LE ELLISSI DEL COLOSSEO
CON LA GEOMETRIA DEI DUE MODULI

Di Gaetano Barbella

IL PUZZLE DELLA CAPRA NEL RECINTO E LA SOLUZIONE

Mi è sorta l'idea di disegnare lo schema della pianta del Colosseo, ossia dell'ellisse che lo delimita esteriormente e l'ellisse dell'arena, con una mia geometria con la quale si rintracciano i due moduli del sottotitolo di questo saggio. Si tratta, all'origine, di un procedimento geometrico che ho elaborato per dar risposta ad un problema scolastico proposto sul web dal titolo "*Il puzzle della capra nel recinto*", cui ha fatto seguito un mio studio specifico pubblicato sul mio sito e in altri.[1]
Nel presentare di seguito questo problema e la mia soluzione specificherò sui due moduli e mostrerò come servirmene per disegnare i due suddetti ellissi del Colosseo.

Un campo ha la forma di un cerchio di raggio lungo 100 metri, delimitato da un recinto circolare. Una capra è legata da una corda ad un paletto, in un punto fisso del recinto. Per impedire alla capra di diventare troppo grassa, l'agricoltore vuole fare in modo che essa possa raggiungere soltanto la metà dell'erba del campo. Quanto deve essere lunga la corda?

1 http://www.webalice.it/gbarbella/geometria_di_una_curva.html
http://lanostramatematica.splinder.com/post/20563490/il-puzzle-della-capra-nel-recinto
http://www.matematicamente.it/il_magazine/numero_11%3A_dicembre_2009/127._l%11ovoide_a_cipolla_201002106908/
http://www.facebook.com/note.php?note_id=146286749545

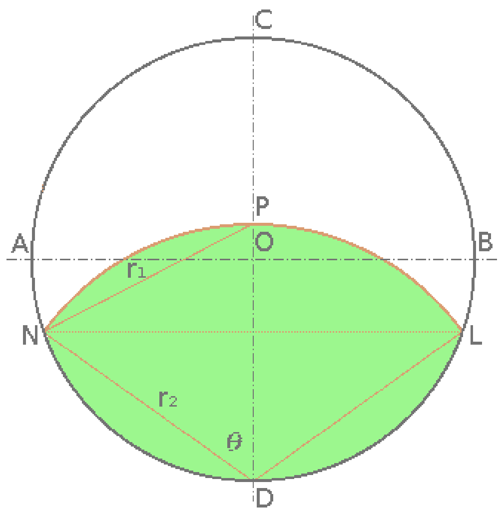

Illustrazione 1: Bi-segmento circolare DNPL di metà area del cerchio ABC.

Soluzione:

Si considera dapprima che il raggio del recinto r_1 sia uguale a 1 come mostrato nell'illustr. 2. È una figura geometrica, quella in verde, che potremo definire *bi-segmento circolare*, a ragione dei due segmenti circolari contrapposti. La formula che segue permette di ricavare l’angolo θ, espresso in radianti, tale che l’area delimitata in verde risulti pari alla metà dell’area del cerchio con centro in O e raggio r_1:

$$\frac{\sin\theta\cos\theta}{2\frac{\theta}{\pi}(2\cos^2\theta-1)+\frac{1}{2}}=\frac{\pi}{2} \tag{1}$$

Come si vede, questa formula non permette di ricavare in modo diretto l’angolo θ in questione ed allora si ricorre all’utilizzo di un software di calcolo simbolico e numerico. Qui è stato adottato un software chiamato *Maxima*[2].

E così, seguendo il suddetto itinerario telematico è stato possibile ottenere l’angolo θ che è risultato pari a 0,952848 rad. che corrisponde a 54,594161° sessagesimali.

Il passo successivo è stato quello di calcolare il raggio r_2 con questa formula:

$$r_2=2\cos\theta=1.158728 \tag{2}$$

che vale per r_1 = 1.

Per il caso del problema iniziale, invece, r_2 va moltiplicato per 100, poiché il raggio del recito è uguale a 100 metri. La risposta è quindi 115,8728 metri.[3]

2 http://wxmaxima.sourceforge.net/ , http://maxima.sourceforge.net/.

3 http://www.webalice.it/gbarbella/geometria_di_una_curva.html
http://www.matematicamente.it/il_magazine/numero_11%3A_dicembre_2009/127._l%11ovoide_a_cipolla_201002106908/

IL MODULO “m”

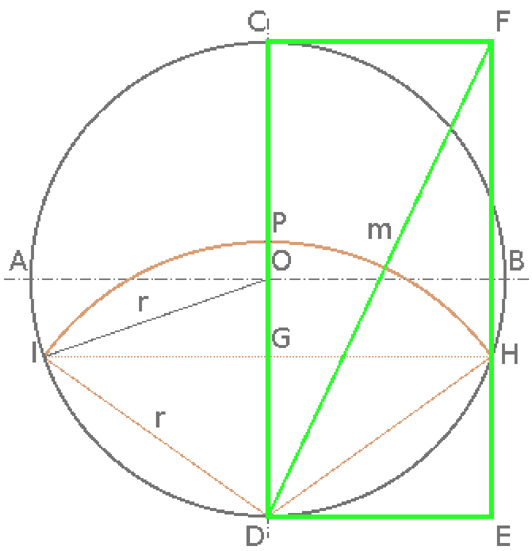

*Illustrazione 2: Bi-segmento circolare DNPL di metà area del cerchio ABC. Il modulo “**m**”.*

Il **“modulo “m”** è risolto per primo ed è il rettangolo segnato in verde dell'illustr. 2 che deriva dall'illustr. 1 precedente.

Analiticamente si ottiene così:

l'angolo ODI = θ

HG = DE cos θ = 0,94444299

DE e l'angolo θ sono stati calcolati in precedenza. L'altezza, di lunghezza pari a 2, è il diametro CD e la base DE è di lunghezza uguale a 0,94444299. Dal loro rapporto si ricava appunto il numero **0,47222149...** e l'ho indicato con la lettera **“m”**.
La corda geometrica HD, chiaramente, è **la corda** che limita il muoversi della capra nel recinto.
Resta da individuare, il modulo **“n”.**

IL MODULO “n”

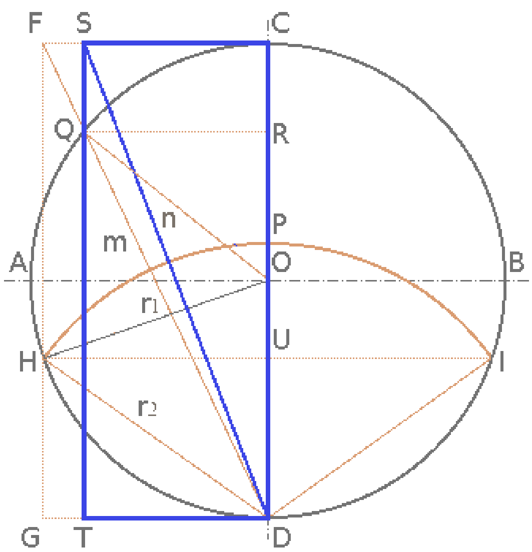

*Illustrazione 3: Bi-segmento circolare DNPL di metà area del cerchio ABC. I due moduli **“m”** ed **“n”**.*

Il rettangolo in blu CDST dell'illustr. 3 è il rettangolo interessato che ho chiamato modulo **“n”** ed è compenetrato nel modulo **“m”** precedentemente risolto, il rettangolo CDFG.
Per via analitica, risulta così:

Essendo CD = 2

e il modulo **“m”** = ½ HG = **0,47222149**

l'angolo CDF = δ;

δ = arcotang 0,47222149 = 25,27768793°;

DQ =2 · cos δ = 1,808497805;

RQ = DQ · sin δ = 0,772238986;

Anche qui essendo CD = 2

il rapporto RQ/CD = ½ RQ = **0,386119493**

che è il modulo **“n”** .

Ai fini preposti per elaborare gli ellissi della pianta del Colosseo, i due moduli di cui mi servirò, come già detto, non sono specificamente i due rettangoli delle due illustr. 2 e 3, ma qualsiasi rettangolo che abbiano gli stessi rapporti dei due lati, ossia **0,47222149** (**m**) e **0,386119493** (**n**).

LE MISURE DEL COLOSSEO

Ho scelto come fonte per le misure del Colosseo un bel lavoro a livello accademico volto a configurare geometricamente lo schema costruttivo del Colosseo. É un articolo presente sul web ed è a firma del prof. Camillo Trevisan docente di Disegno presso la facoltà di Design e Arti dell'Università di Venezia (IUAV). Il titolo è: "*Sullo schema geometrico costruttivo degli anfiteatri romani: gli esempi del Colosseo e dell'Arena di Verona*".[4] Qui viene sviluppata un'articolata analisi sul modo di configurare le curve ellittiche, individuandole in forme circolari a vari centri, utili a capire anche le relazioni dei vari ellissi relativi alle gradinate del Colosseo. L'autore a sua volta trae le dimensioni d'insieme da un libro di un rinomato studioso e ricercatore di archeologia, l'architetto Jean-Claude Golvin.[5]

Ecco il riepilogo delle misure dell'Anfiteatro romano A. Flavio, ovvero il Colosseo, che si riferiscono al lavoro del Prof. Trevisan[6] suddetto e che ha tratto dal libro di Jean-Claude Golvin appena citato :

Misure dell'anfiteatro romano A.Flavio (Anfiteatro con struttura scavata)

Misure espresse in metri.

Asse maggiore arena	a	79.4	(270 piedi romani)
Asse minore arena	b	47.2	(162 piedi romani)
Asse maggiore cavea	A	187.8	(636 piedi romani)
Asse minore cavea	B	155.6	(528 piedi romani)
	a/b	1.68	
Superficie arena in m^2	Sa	2943	
Superficie totale in m^2	St	22951	
Superficie cavea in m^2	Sc	20007	
Numero posti a sedere	Pl	50018	
Perimetro esterno	P	539.4	
	Sa/Sc	12.8	
Ampiezza fascia di cavea	C	54.2	

Dal canto mio ciò che mi serviva, per lo studio qui in atto, erano solo i giusti valori degli assi maggiore dell'ellisse periferico e dell'arena del Colosseo e quindi potevo anche non tener da conto il lavoro del prof. Trevisan. Tuttavia ci sarebbe stato un importante vuoto della geometria costruttiva, non avendo in conto, da parte mia nel mio studio, la spiegazione del modo di conformare i diversi ellissi relativi alle gradinate dell'anfiteatro, cosa che viene colmata, appunto, da questo egregio studio geometrico, così come ho già detto e che si evince magnificamente attraverso il grafico dell'illustr. 4 seguente.

4 http://www.the-colosseum.net/ita/architecture/ellipse/schema%20geom.htm
5 *L'Amphithéâtre romain: essai sur la théorisation de sa forme et de ses fonctions*, Boccard, Paris 1988, pp. 284-8.
6 http://www.camillotrevisan.it/anfite/golvin.htm

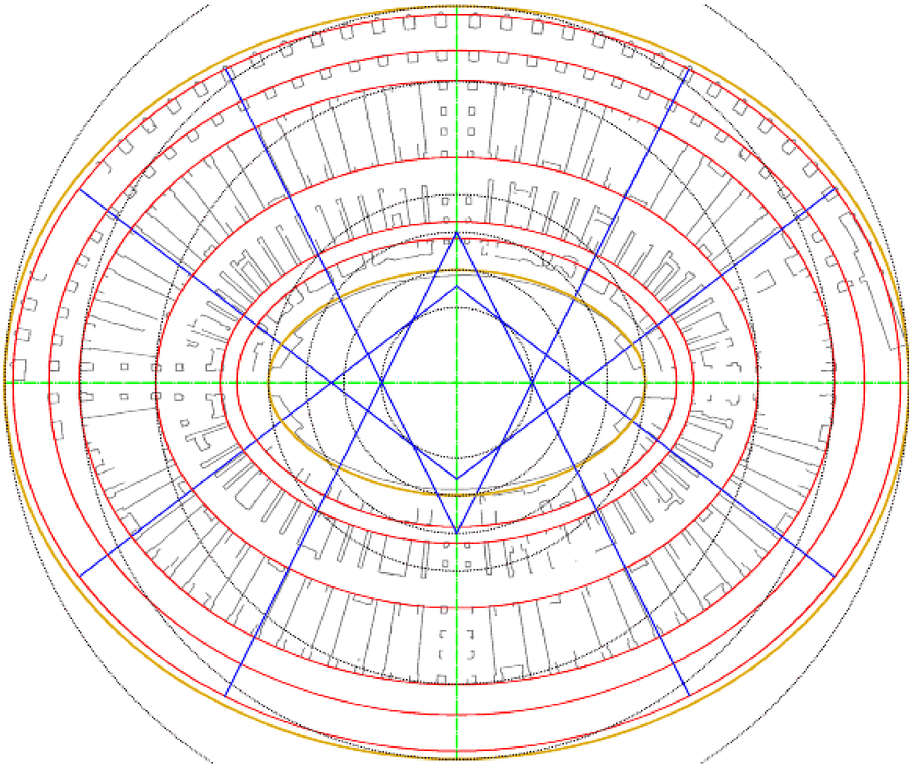

Illustrazione 4: Colosseo. Schema proporzionale basato sul modulo di scala. I semiassi lordi sono di 324 e 270 piedi (rapporto 6/5). Da notare la probabile curva dell'arena, non coincidente con gli ipogei. [*http://www.the-colosseum.net/ita/architecture/ellipse/schema%20geom.htm*](http://www.the-colosseum.net/ita/architecture/ellipse/schema%20geom.htm)

Ed ora comincerò a descrivere attraverso grafici e calcoli il metodo da me seguito per disegnare l'ellisse cavea del Colosseo, ossia quello periferico, servendomi dei moduli “**m**” ed “**n**” calcolati in precedenza. Saranno i due moduli a delineare con esattezza la curva ellittica teorica e si riscontrerà che essa ricalca entro limiti irrilevanti con la curva disegnata dal prof. Trevisan, ossia quella dell'illustr. 4.

DISEGNO DELL'ELLISSE DELLA CAVEA

PRIMA FASE
Definizione di due punti del semiellisse della cavea del Colosseo

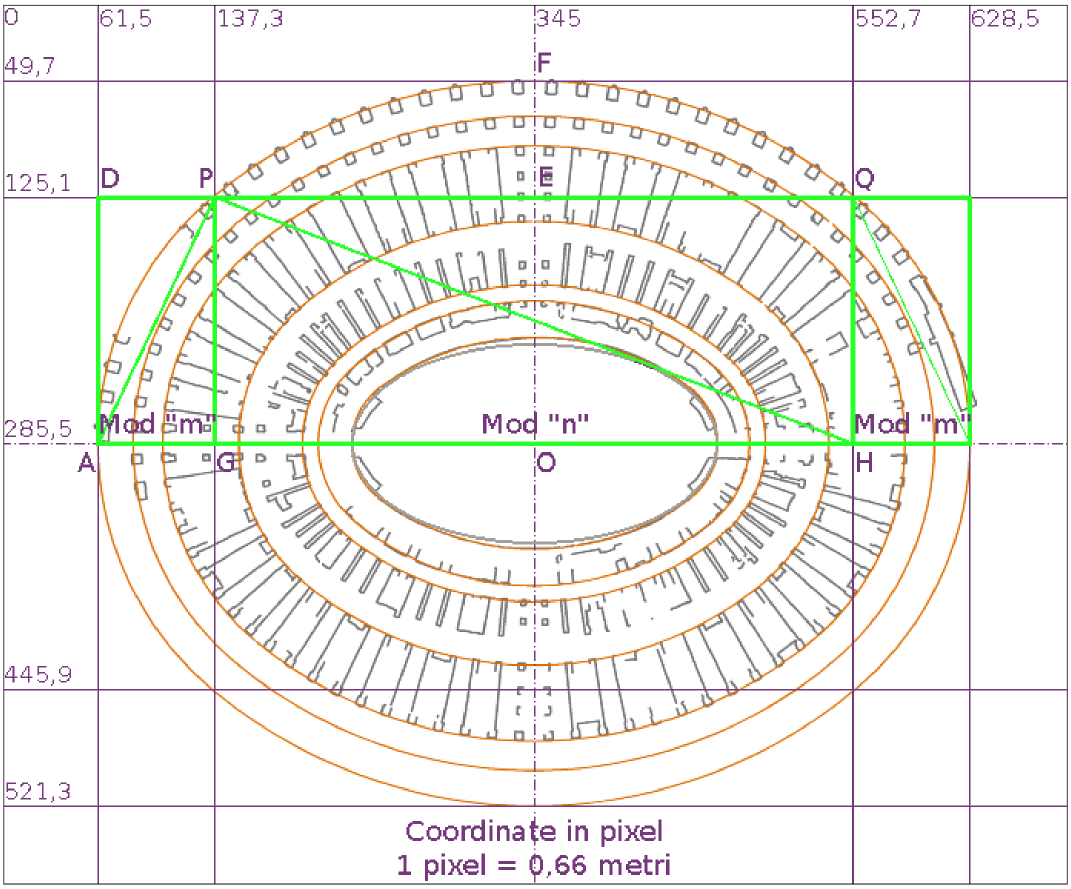

*Illustrazione 5: Con i moduli “**m**” ed “**n**” si trovano i punti P e Q del semiellisse della cavea del Colosseo.*

Tabella delle coordinate in pixel dei punti segnati nell'illustr. 5

Punti	Ascisse	Ordinate
O	345	285,5
A	61,5	285,5
C	628,5	125,072865
D	61,5	125,072865
E	345	125,072865
F	345	49,7395356
G	137,2671407	285,5
H	552,7428593	285,5
P	137,2571407	125,072865
Q	552,7428593	125,072865

Operazioni analitiche:

AO = a = 283,5 px
GO = x
AG = a – x
GP = y
GH = 2x
(a – x) / y = m = 0,47222149 (vedasi modulo “**m**” a pag. 3)
y / 2x = n = 0,386119493 (vedasi modulo “**n**” a pag. 3)
da cui:
y = (a – x) / m
y = 2x · n
e poi:
x = a / m (2n + 1/ m) = 207,7428593 px
y = 2x · n = 160,427135 px

Calcolo del semiasse OF:
OF = b

Equazione dell'ellisse:
$x^2 / a^2 + y^2 / b^2 = 1$
da cui:
$b = \sqrt{[(a^2 b^2) / (a - x^2)]}$
per:
$a = 283{,}5\ a^2$
x = 207,7428593 px
y = 160,427135 px
b = 235,7604644 px

Osservazioni:

Confronto dei rapporti a/b con A/B dei dati di seguiti dal Prof. Trevisan (vedasi misure Jean-Claude Golvin)
a/b = 283,5 px / 235,7604644 px = 1,202491693
A/B = 187,8 mt / 155,6 mt = 1,204545455

la differenza A/B – a/b = 0,002053762 comporta che il semiasse minore in pixel è minore di :
235,7604644 px · 0,002491693 = 0,582241527 px e considerato che :
187,8 mt / 283,5 px = 0,662 mt./px
0,582241527 px · 0,662 mt./px = 0,38544389 mt. ossia 38,5 cm.

SECONDA FASE

Definizione di probabili successivi due punti del semiellisse maggiore

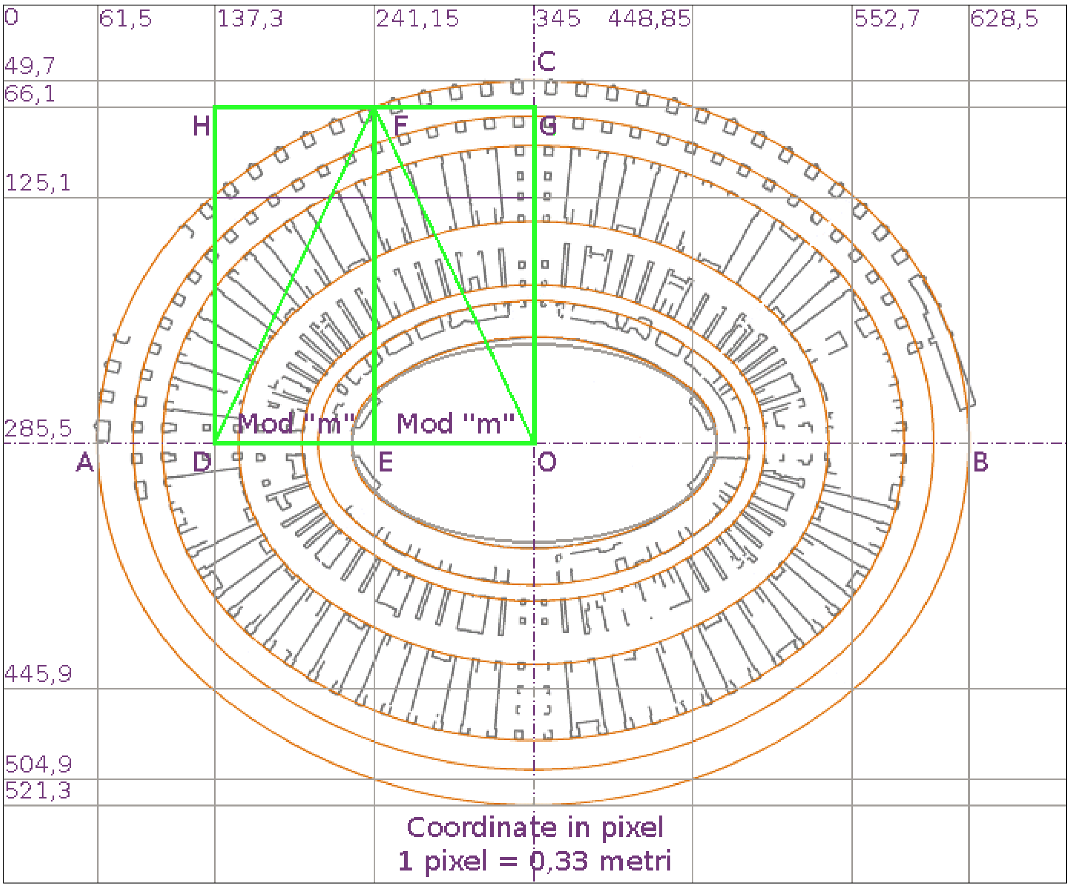

*Illustrazione 6: Con due moduli “**m**” si trova il punto F del semiellisse della cavea del Colosseo.*

Tabella delle coordinate in pixel dei punti segnati nell'illustr. 6

Punti	Ascisse	Ordinate
O	345	285,5
A	61,5	285,5
B	628,5	285,5
C	345	66,1339501 Teorico 65,5366314 Calcolato col modulo “**m**” Lo scarto in più è 0,597 px, che moltiplicato per 0,662mt./px dà 0,395 mt.
D	137,2671407	285,5
E	241,1285703	285,5
F	241,1285703	66,1339501 Teorico 65,5366314 Calcolato col modulo “**m**” Lo scarto in più è 0,597 px, che moltiplicato per 0,662mt./px dà 0,395 mt.
G	345	125,072865

H	137,2671407	66,13395013 Teorico 65,5366314 Calcolato col modulo “**m**”
P	137,2671407	125,072865
Q	552,7428593	125,072865

Operazioni analitiche:

Calcolo di FE col modulo “**m**”:
DO = 207,7428593 px (da calcolo precedente)
DE = EO = ½ DO = 103,8714297 px
m = 0,47222149 (vedasi modulo “m” a pag. 3)
FE = EO ·1/m = 219,9633687 px

Calcolo di FE con l'equazione dell'ellisse:
a = 285,5 px
b = 235,7604644 px
EO = x = 103,9633687
EF equivale a y

Equazione ellisse:
$x^2 / a^2 + y^2 / b^2 = 1$
da cui:
$y = b \sqrt{1 - x^2/ a^2} = 219,3660499$ px

differenza:
EF – y = 0,5973188 px
ossia:
0,272 % di 219,3660499 px

e tradotto in metri è:
0,5973188 px · 0,662 mt./px = 0,395425045 mt, ossia 39,5 cm.
Ma nella prima fase è risultato che il semiasse in questione risultava 38,5 cm inferiore a quello dei dati seguiti dal Prof. Trevisan (vedasi misure Jean-Claude Golvin). Ora essendo maggiore di 39,5 cm al precedente eseguito con i moduli « **m** » ed « **n** », vuol dire che sopravanza l'ellisse del prof. Trevisan di appena 1 cm.

TERZA FASE

Definizione del semiasse maggiore dell'ellisse dell'arena

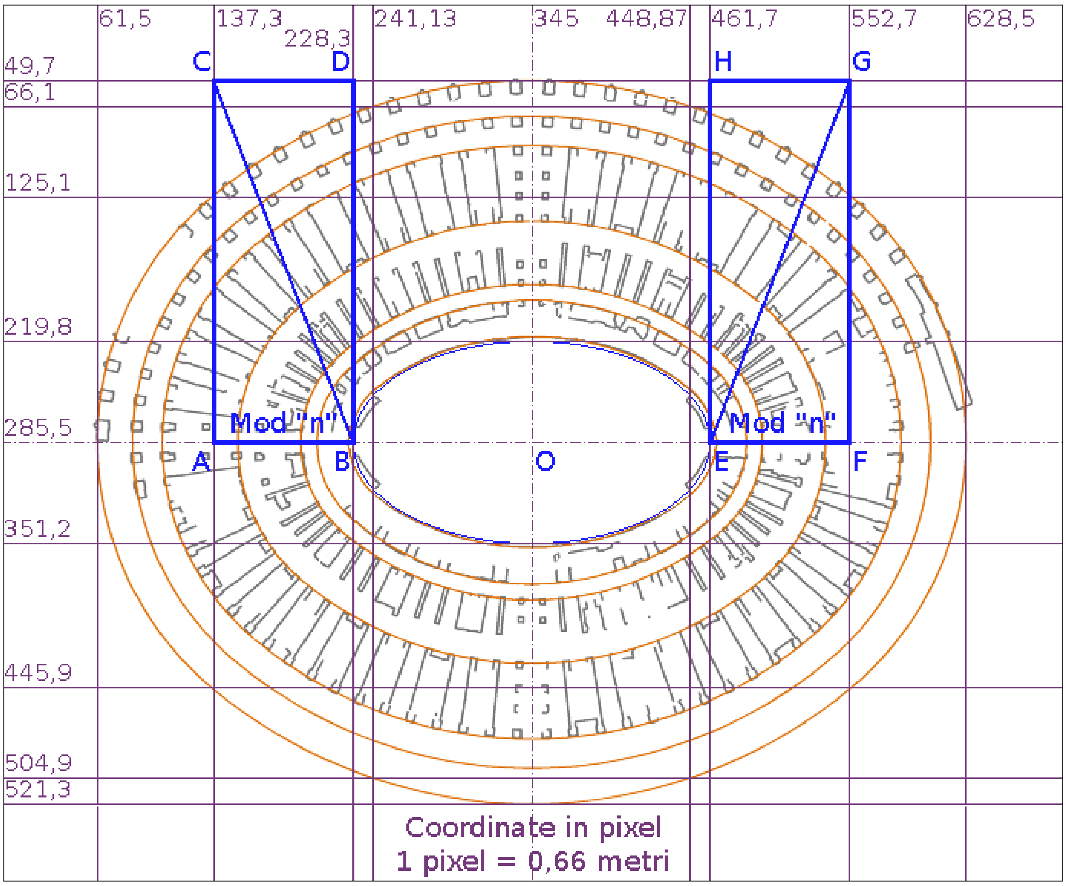

*Illustrazione 7: Con due moduli "**n**" si individua l'asse maggiore BE dell'arena.*

Tabella delle coordinate in pixel dei punti segnati nell'illustr. 7

Punti	Ascisse	Ordinate
O	345	285,5
A	241,11285704	285,5
B	228,2888517	285,5
C	241,11285704	49,7395356
D	228,2888517	49,7395356
E	461,7111483	285,5
F	552,7428593	285,5
G	461,7111483	49,7305356
H	552,7428593	49,7305356

Operazioni analitiche:

BO = 207,7428593 px (da calcolo precedente)
BD = 235,7604644 px (da calcolo precedente)
n = 0,386119493 (vedasi modulo "**n**" a pag. 3)
AB = OE = BD · n = 91,03171098 px
e

OB = AO – 91,03171098 px = 116,711483 px
l'ascissa di B è di conseguenza = 345 px – 116,711483 px = 228,288517 px
dalla grafica si nota che l'ellisse originale (arancione) non coincide con B del nuovo ellisse segnato in blu.
Risultando il primo nel punto ellittico analogo a B di ascissa 226,5 px circa, la differenza é
228,3 – 226,5 = 1,8 px
che tradotto in metri è:
1,8 px · 0,662 mt./px = 1,1916 mt.
È una differenza significativa, ma potremmo anche supporre che l'arena fosse arretrata in qualche modo rispetto ai riferimenti diroccati odierni, quasi inesistenti, che sono serviti per i rilievi da cui sono derivate le misure che sappiamo.

TERZA FASE

Definizione dei punti focali F_1 ed F_2 dell'ellisse dell'arena e il semiasse minore OO_1

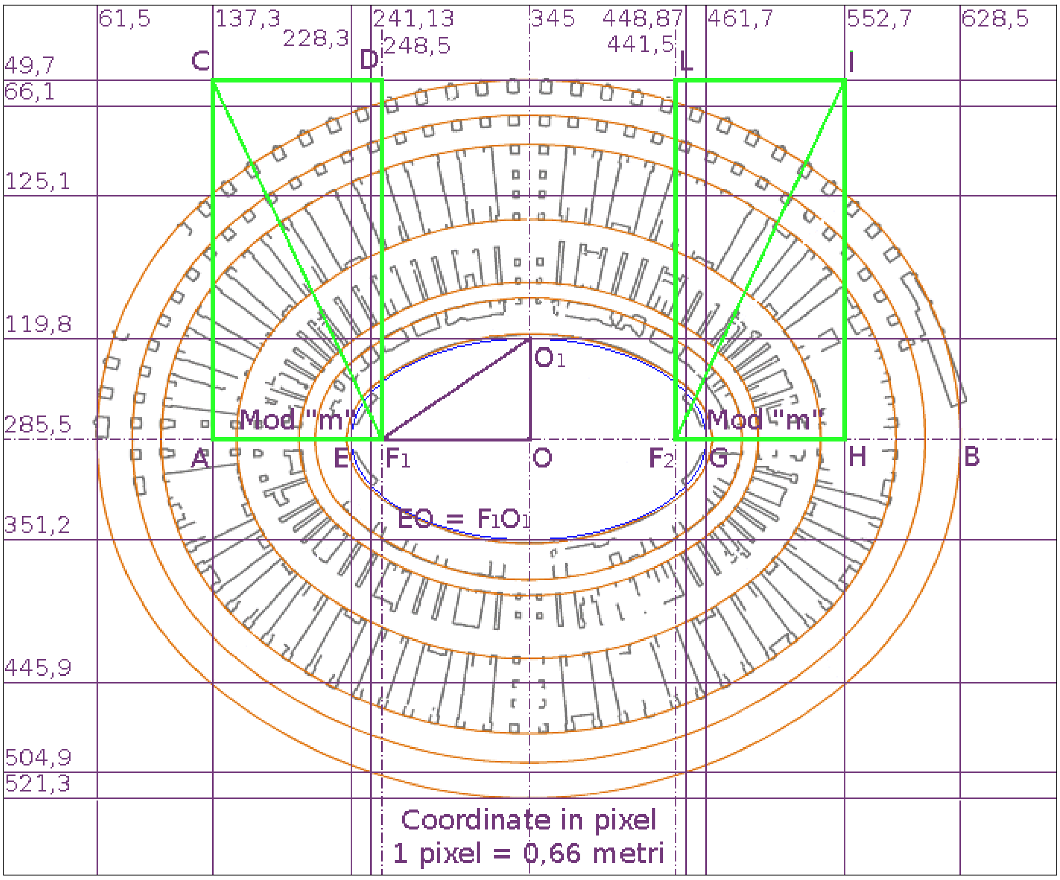

*Illustrazione 8: Con due moduli “**m**” si individuano i punti focali F_1, F_2 e l'asse minore OO_1 dell'ellisse dell'arena del Colosseo.*

Tabella delle coordinate in pixel dei punti segnati nell'illustr. 8

Punti	Ascisse	Ordinate
O	345	285,5
B	628,5	285,5
C	137,2671407	49,7395356
D	248,5882985	49,7395356
E	228,288517	285,5

F_1	248,5882985	285,5
F_2	441,4117015	285,5
G	461,7111483	285,5
H	552,7428593	285,5
I	552,7428593	49,7395356
L	441,4117015	49,7395356
O_1	345	219,7255676

Operazioni analitiche:

m = 0,47222149
DF_1 = 285,5 px – 49,7395356 px = 235,7604644 px
$AF_1 = DF_1 \cdot m$ = 111,3311578 px
AO = 345 – 137,2571407 px = 207,7428593 px
$F_1O = AO - AF_1$ = 96,4117015 px
$EO = AO - AF_1$ = 116,7111438 px
$F_1O_1 = EO$ = 116,7111438 px
$O_1O = \sqrt{} (F_1O_1)^2 - (F_1O)^2$ = 65,77443236 px
Osservazioni:
L'ipogeo O_1 dell'ellisse dell'arena, come si può vedere dal grafico (illustr. 8), risulta all'incirca coincidente con il corrispondente del grafico dell'articolo del prof. Trevisan, peraltro in discordanza con l'ellisse da lui ottenuto con la sua geometria: vedasi nota riportata in didascalia dell'illustr. 4

QUARTA FASE

Punti di tangenza con l'ellisse dell'arena

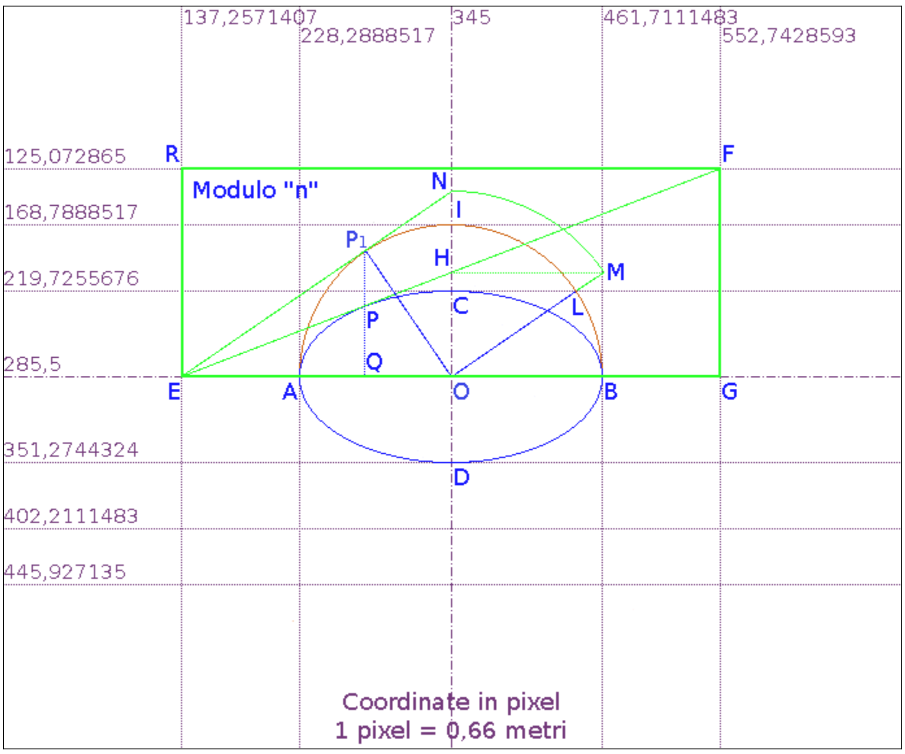

*Illustrazione 9: Con il modulo “**n**”, esaminato nella prima fase, si determina il punto di tangenza P dell'ellisse dell'arena, che vale anche per gli altri tre.*

Tabella delle coordinate in pixel dei punti segnati nell'illustr. 9

Punti	Ascisse	Ordinate
O	345	285,5
A	228,288517	285,5
B	461,7111483	285,5
C	345	219,7255676
D	345	351,2744324
E	137,2571407	285,5
F	552,7428593	125,072865
G	552,7428593	285,5
R	137,2571407	125,072865
I	345	168,7888517

Operazioni analitiche:

n = 0,386119493
angolo LOB = α
OB = a = 116,711143 px
GF = 160,427135 px
OC = b = 65,77443236
OH = MB = ½ GF = 80,2135675 px
α = arc sin a/b = 34,4164573°
OM = ON = MB / cosα = 142,3321682 px
angolo NEO = β
EO = 207,7428593 px
arc tang ON / EO =25,0521769°
OP_1 = EO · cos β = 117,142561 px

Ma OP_1 è il possibile punto di tangenza con l'ellisse che è ribaltato sul piano e che per questo dovrebbe essere uguale al suo semiasse OB.
Risulta invece di poco maggiore e precisamente:
117,142561 px – 116,711143 px = 0,4314127 px
Ossia:
0,4314127 px · 0,662 mt / px = 0,285595207 metri
che in realtà è visto in piano, dunque nel punto reale di tangenza lo scarto è:
0,285595207 mt. · sinα = 0,161 mt. circa, ossia 16,1 cm.

QUINTA FASE

Collimazioni da punti dell'ellisse della cavea del Colosseo
con gli estremi degli assi dell'ellisse dell'arena

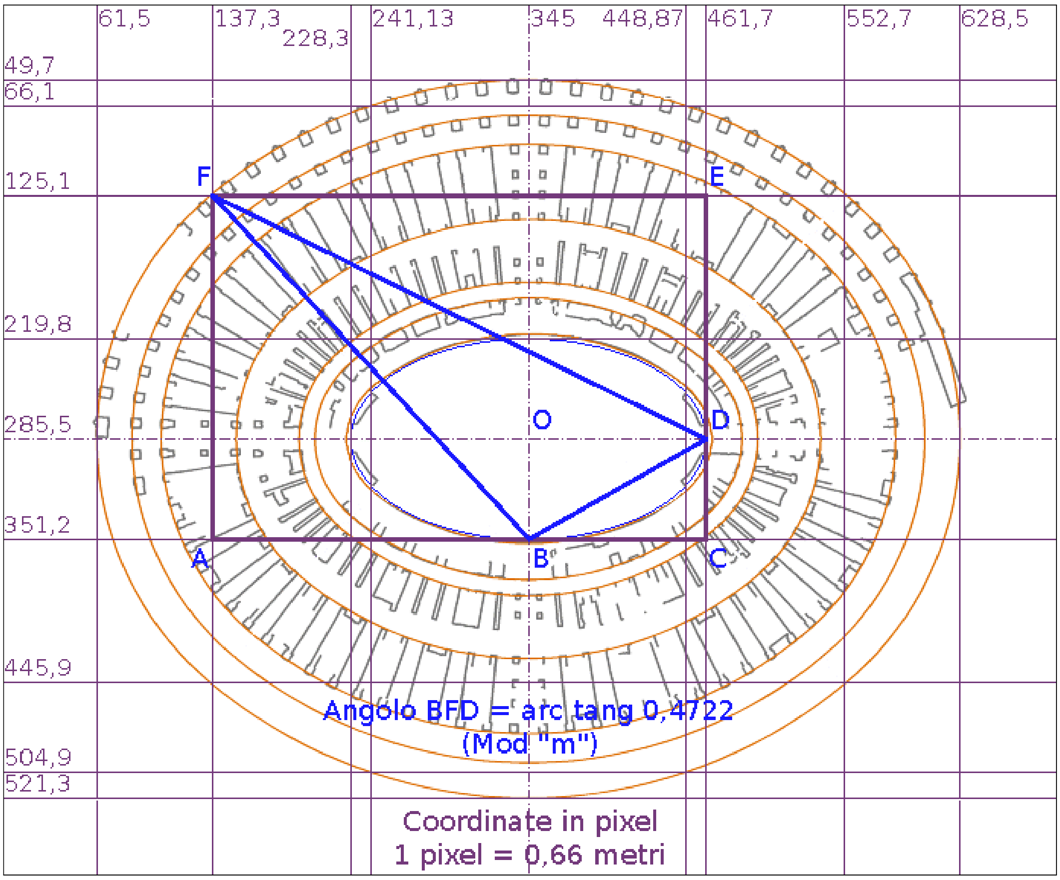

*Illustrazione 10: Con l'angolo visuale del modulo “**n**” si collimano i punti B e D dell'ellisse dell'arena del Colosseo.*

Tabella delle coordinate in pixel dei punti segnati nell'illustr. 10

Punti	Ascisse	Ordinate
O	345	285,5
A	137,2571407	351,2744324
B	345	351,2744324
C	461,7111483	351,2744324
D	461,7111483	285,5
E	461,7111183	125,072865
F	137,2571407	125,072865

Operazioni analitiche :

Triangolo DEF :
Angolo EFD = α
a = FE = 207,7428593
b = ED = 160,427135
α = arc tang b / a = 26,31021434°

Triangolo ABF :
Angolo AFB = β
c = AB = 207,7428593
d = AF = 226,2015674
β = arc tang c / d = 42,56427594°

Triangolo BFD
$\gamma = 90° - (\alpha + \gamma) = 21{,}12550973°$
γ_0 secondo il modulo « **n** » = arc tang 0,386119493 = 21,11254668°
scarto $\gamma - \gamma_0 = 0{,}01296305°$

Variazione del semiasse minore dell'ellisse (OB) dell'arena con questo scarto :
nuovo angolo AFB, ossia β_0
$\beta_0 = \beta - 0{,}01296305° = 42{,}55131289°$
$d_0 = c \cdot \text{tang}\ \beta_0 = 206{,}6535111$ px
$d_0 - d = -1{,}08934824$ px
che in metri è
1,08934824 px · 0,662 mt. / px = – 0,72 mt. circa
Questo scarto negativo è relativo al semiasse minore dell'arena che risultava 65,77443236 px, ossia 1,1% in meno.

OSSERVAZIONI

che valgono anche per gli scarti riscontrati nelle precedenti fasi

Il presente studio non vuole indicare in che modo furono elaborati gli ellissi della cavea e dell'arena, ma il fatto, più che curioso, che la geometria, conseguita tramite i due moduli “**m**” ed “**n**”, diano luogo ad approssimate coincidenze con una corrispondente teorica geometria di ellissi in genere, oltre ad essere, entro certi limiti, coincidenti anche con i dati del Prof Trevisan indicati nel suo lavoro citato all'inizio.
Gli scarti riscontrati sono dunque ragionevolmente accettabili se messi poi in relazione a questo lavoro.
Infatti a tal uopo vi traggo questa considerazione che vale come premessa a tutto questo studio che riguarda la ricerca dei centri delle curve ellittiche del Colosseo, in stretta relazione con diversi altri anfiteatri:
«*[...] Viceversa, sia ovali a otto centri sia ellissi, non solo interpolano i punti con scarti più che dimezzati, ma anche con distribuzione degli errori più indifferenziata e casuale.* ***D'altra parte, uno scarto di alcuni centimetri è facilmente giustificabile, tenendo conto delle inevitabili imprecisioni costruttive e, soprattutto, dell'azione anisotropa degli agenti atmosferici e dei secoli, oltre alla subsidenza del suolo***. *Purtroppo, la grande affinità di forma tra le due curve, pur geometricamente così diverse tra loro, e gli scarti simili rendono impossibile stabilire per questa via la vera forma di quegli anfiteatri: il risultato della prima fase di studio, se tende ad escludere l'ovale a quattro centri, rende però plausibili sia l'ellisse sia l'ovale a otto centri. Questo comporta un problema di difficile soluzione: se si esclude l'ovale a quattro centri, come calcolare con sufficiente esattezza il perimetro e l’area della curva? Identificare il perimetro di un’ellisse o il perimetro e l’area di un ovale a otto centri comporta, infatti, calcoli assai più complessi rispetto all'ovale più semplice; ma d’altra parte è necessario conoscere quei dati per progettare la capienza della cavea e il numero e l’interasse degli archi esterni. [...]*».
Ma è vero anche, giusto per spezzare almeno un lancia – non da poco – a favore del metodo dei due moduli postulati in questo studio, che per l'anfiteatro A. Flavio, ovvero il Colosseo, fu decisa una costruzione sul posto, ove ora è, con una singolare disposizione, guarda caso dettata da uno dei due miei fantasiosi moduli, quello « **n** », andando a vedere l'illustr. 11. Non solo, ma con la stessa posizione accanto fu eretto il Tempio di Venere di poco disassato: come si spiega quest'altra curiosa

coincidenza?

Illustrazione 11: Roma tratta da Google Maps. Il colosseo e il Tempio di Venere (in verde). Allineamento secondo il modulo "n".

Ma non finiscono di stupire i moduli « **m** » ed « **n** », perchè la pianta del Tempio di Venere fu proporzionata in base al modulo « **m** », come si vede con l'illustr. 12 seguente.

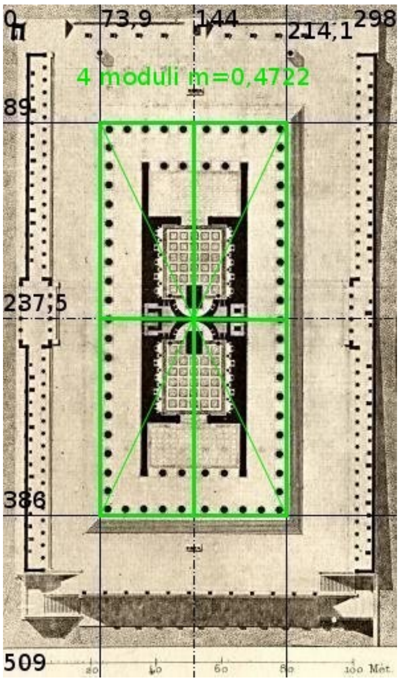

*Illustrazione 12. Roma. Pianta del Tempio di Venere. Con 4 moduli "***m***" fu impostata la base della relativa pilastratura.*

UN MONDO CHE RIEMERGE

In verità non è con sorpresa che, dopo aver concepito l'idea di indagare sulla geometria del Colosseo, si sono rivelate le tracce casuali dei due moduli, "**m**" ed "**n**", attraverso le disposizioni planimetriche appena descritte. Ma si potrebbero definire casuali – mettiamo – solo se fossero limitate esclusivamente ai due casi citati, invece no. Perciò se mi sono dato da fare a eseguire i grafici geometrici e calcoli analitici relativi per il Colosseo è perché in precedenza ho eseguito un'accurata indagine grafica sulle disposizioni strutturali di piante e prospetti di diversi templi dell'antica Grecia e Magna Grecia, in seguito ad averlo fatto per gli archi di trionfo di Roma e per il Pantheon,[7] allo scopo di riscontrare un'eventuale ricorso a costanti concezioni geometriche modulari.
La ragione è che il noto ricorso al Modulo, che è il diametro di base delle colonne, pur soddisfacendo, secondo me, il modo di allestire i dettagli dei prospetti dalla base delle colonne in su, non prevedeva – stando alla letteratura in merito – come proporzionare in modo diverso e più confacente del "piccolo metro" del noto Modulo, la parte preliminare del progetto di piante, prospetti ed altro similare. Infatti ho potuto costatare che per questi scopi sono ricorrenti due disposizioni modulari, immaginando di trasformare i frontoni e le piante di tutti i templi, in particolare, in composizioni di due tipiche figure rettangolari. I rapporti dei lati di questi due rettangoli sono risultati di 0,47 e 0,38 che ora limito alle prime due cifre decimali.
In seguito mi sono convinto che potevano derivare da una peculiare e semplice geometria da me trattata tempo addietro e che riguarda la divisione a metà dell'area di un cerchio per mezzo di un arco di cerchio con centro sulla sua circonferenza[8]. Di qui la possibile ipotesi, come anche spiegato all'inizio per il Colosseo, che i rapporti dei due moduli rettangolari siano conformati ai numeri irrazionali **0,4222149...** e 0**,386119493...**, che ho simboleggiato con le lettere "**m**" ed "**n**".

Ma se così fosse, resta da parte mia anche di tentare di capire perché tutto questo è stato occultato dai cronisti nel tempo? E mi sono risposto che la spiegazione potrebbe risiedere nel fatto che per i costruttori dei templi e di altro in questione, non è escluso che fossero prima d'altro degli iniziati. Essi in tale veste teorizzavano lo schema strutturale dei templi ed altro affine risolvendo prima di tutto lo scopo superiore legato alle divinità e la geometria relativa, la stessa da me concepita, vi riguardava intimamente perché era emblema di una sacra ragione strettamente legata ai rituali sacrificali.
Non si può negare che la suddivisione equa del cerchio attraverso un altro cerchio col centro affine è di grande valenza piuttosto che l'altra suddivisione a metà tramite il diametro. Il diametro è una retta ed è ben diversa da una curva che è della stessa natura del cerchio. Equità, dunque, in seno agli dei, ma anche sacrificio sapendo quanto era fondamentale l'offerta sacrificale agli dei che, ad esempio, nell'anfiteatro di A. Flavio trovava la chiara estrinsecazione, poiché qui i gladiatori, i "morituri", si uccidevano combattendo in nome dell'imperatore. Per queste ragioni ho chiamato il modulo "**m**" in questione, dell'"**equità**" e il modulo "**n**" del "**sacrificio**". Idea non tanto balzana se si pensa alla mitica concezione dei Dioscuri, i figli di Zeus, Castore e Polluce; quest'ultimo un lottatore come eccezionale pugile e anche capace di estremo sacrificio. Infatti egli per l'amore verso il fratello gemello Castore, morto in seguito ad un'imboscata, volendo seguire il destino del fratello, ottenne di vivere come lui un giorno sull'Olimpo e uno nell'Ade.
La leggenda romana poi li eleva a salvatori di Roma al tempo del dittatore Aulo Postumio, durante la battaglia del Lago Regillo, che dapprima sembrava irrimediabilmente sfavorevole ai guerrieri dell'Urbe ma poi, alla loro apparizione, volse a loro favore.
A ragione di ciò potrei immaginare che i Dioscuri, alla luce dell'empirica e ammirevole scalata

7 http://www.webalice.it/gbarbella/date_a_cesare.html
http://www.webalice.it/gbarbella/altari_dorati.html
http://www.webalice.it/gbarbella/i_moduli_occulti.html
8 http://www.webalice.it/gbarbella/geometria_di_una_curva.html

geometrica dell'ellisse, quasi a tentarne una simbolica “quadratura del cerchio”, simboleggino l'uomo nella sua caducità ma nel contempo capace anche di temporanea immortalità tale da vederlo come semidio, così come fu per Castore e Polluce.
Ma non posso evitare di spaziare con la visione mentale per trovare altre correlazioni ai due moduli “**m**” ed “**n**” caratterizzati dalle relative diagonali dei rispettivi rettangoli.
Queste due diagonali le vedo nelle fasce di seta col tricolore della nostra bandiera a tracolla dei sindaci e funzionari affini per ravvisarvi, da un lato, una scorciatoia del successo nella vita, ma anche una grande responsabilità nel meritarne la dignificazione che vi deriva, col sopportare i pesi che vi conseguono e fare anche la parte di Polluce, oltre quella di Castore, con la lotta non senza spirito di abnegazione e al limite di sacrificio. E chi più degli ufficiali dell'esercito devono attendere alla dualità dei Dioscuri? Perché questo comporta la sciarpa turchina nella versione a tracolla, che essi indossano nelle parate.[9]

Illustrazione 13: Foglie di palma malaysia. http://it.mongabay.com/travel/files/p10481p.html

Illustrazione 14: Foglie di acanthus. http://www.inseparabile.com/pianteefiori/acanto_acanthus.htm

Ma le diagonali “**m**” ed “**n**”, attraverso i capitelli delle colonne dell'ordine corinzio, mi fanno vedere nella loro realtà vegetale le fogli di acanto, qui in sembianze marmoree, e di tutto il loro mondo vegetale. Piante fra radici, rami e foglie con le relative venature, nelle cui ramificazioni si celano le due diagonali “**m**” ed “**n**”, senza particolari distinzioni. Tuttavia in alcune foglie una delle due è dominante, come certe palme, quella della malaysia in cui è il modulo “**n**” a mostrarsi (illustr. 13). La stessa foglia di acanto mostra nella sua parte media entrambi i moduli in questione (illustr. 14).

9 http://www.accademia19.it/Spigolature/Sciarpa_azzurra.htm

Brescia, 7 ottobre 2011