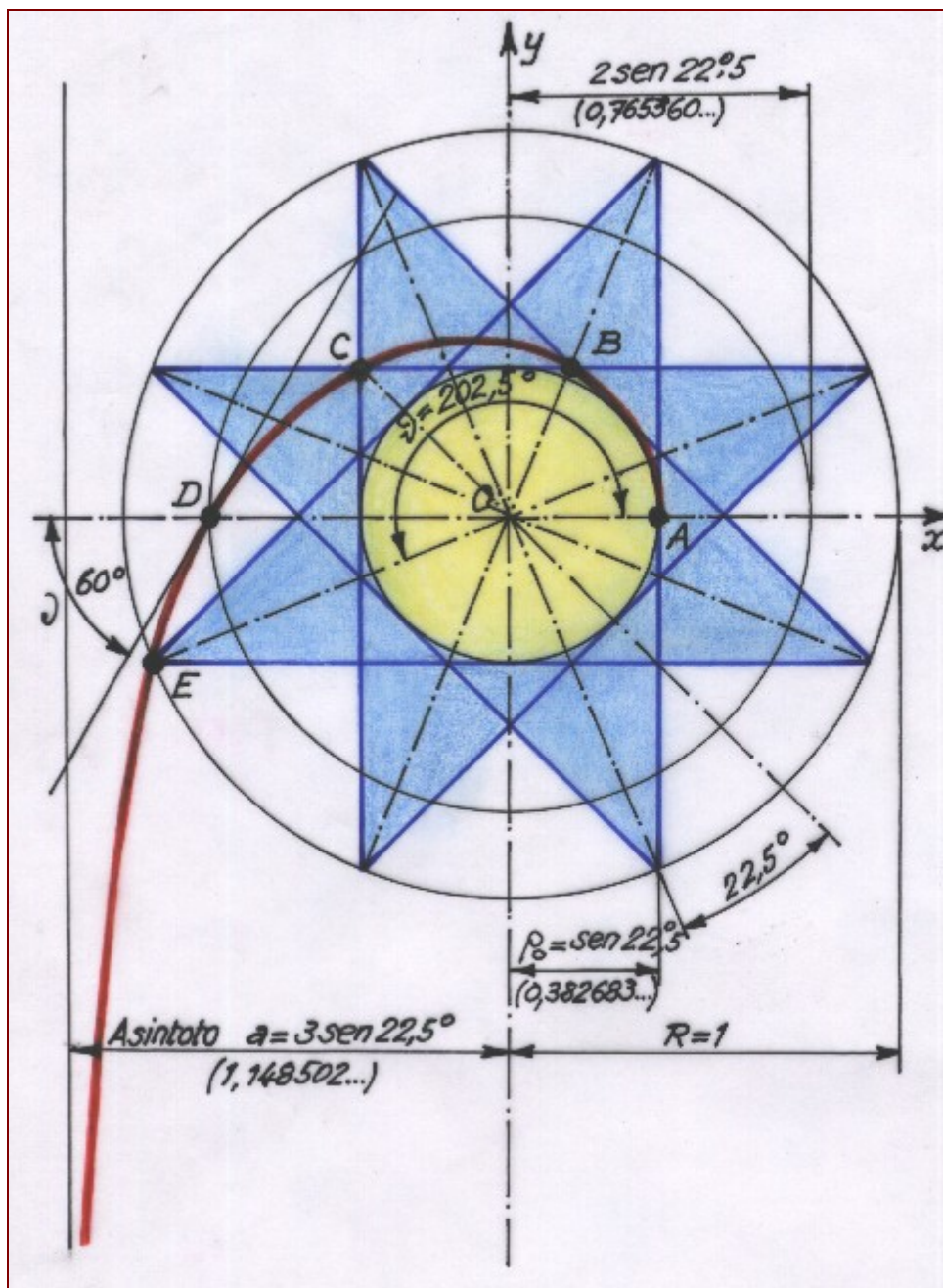
Segno ideografico del «*triscele*» derivante dal disegno di base con cui è stato elaborato il precedente Segno di Venere. Le tre curve sono uguali alla stessa presente nel suddetto Segno descritto come «*falce*».



Una delle foto delle falere con la raffigurazione del «*triscele*» (o Triskeles) ritrovate a Manerbio (BS) e conservate nel Museo Civico locale. (7)

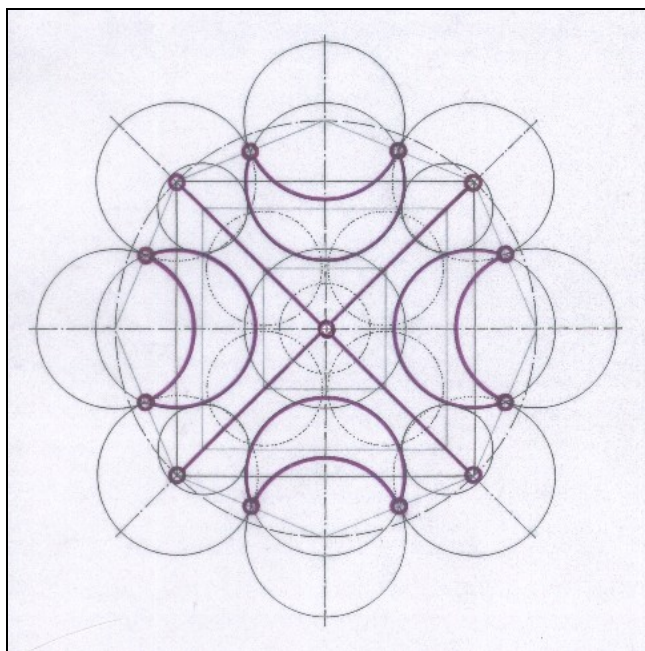
Strana configurazione delle 18 teste sulla periferia della falera che tanto corrispondono alle 18 sfere di «*Sphere Packing*». Ma è vero anche che si tratta di una delle diverse elaborazioni di falere con altri numeri di stampigli a rilievo.

LA FALCE SATURNIA DEL SEGNO DI VENERE  
L'OTTAGRAMMA

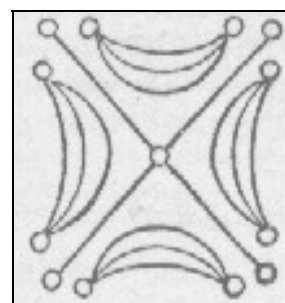


Ottagramma di «Sphere Packing»

## UN SEGNO DELLA LUNA



Segno verosimilmente corrispondente a quello della Luna di Agrippa posto accanto.



Segno o Carattere della luna, di Agrippa.

## CONCLUSIONE

Il lettore si chiederà quali sono i Segni o Caratteri di «*Sphere Packing*», corrispondenti a quelli di Agrippa, che in questo saggio non compaiono? Non sono contemplati, perché ho preferito lasciare al lettore che si è appassionato alle mie presenti concezioni, di scoprirli da solo. Non è difficile, basta poco per sapere come fare. Per *Giove* è cosa da bambini; per *Saturno* ho posto in risalto la *falce saturnia* presente in *Venere*; per *Marte* infine, si tratterà di considerare la matrice di «*Sphere Packing*» sotto una ulteriore angolatura.

Per il resto avrei molte cose da dire a commento di quanto emerso. Ma basta solo questo meraviglioso oggetto «*morula*» e «*cristallo*» congiunti, che ho chiamato «*Sphere Packing*» e che non si può obiettare, da contemplare, come un sole splendente, sul moggio di una dimenticata geometria esoterica.

Quale questo ignorato «*sgabello*» se non la visione profetica del veggente e mago Enrico Cornelio Agrippa, e con essa tutto un mondo del cosiddetto «*paranormale*», relegato nelle tenebre come «*bestia*» dell'ignoranza e del «*peccato*» secondo il Cristianesimo, per esempio?

Dunque è quanto basta per obbligare la scienza, e di seguito tutte le concezioni umanistiche, nonché le religioni, a rivedere ogni cosa della propria cultura sapienziale.

## NOTE

- 1 - <http://www.specchiomagico.net/geometriaegizia.htm>  
<http://scienzaespirito.etanali.it/pensieromatematico.pdf>  
<http://www.fmboschetto.it/didattica/pensieromatematico.pdf>
- 2 - [http://www.fmboschetto.it/didattica/pdf/angolo\\_aureo.pdf](http://www.fmboschetto.it/didattica/pdf/angolo_aureo.pdf)  
[http://www.fmboschetto.it/didattica/CURVE\\_DI\\_POLIGRAMMI.pdf](http://www.fmboschetto.it/didattica/CURVE_DI_POLIGRAMMI.pdf)  
[http://www.visibilmente.com/04visioni/angolo\\_aureo/index.html](http://www.visibilmente.com/04visioni/angolo_aureo/index.html)
- 3 - <http://www.quadibloc.com/math/pakint.htm>
- 4 – Articolo del Giornale di Brescia del 18.02.2004 a firma Paolo Gregorelli: «Dalle palle di cannone alla migliore formula del <Packaging>».
- 5 – Articolo del Giornale di Brescia del 25.02.2004 a firma Paolo Gregorelli: «La geometria insegna come mettere sfere in un cubo e ottimizzare le trasmissioni».
- 6 - <http://utenti.quipo.it/base5/poliedri/poliedriarchi.htm>
- 7 - <http://www.provincia.brescia.it/cultura/musei/cultura-musei-manerbio-03.php>