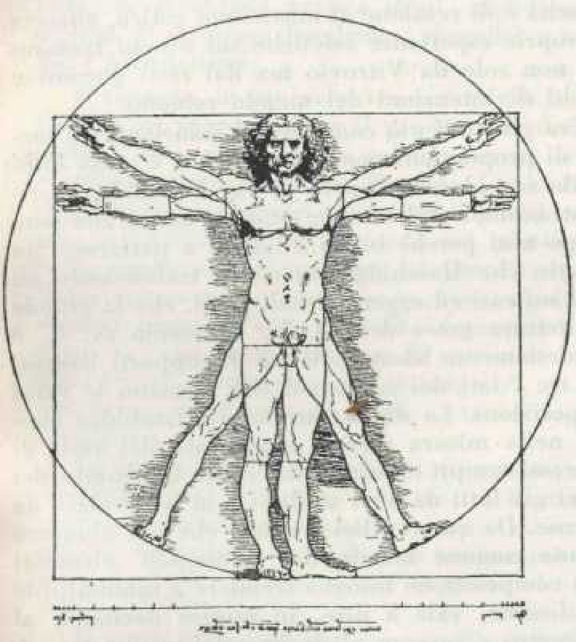
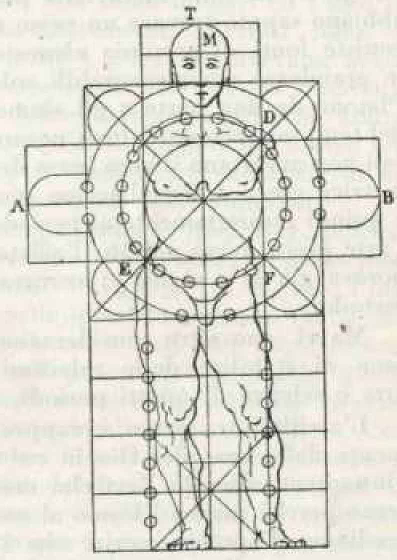
RASSEGNA TECNICA

La "Rassegna tecnica" essere una libera tribuna di idee e, se del caso, saranno graditi chiarimenti in contraddittorio; pertanto le opinioni ed i giudizi espressi negli articoli e nelle rubriche fisse non impegnano in alcun modo la Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino

STUDI SULLE PROPORZIONI È IL TEMA ISPIRATORE DI QUESTO FASCICOLO DEDICATO ALL'ARGOMENTO DA NOSTRI COLLABORATORI TORINESI. ALCUNI AUTORI PARTECIPARONO AL CONVEGNO MILANESE DE DIVINA PROPORTIONE, CHE FU ANIMATISSIMO DIBATTITO TRA NEGATORI E SOSTENITORI DEL VALORE ESTETICO ED ARTISTICO DI MISURE PERFETTE E CANONICHE. DELLE RELAZIONI MILANESI DIAMO QUI QUALCHE SOMMARIO ED INVECE RIPORTIAMO INTEGRALMENTE LO STENOSCRITTO DELLA CONVERSAZIONE DI LE CORBUSIER PER L'INTERESSE CHE SEMPRE SUSCITANO LE CONFESSIONI DI UOMINI ECCEZIONALI, ANCHE QUANDO PRETENDONO DI DARE PRATICA MECCANICISTICA CODIFICAZIONE DELL'INEFFABILE DIVINO DONO DELL'ARTE DI CUI SONO PORTATORI NEL LORO QUOTIDIANO MESTIERE.





La geometria greca e l'uso di rapporti irrazionali nell'architettura classica del VI, V, IV secolo a. C.

Conferme alla teoria di Hambidge

L'A riafferma che i grandi periodi artistici non sono fenomeni isolati nella storia dell'umanità. L'arte è genuina espressione del sentimento ma non può essere disigiunta dal pensiero. Strette identità di metodi tra pensiero ed intuizione appaiono sempre nei grandi periodi di civiltà. L'A. pone in rilievo le affinità tra le cognizioni geometriche e l'architettura del periodo classico greco.

Ogni periodo storico, nota Giedion, può essere considerato come la sezione di un continuo che è la storia stessa. I periodi storici in cui si notano strette connessioni tra metodi di espressione e metodi di pensiero corrispondono in genere alle tappe fondamentali della civiltà: l'identità di metodi nei campi separati del pensiero e dell'espressione porta di solito a insospettate possibilità di sintesi espressiva; vale a dire i grandi periodi artistici corrispondono ai grandi periodi civili.

Dando uno sguardo al passato si riesce quasi sempre a stabilire un nesso tra metodi di espressione e metodi di pensiero e lo stesso Wittkower nell'individuare le tendenze del Medioevo e del Rinascimento nei riguardi della tradizione pitagorico-platonica pone implicitamente l'accento sul problema.

La ragione per cui gli artisti gotici del Medioevo preferivano le proporzioni derivate dalla geometria pitagorico-platonica vanno ricercate nella civiltà e nella storia del periodo. L'ipotesi di Viollet Le Due sulla trasmissione di diagrammi e conoscenze egizio-pitagoriche per mezzo dei contatti avuti dai monaci di Cluny colla scuola greco-nestoriana al periodo delle crociate è assai probabile sopratutto dopo le ricerche di Dieulafoi, Mâle e Lund. Ma l'orientamento è da intendersi più egizio-pitagorico che platonico o neoplatonico sia per la forma nettamente esoterica, simbolica e mistica comune all'oriente ed al mondo celto-occidentale, sia per l'influenza geometrica della scuola egizia. I gnostici del periodo, dopo aver rielaborato Piatone si orientavano già verso l'algoritmo ed avrebbero influenzato i costruttori gotici allo stesso modo che la scuola alessandrina influenzò Vitruvio e i Romani del suo tempo; nel primo secolo abbiamo prove che la matematica greca muoveva già i primi passi verso il simbolo algebrico.

Così, come giustamente nota Wittkower, i costruttori del Rinascimento si orientano verso l'aritmetica ed il numero, ripetendo l'esperienza vitruviana. Ma questo è logico perchè gli Uomini del Rinascimento avevano bensì ritrovato e tradotto i testi originali di Piatone ed Euclide ma avevano tuttavia sott'occhio i Monumenti romani ed i canoni che Vitruvio asseriva di aver appreso dai greci; nessuna meraviglia perciò che essi non abbiano saputo trovare un nesso tra le figure antagoniste fonti di armonia elencate da Aristotele e le grandezze commensurabili solo al quadrato di Piatone da una parte e gli elementi architettonici del tempio greco dall'altra; nessuna meraviglia che essi non avvertano il vero senso della creazione geometrica greca e si riallaccino piuttosto a Vitruvio e quindi indirettamente al periodo romano quando l'arte greca aveva cessato l'afflato creativo ed elaborava già le « regole »; cercava il sistema o un metodo.

Ma vi sono altre considerazioni che ci permettono di stabilire delle relazioni interessanti tra arte e scienza di questi periodi.

L'architettura greca è rappresentata essenzialmente dalla casa del Dio in cui nessuno entrava; giustamente dice lo Zevi che manca di spazio interno perchè manca l'Uomo al suo interno. Ma noi crediamo di poter asserire che i greci provavano intensamente l'emozione estetica caratteristica dell'architettura e forse in misura superiore alla nostra perché la composizione architettonica anche se astratta ed inumana esprimeva tutto un sistema filosofico richiamando nello spettatore il ricordo della « Mente Ordinatrice che continuamente geometrizza ».

Invece l'architettura romana anche se compare in veste greca esprime il nuovo mondo e la nuova civiltà introducendo l'elemento che sarà d'allora in poi il nuovo metro dell'architettura : l'Uomo e le sue esigenze. Nell'edificio romano l'uomo entra e vive; nel cubo, nelle sfere, nei cilindri l'occhio non riesce più a percepire distintamente le singole superfici ed a gustarne i rapporti; qui l'uomo comincia ad abbandonare la superficie piana della terra per tentare lo spazio e dovranno passare 20 secoli prima che dai limiti del cubo l'eterno Prometeo passi alle percezioni istantanee dello spazio tempo. È quindi perfettamente logico pensare che la simmetria del VI e V secolo av. C. non potesse più rispondere alla necessità di ripartire le superfici continue delle rotonde, dei cilindri e delle sfere e che la mente organizzatrice romana si sia ripiegata sugli ordini in quanto elementi capaci di dare la apparenza tradizionale al fatto nuovo. Ora, in questa ripartizione di superfici era più facile ricorrere ad una zonizzazione di strisce sovrapposte piuttosto che ad una giustapposizione di figure che non avevano limitazioni di spigoli ma fluivano piuttosto l'una nell'altra. E lo stesso fenomeno si verifica nell'ottocento quando gli ingegneri del ferro e del cemento armato rivestono le loro scoperte ingegneresche di elaborate rimasticature classiche.

È anche logico pensare che nel ricorrere alla' veste greca la cultura latina della grande epoca si sia servita della coeva greca seppure addirittura non abbia importato direttamente gli architetti, e che proprio nell'edificio romano la nascente aritmetica abbia trovato il campo adatto alle proprie esperienze; sta di fatto che i moduli o numeri che Vitruvio dice di aver appreso dai greci non si adattano ad alcuno dei templi della Grecia classica ed è naturale perciò che il Rinascimento, nel fervore di rinascita e di reazione al misticismo gotico, rifaccia le proprie esperienze estetiche sui canoni tramandati non solo da Vitruvio ma dai resti gloriosi e carichi di intenzioni del mondo romano.

Tra gli studi più completi ed esaurienti sui metodi di proporzionamento dei greci vi è senza dubbio da considerare l'opera di Jay Hambidge. I risultati ottenuti dall'insigne studioso americano sono troppo noti perché io mi dilunghi a parlarne. Sta di fatto che Hambidge dimostrò, tralasciando gli' studi sui vasi ed oggetti rituali greci, che la grande architettura greca del VI, V, IV secolo av. C. è' manifestamente basata sull'uso di rapporti irrazionali tra i lati dei rettangoli che formano le varie composizioni. La dimostrazione di Hambidge consiste nella misura diretta e accurata dei resti di numerosi templi classici o del controllo diretto dei rilievi già fatti da altri studiosi e in particolare da Penrose. Da questi rilievi si nota che per giungere ad una comune misura dei principali elementi della composizione bisogna scendere a summultiple piccolissime, vale a dire, in misure decimali, al millimetro e sovente al decimo del millimetro. A parte il fatto della impraticità della summultipla, noi sappiamo che i greci non avevano notazioni aritmetiche per esprimerla sia perché la branca della matematica che si occupava delle misure, la logistica, era considerata di rango inferiore e trascurata dai veri sapienti, sia perché i sistemi di numerazione e le poche frazioni usate non contemplavano certo la vasta gamma di notazioni necessarie per quotare esattamente un edificio come per es. il Partenone.

Le quotazioni perciò messe in luce dai rilievi appartengono alla classe dei numeri che per i greci erano inesprimibili (αλογα), È possibile che questa volontà così esplicitamente espressa e dovunque riscontrabile sia solo frutto di reminiscenze esoteriche pitagoriche? O non ha più profonde radici nel genio plastico-speculativo greco? Non possiamo trovare qui una stretta relazione tra i metodi di espressione ed i metodi di pensiero greci?

Nelle speculazioni sul numero i matematici pitagorici e più ancora i platonici trascurarono sempre l'entità numerica tanto più che la scoperta dell'irrazionale costituì subito una difficoltà insuperabile per la sua espressione in cifra. Dei numeri i greci avevano un concetto particolare e ben superiore al semplice segno indice di quantità: il numero era una essenza, una forma sulla quale si ragionava; « Le geometrie greche del VI e V secolo scrive Abel Rey rifuggono dal numero e dalle misure numeriche, dal calcolo, per considerare la relazione sotto forma spaziale; e con tutta probabilità l'architettura greca non rappresenta un sistema per applicare praticamente le scoperte geometriche dei filosofi ma viceversa fu la necessità di accordare in rapporti semplici i vari piani degli edifici che diede origine alla scienza geometrica greca ». Come si spiegherebbero altrimenti i templi della Sicilia e della Magna Grecia che compaiono duecento anni prima della accettazione esplicita dell'incommensurabile? Non dunque all'origine la metrica, la geometria pratica degli arpedonati, la scienza di misurare lunghezze, superfici e volumi, ma l'Architettura.

Il numero, in generale, era visto sotto forma di linea e, se rappresentava il prodotto di due o tre numeri, di superficie o di volume perchè era concepito come combinazione di punti. I volumi quindi erano pensati come punti aventi posizione. Anche la figurazione del numero era plastica e le unità giustapposte formavano dei campi (χωρα) che rappresentavano i numeri; e le proprietà di questi numeri erano di volta in volta determinate dalle figure cui essi davano origine. Si avevano così i numeri lineari, i numeri piani (triangolari, quadrati, oblunghi ecc.) i numeri solidi (tetraedrici, esaedrici ecc).

La nostra notazione algebrica era totalmente sconosciuta e così la sintesi della nostra formula era espressa plasticamente; per es. per scrivere la somma dei primi numeri dispari noi usiamo la formula $1 + 3 + 5 + \ldots (2n-l) = n^2$ e quindi $1 + 3 + 5 = 3^2$.

Il greco invece giustapponeva all'unità delle figure ad L rovescio (tre) (cinque) in questo modo:

cioè disegnava il quadrato di lato n e la sua notazione non è certo meno efficiente ed intuitiva!

La figura ad L rovescio che aggiunge ai successivi quadrati si chiamava gnomone. Anticamente per indicare una direzione perpendicolare ad una altra si usava l'espressione κατά γνώμονα e la radice γν di γίγνοσκω significava conoscenza, guida. Questa primitiva guida era certamente il filo a piombo che col piano orizzontale formava la figura ad L. In seguito il termine significò ogni figura a braccia uguali o no formata da due perpendicolari finchè con Euclide e più ancora con Erone alessandrino il gnomone si definì come « quella figura che giustapposta ad un'altra formava una figura simile alla primitiva ». I limiti di spazio non consentono di dimostrare la logica della apparente modificazione di concetto ma poichè il gnomone ha grandissima importanza nella geometria greca, mi limiterò a ricordare che Aristotele nel libro terzo fisica dice che « ponendo in modo diverso dei gnomoni intorno all'unità, in un caso la figura diventa sempre diversa (eteromeca) e nell'altro sempre la stessa »: cioè il quadrato anche se ottenuto per aggiunta di gnomoni differisce dal primitivo (che all'origine è l'unità) solo per grandezza, per quantità; ma la *forma* è sempre la stessa. Nel rettangolo invece la figura è sempre diversa, differisce dalla primitiva non solo per grandezza ma anche per qualità, per la *forma;* e se vogliamo che il rettangolo, crescendo in grandezza, mantenga costante la forma dobbiamo aggiungere elementi di forma diversa, eteromechi. Ecco l'importanza che ha nel pensiero greco la *forma;* il numero è una costruzione figurata fatta da unità reali; oggi diremmo è un fatto qualitativo formato da quanti. Nella rappresentazione di un piano architettonico le figure componenti erano esse stesse numeri ed i loro rapporti erano immediatamente afferrati come una musica; ecco perchè i greci non avevano bisogno di notazioni aritmetiche: per essi già i rettangoli componenti le figure erano numeri. Si trattava dunque non di operare su numeri nel nostro senso ma su superfici; di confrontare superfici; di mettere in rapporto semplice delle superfici.

Come osserva giustamente Abel Rey, poichè il numero era impotente ad esprimere in modo pienamente soddisfacente i rapporti tra le cose, l'intelligenza ripiegò sulle quantità concrete (sulle grandezze continue diremmo noi) cioè sugli elementi geometrici che soli potevano offrire alla speculazione matematica i mezzi di esplorazione necessari alla immaginazione intellettuale di allora. Come abbiamo accennato i simboli geometrici sono per i greci la visione dei fatti matematici; sono elementi architettonici di questi fatti; le costruzioni geometriche sono per i greci ciò che per noi sono i simboli e le loro combinazioni; per mezzo loro i greci operavano su rapporti che si impongono allo spirito.

I greci effettuando le loro misure rapportavano ogni cosa a commensurabilità differenti; ciò nonostante non tutte le grandezze erano commensurabili con una qualsiasi delle altre: quindi le grandezze erano commensurabili o incommensurabili per natura (φύσει); viceversa tutte le grandezze potevano essere razionali (ρητά) e tutte irrazionali (ἄλογα) in senso relativo (ὅ πρός τι). Proclo in una nota al X libro di Euclide dice che le grandezze potevano essere razionali o irrazionali per posizione (θησει). Cioè se un segmento dato e misurato diveniva per costruzione ipotenusa di un triangolo rettangolo isoscele o se veniva diviso in media ad estrema ragione allora il segmento dato, in virtù della posizione acquisita, era incommensurabile col lato del triangolo o coi due segmenti della sezione; non era possibile trovare una misura comune. Ma questo valore inesprimibile in cifra (ἄλογον) era però costruibile e rappresentabile in realtà con riga e compasso.

I greci si rendevano perfettamente conto che era facile costruire vin segmento che fosse la metà, un terzo, un quarto di un segmento dato ma non era sempre facile fare altrettanto colle superfici. Coll'uso di rapporti irrazionali tra i lati del rettangolo si giunge invece alla semplice commensurabilità delle superfici. Preso infatti un rettangolo A B C D (fig. 1) in cui il rapporto tra i lati AB e AD sia $\sqrt{n}:1$ (supposto per comodità AD unitario) tracciamo la diagonale DB. Da C conduciamo la per-

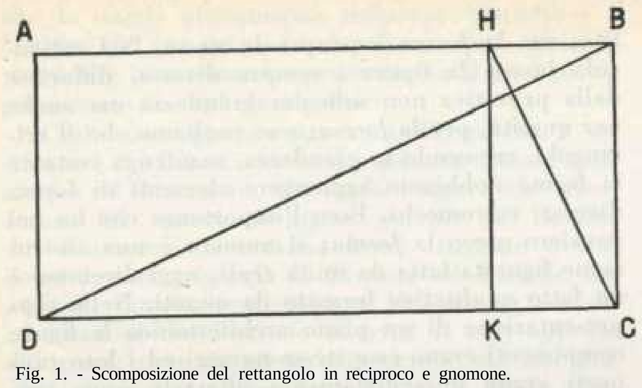


Fig. 1. - Scomposizione del rettangolo in reciproco e gnomone.

pendicolare alla DB. Essa icontrerà il lato AB in un punto H. Il rettangolo HBCK è simile al rettangolo ABCD (diagonali perpendicolari) e quindi il rapporto tra i suoi lati sarà pure $\sqrt{n}:1$. Ma essendo BC per ipotesi unitario sarà $HB = \frac{1}{\sqrt{n}}$ Quindi il rapporto tra le due superfici dei rettangoli HBCK e ABCD sarà dato dal rapporto $\frac{1}{\sqrt{n}} : \sqrt{n} = \frac{1}{n}$ il che significa che le superfici sono in rapporto semplice n.

Che i greci la pensassero così è abbastanza facile riscontrare. Infatti Piatone nel Teeteto ci ricorda che... « abbiamo definito lunghezze tutte le linee che quadrano [1] un numero piano ed equilatero; quelle invece che quadrano un numero oblungo le definimmo potenze (δυνάμεις) in quanto non sono commensurabili colle prime in lunghezza ma invece sono commensurabili le linee che esse potenziano [2]).

Vediamo di chiarire il passo: preso per esempio un quadrato di lato quattro, esso lato è per il greco una *linea* ben definita che quadra il numero 16 (numero equilatero o quadrato); così le linee che quadrano il numero equilatero nove sono della lunghezza ben definita tre. Viceversa il numero dieci è numero oblungo e si rappresenta col rettangolo di lati due e cinque. Se vogliamo costruire un quadrato equivalente al rettangolo dieci

(1) τετραγωνίζουσι. Il Ficino traduce con quadranti mantenendo il carattere figurativo dell espressione greca. Noi potremo tradurre meglio con « i cui quadrati danno origine a ».

(2) Dante usa il verbo potenziare (Paradiso VII-140).

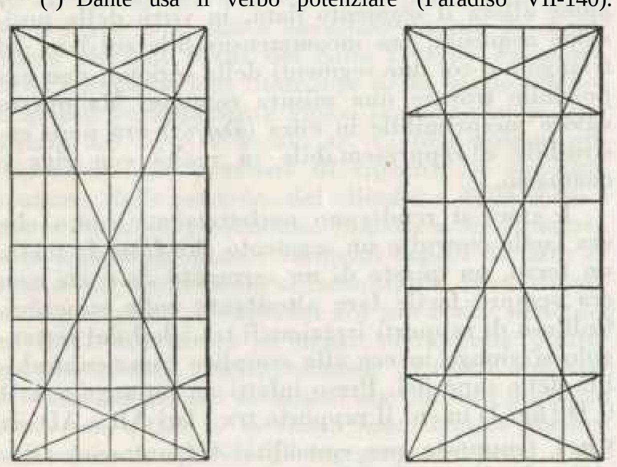


Fig. 2. - Scomposizione armonica di due rettangoli secondo Hambidge.

esso non avrà i lati di lunghezza definibile in cifre e noi esprimiamo tale lunghezza con $\sqrt{10}$ o col numero 3,1626... Il greco non conosce questa notazione e dice « le linee che quadrano un numero oblungo le chiamo potenze in quanto questo valore che non so esprimere è quello che può; che ha la virtualità (δύναμις) di produrre un quadrato che ha la stessa superficie del numero oblungo e perciò è commensurabile con esso ». Dunque le linee non sono commensurabili ma le superfici sì. Queste grandezze commensurabili al quadrato erano denominate δυνάμει σύμμετροι (commensurabili in potenza) ed è a questo particolare significato che Hambidge si riallaccia battezzando la sua teoria « Simmetria dinamica ».

Nel rettangolo riportato in fig. 1 col tracciamento della diagonale principale e della perpendicolare ad essa noi abbiamo suddiviso il rettangolo ABCD in due rettangoli interni HBCK e AHKD. Quest'ultimo rettangolo è la figura che giustapposta al rettangolo HBCK forma il rettangolo ABCD che è simile ad HBCK. Dunque il rettangolo AHKD è il gnomone di HBCK. Hambidge definisce il ret-

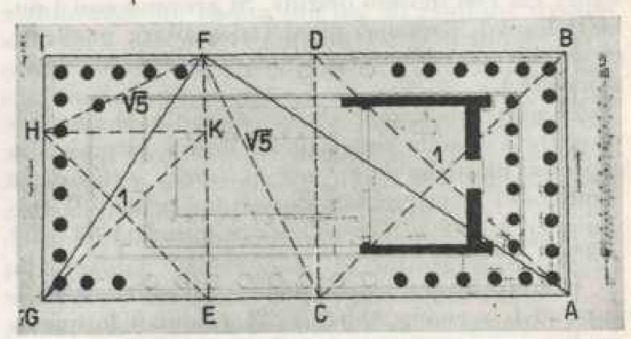


Fig. 3. - Pianta del Partenone. - Analisi compositiva secondo Hambidge.

tangolo HBCK reciproco dell'originale ABCD perchè in esso il rapporto tra il lato orizzontale e verticale è inverso del rapporto tra gli stessi lati del rettangolo ABCD. Perciò un rettangolo qualsiasi può sempre essere suddiviso per mezzo di diagonali e perpendicolari ad esse in reciproci e gnomoni cioè in elementi simili o similmente disposti o che concorrono a ristabilire la similitudine. Ecco alcun esempi di scomposizione armonica tratti dal libro di Hambidge (fig. 2).

Vediamo ora qualche esempio di applicazione della teoria di Hambidge ai monumenti della Grecia classica.

Partenone: Le misure sono tratte dai rilievi di F. C. Penrose controllati dallo stesso Hambidge (fig. 3).

Larghezza dell'edificio m. 33,9495 - lunghezza m. 72,5909: il rapporto tra i lati, rapporto che Hambidge chiama modulo, è 2,1382.

La pianta è perciò costituita da due rettangoli messi in posizione reciproca e formati ciascuno da un quadrato e da un rettangolo a modulo radice cinque.

Dimostrazione: Se assumiamo il lato AB come unitario avremo che il primo rettangolo sarà composto da un quadrato unitario ABDC e dal rettangolo a modulo radice cinque FECD. Essendo il lato EF = AB unitario per ipotesi dovrà essere il lato $EC = \frac{1}{\sqrt{5}}$ cioè $\frac{1}{2{,}236} = 0{,}4472$. Il lato EA perciò varrà 1 + 0,4472 ed il modulo del rettangolo ABFE sarà dato dal rapporto tra il lato EA ed AB cioè sarà 1,4472.

Se le cose stanno come si è affermato il rettangolo restante FEGI sarà pure formato da un quadrato GEKH e dal rettangolo a modulo radice cinque HWFI. Il modulo del rettangolo FEGI sarà l'inverso del modulo di ABFE cioè $\frac{1}{1{,}4472} = 0{,}691$.

Ora 1,4472 + 0,691 = 2,1382 che è proprio il rapporto tra i lati della pianta. C.V.D.

Facciata: è composta da quadrati e rettangoli a modulo radice cinque (fig. 4).

Dimostrazione :

Altezza massima da terra alla sima compresa m. 19,8744; larghezza al gradino inferiore metri 33,9495. Modulo 0,58541.

La sezione aurea dell'altezza (19,8744) vale m. 12,2829 che è l'altezza del segmento EB e corrisponde esattamente alla demarcazione tra elementi portati e portanti. Il rapporto EB:AD vale 0,3618. Questo valore è l'inverso di 2,764=0,691x4. Ma,

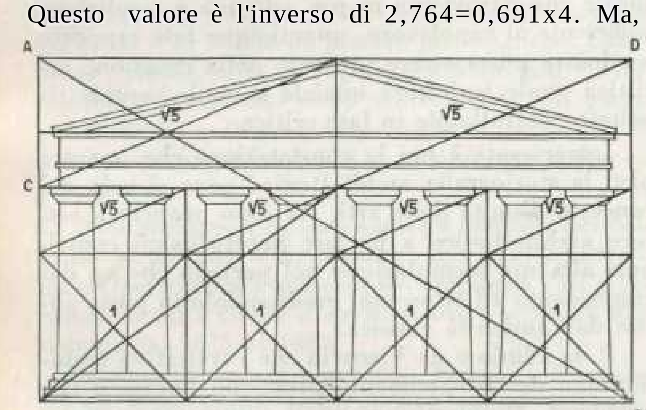


Fig. 4. - Facciata del Partenone - Analisi compositiva secondo Hambidge.

come abbiamo già visto a proposito della pianta, 0,691 è reciprocò di 1,4472 e quindi è formato da un quadrato e da un rettangolo a modulo radice cinque. Dunque la parte formata dai gradini e dalle colonne è costituita 'da quattro quadrati e quattro rettangoli a modulo radice cinque.

Il segmento ED vale m. 7,5914. Il rapporto ED:AD è 0,2236 che è reciproco di 4,472 (2 x $\times 2{,}236) = 2 \times \sqrt{5}$. Dunque la parte costituita dalla trabeazione, fregio e timpano è costituita da due rettangoli a modulo radice cinque.

La somma dei due moduli 0,2236 + 0,3618 è proprio 0,5854 rapporto tra i lati del rettangolo di facciata C.V.D.

Nel suo libro *The Parthenon and other greek Temples their dynamic symmetry,* Hambidge tratta allo stesso modo tutti gli elementi che intervengono nella composizione dell'insieme e dei particolari e dimostra colla stessa precisione la fondatezza della sua supposizione (fig. 5).

Citiamo ora brevemente qualche dato su altri templi greci.

Tempio di Apollo Epicurio a Bassae in Arcadia:

Pianta m. 39,804:16,09. Modulo 2,472 = 0,618 x 4 (quattro rettangoli aurei .in posizione reciproca).

Tempio del Sunio presso Atene :

Pianta metri 32,87:15,20. Modulo 2,163 = 0,618 x3½ (tre rettangoli aurei reciproci e mezzo).

Tempio di Teseo in Atene:

Facciata metri 13,72:9,71 = 1.414 $= \sqrt{2}$.

La pianta è organizzata come quella del Partenone per mezzo di quadrato e rettangolo radice due e reciproco: 31,77: : 13,72 = 2,3 = 1,707+ 0,585 (Errore 0,01) . 0,707 è l'inverso di 1,414 (radice due); 1,707 è il rettangolo composto da quadrato e radice due; 0,585 è il reciproco del rettangolo 1,707.

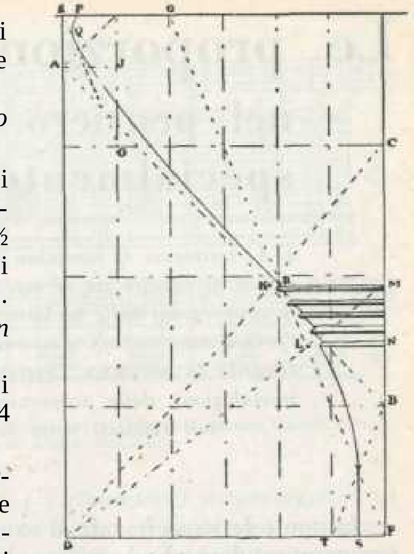


Fig. 5. - Tracciamento dell'echino del Capitello del Partenone. - Il rettangolo direttore è un rettangolo aureo.

L'esemplificazione potrebbe continuare ma uscirebbe dai limiti del presente scritto. Per una più esauriente esposizione della teoria di Hambidge e del suo fondamento storico rimando al libro che sta uscendo per i tipi di Cesare Tamburini a Milano : *La simmetria dinamica, scienza ed arte nell'architettura classica.* Il curioso vi troverà anche la bibliografia in proposito.

Come si può già vedere da questi pochi esempi, il sistema proposto dallo Hambidge è in accordo collo spirito e colla pratica della geometria greca e risolve storicamente la stretta connessione tra me-- todi di pensiero e di espressione dell'epoca classica.

Come abbiamo già detto il lavoro di Hambidge consiste in una diligente verifica e dimostrazione che effettivamente, la grande arte classica greca è basata sull'uso di rapporti irrazionali tra i lati. Ma questo fatto che si traduce semplicemente nella commensurabilità delle superfici permette altre considerazioni.

Anzitutto gli elementi usati dagli architetti greci sono di numero assai limitato ed in generale vertono sull'uso di rapporti derivati dal rettangolo di rapporto $\sqrt{5}$ e perciò imparentati colla sezione aurea; in secondo luogo la giustapposizione degli elementi geometrici è sempre basata sulla composizione di rettangoli e loro gnomoni: il che significa che tutti gli elementi sono o simili o disposti in modo da ristabilire la similitudine; ed infine non solo nella composizione gnomonica della spirale ma anche nella musica geometrica della facciata del tempio si riproducono misteriosamente le leggi di accrescimento della natura organica ed è questa probabilmente la ragione emotiva per cui lo spettatore trova così compiutamente soddisfatta la propria natura razionale ed il proprio subcosciente irrazionale. **Cesare Bairati**