

ISABELLA CERETTO CASTIGLIANO - CARLA SAVIO

CONSIDERAZIONI SULLA METROLOGIA E SULLA GENESI CONCETTUALE DEL TEMPIO DI GIUNONE AD AGRIGENTO

Un nuovo rilievo del Tempio di Giunone (figg. 1 e 2) e l'opportunità di seguire direttamente le operazioni di fotogrammetria ad esso legate,¹⁾ hanno permesso di disporre di una notevole quantità di dati e informazioni sull'edificio e di riprendere quindi il problema relativo alla sua costruzione e struttura, sulla base delle diverse soluzioni suggerite sin dalle prime indagini e dal primo completo rilievo ad opera di Koldewey e Puchstein.²⁾

In questo lavoro si espongono pertanto alcune nuove considerazioni sulla progettazione e realizzazione del tempio e sulle vicende e gli interventi da esso subiti nel corso del tempo, cercando anche, attraverso una lettura il più possibile attenta e completa dei resti architettonici, di cogliere la tradizione culturale cui si rifà la concezione planimetrica dell'edificio e di inserirla nell'ambito della cultura architettonica siceliota e magnogreca del V secolo a.C.

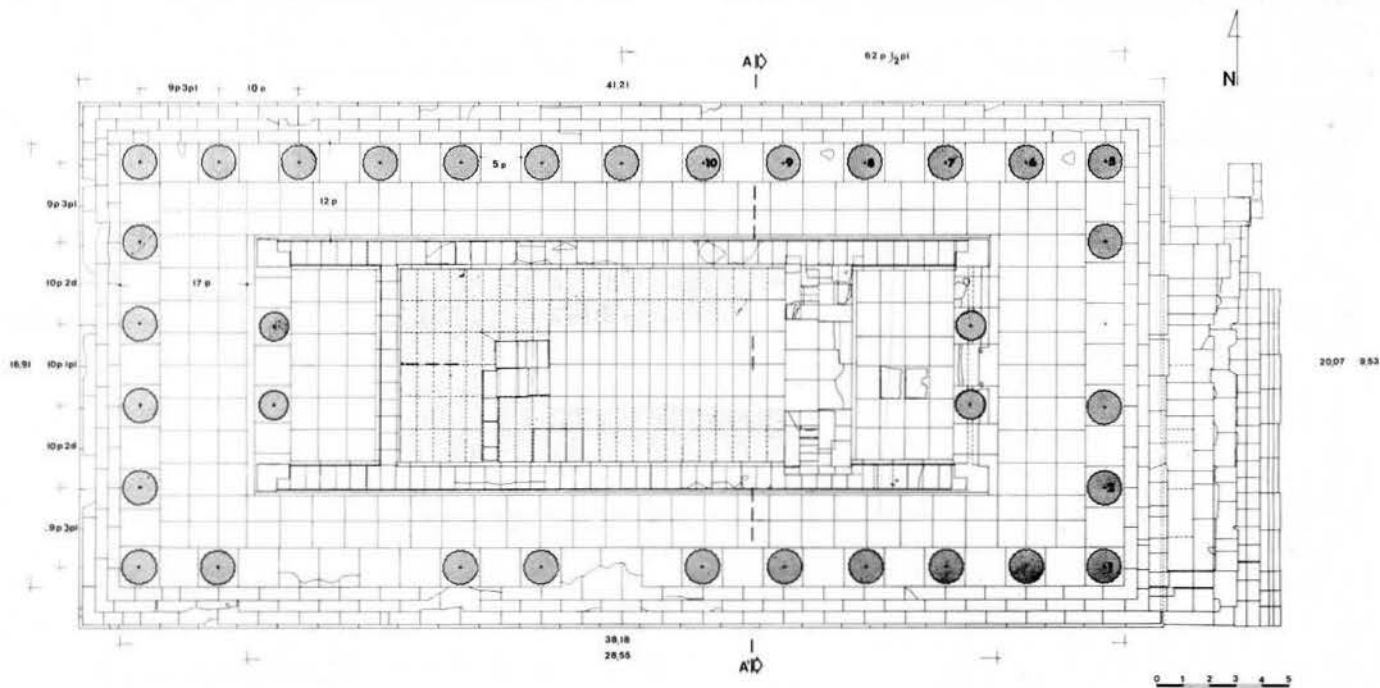
Il primo problema che si ritiene opportuno affrontare ai fini di una corretta interpretazione dell'edificio è quello di individuare e quindi recuperare l'originaria unità di misura, cioè l'esatta dimensione del piede, impiegata nella progettazione e, successivamente, di tradurre le misure metriche fornite dal rilievo in misure in piedi, in modo da ripercorrere il processo costruttivo del tempio nei suoi vari momenti così come si era svolto anticamente, cercando di intendere le esigenze e sollecitazioni culturali che ne hanno determinato l'aspetto della struttura. Il recupero dell'unità di misura antica è quindi particolar-

mente importante, in quanto consente di avvicinarsi alla geometria dell'edificio, alle sue dimensioni e ai loro rapporti attraverso valori tecnologicamente e ideologicamente corrispondenti a quelli originari.

Nell'identificazione dell'unità di misura si è ritenuto giusto indirizzare la ricerca entro valori non limitati esclusivamente a quelli ormai riconosciuti per il piede ionico-attico e dorico-feidoniano,³⁾ aprendola ad altre possibilità. Nell'antichità infatti non esisteva un sistema di misura *standard* internazionale fissato su lunghezze rigidamente prestabilite (situazione che del resto si osserva anche negli altri campi della metrologia greca), ma in ogni grande cantiere, soprattutto in quelli impiantati per costruzioni di notevole impegno, si poteva determinare una unità-campione su cui basare la realizzazione dell'edificio.⁴⁾

Questa soluzione trova conferma nel tempio di Giunone, dove l'architetto antico sembra aver preferito come dimensione base un piede il cui valore non corrisponde né a quello ionico né a quello dorico, anche se ad essi vicino.⁵⁾

Esaminando infatti le dimensioni del tempio ed effettuandone la trasposizione da metri in piedi sulla base di questi due sistemi di misura tradizionali, si ottengono risultati piuttosto complessi invece di numeri netti, che siano multipli interi del piede, o con resti riconducibili a semplici frazioni dello stesso.⁶⁾ Ciò assume particolare importanza soprattutto per quegli elementi che hanno un



I - AGRIGENTO, TEMPIO DI GIUNONE - STATO ATTUALE

ruolo fondamentale nella genesi concettuale dell'edificio, come per esempio il rettangolo dello stilobate o l'interrasse delle colonne, per i quali sembra più ovvia la scelta di misure in piedi intere o per lo meno tali da non portare, nella realizzazione delle altre parti della costruzione ad essi legate, all'uso di dimensioni estremamente frammentarie dell'unità scelta.

La soluzione a questo problema è quindi da ricercare nell'impiego di un'altra unità di misura, di valore diverso.

Dalle misure del rettangolo fondamentale della pianta si è ricavato un piede di cm 30,74, suddiviso in quattro palmi e sedici dita ciascuno rispettivamente di cm 7,68 e cm 1,92.⁷⁾ La grandezza così recuperata, insieme alle sue parti frazionarie, si rivela soddisfacente e molto utile per spiegare i resti architettonici del tempio, permettendo di cogliere certi aspetti del suo processo costruttivo altrimenti non leggibili attraverso un discorso in misure metriche.

Questo valore di cm 30,74 dà le migliori approssimazioni con le misure fornite dal rilievo per il rettangolo di base; infatti, pur con il presupposto che il rettangolo di base deve dare un numero netto di piedi, è necessario ovviamente tenere conto di lievi scarti derivati dallo stato di conservazione poco felice dei blocchi, dalla stessa tecnica di lavorazione antica e dai successivi interventi di restauro che hanno apportato variazioni e modificato parzialmente l'aspetto originario dell'edificio.

Si è individuato il rettangolo di partenza da cui è mossa l'intera progettazione in quello dello stilobate le cui dimensioni, facilmente leggibili e controllabili sul terreno, sono m 16,91 (Est)/16,907 (Ovest) × 38,18.⁸⁾ Esse risultano pari a 55 p × 124 p 3 d, uguali a m 16,907 × 38,175, con approssimazioni di -3 mm a Est e di -5 mm per i lati lunghi, che rendono pienamente convincente il valore determinato per il piede. Il rapporto che si determina tra lunghezza e larghezza nello stilobate è pari a 1 : 2,25 (55 p × 125 p) (fig. 3, a-c).

Si esclude invece che abbiano una funzione base nell'impianto sia il complesso delle fondazioni, cioè lo ste-

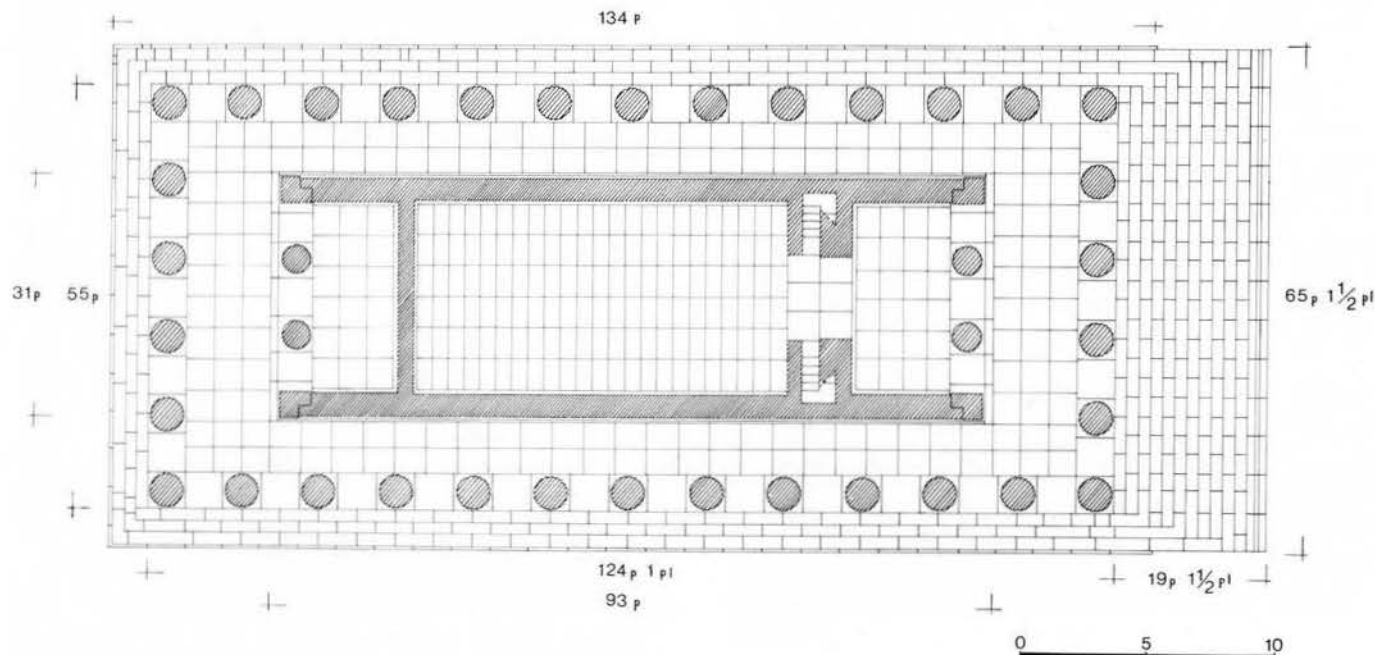
reobate, sia il filare di blocchi che ne costituisce il ciglio superiore, cioè l'*euthynteria*: entrambi infatti presentano un andamento troppo irregolare.

Come già risulta dalla descrizione di Koldewey, l'alto stereobate è chiaramente leggibile nella sua composizione e "stratificazione" lungo i lati nord, ovest e sud, nel quale ultimo è a vista per lungo tratto fino al quarto filare di blocchi; a Est è coperto interamente dalla larga scalinata di accesso al tempio che ne lascia in vista soltanto gli spigoli alle estremità, permettendo tuttavia in questo modo di ricostruirne la dimensione totale anche senza cogliere la successione dei vari blocchi che lo compongono. Una simile situazione si riscontra anche nell'*euthynteria*, liberamente visibile su tre lati e nascosta invece a Est dalla scalinata, tranne che agli angoli.

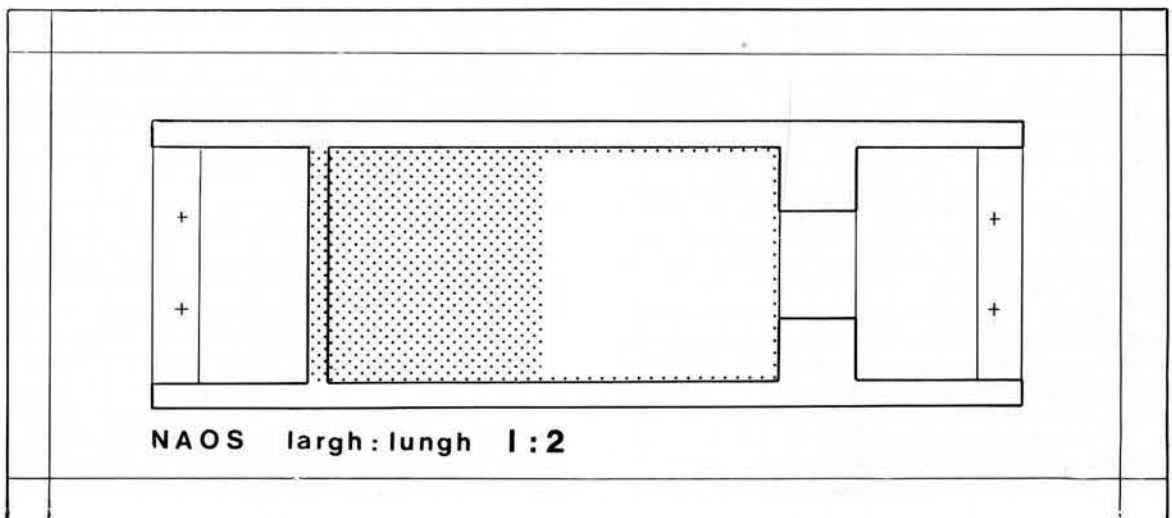
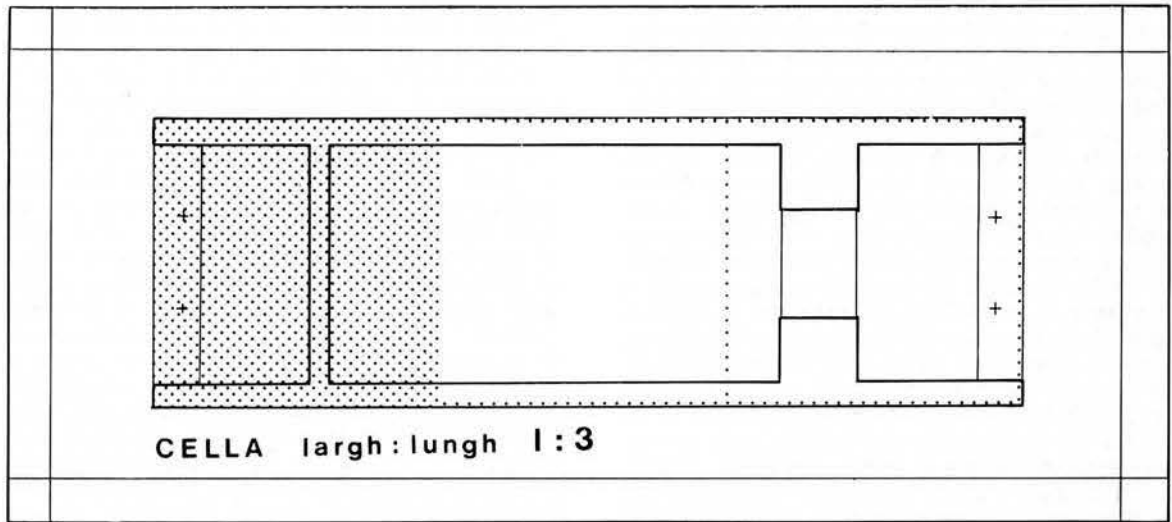
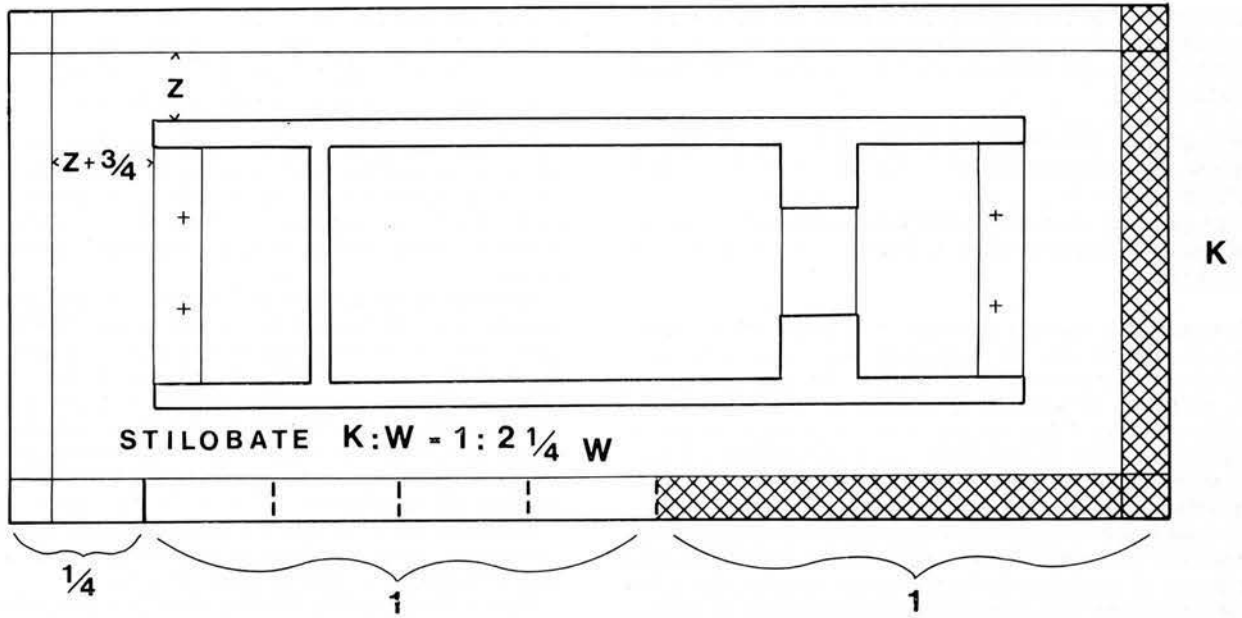
Considerando l'insieme delle dimensioni dello stereobate e della *euthynteria*, si osservano differenze rilevanti tra le grandezze dei lati corrispondenti, per cui in pianta entrambi questi elementi non presentano una forma geometrica rettangolare regolare.

Dal rilievo si ricavano per lo stereobate le seguenti misure: m 20,216 (Est)/20,075 (Ovest) × 41,21 (Sud)/41,175 (Nord), pari a 65 p 3 pl/65 p 1 pl 1 d × 134 p 1 d/133 p 3 pl 3 d (= m 20,215/20,077 × 41,21/41,172, con approssimazioni che non superano i 3 mm), dove si nota una differenza di quasi 2 pl tra i lati brevi e di 2 d tra i lati lunghi. Tale discordanza però è stata poi in parte corretta collocando il crepidoma sull'*euthynteria*, come prova la diversa profondità del dente sui blocchi dell'*euthynteria* stessa nei filari nord e sud: nel primo infatti è cm 12,4, mentre nel secondo cm 14,4, con una differenza che equivale quasi esattamente al dito di cm 1,92.

L'*euthynteria*, di m 19,948 (Est)/20,03 (Ovest) × 41 (Nord)/40,945 (Sud) e quindi 64 p 3 pl 2 d (Est)/65 p 2 d (Ovest) × 133 p 1 pl 2 d (Nord)/133 p 3 d (Sud) (= m 19,942/20,02 × 41/40,942, con approssimazione massima di -1 cm), presenta differenze di 1 pl tra i lati brevi e quasi altrettanto tra quelli lunghi.



2 - AGRIGENTO, TEMPIO DI GIUNONE - PIANTA RICOSTRUTTIVA



Analogamente, il crepidoma soprastante riflette l'andamento irregolare dell'*euthynteria*, con scarti da un minimo di 1 d a un massimo di 1 pl costanti su entrambi i gradini:

—1° gradino (inferiore): $m 18,754$ (Est)/ $18,775$ (Ovest) $\times 40,02$ (Sud)/ $40,09$ (Nord) = $61 p/61 p$ 1 d $\times 130 p$ 3 d/130 p 1 pl 3 d

—2° gradino: $m 17,864$ (Est)/ $17,835$ (Ovest) $\times 39,147$ (Sud)/ $39,20$ (Nord) = $58 p 2 d/58 p$ 1 d $\times 127 p$ 1 pl 2 d/127 p 2 pl

Accettando le misure riportate e le osservazioni finora proposte, risulta che le variazioni riscontrate nello stereobate, nell'*euthynteria* e nei gradini del crepidoma non sono né uguali all'interno di ognuno di essi (ad esempio la differenza tra i lati lunghi non corrisponde a quella dei lati brevi), né in relazione fra i tre elementi stessi. Inoltre, nella misurazione in piedi, si presentano dimensioni relativamente complesse con frazioni dell'unità base poco significative, altro fatto che porta ad escludere di riconoscere nello stereobate, *euthynteria* o crepidoma il rettangolo di partenza del progetto del tempio. Le differenze constatate pertanto non sembrano legate a misure di progetto teoricamente precise, ma piuttosto devono essere considerate come imprecisioni conseguenti alla fase di montaggio, cioè al momento della realizzazione pratica dello zoccolo del tempio, segno che fino a questo livello la costruzione deve essere avvenuta sulla base di semplici indicazioni delle dimensioni totali dell'edificio.

A questo proposito viene spontaneo pensare al diverso significato di *παρόδειγμα* e *συγγραφή*, termini che ricorrono spesso in rendiconti epigrafici posteriori⁹⁾ di esecuzione di lavori pubblici, che ci informano anche sulle procedure per la progettazione e forniscono un quadro dell'organizzazione del lavoro pressoché costante in tutta la civiltà classica. Entrambi i termini infatti si riferiscono al progetto, ma il primo indica il modello in scala realizzato in terracotta o più verosimilmente in legno, che permette di presentare attraverso un profilo tridimensionale tutte le caratteristiche e gli elementi architettonici dell'edificio (le conoscenze geometriche e di prospettiva nel IV secolo a.C. non consentivano la realizzazione di carte e disegni in senso moderno), mentre il secondo indica la descrizione tecnica che lo accompagna e in cui si forniscono le linee principali dell'edificio con notevole abbondanza di dettagli sul modo in cui doveva essere costruito.

È possibile supporre quindi che tutta la parte delle fondazioni sia stata eseguita sulla base di informazioni provenienti dalla sola *συγγραφή*; infatti la particolare cura con cui sono realizzate, rivelata dalla presenza di stucco su alcuni blocchi e dal loro aspetto quasi di costruzioni parzialmente in vista, presuppone l'esistenza di un progetto, anche se espresso in termini descrittivi come semplice indicazione di dimensioni e non con un vero e proprio modello che avrebbe evitato le irregolarità constatate, ma che trovava giustificazione soltanto per le parti soprastanti l'*euthynteria*.

Riflesso di queste irregolarità sono ancora, nel crepidoma, le variazioni della pedata che si verificano nei vari lati, anche all'interno di uno stesso gradino. La larghezza del gradino inferiore, misurata in più punti, è infatti:

$m 0,437$ (lato sud, blocchi angolo est);
 $m 0,442$ (lato nord, blocchi angolo ovest);
 $m 0,45$ (lato ovest, blocchi angolo sud);

quella del gradino superiore:

$m 0,514$ (lato sud, blocchi angolo est);
 $m 0,487$ (lato nord, blocchi angolo ovest);
 $m 0,47$ (lato ovest, blocchi angolo sud).

Nel secondo caso le differenze della pedata sono direttamente in relazione con il filare dei blocchi dello stilobate, che nella messa in opera sono collocati in modo da creare in pianta un rettangolo ben preciso, modificando l'andamento ed eliminando le irregolarità degli elementi sottostanti.

Osservando lo zoccolo del tempio nel suo insieme, si può ancora constatare come i successivi perimetri delle varie parti che lo compongono subiscano, ognuno rispetto al precedente, una riduzione costante di 3 p su ciascun lato, grandezza che, per la regolarità con cui si presenta, sembra essere, più che casuale, legata ad una scelta consapevole. Unica eccezione è la larghezza dell'*euthynteria*, che è maggiore di 4 p rispetto a quella del soprastante gradino del crepidoma.

L'invenzione planimetrica del tempio si esprime compiutamente nello stilobate, la cui sistemazione è strettamente connessa a quella della peristasi.

Esso è costituito da blocchi quadrati che misurano in media $m 1,534$, pari al valore netto di 5 p (5 p = $m 1,537$, con approssimazione di +3 mm).¹⁰⁾ A parte sono da considerare i primi due e gli ultimi due blocchi di ogni lato, le cui dimensioni sono di molto inferiori alla media.¹¹⁾

Sulla base di questi dati si può cercare di verificare l'esistenza di una contrazione agli angoli. Se infatti si moltiplica la dimensione media del blocco dello stilobate per il numero dei blocchi stessi (25 sui lati lunghi e 11 su quelli brevi), si ottiene una lunghezza maggiore di quella fornita dalla misurazione diretta sul tempio; la differenza fra queste due grandezze deve corrispondere all'ampiezza della contrazione realizzata sullo stilobate, in connessione con quella che si verifica negli interassi delle colonne. Così per i lati lunghi si ha una lunghezza "ideale" di $m 1,537 \times 25 = m 38,425$, con uno scarto di +24,5 cm rispetto a quella di $m 38,18$ riscontrata nella realtà, scarto corrispondente a 3 pl esatti.

La contrazione sul lato è quindi di 3 pl in totale, ed è risolta riducendo le dimensioni dei primi due e degli ultimi due blocchi alle estremità, in modo tale che la loro somma sia minore di 1 pl 1/2 per parte rispetto alla lunghezza "ideale" che si otterrebbe sommando due blocchi-tipo di 5 p esatti.

L'ampiezza di 3 pl accertata per la contrazione sul lato lungo, inoltre, potrebbe spiegare la misura dello stilobate sui fianchi. Qui si ha un valore di 124 p più un resto di 3 d, mentre per una dimensione così fondamentale dal punto di vista planimetrico sarebbe preferibile un numero netto di piedi. Ma tale valore, tuttavia, può essere facilmente integrato con l'aggiunta di un solo dito (aumento del resto giustificabile se si tiene conto dello stato di conservazione poco felice della pietra), così da ottenere una lunghezza totale di 124 p 1 pl; in questo modo, si può osservare come manchino esattamente 3 pl, e cioè proprio quanto constatato per la contrazione, per avere il numero netto di 125 p, che è il risultato della moltiplicazione del numero dei blocchi dello stilobate sul lato lungo per la loro dimensione media: $25 \times 5 p$.

Da questi presupposti si ricava che lo stilobate è stato effettivamente ideato con una misura esatta di 125 p, sulla quale poi è stata effettuata la contrazione, che ha determinato un lieve restringimento del rettangolo.

Sui lati brevi, la grandezza di 5 p consente di avere una lunghezza totale di 55 p (5 p × numero 11 blocchi stilobate = 55 p), la stessa fornita dal rilievo; ma questo risultato deve essere analizzato sulla base di altre considerazioni.

Per prima cosa bisogna notare che, mentre i quattro blocchi alle estremità rispecchiano una situazione già osservata per i lati sud e nord, presentano cioè similmente differenze di misure piuttosto significative rispetto agli altri, quelli centrali hanno dimensioni leggermente diverse da quella tipo: la loro misura media infatti è m 1,55, pari cioè a 5 p 1 d e quindi poco più ampia di quella *standard* di 5 p.¹²⁾ Tenendo conto di questa soluzione e applicando un procedimento analogo a quello impiegato per i lati lunghi, si constata anche in questo caso una contrazione, seppur lievissima poiché soltanto di 4 d, sia a Est che a Ovest. Essa è ripartita alle estremità del lato riducendo di 2 d per parte i primi due e gli ultimi due blocchi, mentre le dimensioni di quelli centrali tra essi compresi sono leggermente ampliate, così da ottenere una lunghezza totale dello stilobate di 55 p esatti. Sul lato est perciò si ha:

m 1,55 × 7 = m 10,85 lunghezza blocchi centrali

m 1,537 × 7 = m 10,759 lunghezza "ideale" blocchi centrali

m 10,85 — 10,759 = 0,091 ampliamento blocchi centrali

e quindi:

m 1,512 + m 1,523 = m 3,035

1° blocco da Sud 2° blocco da Sud

m 1,537 × 2 = m 3,074 lungh.
"ideale" due
blocchi

m 3,074 — 3,035 = m 0,039 = 2d contrazione

m 1,534 + m 1,501 = m 3,035

1° blocco da Nord 2° blocco da Nord

m 3,074 — 3,035 = m 0,039 = 2d contrazione

Lo stesso si può riscontrare sul lato ovest.

Un controllo del valore accertato per il piede in base ai dati del rettangolo dello stilobate, può essere condotto su altre dimensioni ancora leggibili sui resti architettonici, come ad esempio nell'interasse, in cui trova una conferma più che soddisfacente.

Nell'esecuzione della peristasi si osservano piccole differenze di misure negli interassi,¹³⁾ riconducibili non solo a effettive imprecisioni avvenute nella fase di montaggio, ma anche alla parziale anastilos e ai vari restauri, che hanno determinato in alcuni casi vere e proprie inesattezze.¹⁴⁾ Le variazioni sono comunque assai ridotte e portano ad una dimensione media di m 3,068 a Nord e m 3,075 a Sud, corrispondente ad un valore di 10 p (= 3,074 appross. + 6 mm e — 1 mm), che può essere considerato pienamente convincente per l'interasse di progetto.

Significativo è poi il fatto che la dimensione di 5 p del blocco dello stilobate sia esattamente la metà dell'interasse; ciò sottolinea evidentemente una relazione tra i due elementi e indica che i blocchi dello stilobate sono stati pensati in funzione della collocazione delle colonne soprastanti: sotto e tra le colonne sono sistemati blocchi uguali ciascuno di 5 p, cosicché la distanza tra gli assi di due colonne si divide in un blocco di intercolumnio e due mezzi blocchi, che insieme danno 10 p.

Il rapporto che si determina tra l'interasse e il diametro inferiore della colonna, recuperato nel valore di m 1,38 pari a 4 p 1/2 o 18 pl (= m 1,383) è di 1 : 2,2.¹⁵⁾

Il conflitto angolare nella peristasi dei lati lunghi è risolto con una contrazione semplice. Gli interassi angolari infatti subiscono ciascuno una riduzione di cm 7-8, cioè 1 pl; hanno pertanto un'ampiezza di 9 p 3 pl (= m 2,997), 1 pl in meno dell'interasse "normale" di 10 p.

Diversa è la soluzione adottata sui lati brevi, in cui le differenze tra i vari interassi non possono essere ricondotte semplicemente a mancanza di precisione nell'esecuzione. La successione degli interassi, come si coglie da una lettura diretta sul tempio, risponde ai seguenti valori:

1° 9 p 3 pl

2° 10 p 1/2 pl

3° 10 p 1 pl

4° 10 p 1/2 pl

5° 9 p 3 pl

L'interasse centrale e i due immediatamente vicini ad esso sono di ampiezza maggiore di quella dell'interasse "normale" rispettivamente di 1 pl e 1/2 pl ciascuno; inoltre, la somma di questi scarti, che risulta di 2 pl in totale, corrisponde esattamente alla somma della contrazione dei due interassi angolari.

Questa situazione è leggibile chiaramente a Ovest, in modo più impreciso per lo stato di conservazione ma ugualmente evidente a Est, dove i successivi interventi subiti dal tempio hanno determinato maggiori mutamenti nella struttura originaria.

L'invenzione planimetrica delle fronti, perciò, si manifesta in questa particolare soluzione che prevede una sistemazione delle colonne con interassi più stretti alle estremità che si allargano progressivamente fino a quello centrale più ampio, secondo un intento che sembra rispondere a una concezione ionica più che a interassi di doppia contrazione, per i conseguenti rapporti che vengono a crearsi tra peristasi e cella.

La peristasi del lato est nel suo stato attuale è stata oggetto di un esame più approfondito volto ad analizzare la struttura del colonnato in relazione a quella dello stilobate. Si è potuto constatare così una non corrispondenza degli assi delle colonne con il centro dei blocchi sottostanti; la collocazione delle colonne quindi non sembra tenere conto della tessitura dei blocchi dello stilobate nel senso che gli assi delle colonne stesse non cadono esattamente alla metà del blocco, ma leggermente spostati rispetto ad essa. Questo spostamento si riflette sulle due colonne estreme e si ripartisce progressivamente sulle altre.

Partendo da Sud infatti, si osserva che l'asse della prima colonna non coincide esattamente, ma è spostato di mm 7 verso l'esterno,¹⁶⁾ spostamento che si mantiene con lo stesso valore anche nella seconda. In quelle successive, sono leggibili variazioni rispetto al centro di: cm 2,8 (3°), cm 1,2 (4°), cm 1 (5°).¹⁷⁾ L'asse della sesta colonna, cioè quella all'angolo nord, cade di cm 3,5 verso l'esterno, con una variazione molto più ampia di quelle finora riscontrate e soprattutto di quella della prima colonna a Sud, nei confronti della quale risulta anomala.

Questa differenza che, proprio perchè così rilevante, si suppone non voluta, è però molto significativa, in quanto può essere indizio di un rimaneggiamento nell'angolo nord-est del tempio, subito in un momento successivo alla costruzione, e che ne ha modificato in parte l'aspetto. Che sia avvenuto un intervento in questo angolo dell'edificio è d'altra parte suggerito dalla presenza di due blocchi di *geison* rampante inseriti nel secondo gradino del crepidoma del lato nord al posto di normali blocchi quadrati.

Il reimpiego può giustificare un "movimento" di questa parte del tempio e quindi anche lo spostamento evidente della colonna d'angolo precedentemente notato; deve essere avvenuto in un periodo in cui sicuramente il tetto, e con esso il *geison* rampante, erano crollati permettendo così la riutilizzazione dei loro componenti in caso di bisogno, e in cui non interessavano più il significato e la destinazione originaria dei pezzi, ma soltanto la loro forma grosso modo squadrata, situazioni entrambe possibili in epoca romana.¹⁸⁾

È necessario passare ora all'esame della cella (fig. 4) per verificare la sua posizione in rapporto alla peristasi.

Il rettangolo del *toichobates* della cella misura in lunghezza m 28,55, equivalenti al valore di 93 p netti; in larghezza m 9,879 pari a 32 p 1/2 pl. La dimensione non in unità intera della larghezza si può spiegare se si tiene conto delle due riseghe che corrono alla base delle pareti longitudinali della cella e che misurano in totale cm 17,5 = 2 pl 1 d per parte. Sottraendo quindi le riseghe, con l'operazione $32 \text{ p } 1/2 \text{ pl} - 4 \text{ } 1/2 \text{ pl}$, si ottiene il valore esatto di 31 p, che corrisponde alla larghezza tra gli spigoli esterni delle due ante (= m 9,53). Si determina in questo modo un rapporto tra larghezza e lunghezza della cella che è esattamente 1 : 3 (fig. 3, b).

Interessante è osservare come questo rapporto nasca dalle dimensioni dell'elevato e non della pianta del *toichobates* e ciò documenta, per la progettazione, l'uso di un *παράδειγμα*, cioè un modello tridimensionale in cui venivano indicati gli ingombri dei vari ambienti e pertanto i muri, mentre le riseghe alla base di questi erano sentite come semplici sagome aggiunte. Sulla base della dimensione di larghezza recuperata, si osserva che nel pronao lo spazio in pianta è stato suddiviso con la sequenza: 13 1/2 pl anta, 29 pl distanza spigolo interno anta-asse 1ª colonna, 39 pl interasse centrale, 29 pl distanza asse 2ª colonna-spigolo interno anta, 13 1/2 pl anta. L'interasse compreso tra le due colonne *in antis* risulta più ampio di 10 pl rispetto allo spazio compreso tra gli assi delle colonne stesse e le ante. Si può constatare inoltre che la posizione degli assi delle colonne¹⁹⁾ divide in tre parti lo stilobate secondo la sequenza: 42 1/2 pl — 39 pl — 42 1/2 pl.

Questa relazione è particolarmente interessante se considerata in funzione del rapporto cella-peristasi.

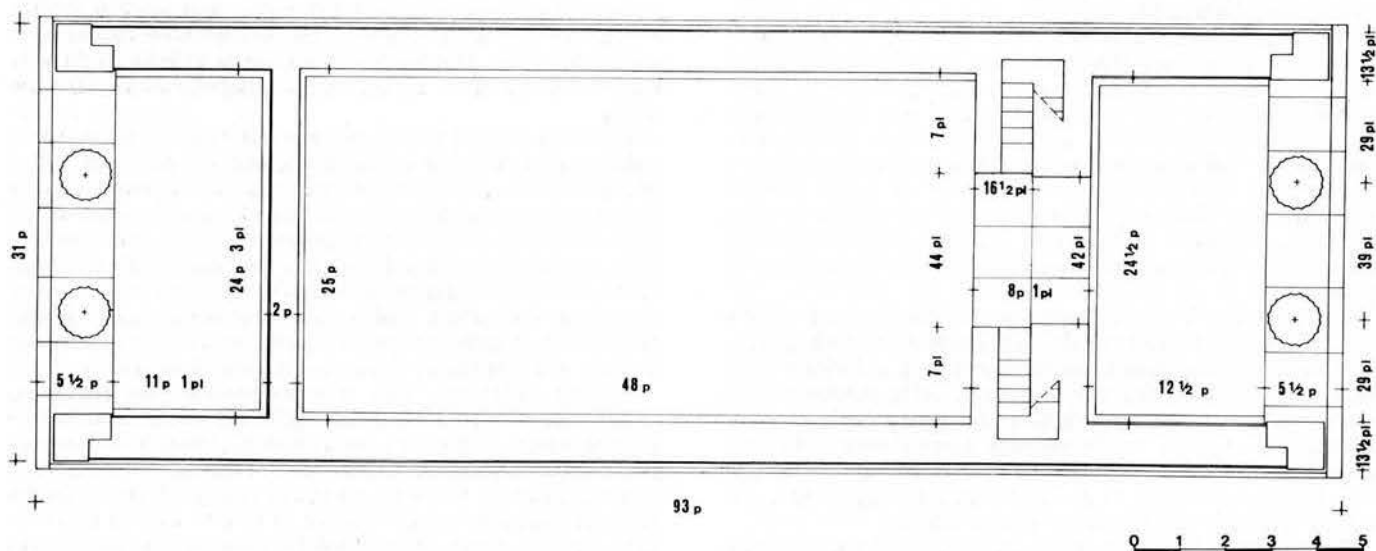
Tenendo presente che l'interasse centrale del colonnato esterno sul lato breve misura 10 p 1 pl = 41 pl, valore equivalente ad un terzo della larghezza della cella, si comprende come per il pronao sia stata scelta la soluzione di un intervallo centrale di 39 pl. Se infatti questo fosse venuto a coincidere con l'interasse della peristasi si sarebbe creata una corrispondenza poco felice tra i due elementi, dal momento che le colonne centrali esterne avrebbero impedito un apprezzamento architettonico delle fronti della cella. In questo modo invece le due colonne *in antis*, il cui asse è spostato di 1 pl verso l'interno rispetto a quello delle corrispondenti della peristasi, sporgono leggermente con il loro profilo verso il centro.

Si deve ancora notare che nel corso dell'analisi della planimetria del tempio la misura di 39 pl è già stata riscontrata: essa infatti ripete quella dei primi e ultimi interassi di ogni lato della peristasi sui quali viene effettuata la contrazione. Altri riferimenti possono essere individuati in pianta tra le fronti della cella e il colonnato esterno del tempio.

La fronte dello stilobate dei lati lunghi dista dal *toichobates* della cella m 3,498; sommando a questo valore la larghezza già indicata delle due riseghe, si ottiene una distanza dal profilo esterno delle basi delle ante pari a 12 p (= m 3,686 appross. + 1,3 cm rispetto a m 3,673), cioè minore di 1 pl di quella degli assi della seconda e quinta colonna dei lati brevi dal ciglio dello stesso stilobate.

Ne risulta che l'esterno dell'anta si trova 1 pl più all'esterno degli assi delle colonne, mentre lo spigolo interno, essendo l'anta di 13 1/2 pl, è spostato verso l'asse del tempio di 12 1/2 pl.

Lo stilobate dei lati brevi invece si trova a m 4,802 dallo stilobate della cella; poiché la fronte delle ante è arretrata di cm 41 dal ciglio esterno dello stilobate su cui poggiano, si ha una distanza totale di 17 p (= m 5,222, con appross. + 1 cm rispetto alla dimensione netta), equivalente a quella della metà del secondo e penultimo interasse dei lati lunghi. Il profilo delle ante quindi cade esattamente a metà del secondo e undicesimo inter-



4 - AGRIGENTO, TEMPIO DI GIUNONE - CELLA

columnio, stabilendo così un preciso rapporto planimetrico con la peristasi dei fianchi.

Un'ulteriore corrispondenza tra cella e peristasi è data dal fatto che la metà della lunghezza totale della cella coincide con l'asse della settima colonna, cioè quella centrale, dei lati lunghi, poiché entrambi si trovano a $62 p \frac{1}{2} pl$ dallo stilobate delle fronti, sottolineando così l'asse trasversale dell'edificio e stabilendo una relazione soddisfacente anche su questi lati.

La divisione degli spazi della cella è la seguente:

- stilobate pronao: $m 1,698 = 5 \frac{1}{2} p (= 1,69 \text{ appr. } - 8 \text{ mm})$;
- profondità pronao: $m 3,832 = 12 \frac{1}{2} p (= 3,842 \text{ appr. } + 10 \text{ mm})$;
- struttura scale tra pronao e cella: $m 2,53 = 8 p \frac{1}{2} pl (= 2,536 \text{ appr. } + 6 \text{ mm})$;
- lunghezza *naos*: $m 14,76 = 48 p (= 14,755 \text{ appr. } - 5 \text{ mm})$;
- muro tra *naos* e opistodomo: $m 0,621 = 2 p (= 0,615 \text{ appr. } - 6 \text{ mm})$;
- profondità opistodomo: $m 3,446 = 11 p \frac{1}{2} pl (= 3,458 \text{ appr. } + 12 \text{ mm})$;
- stilobate opistodomo: $m 1,681 = 5 \frac{1}{2} p (= 1,69 \text{ appr. } + 9 \text{ mm})$.

Come si può osservare, le dimensioni trovano una spiegazione soddisfacente in rapporto all'unità di misura antica, ma, anche se possono essere ridotte a frazioni l'una dell'altra, non sembrano a prima vista determinare tra loro precise e costanti relazioni. Se però si considera la lunghezza del *naos* comprensiva del muro di fondo, si ottiene una misura totale di $50 p$ che si rivela immediatamente utile. Questa infatti si pone in rapporto di $1 : 4$ con la profondità del pronao; inoltre, essendo la larghezza dello stesso *naos* $m 7,68$ e quindi $25 p$ netti ($= m 7,685$, appross. $+ 5 \text{ mm}$), stabilisce un rapporto tra le due dimensioni di $1 : 2$ (fig. 3, c). Si può quindi a ragione pensare che nel progetto la figura geometrica del vano della cella sia stata ideata tenendo conto della linea esterna del muro di fondo.

Esaminando i due vani di pronao e opistodomo, si constata che la profondità del secondo è $\frac{9}{10}$ di quella del primo, che risulta maggiore del precedente di $5 pl$. I due vani hanno anche diversa larghezza: misurano infatti $m 7,53$ pari a $24 \frac{1}{2} p$ il pronao, e $m 7,61$ pari a $24 p \frac{3}{4}$ l'opistodomo.

Lo stilobate su cui poggiano le colonne *in antis* è costituito da blocchi di uguale lunghezza ($= 5 \frac{1}{2} p$, maggiori quindi di $2 pl$ rispetto a quelli utilizzati nella peristasi), ma che in larghezza si differenziano progressivamente fino a quello centrale più ampio.²⁰ Esso è leggermente rialzato dal lastricato dello *pteron* come si può chiaramente vedere nell'opistodomo che, non avendo subito modifiche, presenta attualmente uno stato vicino a quello originario.

Lo stilobate del pronao invece mostra evidenti conseguenze di una rilavorazione che ne ha mutato la struttura. La superficie appare infatti abbassata di alcuni centimetri rispetto alla quota originaria con una scalpellatura che ha risparmiato soltanto una stretta fascia longitudinale nei tre intercolumni e due bassi tamburi sotto le colonne, con diametro di poco inferiore a quello delle colonne stesse. È ovvio che queste parti lasciate intatte sono gli unici elementi a mantenere il primitivo livello dello stilobate. Segni di scalpellatura sono pure visibili alla base delle ante. Un intervento analogo è stato effettuato nel pronao il cui pavimento risulta abbassato per l'intera

superficie ad eccezione di due blocchi vicini, all'incirca al centro, che, anche se molto consunti e rovinati, conservano in tal modo la quota del lastricato originario.

Per questi motivi, accettando la ricostruzione proposta da Koldewey che già aveva riportato la situazione qui esposta,²¹ si pensa che questa parte del tempio sia stata oggetto di una risistemazione che comportava la collocazione di un rivestimento sottile molto probabilmente di marmo, le cui lastre si inserivano un poco al di sotto delle colonne e della base delle ante.

È rimasta la superficie della pietra originaria in quei punti che evidentemente costituivano la base d'appoggio di qualche struttura che non poteva essere rimossa, come appunto le due colonne tra le ante. Così pure è probabile che i due blocchi sporgenti del pavimento del pronao costituissero la base di un *ex-voto*, qui sistemato subito dopo il completamento del tempio. Sulla stretta fascia degli intercolumni poggiavano presumibilmente le grate di una cancellata che chiudeva l'accesso al pronao. Confermano la loro esistenza gli incassi quadrangolari, tutti alla stessa quota anche se non esattamente allineati, sulla faccia interna del blocco dell'anta e sulle colonne, in cui dovevano alloggiare le grappe delle grate stesse.

Il fatto che gli incassi sulle colonne non siano esattamente in asse con quelli sull'anta, ma leggermente spostati, suggerisce che le colonne si trovino attualmente in una posizione ruotata rispetto a quella originaria, non del tutto recuperata pertanto nella fase di restauro moderna.

Il passaggio dal vano del pronao a quello del *naos* è caratterizzato dalla presenza di una struttura in cui erano inseriti a lato della porta d'ingresso i due corpi scala che davano accesso al sottotetto, secondo uno schema che si riscontra frequentemente nei templi della Magna Grecia e della Sicilia, visibile anche nella stessa Agrigento in quelli di Eracle e della Concordia.²² La porta d'ingresso verso il pronao ha una luce di $m 3,23$ pari a $42 pl$, mentre nella parte che dà sul *naos* si rileva un'ampiezza maggiore corrispondente a $44 pl$ in totale.

Il pavimento della soglia, rialzato rispetto a quelli del pronao e del *naos*, è costituito da due file di grandi blocchi ($m 1,27 \times m 1,13$) accostati in modo che le giunture si incrocino regolarmente.

I corpi scalari (fig. 5), uguali e disposti in modo simmetrico, conservati attualmente fino all'altezza della prima rampa, misurano alla base $8 p \frac{1}{2} pl$ in lunghezza e $7 p$ in larghezza, dimensione questa equivalente a quella riscontrata tra anta e asse della colonna sullo stilobate del pronao. La metà ancora occupata dai gradini è arretrata di $1 pl$ rispetto al resto, determinando così la differenza precedentemente notata nella luce del vano d'ingresso. Le scale, di cui è chiaramente leggibile per il migliore stato di conservazione quella sud, che conserva ancora interamente cinque gradini, sono formate da blocchi lavorati in modo da comprendere ciascuno due gradini ognuno della pedata di $m 0,307$ pari a $1 p$ esatto, con un'alzata di $3 pl$ ($m 0,22/0,23$). Nell'ultimo blocco della rampa è ricavato invece un solo gradino più l'attacco del pianerottolo da cui saliva la rampa successiva.

La struttura tra pronao e *naos*, quindi, presenta una ripartizione in tre corpi costituiti dai due pieni entro cui sono inserite le scale e dal vano d'ingresso, tripartizione che ricorda quella della fronte del pronao.

Si possono accennare ancora alcune considerazioni sull'apparecchio lapideo dei muri della cella e sul lastricato dei pavimenti. I muri sono composti da un primo filare di ortostati, ciascuno di $m 1,06$ in altezza e $m 1,15$ in lunghezza, pari rispettivamente a $3 \frac{1}{2} p$ e $3 p \frac{3}{4}$.

I quattro blocchi alle estremità presentano una particolare lavorazione a "L" per l'incastro con quelli dell'anta contigui, lavorati in modo analogo (fig. 6). Lo spessore dell'ortostato è m 0,964 pari a 12 1/2 pl.

Al di sopra degli ortostati sono visibili attualmente altri due filari, di cui l'ultimo conservato solo in alcuni tratti, costituiti da blocchi più bassi e lievemente più stretti, collocati in modo che le loro giunzioni cadano sempre in corrispondenza della metà del blocco sottostante. A causa delle dimensioni leggermente ridotte dei blocchi del secondo filare, gli ortostati formano nel muro un piccolo dente di circa cm 2, equivalente quindi a 1 d, all'esterno, e nel pronao e nell'opistodomo anche all'interno.

L'ampio *pteron*, profondo m 3,31 (Est)/3,29 (Ovest) pari a 43 pl e m 1,958 (Nord e Sud) pari a 25 1/2 pl con un rapporto quindi di 1 : 1,75 (fig. 3, a), ha una pavimentazione costituita da blocchi quasi quadrati sulle fronti e da altri di forma più stretta e allungata sui lati lunghi, disposti rispettivamente su tre e due file.

La tessitura del lastricato risulta completamente senza concordanza con le giunture dello stilobate.

Nell'angolo nord-ovest, dove è distrutto, non si notano resti di fondamenta; Koldewey attribuisce a questa mancanza di corrette fondazioni il fatto che molte lastre siano qui e là abbassate.²³⁾

La stessa cura nella collocazione dei blocchi con le giunture che si incrociano regolarmente si osserva nel pronao e nell'opistodomo, comprendenti in profondità quattro e tre file di blocchi. Anche il *naos* ha un lastricato realizzato accuratamente, ma con blocchi di forma più stretta e allungata; si può supporre però che questo non costituisca il vero pavimento poiché, dal momento che giace 41 cm più basso della soglia d'ingresso, sarebbe piuttosto inconsueto in un edificio lapideo.

Si può ancora osservare che in tutta la pavimentazione una delle connesure tra lastre coincide con l'asse longitudinale del tempio.

CONCLUSIONI

Sulla base dell'analisi fin qui svolta, si cerca ora di meglio definire l'invenzione planimetrica che ha portato alla realizzazione del tempio e quindi il rapporto edificio-progetto che si è determinato.

Le dimensioni degli spazi in cui è suddiviso l'interno dell'edificio, esaminate in rapporto a quelle totali dello stilobate che, come si è constatato, si qualifica come figura geometrica di base nella genesi del tempio, determinano tra loro precise relazioni numeriche.

Considerando l'edificio nel suo sviluppo longitudinale, sottraendo allo stilobate di 125 p la cella di 93 p, si ottiene

un valore di 32 p equivalente allo spazio dei portici est e ovest, ciascuno dei quali quindi di 16 p.²⁴⁾ È questa una misura particolarmente interessante: il numero di 16 p si ripete infatti costantemente in tutte le dimensioni, assumendo pertanto valore di modulo e quindi di elemento base nella suddivisione degli spazi che può essere così schematizzata:

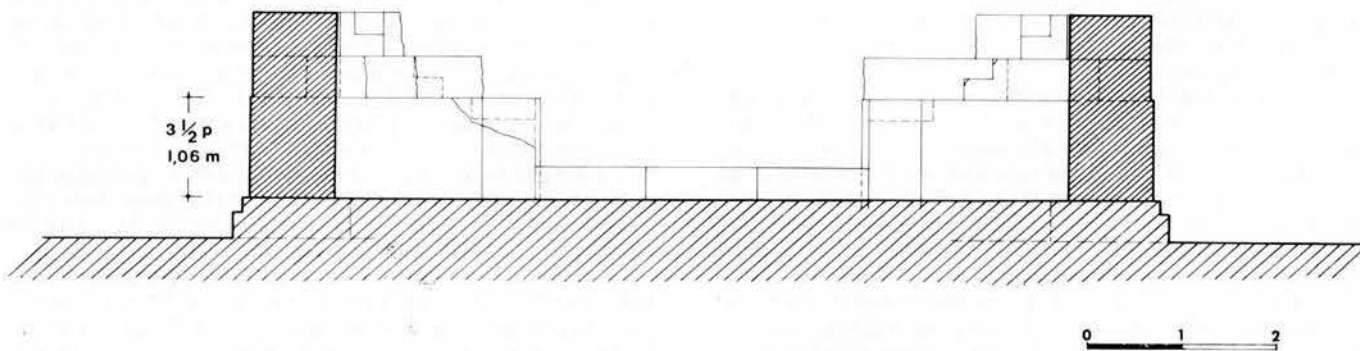
		Modulo
portico	16 p	1
pronaos	18 p	1 1/8
scale	8 p (1 pl)*	1/2
<i>naos</i>	48 p	3
muro di fondo	2 p	1/8
opistodomo	16 p (3 pl)*	1
portico	16 p	1
		1/16
	125 p	125/16

* (1 pl + 3 pl = 1 p).

Lo schema conferma la validità del valore proposto per il modulo e sottolinea nello stesso tempo la presenza di precise e coerenti relazioni tra le varie parti dell'edificio (fig. 7, a). Le misure non nette del vano delle scale e dell'opistodomo sono state determinate dalla necessità di distribuire, all'interno della ripartizione realizzata secondo il modulo, ancora 1 p che mancava per raggiungere la dimensione totale di 125 p. Lo scarto è stato ripartito ampliando di 1 pl la profondità dell'area delle scale e di 3 pl quella dell'opistodomo, ampliamento quest'ultimo che permette all'opistodomo di porsi nello stesso rapporto del pronao con il colonnato dei lati lunghi, cioè in coincidenza con la metà del secondo interasse. Esaminando ora la scansione dell'edificio lungo l'asse trasversale, si constata un'analogia suddivisione degli spazi secondo un modulo il cui valore, recuperato con un procedimento uguale a quello precedente, è in questo caso 12 p. Se infatti si sottrae alla larghezza dello stilobate di 55 p quella della cella di 31 p, si ottengono 24 p, pari alla somma dei portici laterali profondi ciascuno 12 p, valore a cui si possono ricondurre tutte le altre dimensioni.

Si riconosce infatti la seguente situazione (fig. 7, b):

		Modulo
portico	12 p	1
muro	3 p	1/4
<i>naos</i>	25 p	2 1/12
muro	3 p	1/4
portico	12 p	1
	55 p	4 + 7/12 = 55/12



5 - AGRIGENTO, TEMPIO DI GIUNONE - SEZIONE TRASVERSALE DELLA CELLA VISTA DA OVEST

Si definisce quindi una concezione planimetrico-distributiva del tempio che risponde a soluzioni rigorosamente modulari, inserendosi così in quella tradizione culturale che si individua con caratteristiche ben precise nei documenti architettonici di più centri dell'Occidente a partire dagli anni intorno al 480, a cavallo della battaglia di Himera.

Estrema coerenza si manifesta in tutto l'impianto dell'edificio, ideato non solo semplicemente in funzione della messa in opera dell'apparecchio lapideo, ma di un'organizzazione logica della distribuzione delle sue varie parti.

La peristasi, grazie alla presenza di ampi *ptera*, acquista nei confronti del rettangolo stretto e allungato della cella un valore di elemento avvolgente, in cui le colonne determinano una cadenza ritmica piuttosto serrata sui lati lunghi, dove il rapporto diametro di base-interasse è 1 : 2,2, più graduata su quelli brevi con la sistemazione di interassi differenziati. Questa soluzione adottata nelle fronti permette di apprezzare pienamente la struttura della cella e stabilisce, con il rapporto tra l'intercolumnio centrale e quello delle colonne *in antis* per cui il profilo di queste ultime sporge leggermente verso l'interno rispetto alle colonne della peristasi, una successione di piani, individuati, oltre che dalle linee verticali dei vari elementi, anche da linee orizzontali a quote diverse.

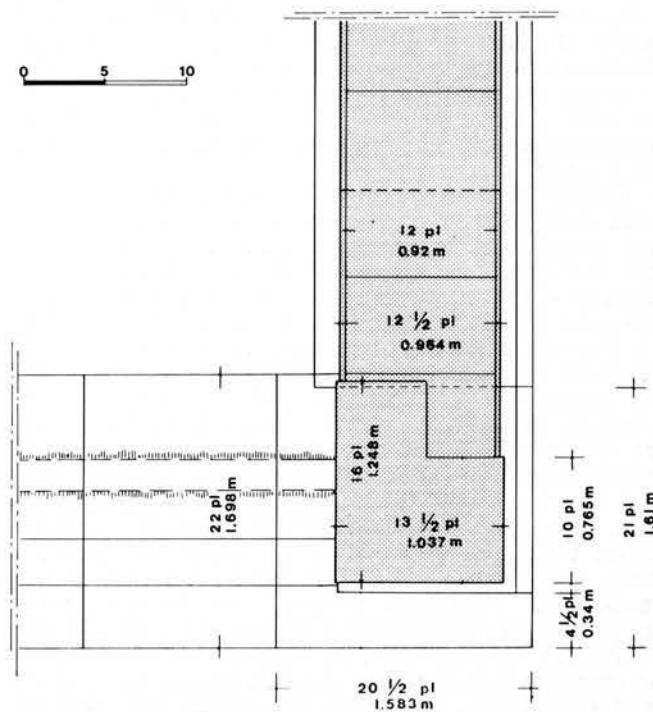
La concezione su cui si basa l'invenzione planimetrica del tempio non è quindi unicamente legata a problemi di ordine strutturale, ma è volta anche ad una maggiore articolazione del solido geometrico, rendendo visivamente fruibili tutte le sue componenti.

Questi aspetti, insieme alla già osservata ricerca modulare, alla forma della cella e ai rapporti tra pronao, opistodomo e *naos*, alla presenza del corpo scalare nella struttura tra pronao e vano della cella, sono comprensibili se inseriti in quella particolare tradizione architettonica siceliota del primo trentennio del V secolo con cui il nostro tempio si pone in continuità.

È una tradizione che inizia col tempio di Eracle ad Agrigento, tra la fine del VI e l'inizio del V secolo, ²⁵⁾ in cui caratteristica del disegno planimetrico è la presenza di interassi tutti uguali senza contrazione e di uno *pteron* estremamente ampio. Continua nell'Athenaion di Siracusa ²⁶⁾ dove il conflitto angolare viene risolto per la prima volta in Occidente con una doppia contrazione, riducendo cioè non solo l'interasse angolare, ma in misura minore anche quello successivo, innovazione che secondo Dinsmoor deve essere riportata a influenza ionica, e che si ritrova nel tempio di Himera, ²⁷⁾ ad esso contemporaneo e di pianta pressoché identica. Documento estremamente significativo per comprendere la cultura di questa generazione di architetti è poi il tempio E₃ di Selinunte, in cui si introduce nella concezione planimetrica una particolare ricerca modulare. ²⁸⁾

Con questi documenti si delinea un nuovo modo di interpretare la tradizione architettonica dorica che viene rinnovata con l'apporto di componenti ioniche, sotto l'influsso delle grandi esperienze asiatiche; rinnovamento il cui sorgere è testimoniato contemporaneamente in più centri, anche se con sfumature diverse.

L'esistenza di una tradizione ionica nell'isola è d'altra parte confermata in modo evidente alla fine del VI secolo dal tempio recentemente messo in luce a Siracusa, che rappresenta la più monumentale costruzione ionica della Sicilia e dimostra in maniera concreta la presenza di maestranze del mondo greco-orientale. ²⁹⁾



6 - AGRIGENTO, TEMPIO DI GIUNONE
PARTICOLARE DELL'ANTA DI NORD-EST

In questo quadro si può collocare anche il tempio ionico di Marasà a Locri, la cui originale invenzione planimetrica trova precisi punti di riferimento con le realizzazioni siceliote di questo periodo. ³⁰⁾

Il tempio di Giunone, quindi, si può considerare opera della generazione di architetti immediatamente successiva, attiva nella seconda metà del V secolo in continuità con le tendenze sviluppatesi negli anni intorno alla battaglia di Himera. Osserviamo subito che la pianta del nostro tempio trova accostamento, per la sua forma geometrica e per la presenza della larga scalinata d'accesso, con il tempio della Concordia nella stessa Agrigento, datato intorno al 430 a.C. e perciò ad esso di poco posteriore e molto simile nella planimetria. ³¹⁾ Come il tempio di Giunone ha una peristasi di 6 × 13 colonne, ma il rettangolo dello stilobate, pur coincidendo in larghezza, è leggermente più lungo e misura m 16,90 × 39,43, con un rapporto quindi di 1 : 2,32 contro quello di 1 : 2 1/4 del nostro. Sia l'interasse che il diametro inferiore della colonna sono più ampi (m 3,20; m 1,45), ma il rapporto tra i due elementi si mantiene pressoché identico, poiché in questo caso è 1 : 2,21.

La doppia contrazione notata sui lati lunghi nei primi e ultimi due blocchi dello stilobate, viene qui trasportata al colonnato riducendo i primi e gli ultimi due interassi, lasciando invece i blocchi dello stilobate tutti di uguale dimensione ad eccezione del secondo e del penultimo di poco inferiori. Sulle fronti si osserva un analogo desiderio di avere interassi differenziati con un progressivo allargamento verso il centro ai fini di un'ottimale fruibilità ottica della cella, risolto però in modo più "rigido": la variazione infatti è sempre costante e uguale a quella che si ha nei lati lunghi, e l'ampiezza dell'interasse cen-

trale corrisponde a quella dell'interasse normale, cosicché anche su questi lati si può parlare di doppia contrazione. Identica è inoltre la relazione che si stabilisce tra peristasi e profilo esterno della cella, la quale ultima, misurando $m\ 9,68 \times 29,34$, determina un rapporto tra larghezza e lunghezza molto vicino a quello del tempio di Giunone, di $1 : 3,03$.

Caratteristica poi di entrambi è la mancanza di curvatura delle linee orizzontali dell'edificio, soluzione ottica già ampiamente sperimentata nella madrepatria³²⁾ e la cui conoscenza non appare estranea al mondo greco occidentale, come testimoniato ad esempio in ambiente siceliota dai templi F e E₃ di Selinunte, e dal c.d. tempio di Nettuno a Paestum, realizzato intorno alla metà del V secolo e quindi cronologicamente molto vicino a questo di Agrigento.³³⁾ La mancanza di curvatura è da ritenere pertanto consapevole e rientra in quell'insieme di influenze ioniche che, come si è precedentemente esaminato, condizionano con varie componenti l'architettura dorica del V secolo. Sotto questo aspetto il tempio di Giunone non trova punti di contatto con il pressoché contemporaneo tempio di Nettuno, le cui forme architettoniche sono schiettamente doriche e trovano, pur con varianti occidentali, riferimenti puntuali con la madrepatria, essendo quasi completamente desunte dal tempio di Zeus a Olimpia. Si osserva qui un impianto più monumentale di dimensioni decisamente superiori ($m\ 24,264 \times 59,975$) che conferiscono all'edificio un aspetto più allungato, con un rapporto di $1 : 2,5$. Nella cella, anche se il vano del pronao più profondo di quello dell'opistodomo e il corpo scalare tra pronao e *naos* riportano alla planimetria del nostro tempio, profondamente diversa è la concezione spaziale, che prevede un'articolazione dello spazio interno con la suddivisione in tre navate della cella.

Interessante sarebbe anche approfondire l'analisi con l'altro edificio sacro della metà del V secolo a.C. della Magna Grecia, il tempio di Caulonia,³⁴⁾ con il quale però si può per ora soltanto osservare un'analogia nelle dimensioni e nelle proporzioni del rettangolo ($m\ 18,20 \times 41,20$; $1 : 2,26$) e della cella ($m\ 7,50 \times 15$; $1 : 2$).

Comune ai templi della generazione precedente è lo *pteron* ampio e spazioso che, sottolineando il valore avvolgente della peristasi, conferisce maggiore autonomia alla cella, pur sempre legata ad essa da precisi rapporti visivi.

È questa una caratteristica che riprende, rielaborandola, una concezione propria della grande architettura ionica e che rientra nel quadro di quelle influenze ioniche già più volte osservate. Significativo a questo proposito è poi il fatto che la disposizione particolare del colonnato esterno delle fronti, con interassi progressivamente differenziati fino a quello centrale più ampio, trovi un preciso collegamento, oltre che con il tempio E₃ di Selinunte, proprio con un tempio ionico, e cioè quello di Marasà a Locri, la cui peristasi sui lati brevi doveva avere un'analogia soluzione.³⁵⁾ Anche il rapporto che in questo modo si determina tra l'intercolumnio centrale delle fronti e quello delle colonne *in antis* di pronao e opistodomo è una caratteristica comune con il tempio di Locri.

Interessante è poi notare, all'interno della stessa Agrigento, per meglio definire il quadro delle conoscenze architettoniche di questo centro, alcune significative relazioni con il tempio di Eracle. In questo, preceduto da una analoga scalinata di accesso addossata all'intero lato orientale, si constata la stessa funzione avvolgente della peristasi, la presenza di portici molto profondi e di coerenti rapporti dimensionali e visivi tra cella e colonnato; comune è

inoltre l'assenza di curvatura dello stilobate. La pianta però, con 15 colonne sui lati lunghi e un rapporto tra larghezza e lunghezza dello stilobate di $1 : 2\ 2/3$, presenta un aspetto fortemente allungato, proprio della tradizione più genuinamente arcaica, in accordo del resto con la sua cronologia anteriore.

Ma determinante è il fatto che l'unità di misura nel valore recuperato per il tempio di Giunone trova piena rispondenza anche nelle dimensioni di quello di Eracle, oltre che in quello della Concordia (*Tabella 1*).³⁶⁾

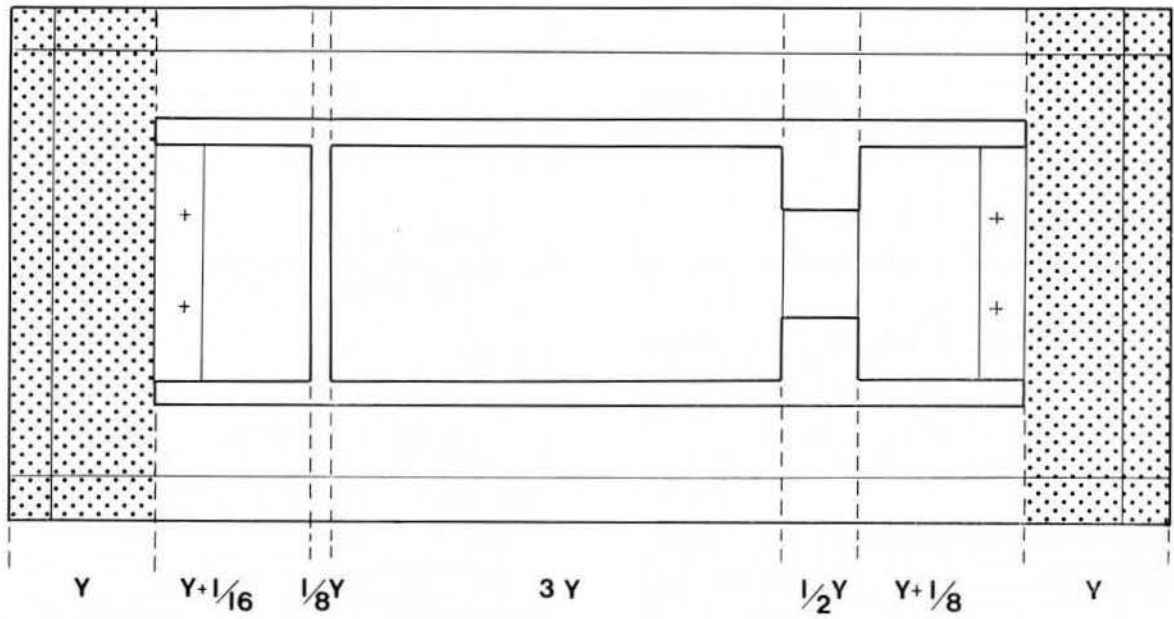
Questo permette di constatare una trasmissione di nozioni tecniche e costruttive da una generazione all'altra e di ipotizzare quindi ad Agrigento l'esistenza di un'officina particolarmente attiva che opera nell'arco del V secolo a.C. con maestranze notevolmente esperte in possesso di conoscenze tecniche e matematiche proprie della cultura architettonica più avanzata che si manifesta in questi anni nel mondo greco occidentale.

Si accenna ora brevemente a quelle vicende e trasformazioni subite dall'edificio nel corso del tempo che hanno influito sulla sua struttura originaria, modificandola parzialmente. Si possono individuare sostanzialmente due importanti risistemazioni successive alla costruzione del tempio, la cui cronologia si colloca negli anni intorno al 440 a.C.³⁷⁾

La prima avviene probabilmente ancora nel V secolo a.C., prima dello scontro con i Cartaginesi del 406. Essa comporta nella fronte orientale della cella un rivestimento di lastre marmoree, la cui presenza è documentata dalla particolare lavorazione della fila di blocchi sottostante le colonne del pronao e del pavimento del pronao stesso appositamente abbassati. La ristrutturazione di questa parte del tempio in un momento non molto lontano da quello della costruzione, potrebbe essere stata determinata non solo da esigenze di ordine estetico, per abbellire ed arricchire l'edificio, ma anche probabilmente da necessità di ordine pratico, poichè, considerata la natura friabile della pietra impiegata nella costruzione, è lecito supporre che già allora questa si sgretolasse rendendo indispensabile un intervento di restauro e che fosse nato il desiderio di sostituirla con un materiale più resistente e duraturo come il marmo.

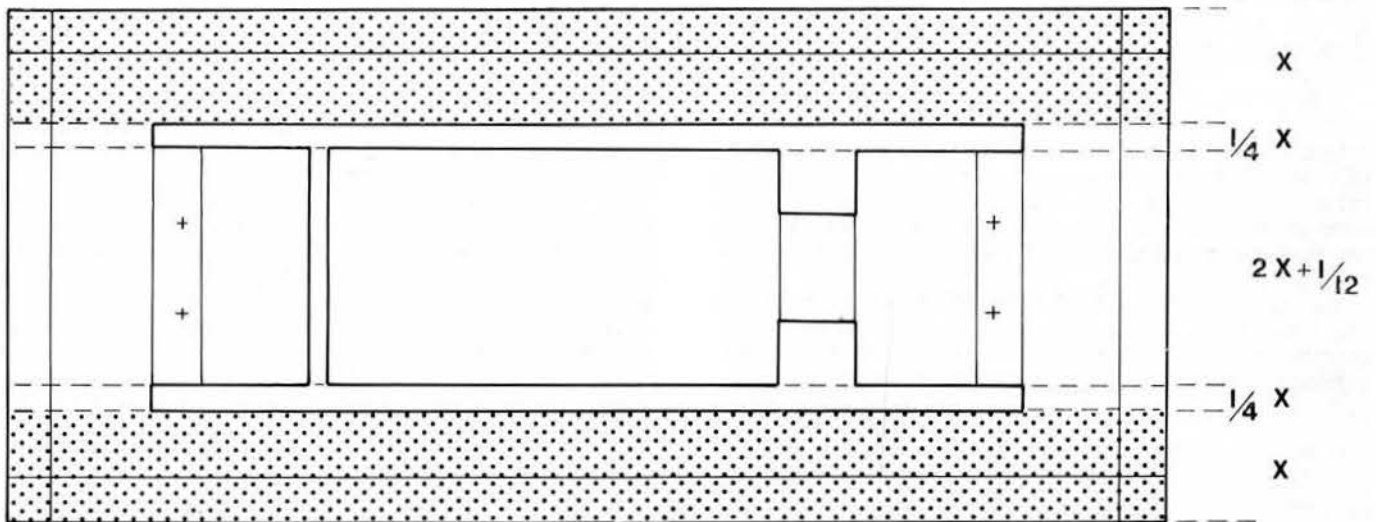
La seconda risistemazione si deve collocare in un periodo più tardo, in epoca romana, e investe il significato proprio del tempio. Essa determina una riduzione spaziale e concettuale di tutto l'edificio per mezzo di un riempimento della cella con blocchi che ne alzano il pavimento, rialzamento eseguito in modo poco accurato, come dimostrano i blocchi ancora *in situ*. Sul fondo viene realizzato una specie di podio, la cui quota è poco al di sotto del limite superiore degli ortostati, secondo quanto è documentato nell'angolo sud-ovest da un blocco conservato a questo livello; conduce al podio una scala di quattro gradini costruita con grandi blocchi squadri.

A questa fase è anche da riferire il restauro del crepidoma sul lato nord, già notato precedentemente, mediante il reimpiego di blocchi del *geison* rampante; l'utilizzo, in parti diverse da quelle a cui erano stati destinati, di elementi architettonici pensati con una funzione ben precisa nella costruzione dell'edificio, sottolinea ulteriormente il disinteresse per il significato originario del tempio e per l'aspetto e i valori secondo cui era stato concepito. Si può supporre inoltre, sempre in questo momento, un rifacimento del tetto, che evidentemente era crollato, dal momento che nel restauro si usano parti del *geison* rampante.



modulo $Y = 16$ p.

distribuzione planimetrica nella lunghezza



modulo $x = 12$ p.

distribuzione planimetrica nella larghezza

7, a-b - AGRIGENTO, TEMPIO DI GIUNONE

		TEMPIO DI ERACLE		TEMPIO DELLA CONCORDIA		
		metri	piedi	metri	piedi	
Stilobate	Ftgr			16,90 × 39,43	55 p × 128 p	
	K.P.	25,34 × 67,005	82 p 2 pl × 218 p	16,91 (Est)/16,93 (Ovest) × × 39,35 (Sud)/39,44 (Nord)	55 p × 128 p/128 p 1 pl	
Assi	K.P.	? × 64,565	? × 210 p			
Interasse	Ftgr	4,60/4,63	15 p	Lati est-ovest da Sud:		
				3,02 (Est) - 3,00 (Ovest)	9 p 3 pl	
					3,10 - 3,10	10 p 2 d
					3,21 - 3,22	10 p 2 pl
					3,10 - 3,12	10 p 2 d
					3,02 - 2,99	9 p 3 pl
					Lati lunghi:	
					3,01/3,02	9 p 3 pl
					3,10/3,11	10 p 2 d
					3,20	10 p 2 pl
	K.P.	4,61	15 p	3,20	10 p 2 pl	
Cella, esterno	K.P.			9,68 × 29,34	31 p 2 pl × 95 p 2 pl	
Colonna	Ftgr	9,14	29 p 3 pl	6,05/6,07	19 p 3 pl	
Diametro inferiore	K.P.	2,08	6 p 3 pl			
	D.			1,45	4 p 3 pl	
Blocco stilobate	Ftgr	Sotto colonna	2,46 8 p	1,60	5 p 1 pl	
		Tra colonne	2,15 7 p	2° blocchi: 1,38	4 p 2 pl	

Successivo a questa seconda risistemazione è un incendio, le cui tracce rimangono nelle pareti interne della cella che presentano una colorazione rossastra fino poco oltre la metà degli ortostati, lasciando intatta la parte inferiore, con una linea netta di confine tra la zona bruciata e quella integra.

La parte inferiore degli ortostati priva di segni di bruciato indica che il pavimento, in seguito al rialzamento, evidentemente raggiungeva quella quota, proteggendo e preservando dal fuoco la base dei muri.

1) Il rilievo diretto del tempio è stato condotto parallelamente a quello fotogrammetrico svolto su otto colonne (le sei della fronte est e le prime due da Est del lato nord) negli anni 1980/81 ad opera del Laboratorio di Fotogrammetria e Rilievi Terrestri dell'Università e del Politecnico di Torino per conto della Soprintendenza Archeologica di Agrigento in previsione di restauri all'edificio.

Ringraziamo il Prof. G. Gullini per averci permesso di collaborare alle operazioni di rilievo e per i preziosi suggerimenti offertici nel corso del lavoro; e il Prof. C. Sena per averci dato la possibilità di seguire direttamente i lavori di fotogrammetria, sia sul terreno sia in laboratorio, e aver gentilmente messo a nostra disposizione i dati emersi da questi, oltre a quelli ricavati dalla precedente fotogrammetria del tempio eseguita nel 1974. Un ringraziamento va anche al geom. G. Fino dell'Istituto di Archeologia dell'Università di Torino per la generosa collaborazione riguardo alla parte grafica.

2) Per lo studio del tempio di Giunone, come per quello degli altri templi agrigentini e della maggior parte degli edifici religiosi

della Sicilia, si deve ancora oggi ricorrere alla pubblicazione di R. KOLDEWEY-O. PUCHSTEIN, *Die griechische Tempel in Unteritalien und Sicilien*, Berlin 1899, e a quella di carattere generale di B. PACE, *Arte e civiltà della Sicilia antica*, Torino 1935/46, poichè, in linea di massima, i templi non sono stati oggetto di singole pubblicazioni.

Per il tempio di Giunone si veda pertanto: R. KOLDEWEY-O. PUCHSTEIN, *op. cit.*, pp. 166-171; P. MARCONI, *Agrigento, arte e topografia*, Firenze 1929; IDEM, *Studi agrigentini*, Roma 1930; IDEM, *Agrigento arcaica*, Roma 1933; D. SERRADIFALCO, *Antichità della Sicilia*, III, Palermo 1934, p. 4; H. RIEMANN, *Zum griechischen Peripteraltempel*, 1935, p. 149 e ss.; P. GRIFFO, *Scavi ed ultime scoperte in Agrigento*, Agrigento 1946; W. B. DINSMOOR, *The Architecture of Ancient Greece*, London 1950, p. 111; IDEM, *The Basis of greek Temple Design: Asia Minor, Greece, Italy*, in *Atti del Settimo Congresso Internazionale di Archeologia Classica*, Roma 1961, vol. I, pp. 355-368; G. GRUBEN, *Die Tempel der Griechen*, Monaco 1976, p. 312 e ss.; J. J. COULTON, *Towards understanding doric Design*, in *BSA*, 69, 1974, p. 72 e ss.; J. DE WAELE, *Der Entwurf der dorischen Tempel von Akragas*, in *AA*, 1980, pp. 216-222.

3) Per il piede dorico e quello ionico sono stati individuati valori rispettivamente intorno a cm 32,7 e da cm 29,3 a cm 29,55, come documentato da G. GRUBEN, *Naxos und Paros*, in *AA*, 1972, 3, p. 319 e ss. Riguardo all'argomento ved. anche W. B. DINSMOOR, *The Architecture of ancient Greece*, London 1950, p. 54, nota 4.

4) Ved.: J. J. COULTON, *Towards understanding doric Design*, in *BSA*, 69, 1974, p. 62; G. GULLINI, *La cultura architettonica di Locri Epizefiri*, Taranto 1980, p. 14, nota 26; J. DE WAELE, *Der Entwurf der dorischen Tempel von Akragas*, in *AA*, 1980, p. 241.

5) Nelle soluzioni finora proposte per il tempio, a partire dalle osservazioni di Koldewey e Puchstein (*op. cit.*, p. 166 e ss.), fasi e passaggi successivi della costruzione sono spiegati attraverso la

ricerca della dimensione originaria del piede e di precisi rapporti proporzionali tra le varie parti che compongono l'edificio. I singoli autori propongono, partendo ciascuno da presupposti diversi, un proprio sistema di rapporti e di proporzioni che legano in stretta relazione tra loro gli elementi costitutivi del tempio e individuano l'unità di misura rifacendosi, a seconda dei casi, al piede ionic-attico o a quello dorico-feidonio. Il primo a non prendere in considerazione per il tempio di Giunone soltanto i due sistemi di misura tradizionali è J. De Waele (*op. cit.*, p. 216 e ss.) che intravede la possibilità dell'impiego di altri due piedi diversi, di cm 30,7 e cm 32, come base per la costruzione, di cui il secondo applicabile esclusivamente alla cella. La determinazione del piede viene ricavata da blocchi regolari di dimensioni sempre uguali, come quelli dello stilobate o gli ortostati del muro della cella, multipli dell'unità di misura. Inoltre giustifica le dimensioni dello stilobate per mezzo di un sistema additivo basato sull'accostamento di tali blocchi regolari invece che attraverso rapporti proporzionali. Nel lavoro proposto dal De Waele tuttavia appare discutibile giungere alla determinazione del valore del piede dalle dimensioni di blocchi regolari, in quanto sembra preferibile ricavarlo da quelle fondamentali del tempio; è difficile inoltre giustificare l'impiego di due piedi diversi nella stessa costruzione, uno per lo stilobate e uno per la cella, a meno di supporre un fermo dei lavori e una ripresa in momenti successivi con un cambio di cantiere. In ogni caso, estremamente importante è il problema sollevato dall'autore nell'analisi della misurazione del tempio in piedi, alla base della quale è la convinzione che la ricerca non deve fondarsi esclusivamente sui due piedi tradizionali del mondo antico.

6) Il calcolo è stato eseguito su quelle parti del tempio che presentano maggiore rilievo nello sviluppo del progetto: avendo ottenuto per queste risultati poco soddisfacenti, non si è ritenuto necessario procedere oltre nell'indagine. Diamo una tabella in metri delle singole misure delle parti esaminate:

- Stereobate: 20,216 (Est)/20,075 (Ovest) × 41,21 (Sud)/41,175 (Nord);
- *Euthynteria*: 19,948 (Est)/20,03 (Ovest) × 40,945 (Sud)/41 (Nord);
- Stilobate: 16,91 (Est)/16,907 (Ovest) × 38,18;
- Rettangolo assi: 15,43 × 36,718 (Sud)/36,732 (Nord);
- Interasse: 3,07;
- Blocco stilobate: 1,537;
- Cella: 9,53 × 28,55;
- *Naos*: 7,68 × 14,76;
- Pronao: 5,53 × 7,53;
- Opistodomo: 5,12 × 7,618.

7) I valori dei sottomultipli dell'unità antica sono espressi in palmo e dito, corrispondenti a 1/4 del piede il primo e a 1/16 il secondo, invece che con frazioni. Nel corso del testo si usano le seguenti abbreviazioni: p = piede, pl = palmo, d = dito.

8) Le misure qui riportate corrispondono a quelle date da Koldewey-Puchstein.

9) Tra i documenti conservati ricordiamo per esempio l'iscrizione relativa alla costruzione dell'arsenale navale del Pireo, datata al 329-8 a.C. circa, ad opera degli architetti Euthidomos di Mileto e Philon di Eleusi (IG, II², 1668), quelle dei restauri delle mura di Atene del 307-306 a.C. (IG, II², 463), e dei lavori per il Telesterion di Eleusi (IG, II², 1666).

L'argomento è stato approfondito da PH. H. DAVIS, *Some eleusinian Building Inscriptions of the Fourth Century B.C.*, Princeton 1931, p. 11 e ss.; J. A. BUNDEGAARD, *Mnesicles, a greek Architect at Work*, 1957, pp. 97 e 98 e ripreso da K. JEPPESEN, *Paradeigmata*, 1958, pp. 85 e 86. Ved. anche R. MARTIN, *Manuel d'Architecture grecque*, I, Paris 1965, p. 45, n. 9, pp. 68 e 174, n. 5, pp. 177 e 178 e J. J. COULTON, *Greek Architects at Work*, London 1977, pp. 54 e 55.

10) I singoli blocchi presentano tra loro lievi scarti dell'ordine di ± 1-2 cm, ma appare chiaro che la misura scelta, in base alla quale venivano tagliati dopo l'estrazione dalla cava, era quella di 5 p e che le minime variazioni sono conseguenze della lavorazione per la messa in opera o della loro sistemazione all'interno della piattaforma rettangolare dello stilobate.

11) Essi misurano infatti:

- Lato sud: da Est m 1,48; m 1,50 da Ovest m 1,515; m 1,475;
- Lato nord: da Est m 1,55; m 1,43 da Ovest m 1,51; m 1,48;
- Lato est: da Sud m 1,512 (ricostruito con tassello); m 1,523; da Nord m 1,531; m 1,501;
- Lato ovest: da Sud m 1,57; m 1,58 da Nord m 1,56; m 1,48.

12) I lati brevi presentano maggiori difficoltà nella lettura delle dimensioni originarie dei singoli blocchi, sia a causa della consunzione della pietra, sia per gli interventi di restauro. Si rendono pertanto necessarie maggiori approssimazioni nelle misure.

13) Si riportano le dimensioni lette negli interassi dei quattro lati:

- Lato sud, da Ovest: 1°) m 3,002; 2°) / ; 3°) / ; 4°) / ; 5°) 3,068; 6°) / ; 7°) / ; 8°) 3,155; 9°) 3,071; 10°) 3,028; 11°) 3,018; 12°) 3,055;

- Lato nord, da Ovest: 1°) 2,993; 2°) 3,048; 3°) 3,113; 4°) 3,084; 5°) 3,062; 6°) 3,059; 7°) 3,075; 8°) 3,079; 9°) 3,091; 10°) 2,984; 11°) 3,135; 12°) 3,004;

- Lato est, da Sud: 1°) 3,055; 2°) 3,083; 3°) 3,124; 4°) 3,097; 5°) 3,072;

- Lato ovest, da Sud: 1°) 3,01; 2°) 3,125; 3°) 3,15; 4°) 3,11; 5°) 3,072;

14) È significativo il caso di alcune colonne risistemate in modo da risultare ruotate sul loro asse, cosicché la loro attuale posizione e l'andamento delle scanalature non rispecchiano fedelmente la situazione originaria. Sulla base delle precise informazioni provenienti dal rilievo fotogrammetrico, si è individuato questo errore di posizione nelle colonne 2^a, 3^a e 5^a da Sud del lato est, e 2^a e 5^a da Sud del lato ovest.

15) Dinsmoor individua una differenza tra i diametri delle colonne sulle fronti e di quelle sui fianchi, riconoscendo per queste ultime un diametro inferiore, senza però specificarne le misure (DINSMOOR, *The Architecture*, cit., p. 110). Questa situazione non è stata da noi riscontrata.

16) Si ricorda che il primo blocco dello stilobate, per esigenze di restauro, è stato ricostruito con l'aggiunta di tasselli in pietra.

17) La 4^a colonna da Sud non è più *in situ*; tuttavia sul blocco corrispondente dello stilobate è conservato l'incasso del *polos* dal quale deriva l'esatta informazione sulla posizione originaria della colonna stessa.

18) Si esclude che il reimpiego dei due blocchi di *geison* sia avvenuto durante la costruzione dell'edificio per la lontananza delle due fasi costruttive del crepidoma e del *geison* rampante; sarebbe infatti stato impossibile, al momento della sistemazione del crepidoma, utilizzare elementi del *geison*, poiché questi certamente non erano ancora stati realizzati.

19) Si fa qui riferimento solo alle due colonne del pronao poiché, nonostante siano state parzialmente "rimontate", da esse è ancora possibile ricavare dati e misure attendibili essendo conservata la parte inferiore originaria; le colonne dell'opistodomo invece hanno il rocchio inferiore quasi interamente ricostruito in cemento che si salda direttamente allo stilobate, così da impedire informazioni precise sulla loro giacitura spaziale. Le considerazioni proposte per il pronao sono comunque da estendere ovviamente anche all'opistodomo.

20) La scansione dei blocchi è la seguente:

stilobate pronao	stilobate opistodomo
m 1,58 (anta nord)	m 1,62 (anta nord)
m 1,18	m 1,16
m 1,38	m 1,42
m 1,60	m 1,58
m 1,41	m 1,42
m 1,16	m 1,16
m 1,57 (anta sud)	m 1,54 (anta sud)
<hr/>	
m 9,88	m 9,89

21) KOLDEWEY-PUCHSTEIN, *op. cit.*, p. 168.

22) L'importanza e la funzione delle scale interne e del sottotetto sono diffusamente trattate in A. T. HODGE, *The Woodwork of greek Roofs*, Cambridge 1960, pp. 6, 7, 30, 36-38. La presenza di scale si osserva anche ad esempio nei templi selinuntini, nell'Athenaion e nell'Heraion II di Paestum, nel tempio di Caulonia, nel tempio ionic di Ocri.

23) KOLDEWEY-PUCHSTEIN, *op. cit.*, p. 168.

24) Si ricorda che queste sono misure di progetto; in realtà la profondità dei portici è 15 p 2 pl 2 d ed è quella che permette la lunghezza effettiva di 124 p 3 d dello stilobate, legata, come si è visto, alla contrazione angolare.

25) G. GRUBEN, *op. cit.*, p. 303 e ss.; W. B. DINSMOOR, *The Architecture*, cit., p. 110; J. J. COULTON, *op. cit.*, pp. 71-73.

26) P. ORSI, *Gli scavi intorno all'Athenaion di Siracusa negli anni 1912-1917*, in *Mon AL XXV*, 1918, coll. 373-754; IDEM, in *NS*, XXXV, 1910, pp. 519-541; W. B. DINSMOOR, *The Architecture*, cit., p. 108; G. GRUBEN, *op. cit.*, p. 270; J. J. COULTON, *op. cit.*, pp. 78 e 79;

27) P. MARCONI, *Himera, lo scavo del Tempio della Vittoria e del temenos*, Roma 1931; W. B. DINSMOOR, *The Architecture*, cit., pp. 108 e 109; J. J. COULTON, *op. cit.*, pp. 78 e 79.

28) Il tempio è oggetto di uno studio di prossima pubblicazione ad opera di G. Gullini.

29) G. V. GENTILI, *Il tempio ionic di Siracusa*, in *Palladio*, 1967, p. 61 e ss.; P. PELAGATTI, in *DdA*, III, 1969, 12, p. 141 e ss.; EADEM, *Archeologia nella Sicilia Sud-Orientale*, Napoli 1973, pp. 73 e 74.

30) P. ORSI, in *NS*, 1890, p. 248 e ss.; R. KOLDEWEY-O. PUCHSTEIN, *op. cit.*, p. 1 e ss.; G. GULLINI, *La cultura architettonica di Locri Epizefiri*, Taranto 1980, pp. 45-110. Altri esempi di architettura ionica in Occidente sono il tempio D di Metaponto (D. ADAMESTEANU, D. MERTENS, A. DE SIENA, in *Bollettino d'Arte*, LX, 1975, 1-2, pp. 26-49; D. MERTENS, *Der ionische Tempel in Metapont*, in *Architectura*, 1977, p. 152 e ss.) e le modeste testimonianze del tempio di Hipponion (P. ORSI, in *NS*, 1921, p. 476) e di quello di Velia (M. NAPOLI, *Guida agli scavi di Velia*, 1973, p. 28 e ss.).

31) W. B. DINSMOOR, *The Architecture*, cit., p. 111; J. DE WAELE, *op. cit.*, p. 222 e ss.

32) Dinsmoor (*The Architecture*, cit., p. 90) rileva che tale accorgimento fu usato per la prima volta nel tempio di Apollo a Corinto intorno al 540 a.C., anche se ritiene avesse uno scopo utilitario, quello di far scorrere via l'acqua.

33) F. KRAUSS, *Paestum. Die griechische Tempel*, Berlino 1941, p. 59; G. GRUBEN, *op. cit.*, p. 256 e ss.; F. KRAUSS, D. MERTENS, *Paestum, die griechischen Tempel*, 3^a ed., Berlino 1978.

34) P. ORSI, in *MonAl*, 1916, col. 685 e ss.; E. TOMASELLO, in *NS*, 1972, p. 561.

35) G. GULLINI, *Locri Epizefiri*, Taranto 1980, pp. 51 e 52.

36) Ved. TABELLA a p. 46; le misure in metri sono tratte dal rilievo di Koldewey-Puchstein o dal Dinsmoor, abbreviate rispettivamente con K.P. e D., o desunte dal rilievo fotogrammetrico, indicato con Figr.

37) Ved. anche J. DE WAELE, *op. cit.*, p. 241. Il Dinsmoor (*The Architecture*, cit., pp. 110 e 111) propone invece una datazione più alta al 460 a.C. Un nuovo elemento per la determinazione della cronologia del tempio, per la quale mancano puntuali riferimenti storici e che avviene pertanto su confronti e basi stilistiche, è costituito ora da un campione di legno carbonizzato prelevato all'interno del tempio stesso e sottoposto in laboratorio all'esame del C 14.

I resti di legno sono affiorati al di sotto della risistemazione del pavimento di epoca romana in un saggio di scavo aperto per conto della Soprintendenza Archeologica di Agrigento nel vano della cella, addossato al muro longitudinale nord all'altezza tra la settima e l'ottava colonna da Est della peristasi del lago lungo, e ancora visibile al momento del nostro rilievo; sono stati quindi asportati per le analisi in laboratorio.

Il campione (R 1584), esaminato al Centro di Datazione del CNR presso l'Istituto di Geochimica dell'Università di Roma, di cui si ringraziano per la preziosa e gentile collaborazione i proff. Cortese, Bella e Fornaselli, si colloca, in anni radiocarbonio, nel 2500 ± 80 B.P. e quindi nel 480 ± 80 a.C. Tenendo conto anche di un certo lasso di tempo necessario alla stagionatura del legno prima di essere utilizzato, siamo evidentemente in presenza di un frammento della carpenteria del tetto originario, poi distrutto in seguito ad un incendio; esso costituisce attualmente l'unico dato di fatto e un preciso *terminus post quem* a cui fare riferimento per la datazione del tempio.